



ISSN 2226-6070



9 772226 607127

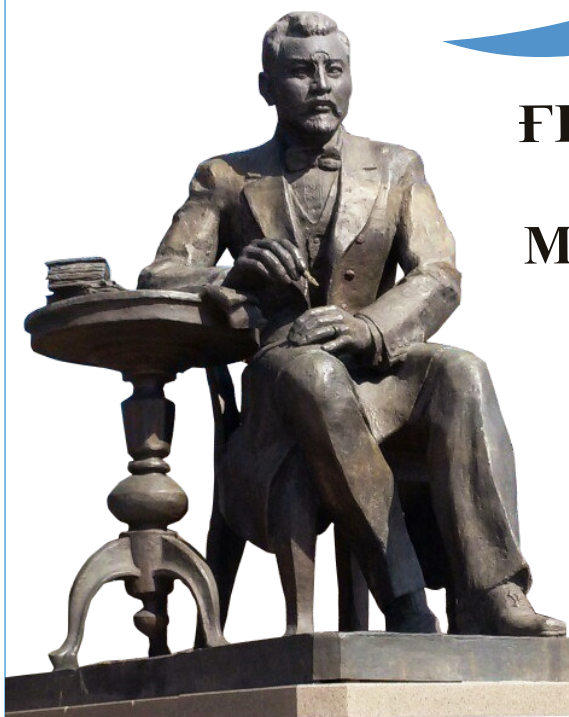
03

Ахмет Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті

Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтурсынова

№ 1 2017 «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»

intellect, idea, innovation
3i
ИНТЕЛЛЕКТ, ИДЕЯ, ИННОВАЦИЯ



КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 1 2017

ЧАСТЬ 1

Ахмет Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті



**КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Наурыз (март)
№1 2017**

ЧАСТЬ 1

“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2017 ж., наурыз № 1

№ 1, март 2017 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

**А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің көпсалалы ғылыми журналы
Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета
им. А. Байтұрсынова**

Меншік несі:

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Собственник:

Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Валиев Х.Х. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Жарлыгасов Ж.Б. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты /кандидат сельскохозяйственных наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абсадықов А.А. – филология ғылымдарының докторы /доктор филологических наук
2. Айтмұхамбетов А.А. – тарих ғылымдарының докторы /доктор исторических наук
3. Анюлене А. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Литва)
4. Астафьев В.Л. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
5. Гайфуллин Г.З. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
6. Гершун В.И. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук
7. Джорджи М. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Италия)
8. Жиентаев С.М. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук
9. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
10. Козинда О. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Латвия)
11. Колдыбаев С.А. – философия ғылымдарының докторы /доктор философских наук
12. Крымов А.А. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
13. Лозовицка Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
14. Лутфуллин Ю.Р. - экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
15. Мак Кензи К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Великобритания)
16. Найманов Д.Қ. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук
17. Пантелеенко Ф.И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
18. Рябинина Н.П. – педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук (Российская Федерация)
19. Шило И.Н. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Беларусь)
20. Шнарбаев Б.К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Иргизбаева Қ.Б.-гуманитарлық ғылымдарының магистрі/магистр гуманитарных наук

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 27.11.2012 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № 13195-Ж куәлігі./Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 27.11.2012 г. Свидетельство № 13195-Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дің 05.07.2013ж №3 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» журналы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан №3 от 05.07.2013 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012ж аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті./Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

© А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

© Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова

УДК: 619: 616. 98: 579.852. 134 [045]

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА НЕКРОБАКТЕРИОЗА КРС

Абдрахманов К.С. – магистрант 2 – курса Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина

Мустафин М.К.- доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины КГУ им.А.Байтурсынова

Байкадамова Г.А. - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина;

В статье описаны методы лечения и профилактики некробактериоза крупного рогатого скота, который достигается комплексным проведением хозяйственных, ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях с сочетанием хирургической расчистки раневой поверхности с последующим применением лечебных средств. Есть описание действенных лечебных препаратов которые можно сравнить между собой и определить самый эффективный метод с точки зрения материальных затрат и времени.

Некробактериоз — инфекционная болезнь, характеризующаяся, в основном, гнойно-некротическими поражениями нижних частей конечностей, кожи, слизистых оболочек и внутренних органов. К заболеванию восприимчивы все виды домашних и многие виды диких животных. Однако в последние десятилетия чрезвычайно возросла частота некробактериоза КРС в копытной форме. За последние 20–25 лет заболеваемость крупного рогатого скота некробактериозом вышла в структуре инфекционной патологии на одно из первых мест.

В статье описаны профилактические меры против некробактериоза заключающиеся в создании хороших условий для содержания и полноценного кормления животных. Профилактика заключается в постоянном контроле здоровья животных – осмотр раз в два месяца, обработка копыт 2-3 раза в год. Рекомендуется перед расчисткой прогонять животных через ванны с медным купоросом или другим средством.

Ключевые слова: Некробактериоз, лечение, эффективность, профилактика, prevention, сапонины.

PREVENTION AND TREATMENT OF NECROBACTERIOSIS OF LARGE HORNED CATTLE

Abdrahmanov K.S. - Undergraduate of 2 - course Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin
Mustafin M.K.- Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine KSU named. A.Baytursynova;

Baikadamov GA - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine of the Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin;

This article describes methods of treatment and prevention nekrobakterioz of cattle, which reached a comprehensive conducting economic, sanitary and veterinary measures in livestock buildings with a combination of surgical clearance of the wound followed by the application of therapeutic agents. There is description of effective curative preparations of that it is possible to compare inter se and define the most effective method from the point of view of expenses and time

Nekrobakterioz is an infectious disease being characterized, mainly, by the festering-necrotizing defeats of underbodies of extremities, skin, mucous membranes and internal organs. To the disease all types of home and many types of wild animals are receptive. However in the last decades frequency of некробактериоза of cattle extraordinarily grew in a hoof form. For the last 20-25 morbidity of cattle went out nekrobakterioz in the structure of infectious pathology on one of the first places.

This article describes the preventive measures against nekrobakterioz is to create good conditions for the maintenance and proper feeding. A prophylaxis consists in permanent control of health of animals is examination of one times per two months, treatment of hoofs 2-3 times per a year. It is recommended before clearing to drive away animals through baths with a blue vitriol or other means.

Key words: Necrobacteriosis, treatment, efficiency, saponins.

ІҚМ НЕКРОБАКТЕРИОЗЫНЫҢ АЛДЫН – АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ ШАРАЛАРЫ

Абдрахманов К.С. – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 2 – курс магистранты

Мустафин М.К.- ветеринария ғылымының докторы, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Байкадамова Г.А. – ветеринария ғылымының кандидаты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті «Ветеринарлық медицина» кафедрасының доценті

Мақалада ІҚМ некробактериозының алдын – алу және емдеу шаралары көрсетілген. Бұл мақсатқа жету үшін шаруашылықтағы мал қораларында кешенді түрде жүргізілуі тиіс шаруашылық, ветеринариялық – санитариялық іс – шаралар жиынтығы, емдік мақсатта жүргізілетін хирургиялық әрекеттер мен дәрілік емдеу шаралары сипатталған. Емдік мақсатта қолданылатын препараттар көрсетілген, оларды ішінен әсер ету уақытына және экономикалық тиімділігіне қарай ыңғайлысын таңдап алуға болады.

Некробактериоз – тұяқтардың, тері, сірлі қабық пен ішкі органдардың іріңді – некрозды зақымдануымен сипатталатын қауіпті инфекциялық ауру. Ауруға үй жануарларының барлық түрі және кейбір жабайы жануарлар түрі бейім. Бірақ соңғы онжылдықта ІҚМ – дың аяғын зақымдайтын некробактериоз формасы жиі кездесетін болды. Соңғы 20-25 жылда ІҚМ некробактериозы инфекциялық патология құрылымында алғашқы қатарға шықты.

Сонымен қатар, мақалада жануарларды толық рационды азықтандыру мен жақсы бағып – өсіруге бағытталған іс – шаралар жиынтығынан тұратын ІҚМ – дың некробактериозының алдын – алу шаралары жазылған.

Кілтті сөздер: некробактериоз, емдеу, әсері, профилактика, сапониндер.

Актуальность. Некробактериоз — инфекционная болезнь, характеризующаяся в основном, гнойно-некротическими поражениями нижних частей конечностей, кожи, слизистых оболочек и внутренних органов. К заболеванию восприимчивы все виды домашних и многие виды диких животных. За последние 20–25 лет заболеваемость крупного рогатого скота некробактериозом вышла в структуре инфекционной патологии на одно из первых мест [1, ст. 19].

Можно выявить две основные причины возникновения данной проблемы:

1. Создание крупных животноводческих комплексов и большая концентрация поголовья.
2. Проводимое улучшение породного состава скота, так называемая голштинизация, в результате которой инфекция распространилась на благополучные ранее хозяйства.

Мероприятия по профилактике:

- комплектование стада здоровыми животными из благополучных хозяйств;
- обязательный месячный карантин нового поголовья;
- прогон купленных коров через дезинфекционную ванну перед введением в стадо;
- раз в полгода обрабатывают копыта;
- плановые витаминизации;
- профилактика травматизма – контроль условия содержания;
- профилактические ножные ванны с медным купоросом раз в полгода;
- дезинфекция животноводческих помещений.

Использование вакцин целесообразно только при явной угрозе заноса возбудителя – формирующийся искусственный иммунитет не крепкий. Поэтому обработку следует проводить при обнаружении возбудителя внутри хозяйства, в ближайших районах, животноводческих комплексах и у карантинных животных [3, ст. 87].

Цель настоящей работы – выявление и изучение эффективных средств и методов профилактики и лечения некробактериоза сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы исследований. Лечение должно быть начато как можно раньше и проводиться комплексно. В сельхозпредприятиях при лечении используются как групповые, так и индивидуальные средства и методы. Мы использовали индивидуальные методы. При индивидуальных методах лечения особенно в ЛПХ (личное подсобное хозяйство) и КФХ (крестьянское фермерское хозяйство) большим животным проводят хирургическую обработку путем удаления пораженных тканей, гноя, деформированного рога и т.д. Проводят тщательный туалет раневых поверхностей с применением дезинфицирующих, окисляющих и антимикробных средств. Из дезинфицирующих, окисляющих средств применяют 3-5%-ный раствор перекиси водорода, 0,1-0,2 % - ный раствор марганцовокислого калия. Раствор фурацилина 1:5000, 0,5%-ный раствор хлорамина. После проведенной хирургической обработки раны и ее туалета, местно применяют антисептические препараты и средства в виде присыпок и сложных порошков. Из этих средств хорошо себя зарекомендовали сульфаниламидные препараты и антибиотики тетрациклинового ряда. В целом при некробактериозе высокоэффективны хлорамфеникол [левомицетин], тетрациклины, эритромицин, препараты тилана, энрофлоны. Специфическое действие на возбудителя некробактериоза оказывает дибиомицин, который вводят внутримышечно в область бедра в дозе 20тыс. ЕД на 1кг массы тела животного. Однократное введение дибиомицина в организме больного животного создает терапевтическую концентрацию в течение 7дней. При запущенных формах болезни дибиомицин вводят

повторно на 6-8-й день, также в область бедра, но уже в другую конечность. Дибимицин применяют в виде суспензии на 30 %-ном глицерине, приготовленном на 0,5- 1%-ном растворе новокаина. В последнее время при некробактериозе себя хорошо зарекомендовали новые лекарственные препараты: Кламоксил ЛА, Тетрацилин ЛА и Тетрацилин Аэрозоль спрей. Для группового лечения использовали ножные ванны, которые целесообразно устанавливать в проходах, тамбурах, а также по ходу движения животных при активном движении. В качестве дезинфицирующего раствора в ваннах применяют 10%-ный водный раствор сульфата цинка или «Цинкосол». Обработка должна проводиться один раз в 5-10 дней. Преимущество данного препарата состоит в том, что он глубоко проникает в ткани копыт, длительно сохраняет свою активность, при этом не разрушает живые ткани; 10%-ный раствор медного купороса 1 раз в 3-5 дней. Действие аналогично сульфату цинка, только слабее. Формалин с концентрацией не выше 5-10%. Ванны делаем не чаще 1 раза в 7-10 дней. [3.4, ст.87]

Трехкомпонентный препарат «АИД-1», который был разработан в ООО «Орол» [г. Йошкар-Ола]. Апробация была проведена на базе учебно-опытного хозяйства Марийского аграрного колледжа филиала Марийского государственного университета, где по принципу аналогов были подобраны 2 группы больных некробактериозом животные по 5 голов в каждой.

На пораженную конечность больных коров первой опытной группы надевали сапожок для обработки копытцев фирмы Демотек [фото 1 и 2] с 5% раствором препарата «АИД-1: фракция 1», затем через 15 минут в данный раствор добавили «АИД-1: фракция 2» и «АИД-1: фракция 3». Вторая группа служила контролем [5, ст.211].

Через каждые 15 минут брали смывы с копытцев пораженной конечности опытных и контрольных животных и 1 мл смыва вносили в пробирки с мясопептонным бульоном. Затем пробирки с посевом микроорганизмов поместили в термостат с температурой 36С. После 15 минут термостатирования с каждой пробирки взяли небольшое количество мясопептонного бульона с микроорганизмами и нанесли его предметным стеклом и сделали мазок, который, в свою очередь, окрасили трипановым синим и провели подсчет количества живых и мертвых микроорганизмов [5, ст.211].



Фото 1 - сапожок для обработки копытцев (по Мищенко В.А.) [6, с. 11].



Фото 2 – Применение сапожка для обработки копытцев (по Мищенко В.А.) [6, с. 11].

Результаты исследований. Результаты данных исследований представлены в таблице 1.

Динамика изменения суммарной активности бактериальной α-амилазы во времени в смывах копыт животных с некробактериозом при применении активатора, ингибитора и дезинфектанта

Исследуемый материал	активность α-амилазы, г·ч/л				
	через 5 минут	через 10 минут	через 15 минут	через 20 минут	через 25 минут
АИД-1: фракция 1	75,4±3,32 ⁺	85,3±10,21 ⁺	120,1±6,09 ⁺	164,9±11,92 ⁺	188,8±15,99 ⁺⁺
АИД-1: фракция 1+ АИД-1: фракция 2	64,3±7,11	66,9±5,99	65,5±6,31 ⁺	64,9±7,23 ⁺⁺	66,4±2,97 ⁺
АИД-1: фракция 1+ АИД-1: фракция 3+ АИД-1: фракция 3	34,8±5,33 [*]	21,9±2,43 [*]	16,1±2,21 [*]	10,6±1,76 [*]	-
контрольная	50,5±4,65	64,9±6,88	87,5±5,11	106,6±6,88	117,4±9,54

Из таблицы 1 видно, что через 5 минут активность α -амилазы в случае применения препарата «АИД-1: фракция 1» составила $75,4 \pm 3,32$ г-ч/л [$p < 0,05$], а при добавлении ингибитора $64,3 \pm 7,11$ г-ч/л [$p > 0,05$]. Через 10 минут активность α -амилазы в случае применения «Экоблеска VII» была выше на 31,4% по сравнению с контролем, а применение препарата «АИД-1: фракция 1» в сочетании с «АИД-1: фракция 2» и «АИД-1: фракция 3» способствовало снижению активности фермента на 66,2% по сравнению с показателем контрольной группы. Аналогичные данные отмечались через 15 и 20 минут. Через 25 минут при применении «АИД-1: фракция 1» активность α -амилазы составила $188,8 \pm 15,99$ г-ч/л [$p < 0,01$], что в свою очередь выше показателя контрольной группы на 60,8%. При добавлении к «АИД-1: фракция 1» «АИД-1: фракция 2» она была ниже показателя контрольной группы на 56,5% [$66,4 \pm 2,97$ г-ч/л]. Активность фермента α -амилазы не была обнаружена при комбинации «АИД-1: фракция 1», «АИД-1: фракция 2» и «АИД-1: фракция 3» [5, ст.215].

Таким образом, проведенные исследования показали, что при применении препарата «АИД-1: фракция 1» в сочетании с «АИД-1: фракция 2» и «АИД-1: фракция 3» отмечается гибель возбудителя некробактериоза и создаются благоприятные условия для выздоровления животного. Проведение дальнейших исследований является перспективной с точки зрения получения востребованного рынком эффективного коммерциализуемого продукта по профилактике и лечению некробактериоза крупного рогатого скота.

Обнаружение возбудителя приводит к наложению ограничительных мер на хозяйство – запрещается ввозить новое поголовье и вывозить скот за его пределы. Также регламентируется и тщательно отслеживается перемещение коров на ферме и строго под контролем ветеринара.

Животных с клинической формой отделяют и подвергают лечению. А остальное поголовье подвергают вынужденной вакцинации, раз в неделю их прогоняют через дезинфекционные ванны, регулярно подвергают клиническому осмотру.

Убой разрешен на санитарных бойнях с соответствующим разрешением. Молоко используется без ограничений после пастеризации. Трупы уничтожают сжиганием либо переработкой в мясокостную муку на специализируемом предприятии. Взятие пробы с пораженного участка копыта.

В помещении проводят регулярную дезинфекцию после каждого случая выявления некробактериоза. С этой целью мы использовали формалин, едкий натр, хлорную известь. Ограничения действуют 4 месяца с момента последнего клинического случая болезни.

Профилактика заключается в постоянном контроле здоровья животных – мы осматривали их раз в два месяца, обрабатывали копыта 2-3 раза в год. Рекомендуем перед расчисткой прогонять животных через ванны с медным купоросом или другим средством [6, С. 11].

До недавнего времени средства специфической профилактики некробактериоза отсутствовали как в нашей стране, так и за рубежом, несмотря на то, что их разработкой занимались многие учёные. Однако эти работы не увенчались успехом, были свёрнуты повсеместно и возобновлены только в начале 80-х годов.

В результате вакцина «Нековак» была разработана Московской Ветеринарной Академией имени Скрябина. Апробация эмульсии-вакцины на северных оленях показала, что коэффициент эффективности её составил от 85 до 98%. В 1989 году вакцину успешно испытали на небольшом поголовье крупного рогатого скота [О.И. Соломаха, 1994].

В 1992 году было наработано около 1000 литров вакцины. Вакцину вводили подкожно одно- и двукратно. Поствакцинальных осложнений не отмечали.

Все хозяйства, где проводили вакцинацию, много лет подряд были неблагополучными по некробактериозу. Заболеваемость составляла 15-30% ежегодно. За период комиссионного наблюдения среди животных, привитых однократно, заболело 5%, двукратно - 0,4%, отмечен большой процент выздоровления животных больных некробактериозом на момент вакцинации [7, ст.7].

В настоящее время также успешно применяется разработка Ю. Караваева и И. Семёновой – гиперимунная сыворотка для лечения больных некробактериозом животных [Ю. Караваев, 1995]; Мы двукратно ввели внутримышечного препарата и наложили на поражённое место ватно-марлевы тампон, смоченный гиперимунной сывороткой, что позволило поставить животных на ноги в 2-3 раза быстрее, чем при лечении химиотерапевтическими средствами [8, ст.55].

Заключение. Таким образом для лечения некробактериоза КРС применяли:

- медный купорос в виде 10% раствора с интервалами в 5 суток;

- сульфат цинка в той же дозировке и кратности;

- 5-10% раствор формалина с промежутками в 7-10 дней. Обладает высокой дезинфицирующей активностью, но хуже проникает в ткани и обладает высокой токсичностью.

При индивидуальной обработке рекомендуем промывать раны 3% раствором перекиси водорода, 0,05-0,1% марганцовки. Важно полностью удалить гной и мертвые ткани, но не следует иссекать рану – это способствует проникновению возбудителя. После промывания на рану накладывают повязку с АИД. Пораженную конечность бинтуем и корову размещаем на мягкой подстилке. Когда завершится отделение гноя и в ране образуется грануляционный барьер, присыпки заменить мазями и линиментами.

В общей терапии использовали сильные антибиотики – тетрациклин, левомицетин, Нитокс 200, Тилозин, Бицилин-5. рекомендую использовать завышенные дозы, так как анаэробные бактерии обладают худшей чувствительностью. Хороший результат дает распыление антибиотиков на пораженный участок после дезинфекционной обработки.

А для профилактики проводить следующие мероприятия;

- Профилактическое применение препарата.
- Соблюдение режима температуры и влажности в местах содержания.
- Регулярная дезинфекция помещений.
- Осмотр животных на предмет ранений.
- Профилактика травматизма на пастбищах.
- Плановые витаминизации.

Исходя из того, что некробактериоз является зоонозной инфекцией, ей хоть и редко могут заразиться люди. Животноводы должны пройти инструктаж и быть ознакомлены с мерами личной безопасности при работе с больными животными, с обязательной фиксацией данного инструктажа в журнале по технике безопасности. В помещении скотных дворов должны находиться аптечки. При получении ранений и травм, пораженные места обрабатываются настойкой йода. При появлении симптомов некробактериоза обслуживающий персонал должен в срочном порядке обратиться в ближайшую поликлинику к врачу инфекционисту.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Александр, Х.** Справочник ветеринарного специалиста [Текст]/ Х.Александр.-М.: Владос, 2012.-19с.
2. **Макаров, В.В.** Эпизоотологический метод исследования [Текст]/В.В.Макаров, А.В.Святковский, В.А.Кузьмин, О.И.Сухарев: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2009. - 224с.
3. **Островский, М.В.** Новый подход к лечению некробактериоза КРС [Текст]/ М.В.Островский.-М.: Рынок АПК, № 6.: 2005.-87-88с.
4. **Сидорчук, А.А.** Комплекс мероприятий при некробактериозе крупного рогатого скота [Текст]/ А.А.Сидорчук. — М.: Ветеринария № 1, 1994.
5. **Смоленцев,С.Ю.** Применение АИД-1 для лечения некробактериоза КРС [Текст]/ статья ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола: 2012 - 211-215с.
6. **Мищенко, В.А.,** Болезни конечностей у высокопродуктивных коров [Текст]/ Мищенко А.В. Ветеринарный консультант. - № 6, 2007.- С. 11 – 13.
7. **Соломаха, О.И.,** Профилактика некробактериоза животных [Текст]/ О.И.Соломаха // Ветеринария -1997.-№5.-С.7-10.
8. **Bolstad, A.I.,** Biology, and Periodontal Aspects of *Fusobacterium nucleatum* [Текст]/ **Jensen H.B., Bakken V.** Taxonomy Clin.Microbiol.Rev. – 1996. – V.9. – P.55-71.5.

REFERENCES:

1. **Alexander, H.** Spravochnik veterinarnogo specialista [Текст]/ **H. Alexander..**-М.: Vlados, 2012.- 19s.
2. **Makarov, V.V.** Epizootologicheski metod issledovania [Текст]/V.V.Makarov, A.V.Sviatkovski, V.A.Kuzmin, O.I.Suharev: Uchebnoe posobie. - CPb.: Izdatelstvo «Lan», 2009. – 224s.
3. **Ostrovski, M.V.** Noviy podhod k lecheniu nekrobakterioza [Текст]/ М.В.Островский.-М.: Rinok APK, № 6.: 2005.-87-88s.
4. **Sidorchuk, A.A.** Infekcionnie bolezni jivotnix [Текст]/ А.А.Сидорчук., А.А.Глушков: Uchebnoe posobie. - CPb.: Izdatelstvo «Lan», 2009. – 128s.
5. **Smolentsev,S.YU.** Primeneniye АИД-1 dlya lecheniya nekrobakterioza KRS[Текст]: FGBOU VPO «Mariyskiy gosudarstvennyy universitet», g. Yoshkar-Ola
6. **Mishchenko, V.A.,** Bolezni konechnostey u vysokoproduktivnykh korov [Текст]: Mishchenko A.V. Veterinarnyy konsul'tant. - № 6, 2007.- S. 11 – 13.
7. **Solomakha, O.I/** Profilaktika nekrobakterioza zhivotnykh [Текст]: O.I.Solomakha // Vterinariya.- 1997.-№5.-S.7-10.
- 8.**Bolstad, A.I.** Biology, and Periodontal Aspects of *Fusobacterium nucleatum*// [Текст]/ **H.B. Jensen, V.Bakken** Taxonomy: Clin.Microbiol.Rev. – 1996. – V.9. – P.55-71.5.

Сведения об авторах

Абдрахманов Куаныш Серикович - магистрант 2 – курса Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина, тел. 8771 372 56 55, e-mail: Kuna1990@mail.ru.

Мустафин М.К.- доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины КГУ им.А.Байтурсынова; тел.8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Байкадамова Г.А. - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина; тел. 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

Abdrahmanov Kuanish Serikovich - Undergraduate of 2 - course Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin. Aleksandrovka. phone: 8771 372 56 55, e-mail: Kuna1990@mail.ru.

Mustafin M.K.- Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine KSU named. A.Baytursynova; phone: 8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Baikadamov GA - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine of the Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin; phone: 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

Абдрахманов Куаныш Серікұлы – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 2 – курс магистранты, тел. 8771 372 56 55, e-mail: Kuna1990@mail.ru.

Мустафин М.К.- ветеринария ғылымының докторы, А.Байтұрсынова атындағы ҚМУ ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, тел. 8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Байкадамова Г.А. – ветеринария ғылымының кандидаты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті ветеринарлық медицина кафедрасының доценті. тел. 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

УДК 619:576.807.7:616.981.51

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ВОЗБУДИТЕЛЯ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Абенова А.Ж. – магистрантка 1 – курса Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина;

Мустафин М.К.- доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины КГУ им.А.Байтұрсынова;

Байкадамова Г.А. - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина;

В статье описаны современные методы индикации и идентификации *B.anthraxis*. В случае биотерроризма необходим инструмент для быстрой дифференциации *Bacillus anthracis* от других близкородственных спорообразующих видов *Bacillus*. Исследование на сибирскую язву включает микроскопию мазков из исходного материала, высевы на питательные среды, постановку основных и дополнительных тестов идентификации, использование метода флуоресцирующих антител для обнаружения антигенов и антител к ним, постановку ПЦР, биопробы и реакции преципитации.

В факторы патогенности возбудителя сибирской язвы входит образование капсулы, обладающей антифагоцитарной активностью и адгезивными свойствами, и образование термолабильного экзотоксина. Токсинообразование и капсулообразование детерминированы, соответственно, плазмидами рХО1 и рХО2. Отсутствие хотя бы одной из этих плазмид приводит к значительному снижению вирулентности вплоть до полной ее утраты. Метод ПЦР позволяет определить наличие в образце патогенных штаммов возбудителя сибирской язвы по наличию специфических для них плазмид рХО1 и рХО2. Основное преимущество метода ПЦР для обнаружения возбудителя сибирской язвы - это высокая чувствительность метода, позволяющая исследовать биологические материалы без этапа культивирования. В этой статье рассмотрены новые методы диагностики *B.anthraxis*, которые доказали свою эффективность.

Ключевые слова: *B.anthraxis*; сибирская язва; диагностика; анализ; ПЦР; исследование; культивирования; вирулентность; антиген; антитела.

DEMOGRAPHY AND MIGRATION PROBLEMS AS DETERMINANTS OF DRUG ABUSE CRIME DEVELOPMENT IN THE FAR EAST FEDERAL REGION

Abenova A.Z. - Undergraduate of 1 - course Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin

Mustafin M.K.- Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine KSU named. A.Baytursynova;

Baikadamov GA - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine of the Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin;

This article describes the modern display techniques and identification *B.anthraxis*. In the case of bioterrorism needs a tool for the rapid differentiation of *Bacillus anthracis* from other closely related species of spore-forming *Bacillus*. Research on anthrax includes smear from the starting material, seeding on nutrient media, setting the main and supplementary identification tests, use of fluorescent antibodies to detect antigens and antibodies thereto, PCR amplification, bioassays and precipitation reactions.

The factors of pathogenicity of anthrax enters the capsule formation, which has antifagotsitarnoy activity and adhesive properties, and the formation of heat-labile exotoxin. Formation of toxin and capsule are determined the plasmids pXO1 pXO2. The absence of at least one of these plasmids results in a significant decrease in virulence until its complete loss. PCR method to determine the presence in a sample of pathogenic strains of anthrax by the presence of specific plasmids are pXO1 and pXO2. The main advantage of the PCR method to detect anthrax - a high sensitivity of the method, which allows to investigate the biological materials without culturing step. This article reviewed new methods of diagnosis *B.anthraxis*, have proven effective.

Key words: *B.anthraxis*; anthrax; diagnostics; analysis; PCR; research; culture; virulence; antigen; antibody.

СІБІР ЖАРАСЫНЫҢ ҚОЗДЫРҒЫШЫНЫҢ БАЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАСЫ

Әбенова Ә.Ж. – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 1 – курс магистранты

Мустафин М.К.- ветеринария ғылымының докторы, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Байкадамова Г.А. – ветеринария ғылымының кандидаты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті ветеринарлық медицина кафедрасының доценті

Мақалада *B.anthraxis* – ті анықтаудың заманауи әдістері сипатталған. Биотерроризм туындаған жағдайда *Bacillus anthracis* – ті *Bacillus* түрінің басқа спора түзетін туыстарынан ажырата білу үшін қажет. Сібір жарасына зерттеу жүргізу зерттелетін материал жұғындысынан микроскопия жасауды, қоректік орталарға себуді, міндетті және қосымша идентификация тесттерін қоюды, антигендер мен оларға қарсы антиденелерді анықтау үшін флуоресцентті антидене әдісін қолдану, ПЦР, биосынама және преципитация реакциясын жүргізуді талап етеді.

Сібір жарасы қоздырушысының патогендік факторына антифагоцитарлық белсенділік, термолабильді экзотоксинді түзу және адгезиялық қасиетке ие капсуланың түзілуін жатқызуға болады.

Токсин және капсула түзу қасиеттері pXO1 және pXO2 плазмидтерімен детерминделген. Осы екі плазмидтің біреуінің жоқ болуы вируленттіліктің төмендеуіне, тіпті мүлдем жойылуына соқтырады. ПЦР әдісі сібір жарасы қоздырғышының штамдарын оларға тән pXO1 и pXO2 спецификалық плазмидтердің болуына қарай анықтауға мүмкіндік береді. ПЦР әдісінің сібір жарасының қоздырғышын анықтаудағы басты артықшылығы – биологиялық материалды себінді жасамай-ақ анықтау, сонымен қатар су мен топырақтағы сібір жарасының спораларын анықтауда тиімділігі жоғары. Сонымен, бұл мақалада сібір жарасы қоздырғышын анықтаудың заманауи және тиімділігін дәлелдеген әдістер көрсетілген.

Кілтті сөздер: *B.anthraxis*; сібір жарасы; балау; талдау; ПТР; ғылыми-зерттеу; себінді жасау; вируленттілік; антиген; антидене.

Актуальность. Сибирская язва — остропротекающая болезнь сельскохозяйственных животных многих видов. Болеет и человек. Возбудитель — *Bacillus anthracis*.

Цель исследований; Провести обзор научных данных по современным методам индикации и идентификации *Bacillus anthracis*.

Результаты исследований. Заражение людей сибирской язвой, связанное с ингаляционным путем поступления возбудителя в организм, описаны как результат аварийных ситуаций в специальных лабораториях, занимающихся разработкой биологического оружия.

Основными в диагностике ингаляционной формы сибирской язвы до последнего времени оставались традиционные методы микробиологического исследования. На более поздних стадиях болезни при отсутствии лечения количество возбудителя в крови, как правило, велико, в связи с чем он может обнаруживаться при микроскопии нативных мазков крови, окрашенных по Граму. В то же время с учетом отсутствия истинного пневмонического процесса обнаружение возбудителя при окраске по Граму и культуральном исследовании мокроты маловероятно.

Наиболее ценным диагностическим тестом, подтверждающим диагноз ингаляционной формы сибирской язвы, остается культуральное исследование крови, при котором рост возбудителя обнаруживается через 6-24 ч. При готовности лаборатории к возможному поступлению материала от пациентов с сибирской язвой, проведение биохимических тестов и определение морфологии возбудителя позволяют дать предварительный ответ уже в течение 12-24 ч.

Связанная с биотерроризмом эпидемия сибирской язвы среди людей осенью 2002 года подчеркнула необходимость разработки чувствительного, воспроизводимого, скоростного лабораторного теста для подтверждения диагноза «сибирская язва» у человека.

Иммуноферментный анализ [ИФА], традиционно используемый для определения IgG-антител к протективному антигену *B.anthraxis*, является высокочувствительным [98,6%] методом, однако специфичность его составляет около 80%. Для повышения специфичности в качестве второго подтверждающего этапа используется ИФА с конкурентным ингибированием протективного антигена. Исследования показывают, что специфические IgG-антитела к протективному антигену определяются уже на 10-е сутки от начала болезни, в то время как максимальная концентрация антител может не развиваться в крови вплоть до 40-х суток.

В России разработан диагностический набор для постановки иммуноферментного твердофазного «сэндвич»-анализа, позволяющего идентифицировать возбудителя сибирской язвы и дифференцировать его от родственных видов спорообразующих бацилл. Метод превосходит по чувствительности прямой иммуноферментный в 50-100 раз, реакцию торможения непрямого гемагглютинации – в 100-200 раз, реакцию диффузионной преципитации – в 500-1000 раз [1,ст.39].

Разработан быстрый метод для обнаружения протективного антигена в крови, сыворотке и других жидкостях организма у инфицированных животных и человека с использованием иммунохроматографической мембраны. Антиген улавливается моноклональными антителами, связанными с нитроцеллюлозной мембраной, а вторые моноклональные антитела, специфичные к различным эпитопам, связанные с частицами коллоидного золота, являются реагентами для его детекции. Для проведения реакции требуется 10 минут, наименьшее количество антигена, обнаруживаемого за одну стадию, равняется 25 нг/мл. При оценке панели положительных и отрицательных сывороток подтверждена высокая чувствительность метода и его 100% специфичность при концентрации мишени 25 нг/мл. По чувствительности этот метод сопоставим с методом ELISA при использовании одинаковых реагентов, но последний требует для проведения 4 часа [2,ст.108].

В Центре по контролю за заболеваемостью США разработали, оптимизировали и оценили ферментно-связанный иммуносорбентный анализ [ELISA] на IgG антитела к защитному антигену [PA] *Bacillus anthracis* в сыворотке человека. Квалифицированный ELISA имеет минимальный уровень выявления 0,06 мкг/мл, достоверный нижний предел выявления 0,09 мкг/мл, нижний предел количественного определения в неразбавленных образцах сыворотки 3,0 мкг/мл IgG к защитному антигену. Диагностическая чувствительность анализа составляет 97,8%, диагностическая специфичность – 97,6%. С целью повышения диагностической специфичности до 100% был также разработан конкурентный ингибирующий ELISA на IgG к защитному антигену. Эти анализы оказались полезными для подтверждения случаев сибирской язвы как при кожном, так и при ингаляционном заражении, а также при обследовании пациентов с подозрением на сибирскую язву [3,ст.329].

В Индии разработан метод дот-ELISA для системы протективного антигена [PA]- реактивные моноАТ. Протективный АГ выделяют на среде с казаминовыми кислотами, среду кипятят для инактивации клеток и супернатант используют в дот-ELISA. Из 27 подозрительных проб от пациентов 24 оказались положительными, что в дальнейшем подтвердилось ПЦР.

В Израиле комбинируют проточную цитометрию и FRET-мечение. Проточная цитометрия–высокоселективный и высокочувствительный метод. FRET[частотный резонансный энергетический перенос]-эффект для снижения шума [фона] адаптируют к иммунофлуоресцентному методу. Флуоресцентно меченый авидин и биотиновые бусы – как модельная система. Намеченная цель – меченые поликлональные АТ к спорам сибирской язвы. Используются кроличьи IgG против экзоспоровых компонентов возбудителя сибирской язвы, помеченные донор-акцепторной хромофорной парой alexa488 и alexa 594. В проточной цитометрии анализировали комплексы споры-IgG. Споры *Bac.anthraxis* отличались от спор других видов *Bacillus* [4,ст.99].

Для практических работников не вызывает затруднений идентификация вирулентных капсульных штаммов: они однотипны независимо от источника выделения, характеризуются лишь небольшими отличиями. Проблему представляет идентификация полевых бескапсульных штаммов, обладающих слабой вирулентностью для мышей, морских свинок, а также дифференциация их от *Vas.segeus*, патогенных для людей и лабораторных животных. С этой целью используются методы молекулярной биологии. В качестве дополнительного теста ПЦР-анализ включен в общую схему идентификации *V. anthracis* лабораторной службы США. Для исследования используют тест-систему с праймерами к генам протективного антигена и капсулообразования. Дополнительно для штаммов с отсутствием обеих собственных плазмид рекомендована тест-система с праймерами, специфичными к хромосомным генам, кодирующим S-слой. Следует обратить внимание на американскую стратегию: практические лаборатории снабжаются всеми необходимыми компонентами для генотипирования в короткий срок в полевых условиях выделенных штаммов и быстрой расшифровки эпизоотии.

В настоящее время предложены различные модификации ПЦР, позволяющие существенно повысить эффективность анализа. Разработаны тест-системы для детекции *V. anthracis* с помощью ПЦР в реальном времени. Предложены различные схемы ПЦР-анализа. Описаны варианты как монолокусной так и мультилокусной ПЦР [5,ст.1103].

Известно, что вирулентные изоляты сибирской язвы содержат две плазмиды [pX01 и pX02] с уникальными мишенями, которые позволяют идентифицировать сибирскую язву методом ПЦР. В Центре по контролю за болезнями США разработан скоростной [rapid-cycle] real-time PCR с использованием LightCycler. Созданы праймеры и зонды для идентификации как протективного антигена [плазида pX01], так и инкапсулярного В протеина [плазида pX02]. Метод [амплификация и анализ продуктов] занимает менее 1 часа. Ген протективного антигена определяется в 29 из 29 вирулентных штаммов, ген капсулярного белка В – в 28 из 29 тех же штаммов. Три авирулентных штамма содержат только одну из плазмид и, соответственно, только один из генов может быть детектирован в этих образцах. Метод специфичен для сибирской язвы: негативные образцы не определяются. Аналитическая специфичность – 1 копия на 1 мкл пробы. Метод пригоден для быстрой идентификации культуральных изолятов и требует доработки для идентификации образцов, выделенных от людей.

В Великобритании [Портон Даун] разработан скоростной метод ПЦР для определения сибирской язвы. Утверждается, что цепь-специфичное [strand-specific] определение ампликонов в течение 10мин реально при использовании метода флюоресценции в пробирке [fluorescent in-tube]. Использовали LightCycler, увеличили скорость и специфичность, ввели систему внутреннего контроля ПЦР [6,ст.47].

В Институте Р.Коха в Германии выполнено исследование TaqMan Real-time PCR: бактерии сибирской язвы, взятые уколом с отдельной колонии или клеточного осадка культуральной жидкости вносят сразу в ПЦР-смесь, минуя стадию выделения ДНК и снижая, таким образом, риск заражения. Метод занимает 2-3 часа. Используется прямая инокуляция колонии или клеточного осадка в ПЦР-реакцию.

Разработан метод, позволяющий определить *Vas.anthrax* в образцах, обработанных формалином и залитых парафином, и даже от пациентов, прошедших курс антибиотикотерапии. ПЦР с увеличенными циклами, либо ПЦР образец в качестве повторной матрицы.

В Японии разработан метод определения спор возбудителя сибирской язвы в атмосфере. Показано, что единичная клетка может быть обнаружена в течение 1 часа при использовании real-time PCR в Light Cycler системе и в течение 2 дней на селективном агаре. [Makino SI, Cheun HI, Watarai M, Uchida I, Takeshi K. Detection of anthrax spores from the air by real-time PCR. Lett Appl Microbiol., 2001, v. 33, n.3, p.237-40; Makino S, Cheun HI. Application of the real-time PCR for the detection of airborne microbial pathogens in reference to the anthrax spores [7,ст.2330-9].

Для определения животных с латентной формой сибирской язвы и проверки мяса разработан метод Нестед-ПЦР, позволяющий обнаружить одну бактерию в 1 г ткани [мяса] и изолировать на селективном агаре морфологически в течение 2 дней [8, с.281].

В Германии разработан метод ПЦР-ELISA для определения возбудителя сибирской язвы в твердых образцах. Используют микротитровальные планшеты, покрытые стрептавидином, и планшеты с ковалентносвязанными олигонуклеотидами. Чувствительность теста – 10fg [фг] чистой геномной ДНК или 10 спор, высеванных на 100г твердого материала [9,ст.2897].

В современных условиях угрозы биотерроризма микрочиповая технология имеет перспективу применения в виде портативных устройств для быстрого обнаружения микроорганизма и мониторинга внешней среды. Предложен способ индикации, состоящий в использовании миниатюрного ультразвукового дезинтегратора со специальным картриджем для лизиса, разрушающего споры в течение 30 секунд, с последующим быстрым анализом в реальном времени на ПЦР-микрочипе. Для извлечения ДНК из спор используют минисоникатор. Общее время извлечения и анализа ДНК, используя минисоникатор и микрочип для ПЦР, составляет 15 мин [10,ст.218].

В России разработан МАГИК-чип [матрица гель-иммобилизованных компонентов на микрочипе], который состоит из массива гидрофильных ячеек гидрогеля, закрепленных на гидрофобной поверх-

ности стекла. Основные манипуляции, необходимые для анализа нуклеиновых последовательностей [ПЦР, отделение праймеров и продуктов амплификации от субстрата, гибридизация, лигирование и т. д.], могут быть проведены в ячейках чипа. В МАГИК-чипе для обнаружения *B. anthracis* ячейки чипа содержат иммобилизованные праймеры с генами *lef* и *rag*.

В США также разработан метод микрочиповой твердофазной экстракции для очистки ДНК из биологических образцов, таких как кровь. Кремниевые бусы упаковывают в стеклянные микрочипы и иммобилизуют бусы золь-гелем для стабилизации твердой фазы, на которой будет адсорбироваться ДНК. Оптимальное извлечение ДНК происходит при pH 6,1 – 7,6. Такие низкие значения pH позволяют сократить время экстракции с 25 мин до 15 мин. При этом единственная стадия приготовления ДНК из крови для анализа на микрочипе – смешивание крови с буфером для нанесения. Процедура детекции инфекционного агента занимает менее 30 мин [11, ст.51-9].

Заключение; Таким образом, представленный краткий обзор публикаций за последние годы свидетельствует об активной деятельности ученых в самых разных странах в направлении разработки и создания тест-систем для быстрой индикации и идентификации спор сибирской язвы в самых разнообразных образцах [кровь, носоглоточные смывы, образцы ткани, шерсть, воздух, твердые поверхности и т.п.] с использованием самых современных молекулярно-биологических подходов. Для проведения эффективного мониторинга сибирской язвы активно разрабатываются новые методы молекулярно-генетического типирования этого возбудителя.

Литература:

- 1 Молекулярно-генетические методы в лабораторной диагностике сибирской язвы материалы научных конференции//.** [Текст]: - Лухнова Л.Ю., Пазылов Е.К., Мека-Меченко Т.В., Соломадин М.В., У.А. Избанова У.А., Некрасова Л.Е., Сармантаева А.Б /Алматы, 2013.- 39 с.
- 2 Turnbull, P.C.B., et al. Serology and anthrax in humans, livestock and Etosha National Park wildlife. Epidemiol Infect.** Turnbull P.C.B. [Текст]: Doganay M., Lindeque P.M.1992; 108:299-313.
- 3. Николайчук, Л.Ф. Индикация спор возбудителя сибирской язвы в объектах внешней среды и кормах иммуноферментным методом./В кн.:Диагностика, профилактика и меры борьбы с особо опасными и экзотическими болезнями животных.** [Текст]: Николайчук Л.Ф., Вишняков И.Ф., Бакулов И.А., Котляров В.М., Бударкова Э.Л.Покров.1998.-с.329-330.
- 4 Пальцев, М.А. Молекулярная медицина и прогресс фундаментальных наук//** [Текст]: Вестник РАН. 2003, т.73, №2, с.99-109.
- 5 C.P.Quinn, et al. Specific, sensitive, and quantitative enzyme-linked immunosorbent assay for human immunoglobulin G antibodies to Anthrax toxin protective antigen. Emerg. Infect. Dis.,** [Текст]: C.P.Quinn. V.A.Semenova, Ch.M.Elise 2002, v.8, n.10, p.1103-1111.
- 6 K.S.R.Sastry, U.Tuteja, P.K.Santhosh et al. Identification of Bacillus anthracis by a sample protective antigen-specific mAb dot-ELISA.** [Текст]: J.Med.Microbiol. K.S.R.Sastry, U.Tuteja, P.K.Santhosh,2003, v.52, p.47-49.
- 7 Detection of frequency resonance energy transfer pair on double-labeled microsphere and Bacillus anthracis spores by flow cytometry.** Appl. Environ. Microbiol. [Текст]: Zahavy E, Fisher M, Bromberg A, Olshevsky U., 2003, v.69, n.4, p.2330-9.
- 8 Бакулов, И.А., Сибирская язва [антракс]. Новые страницы в изучении старой болезни.** [Текст]: Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. «Посад» Владимир. 2001, 281 С.
- 9 C.A.Bell, et al. Detection of Bacillus anthracis DNA by LightCycler PCR.** [Текст]: J.Clin.Microbiol. C.A.Bell. J.R.Uhl, T.L.Hadfield, 2002, v.40, n.8, p.2897-2902.
- 10 M.A.Lee, et al. Fluorescent detection techniques for real-time multiplex strand specific detection of Bac. Anthracis using rapid PCR.** [Текст]: M.A.Lee., G.Brightwell, D.Leslie J. Appl. Microbiol., 1999, v.87, p.218-223;
- 11 Rapid and sensitive identification of pathogenic and apathogenic Bacillus anthracis by real-time PCR. FEMS Microbiol Lett.** [Текст]: Ellerbrok H, Nattermann H, Ozel M, Beutin L, Appel B, Pauli G. 2002, v.214, n.1, p.51-9.

REFERENCES:

- 1 Molekulyarno-geneticheskiye metody v laboratornoy diagnostike sibirskoy yazvy materialy nauchnykh konferentsii** [Tekst]://.- Lukhnova L.YU., Pazylov Ye.K., Meka-Mechenko T.V., Solomadin M.V., U.A. Izbanova U.A., Nekrasova L.Ye., Sarmantayeva A.B /Almaty, 2013.- 39 s.
- 2 Turnbull P.C.B., et al. Serology and anthrax in humans, livestock and Etosha National Park wildlife. Epidemiol Infect.** [Tekst]: Turnbull P.C.B. Doganay M., Lindeque P.M.1992; 108:299-313.
- 3. Nikolaychuk L.F. Indikatsiya spor vzbuditelya sibirskoy yazvy v ob'yektakh vneshney sredy i kormakh immunofermentnym metodom./V kn.:Diagnostika, profilaktika i mery borby s osobo opasnymi i ekzoticheskimi boleznyami zhivotnykh.** [Tekst]: Nikolaychuk L.F., Vishnyakov I.F., Bakulov I.A., Kotlyarov V.M., Budarkova E.L. Pokrov.1998.-s.329-330.

4 Pal'tsev M.A. Molekulyarnaya meditsina i progress fundamental'nykh nauk// [Tekst]: Vestnik RAN. 2003,t.73, №2,s.99-109.

5 C.P.Quinn, et al. Specific, sensitive, and quantitative enzyme-linked immunosorbent assay for human immunoglobulin G antibodies to Anthrax toxin protective antigen. Emerg. Infect. Dis., [Tekst]: C.P.Quinn. V.A.Semenova, Ch.M.Elise 2002,v.8,n.10,p.1103-1111.

6 K.S.R.Sastry, U.Tuteja, P.K.Santhosh et al. Identification of Bacillus anthracis by a sample protective antigen-specific mAb dot-ELISA [Tekst]: J.Med.Microbiol. K.S.R.Sastry, U.Tuteja, P.K.Santhosh,2003,v.52,p.47-49.

7 Detection of frequency resonance energy transfer pair on double-labeled microsphere and Bacillus anthracis spores by flow cytometry.Appl.EnvIRON.Microbiol. [Tekst]: Zahavy E, Fisher M, Bromberg A, Olshevsky U.,2003,v.69,n.4,p.2330-9.

8 Bakulov, I.A., Sibirskaya yazva [antraks]. Novyye stranitsy v izuchenii staroy bolezni. [Tekst]: Bakulov I.A., Gavrillov V.A., Seliverstov V.V. «Posad» Vladimir. 2001.

9 C.A.Bell, et al. Detection of Bacillus anthracisDNA by LightCycler PCR [Tekst]: J.Clin.Microbiol. C.A.Bell. J.R.Uhl, T.L.Hadfield,2002,v.40,n.8,p.2897-2902.

10 M.A.Lee, et al. Fluorescent detection techniques for real-time multiplex strand specific detection of Bac. Anthracis using rapid PCR. [Tekst]: M.A.Lee.,G.Brightwell, D.Leslie J.Appl. Microbiol.,1999,v.87.p.218-223;

11 Rapid and sensitive identification of pathogenic and apathogenic Bacillus anthracis by real-time PCR. FEMS Microbiol Lett. [Tekst]: Ellerbrok H, Nattermann H, Ozel M, Beutin L, Appel B, Pauli G. 2002,v.214,n.1,p.51-9.

Сведения об авторах

Абенова Асем Жандарбековна – магистрантка 1 – курса Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина, тел.8707 307 48 93, e-mail: Abenova_1993p@mail.ru

Мустафин М.К.- доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины КГУ им.А.Байтұрсынова; тел.8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Байкадамова Г.А. - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина; тел. 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

Abenova Asem Zhandarbekovna - Undergraduate of 1 - course Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin. tel.8707 25 307 48 93, e-mail: Abenova_1993p@mail.ru

Mustafin M.K.- Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine KSU named. A.Baytursynova; phone: 8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Baikadamov GA - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine of the Kazakh Agro-Technical University named S.Seifullin; phone: 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

Әбенова Әсем Жандарбекқызы – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 1 – курс магистранты, тел.8707 307 48 93, e-mail: Abenova_1993p@mail.ru

Мустафин М.К.- ветеринария ғылымының докторы, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, тел. 8705 746 51 09, e-mail: jannet92_92@mail.ru

Байкадамова Г.А. – ветеринария ғылымының кандидаты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті ветеринарлық медицина кафедрасының доценті. тел. 8707 447 21 09, e-mail: guldoctor2@mail.ru

УДК 637:577.4:504.064

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ ЖИВОТНЫХ, ВЫРАЩЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СОЗАКСКОГО РАЙОНА ЮКО, ПРИЛЕГАЮЩЕГО К УРАНОВОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ «ИНКАЙ»

Аленова М.Е. - магистрант, Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

Бабалиев С.У. – к.б.н., профессор кафедры ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена, Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова

Определен радиационный фон на территориях летних пастбищ, прилегающих к урановому месторождению «Инкай», Шу-Сарысульской урановорудной провинции и на продовольственном рынке в селе Шолаққорған Южно-Казахстанской области. Радиационный фон на расстоянии 50 м от уранового месторождения «Инкай» составлял от $0,29 \pm 0,09$ до $0,34 \pm 0,09$ мкЗв/ч. На расстоянии 100 м – от $0,21 \pm 0,06$ до $0,26 \pm 0,06$ мкЗв/ч, на расстоянии 1000 м – от $0,18 \pm 0,07$ до $0,20 \pm 0,07$ мкЗв/ч. В образцах травы с пастбищ, концентрация ^{137}Cs , на пастбище №1, составляла $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг, на пастбище №2 – $0,10 \pm 0,03$ Бк/кг, на пастбище №3 – $0,09 \pm 0,02$ Бк/кг. Содержание ^{90}Sr в траве на пастбище № 1 – $4 \pm 0,5$ Бк/кг, на пастбище № 2 – $3 \pm 0,2$ Бк/кг, на пастбище №3 – $3 \pm 0,5$ Бк/кг. Радиоактивность мяса от животных, выпасавшихся на пастбищах, прилегающих к месторождению «Инкай», по ^{238}U : говядины - $0,20 \pm 0,05$ Бк/кг, баранины и конины – $0,16 \pm 0,03$ и $0,21 \pm 0,02$ Бк/кг соответственно. По ^{232}Th радиоактивность говядины - $0,10 \pm 0,02$ Бк/кг, баранины и конины – $0,6 \pm 0,03$ и $0,17 \pm 0,02$ Бк/кг, соответственно. По ^{137}Cs радиоактивность говядины - $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг, баранины и конины – $0,10 \pm 0,03$ и $0,9 \pm 0,02$ Бк/кг, соответственно. По ^{90}Sr радиоактивность говядины - $0,06 \pm 0,005$ Бк/кг, баранины и конины – $0,04 \pm 0,003$ и $0,08 \pm 0,002$ Бк/кг, соответственно. Результаты исследований свидетельствуют, что мясо от животных, выпасавшихся на территории, прилегающей к урановому месторождению «Инкай», не представляет опасность для здоровья населения.

Ключевые слова: радиоактивность, уран, торий, цезий, продукты животноводства

«ИНКАЙ» КЕН ОРНЫНА ІРГЕЛЕС ОРНАЛАСҚАН ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ СОЗАҚ АУДАНЫ АУМАҒЫНАН АЛЫНҒАН МАЛ ЕТІНІҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІ

Аленова М.Е – магистрант, ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена кафедрасы, Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Алматы

Бабалиев С.У. – биология ғылымдарының кандидаты, ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық аграрлық Университеті, Алматы

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты

Зерттеулер Шу-Сарысу уран кеніші аумағындағы «Инкай» уран кен орнына іргелес орналасқан Оңтүстік Қазақстан облысы Шолаққорған ауылындағы азық-түлік базарында жүргізілді. Шолаққорғанда өсірілетін ірі – қара малдарға, қой мен жылқыларға арналған жазғы жайылым жерлерінде радиациялық фоны анықталды. «Инкай» уран кен орнынан 50 м қашықтықта радиациялық фон $0,29 \pm 0,09$ - $0,34 \pm 0,09$ мЗв/сағ болды. 100 м қашықтықта – $0,21 \pm 0,06$ - $0,26 \pm 0,06$ мЗв/сағ және 1000 м қашықтықта – $0,18 \pm 0,07$ - $0,20 \pm 0,07$ мЗв/сағ аралығына жатты. Жайылымдардан алынған шөп үлгілерін зерттеуі бойынша, №1 жайылымда алынған шөпте ^{137}Cs концентрациясы $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг, №2 жайылымында – $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг, №3 жайылымында – $0,09 \pm 0,02$ Бк/кг болды. Шөптегі ^{90}Sr концентрациясы № 1 жайылымда $4 \pm 0,5$ Бк/кг, № 2 жайылымда – $3 \pm 0,2$ Бк/кг., № 3 жайылымда – $3 \pm 0,5$ Бк/кг жетті. «Инкай» уран кен орны жайылымдарынан алынған ауыл шаруашылық мал еті радиоактивтілігі, атап айтқанда, ^{238}U бойынша сиыр етінікі – $0,20 \pm 0,05$ Бк/кг., қой мен жылқыныкі сәйкесінше – $0,16 \pm 0,03$ және $0,21 \pm 0,02$ Бк/кг болды. ^{232}Th бойынша сиыр етінің радиоактивтілігі $0,10 \pm 0,02$ Бк/кг, қой мен жылқы етінікі, сәйкесінше, $0,6 \pm 0,03$ және $0,17 \pm 0,02$ Бк/кг болды. ^{137}Cs бойынша сиыр етінің радиоактивтілігі $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг., қой мен жылқы етінікі, сәйкесінше, $0,10 \pm 0,03$ и $0,9 \pm 0,02$ Бк/кг болды. ^{90}Sr бойынша сиыр етінің радиоактивтілігі $0,06 \pm 0,005$ Бк/кг., қой мен жылқыныкі, сәйкесінше, $0,04 \pm 0,003$ және $0,08 \pm 0,002$ Бк/кг жетті. «Инкай» уран кен орны маңындағы зерттеулер нәтижелері ет тағамдарының халық ден-саулығы үшін қауіпсіз екенін дәлелдейді.

Түйінді сөздер: радиоактивтілік, уран, торий, цезий, мал өнімдері

RADIATION SAFETY OF ANIMAL MEAT PRODUCED AT TERRITORY OF SOZAK DISTRICT OF SOUTH KAZAKHSTAN REGION, ADJACENT TO THE URANIUM DEPOSIT "INKAY"

Alyonova M.E. - master student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Almaty

Babaliev S.U. - candidate of Biological sciences, Professor, Veterinary Sanitary and Hygiene Department

Dzhakipova E. - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students.

Studies were conducted at the territory adjacent to the uranium deposit "Inkay" of the Shu-Sarysuy uranium ore province and at the food market of the village Sholakkorgan (South Kazakhstan region). The background radiation was determined at the summer pasture areas for grazing cattle and sheep, horses belonging to Sholakkorgan's population. The results showed that the radiation level at the distance of 50 m from the "Inkay" uranium deposit ranged from $0,29 \pm 0,09$ to $0,34 \pm 0,09$ mSv/h. At the distance of 100 m – from $0,21 \pm 0,06$ to $0,26 \pm 0,06$ mSv/h at the distance of 1000 m – from $0,18 \pm 0,07$ to $0,20 \pm 0,07$ mSv/h. The study of grass samples obtained from pasture areas has been found that the concentration of ^{137}Cs in the grass at the pasture №1 was $0,14 \pm 0,05$ Bq/kg, at the pasture №2 – $0,10 \pm 0,03$ Bq / kg in the pasture №3 – $0,09 \pm 0,02$ Bq/kg. ^{90}Sr content in the grass of the pasture №1 – $4 \pm 0,5$ Bq/kg, at the pasture №2 – $3 \pm 0,2$ Bq/kg, at the pasture №3 – $3 \pm 0,5$ Bq/kg. Radioactivity of meat derived from livestock grazing on pasture adjacent to uranium deposit "Inkay" indicates that the radioactivity of ^{238}U of beef was $0,20 \pm 0,05$ Bq/kg, mutton and horse meat – $0,16 \pm 0,03$ and $0,21 \pm 0,02$ Bq/kg, respectively. The ^{232}Th radioactivity of beef was $0,10 \pm 0,02$ Bq/kg, mutton and horse meat – $0,6 \pm 0,03$ and $0,17 \pm 0,02$ Bq/kg, respectively. Beef's ^{137}Cs radioactivity was $0,14 \pm 0,05$ Bq/kg, mutton and horse meat's – $0,10 \pm 0,03$ and $0,9 \pm 0,02$ Bq/kg, respectively. Beef's ^{90}Sr radioactivity was $0,06 \pm 0,005$ Bq/kg, mutton and horse meat's – $0,04 \pm 0,003$ and $0,08 \pm 0,002$ Bq/kg, respectively. The results of these studies suggest that meat production in the territory adjacent to the uranium deposits "Inkay" is safe for population's health.

Keywords: Radioactivity, Uranium, Thorium, Caesium, Animal products

Введение

Производство безопасных продуктов животноводства и прежде всего мяса на территориях хозяйствующих субъектов и населенных пунктов, прилегающих к урановым месторождениям, является одной из приоритетных задач науки.

Казахстан занимает второе место по запасам урана во всем мире. В республике сосредоточено 817 тыс. тонн урановых руд.

Широкомасштабные горнодобычные работы обусловили соразмерные последствия разработки урановых месторождений: общая площадь, подверженная воздействию радиоактивных отходов предприятий урановой промышленности, в настоящее время оценивается в 10 000 га, суммарная активность $\sim 925\,000 \times 10^{10}$ Бк [1, с.105].

В пределах Шу-Сарысуйской урановорудной провинции имеются условия для выходов первично-загрязненных подземных вод на поверхность, через сеть большого количества самоизливающихся бесхозных скважин, пробуренных различными организациями в данном регионе. Это приводит к значительному радиационному и химическому загрязнению почвы, грунтов и растительности. Довольно часто, в летнее время, у таких скважин располагаются огороды, продукция которых представляет очевидную угрозу для здоровья потребителей [2, с.54].

В условиях выпаса сельскохозяйственных животных на загрязненных радиоактивными веществами территориях, они становятся основным источником загрязнения рациона человека через продукты животноводства и в частности мяса. Это способствует формированию дозы внутреннего облучения населения, уровень которой часто бывает выше нормативной среднегодовой допустимой дозы [3, с.18].

В Казахстане до 72 % урановых запасов пригодно для отработки наиболее прогрессивным методом подземного выщелачивания (ПВ). Традиционно в этом методе используется серная кислота, что позволяет извлечь из рудных тел до 90% полезного компонента. Однако использование серной кислоты ведет к одновременному появлению в продуктивных растворах большого количества химических элементов [4, с.26].

Вокруг урановых разработок возникает немало дискуссий, возникающих из-за предположений о том, что добыча урана – опасный промысел, угрожающий здоровью людей и экологии.

Целью проведенных нами исследований было определение концентрации природных радионуклидов в мясе, полученных от сельскохозяйственных животных, отобранных в личных подворьях граждан и на рынке с Шолаккорган, Созакского района Южно-Казахстанской области, пастбища которых прилегают к урановому месторождению «Инкай» Шу-Сарысуйской урановорудной провинции.

Материалы и методы

Объектом наших исследований были территория выпасов, которые прилегают к урановому месторождению Инкай Шу-Сарысуйской урановорудной провинции, пастбищные растения и мясо, полученное от сельскохозяйственных животных, принадлежащих населению села Шолаккорган.

Для определения экологической чистоты и безопасности мяса нами была определена степень радиоактивной загрязненности пастбищных растений и степень миграции радиоактивных веществ в мясо.

Радиологические исследования проводились в соответствии с аттестованными методиками с использованием приборов и измерительных устройств, которые прошли государственную поверку в 2016 году.

Определение радиационной обстановки на исследуемой территории, которую проводили с целью определения дозовых нагрузок на животных, на пастбищах с использованием поверенного и градуированного измерителя амбиентного эквивалента дозы и мощности дозиметра-радиометра МКС-05 «ТЕРРА». Измерения проводили на высоте 1 м и 3 – 4 см над поверхностью земли, согласно «Методике измерения гамма - фона территорий и помещений»

При проведении полевых радиометрических измерений и отбора проб объектов природной среды, руководствовались инструкцией и методическими указаниями [5, с.4].

Отбор проб и подготовка образцов для проведения радиометрического анализа

Пробы травы с пастбищ или сенокосных угодий отбирали непосредственно перед выпасом животных или скашиванием на корм, для чего на выбранном для отбора проб участке выделяют 8-10 учетных площадок размером 2 м *2, располагая их по диагонали участка. Травостой скашивали на высоте 3-5 см. Полученную со всех точечных проб или учетных площадок зеленую массу собирают на полог, тщательно перемешивают и распределяют ровным слоем, получая, таким образом, объединенную пробу. Из объединенной пробы зеленой массы отбирали среднюю пробу для анализа. Для составления средней пробы, масса которой должна быть 1,5-2,0 кг, траву берут порциями по 150-200 г из 10 различных мест. Высушивание измельченных и взвешенных проб травы до постоянной массы проводили в сушильном шкафу при температуре 80-100°C и заканчивали в сушильном шкафу при температуре 100°C до постоянной массы сухого остатка. [5, с.6].

Пробы мяса отбирали на рынке пос. Шолакорган, а также у владельцев животных частных подворий. Для установления радиоактивности были отобраны образцы мяса говядины, баранины и конины. Точечные образцы отбирали от каждой включенной в выборку мясной туши или ее части целым куском массой не менее 200 г в одном из следующих мест: у зареза - против 4-5-го шейных позвонков, лопатки, бедра, толстых частей спинных мышц. Из полученных точечных проб формировали объединенную пробу. Массу объединенной пробы устанавливали в зависимости от удельной активности проб и метода исследования. Для образования средней пробы 0,2-0,3 кг мясо нарезали маленькими кусочками ножом или пропускали через мясорубку и перемешивали. Для проведения лабораторных исследований из объединенной пробы в соответствии с методическими указаниями брали ее часть - среднюю пробу, которая характеризовала радиоактивное загрязнение всей партии.

В пробах мяса мышцы отделяли от костей, сухожилий и жира, а затем измельчали их с помощью мясорубки. Кости очищали от мышц, сухожилий, хрящей, костного мозга и измельчали костными щипцами.

Пробы мяса, отделенные от жира, сухожилий и костей, сушили до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре 80-100°C. Кости отделяли от мягких тканей, костного мозга и сушили в сушильном шкафу при температуре 100-150°C в течение 2-3 часов. После установления постоянной массы пробы, сухой остаток обугливали путем прокалывания на электроплитках или песчаных банях в вытяжном шкафу. Во избежание потери летучих радионуклидов не допускалось воспламенения пробы. При обугливании пробы периодически перемешивали стеклянной палочкой, обеспечивая доступ кислорода в глубь пробы. Процесс обугливания считался законченным при прекращении вспучивания пробы и исчезновении дыма.

Полученный обугленный материал переносили в фарфоровые чашки и проводили озоление в муфельных печах при температуре не выше 400-500°C.

Гамма-, бета - спектрометрические исследования

Спектрометрическое определение содержания ^{238}U , ^{137}Cs , ^{232}Th , ^{90}Sr в пробах проводили на спектрометрической установке СКС-99 «Спутник» с использованием сцинтилляционного бета и гамма спектрометра.

При определении ^{137}Cs использовали сцинтилляционные блоки детектирования с кристаллами величиной 40x40 и 63x63 мм, а также 100x150 мм с колодцем 100 см³. Все блоки детектирования находились в свинцовой защите толщиной 50-100 мм. Измерения выполняли в соответствии с утверждёнными методиками измерений бета излучающих радионуклидов и испытаний проб на соответствие требованиям критериев радиационной безопасности с использованием компьютеризированных спектрометрических комплексов «Прогресс».

Радиационный контроль проводили в соответствии с методическими указаниями, с использованием спектрометра СКС-99 «Спутник» [4, с.8].

Статистическая обработка результатов проводилась общепринятыми методами с использованием критерия Стьюдента и пакета документов, представляемых программами Microsoft Excel и Statistica 6.0.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Результаты и обсуждения

Радиационный фон на территории пастбищ исследовали не менее по двум взаимно перпендикулярным, проходящим через центр, участка пастбища. Замеры проводились через 50, 100, 1000 метров.

Местность обследуемого участка: по характеру рельефа по почвенно-растительному покрову — равнинно - степная. Полевые работы на выбранном участке включали проведение определения мощности экспозиционной дозы на всех точках отбора проб почв и образцов растительности.

Результаты исследований радиационного фона на 3-х пастбищах показаны в таблице 1.

Таблица 1. Радиационный фон пастбищ на границе с урановым месторождением «Инкай»

Наименование объекта	Радиационный фон (мкЗв/ч)		
	Расстояние от уранового месторождения Инкай (м)		
	50	100	1000
Радиационный фон на пастбище № 1 n=10	0,29±0,09	0,22±0,06	0,19±0,07
Радиационный фон на пастбище № 2 n=10	0,34±0,09	0,21±0,06	0,18±0,07
Радиационный фон на пастбище № 3 n=10	0,30±0,09	0,26±0,06	0,20±0,07

Из таблицы 1 видно, что радиационный фон на расстоянии 50 м от уранового месторождения «Инкай» составляет от 0,29±0,09 до 0,34±0,09 мкЗв/ч, на расстоянии 100 м от 0,21±0,06 до 0,26±0,06 мкЗв/ч, на расстоянии 1000 м - от 0,18±0,07 до 0,20±0,07 мкЗв/ч. Данные таблицы свидетельствуют о том, что радиационный фон на трех пастбищах, прилегающих к урановому месторождению «Инкай» не превышает допустимые уровни.

Последующие наши исследования были направлены на изучение радиоактивности пастбищной травы.

Таблица 2. Радиоактивность пастбищной травы, полученной с пастбищ на границе с урановым месторождением «Инкай»

Наименование образцов	Радиоактивность (Бк/кг)	
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
Пастбище № 1 n=10	0,14±0,05	4±0,5
Пастбище № 2 n=10	0,10±0,03*	3 ±0,2
Пастбище № 3 n=10	0,09±0,02	3±0,5
Допустимый концентрации (Бк/кг)	3,4*10 ⁻¹	4,0
*p≤0.01		

Из таблицы 2 видно, что концентрация ¹³⁷Cs в траве отобранной на пастбище №1 составляла 0,14±0,05 Бк/кг, на пастбище №2 - 0,10±0,03 Бк/кг на пастбище №3 - 0,09±0,02 Бк/кг.

Содержание ⁹⁰Sr в траве отобранной на пастбище № 1 - 4±0,5 . Бк/кг, на пастбище № 2 - 3 ±0,2 Бк/кг, на пастбище № 3 - 3±0,5 Бк/кг.

Полученные данные не превышают предельно допустимых концентраций по данным радионуклидам в соответствии с СанПиН 4.01.071.03 . [6, с.12]

Таблица 3. Радиоактивность мяса, полученного от сельскохозяйственных животных

Наименование образцов	Радиоактивность (Бк/кг)			
	²³⁸ U	²³² Th	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
Говядина (мясного сырья с костной тканью) n=3	0,20±0,05	0,10±0,02	0,14±0,05	0,06±0,005
Баранина (мясного сырья с костной тканью)) n=3	0,16±0,03	0,6±0,03*	0,10±0,03*	0,04±0,003
Конина (мясного сырья с костной тканью) n=3	0,21±0,02*	0,17±0,02	0,9±0,02	0,08±0,002
Допустимый уровень	100	100	100	25
*p≤0.01				

Из таблицы 3 видно, что радиоактивность мяса, полученного от сельскохозяйственных животных, выпасавшихся на пастбищах, прилегающих к урановому месторождению «Инкай», радиоактивность по ^{238}U мясо говядины составляла $0,20 \pm 0,05$ Бк/кг, баранина и конина $0,16 \pm 0,03$ и $0,21 \pm 0,02$ Бк/кг соответственно. По ^{232}Th радиоактивность говядины составила $0,10 \pm 0,02$ Бк/кг, мяса баранины и конины $0,6 \pm 0,03$ и $0,17 \pm 0,02$ Бк/кг соответственно. По ^{137}Cs радиоактивность говядины составила $0,14 \pm 0,05$ Бк/кг, баранины и конины - $0,10 \pm 0,03$ и $0,9 \pm 0,02$ Бк/кг соответственно. По ^{90}Sr радиоактивность говядины составила $0,06 \pm 0,005$ Бк/кг, баранины и конины $0,04 \pm 0,003$ и $0,08 \pm 0,002$ Бк/кг соответственно.

Выводы

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что радиационный фон пастбищ на границе с урановым месторождением «Инкай» не превышает допустимых уровней. Радиоактивность пастбищной травы и мяса соответствует требованиям безопасности по исследованным показателям.

Таким образом, выращивание животных и производство мяса на территории, прилегающей к урановому месторождению «Инкай», представляет безопасность, что по-видимому связано с тем, что добыча урана на данном месторождении осуществляется методом подземного выщелачивания, что предотвращает выход радиоактивных веществ на поверхность и загрязнение объектов внешней среды.

Литература:

1. **Ядерные делящиеся материалы. Доклад объединения Bellona. 2012.** [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://bellona.ru/filearchive/fil_yad_mat_COLOR_internet.pdf.
2. **Каюков, П.Г. Прогноз воздействия на окружающую среду полигонов добычи урана** [Текст]: Периодический научно-технический журнал национального ядерного центра вестник НЯЦ РК. Выпуск / Каюков П.Г., Вятченникова Л.С., Морозко В.Б.. Сентябрь 2003 года С. 90-101
3. **Amaral, E. C. S. The radiological impact of agri- cultural activities in an area of high natural radioactivity** [Text]: Radiation Protection Dosimetry, / Amaral, E. C. S., Rochedo, E. R. R., Paretzke, H. G., & Franca, E. P. May 2015, 289–292.
4. **Шишков И.А., Каюков П.Г. Радиозэкологические проблемы Республики Казахстан, связанные с разведкой и разработкой месторождений урана.** [Текст]: Шишков И.А., Каюков П.Г. (1АО «Волковгеология», г. Алматы, Республика Казахстан, ТОО «Экосервис С», г.Алматы, 2010г., с6-9
5. **Кауменов Н.С. Радиационная безопасность.**[Текст]: Методические указания. – Костанай: КГУ им. А.Байтурсынова, 2012г., с. 20-38.

References:

1. **Nuclear fissile material.** [Текст]. [Electronic resource] / Access: http://bellona.ru/filearchive/fil_yad_mat_COLOR_internet.pdf. Report of the United Bellona. 2012.
2. **Kayukov, PG Vyatchennikova LS, Frost VB The forecast of the environmental impact of uranium mining landfills.** [Текст]: учебное пособие / Periodic scientific and technical journal National Nuclear Center NNC RK Bulletin. Release /. September 2003 pp 90-101
3. **Amaral, E. C. S.,The radiological impact of agri- cultural activities in an area of high natural radioactivity.** [Текст]: учебное пособие / Amaral, E. C. S, Rochedo, E. R. R., Paretzke, H. G., & Franca, E. P. (1992)Radiation Protection Dosimetry, May 2015, 289–292.
4. **Shishkov, I.A. Radiological problems of the Republic of Kazakhstan related to the exploration and development of uranium deposits.** [Текст]: учебное пособие / Kayukov PG (1АО "Volkovgeologiya", Almaty, Republic of Kazakhstan, LLP "Ekoservis C", Almaty, 2010, pp 6-9
5. **Kaumenov, N.S. Radiation safety. Methodical instructions.** [Текст]: учебное пособие / - Kostanay: Sh. A.Baitursynov, 2012 with. 20-38.

Сведения об авторах

Аленова М.Е. – магистрант, Казахский Национальный Аграрный Университет, кафедра ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена, мобильный тел.: +77028876660, e-mail: meruert_ergalievna@mail.ru, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, Корпус 10, Офис 229

Бабалиев С.У. – кандидат биологических наук, профессор кафедры ветеринарной санитарии и гигиены, Казахский Национальный Аграрный университет, г. Алматы, адрес:050000, Алматы, проспект Абая 28, корпус 10, офис 229, моб.тел: +77076820654, e-mail. Seit_babaliev@mail.ru

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. Ул. Пушкина 138. тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Аленова М.Е. - магистрант, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена кафедрасы, мобильді тел.+77028876660, e-mail: meruert_ergalievna@mail.ru, мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, Корпус 10, Офис 22

Бабалиев Сеит Умирсенович-биология ғылымдарының кандидаты, Қазақ Ұлттық Аграрлық университетінің, ветеринарлық санитария және гигиена кафедрасының профессоры, Алматы қ., мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, корпус 10, офис 229, моб.тел: +77076820654, e-mail: Seit_babaliev@mail.ru

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты, Пушкин көшесі 138. тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Alenova M.E. - master student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Mobile phone: +77028876660, e-mail: meruert_ergalievna@mail.ru, Address: 050000, Almaty, Abay Ave, 28, Building 10, Office 229

Babaliev Seit Umirsenovich - candidate of Biology sciences, Professor of the Department of Veterinary Sanitation and Hygiene, Kazakh National Agrarian University, Almaty st., Abaya 28, mob.tel. +7076820654, e-mail: Seit_babaliev@mail.ru

E. Dzhakipova - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students. Str. Pushkin 138. coll. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

UDK 636.082

EXTERIOR FEATURES COWS FIRST CALVING INTRABREED TYPE "KARATOMAR" DEPENDING ON THE PEDIGREE OF THE HOLSTEIN BREED

Babich E. A. - animal breeding master, Kostanai Scientific Research Institute of agriculture, livestock Head of Laboratory, Kostanay, Kazakhstan

Ovchinnikova L.U. - doctor of agricultural sciences, professor, Head of the Department of Genetics and Breeding, South Ural State Agricultural University, Russia, Troitsk, Chelyabinsk region

Aubakirov M. Zh. - PhD, assistant professor, chairman of veterinary medicine department, Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Kazakhstan

Cows of the Holstein black-and-white cattle of the interbreed type "Karatomar" with 75.0% of blood content have a significant advantage in body measurements over the peers with 25.0% and 50.0% of blood content on height at the withers by 1.9 cm 2, 1 cm ($P < 0.01$), the height on the back - by 2.2 and 3.4 cm ($P < 0.001$), in the sacrum - by 1.9 cm ($P < 0.01$) and 3.2 cm ($P < 0.001$), the oblique body length - by 3.4 and 2.2 cm ($P < 0.001$), the chest breadth behind the blades - by 0.8 cm ($P < 0.01$) and 1.3 cm ($P < 0.001$), the chest girth - by 1.4 cm ($P < 0.05$) and 3.1 cm ($P < 0.01$), the chest depth - by 2.2 and 4.0 cm ($P < 0.001$). The high half-bred cows were closer to the milk type by the index of body built, and significantly exceeded their peers with 25% of the blood content by the body size, milk type, the development of the legs and udder, general appearance, and were distinguished by a strong body composition, well-proportioned forms, longer and deeper body, strong skeleton.

Keywords: cows of the first calving, genotype, holstein breed, body type, exterior.

ГОЛШТИН ТҰҚЫМЫ БОЙЫНША ҚАНДЫЛЫҒЫНА БАЙЛАНЫСТЫ «ҚАРАТОМАР» ТҰҚЫМШЫЛЫҚ ТИПТІ БІРІНШІ РЕТ БҰЗАУЛАҒАН СИЫРЛАРДЫҢ ЭКСТЕРЬЕРЛІК ЕРЕКШЕЛІГІ

Бабич Е.А. - зоотехния магистрі, мал шаруашылығы зертханасының меңгерушісі, Қостанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институты

Овчинникова Л.Ю.-а.ш.ғ.д., профессор, Оңтүстік-Орал аграрлық мемлекеттік университеті

Аубакиров М.Ж. - в.ғ.к., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық медицина кафедрасының меңгерушісі

Голштинизирлы сиырлары, қара ала тұқымды тұқым ішіндегі Қаратомар типті аналық басы 75% қан бөлігі, дене өлшемі сатысында нақтылы үс темділігі байқалады, өзі жасты аналықтардың

қан бөлігі 25,0 % - 50,0 % мөлшерде болса, шоқтық биіктігі 1,9 см – 2,1 см ($P < 0,01$), арқа биіктігі 2,2 - 3,4 см ($P < 0,001$), құймышақта – 1,9 см ($P < 0,01$) және 3,2 см ($P < 0,01$), қиғаш дене ұзындығы 3,4 және 2,2 см ($P < 0,001$), жауырынан кейінгі кеуде жалпақтығы 0,8 см ($P < 0,01$) және 1,3 см ($P < 0,001$), кеуде орамы – 1,4 см ($P < 0,05$) және 3,1 см ($P < 0,01$), кеуде тереңдігі 2,2 және 4,0 см ($P < 0,001$). Жоғарғықанды сиырлар индекс дене бітімі бойынша сүтті сиырлар типіне жуықтау, және де өзі жасты аналық сиырлардың 25% қан үлесті бөлігінен нақты үстемділігі байқалады, дене көлемімен, сүттілік формасымен, аяқтарының жетілуімен, желінімен, жалпы түрімен және сипатталу негіздері, конституциясының мықтылығымен, сүйек бітімінің ерекшелігімен.

Түйінді сөздер: бірінші бұзаулауды сиыр, генотип, жыныстың голштині пайдалану, дене құрылысының түрі, экстерьер.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ ПЕРВОГО ОТЕЛА ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА "КАРАТОМАР" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

Бабич Е. А. - магистр зоотехнии, заведующая лабораторией животноводства, Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Костанай, Казахстан

Овчинникова Л.Ю. - доктор с.-х. наук, профессор, заведующая кафедрой разведения и генетики с.-х. животных, Южно-Уральский ГАУ, Троицк, Россия

Аубакиров М.Ж. - доктор (PhD), доцент, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова, Костанай, Казахстан

Голштинизированные коровы черно-пестрой породы внутрипородного типа «Каратомар» с 75,0% доли крови имеют достоверное превосходство в промерах тела над сверстницами с 25,0% и 50,0% доли крови по высоте в холке на 1,9 см и 2,1 см ($P < 0,01$), высоте в спине - на 2,2 и 3,4 см ($P < 0,001$), в крестце - на 1,9 см ($P < 0,01$) и 3,2 см ($P < 0,001$), косой длине туловища - на 3,4 и 2,2 см ($P < 0,001$), ширине груди за лопатками - на 0,8 см ($P < 0,01$) и 1,3 см ($P < 0,001$), по объему груди - на 1,4 см ($P < 0,05$) и 3,1 см ($P < 0,01$), глубине груди на 2,2 и 4,0 см ($P < 0,001$). Высококровные коровы по индексам телосложения были более приближены к молочному типу и достоверно превосходили сверстниц с 25% долей крови по объему туловища, молочным формам, развитию ног, вымени, общему виду и характеризуются крепкой конституцией, пропорционально имеют более длинное и глубокое туловище, отличаются крепким костяком.

Ключевые слова: коровы первого отела, генотип, голштинизация, тип, телосложения, экстерьер.

Introduction. When you create new breeds, breed groups and types of cattle basic requirement should be well-formed animal constitution. Therefore, the evaluation on body type and ratio of the different parts of the body (exterior) gives an indication of the type and direction of animal productivity. Based on the exterior needed for judging the body of the animal and the fortress of conformity of the body to the conditions in which the animal exists, and that productivity, for which it is diluted [1, c.25]. Currently, the translation of dairy farming on an industrial scale dramatically increased requirements for breeding and productive qualities of animals at the same time increased the value of the fortress of the constitution and exterior [2, c.8]. Animals with a strong constitution and the best conformation traits of dairy cattle have a high milk yield and stably transmit their qualities to posterity [4, c.133]. Theory and practice of breeding proved that the cost and the long-standing use of cows is impossible without taking into account their exterior features. Therefore, the improvement of dairy cattle along with the productive qualities of animals, particular attention should be paid to the exterior.

In the context of the Republic of Kazakhstan, in its northern regions, the main routine cattle breeds of dairy productivity is red steppe and black-and-white breed. In recent years, the size and productivity of dairy cattle has increased dramatically since a major investment in the development of the livestock industry. Research Institute of Northern Kazakhstan carried out extensive work on the creation of a new type Holstein cattle of black-motley breed "Karatomar".

The purpose and objectives of research. In connection with this objective was to compare the study exterior cows at first calving of black-motley breed depending on the proportion of blood share Holstein. The research objectives were to explore the exterior of animals, to conduct a comprehensive assessment of the animals at first calving and to determine the desired body type in the herd.

Material and research methods. Studies have been conducted in experimental farm Zarechnoye Kostanay region on lactation cows first black-motley breed of different genotypes. Using the method of balanced groups were formed 3 groups of animals, taking into account the origin, age, body weight, time of calving and lactation. The basis for the formation of groups was put to genotype animals Holstein 1 - cowy group with 25.0% of the shares on blood share Holstein ($n = 22$), group 2 - half-blooded animals (50.0%) in

Holstein (n = 38) and 3 group - a high proportion of blood with 75.0% share of the blood (n = 28). During the study there were cows in the same conditions of feeding and maintenance. The studies assessed the exterior of cows for 2-3 months of lactation by taking basic measurements of the body, the basic measurements were taken with the help of measuring instruments - measuring tape, measuring stick and a compass, the calculation of the index build, linear assessment (System B) by a complex of symptoms characterizing the volume of the body, the severity of breast symptoms, limbs, udder and the general appearance of the animal [3, c.65]. Examination and evaluation of the animals was carried out on site equipped with a hard surface. Animals were observed at a distance and up close, in a state of rest and motion, examination was carried out in the direction from the head to the tail. Comprehensive assessment of the system B includes a subjective assessment of the articles and the exterior body of cows on the 100 point scale, suitable for individual animals when compared within herds and populations. The highest score (100) evaluated the addition of an ideal animal (animal model). The evaluation was performed by a herd of cows comparison with the model, which is represented in manual evaluation. The scale features are divided into groups of characters: 1 - the volume of the trunk, 2 - the severity of breast symptoms, 3 - foot, 4 - udder, 5 - general view. In each group, set features a score between 1 and 100. Obtained in the course of research of digital material has been processed biometrically using the method of variation statistics on a personal computer.

Results and discussion. Results of the study features the exterior of animals of different genotypes according to their measurements and body weight are shown in Table 1.

Table 1. Measurements and Holstein breed live weight of cows of black-motley breed, sm (X ± Sx)

Significative	Blood share Holstein breed		
	25,0% (n=22)	50,0% (n=38)	75,0% (n=28)
Height withers	130,9±0,62**	131,1±0,54**	133,0±0,41
Height in back	132,2±0,46***	133,4±0,50***	135,6±0,38
Height in the sacrum	134,5±0,64***	135,8±0,53**	137,7±0,35
Length of body	156,5±0,47***	158,7±0,28**	159,9±0,35
The width of the chest behind the shoulder blades	39,1±0,31***	39,6±0,2**	40,4±0,2
Width in maklok	51,2±0,33	50,9±0,2**	51,6±0,16
Chest girth	189,4±0,76**	191,1±0,48*	192,5±0,47
The depth of the chest	67,1±0,55***	68,9±0,46***	71,1±0,35
Metacarpus	18,5±0,1***	19,1±0,09***	19,9±0,21
The width of the hip articulation	46,2±0,35*	46,9±0,21	47,3±0,25
Width in the ischial tuberosity	32,1±0,35**	32,7±0,24	33,3±0,24
Live weight, kg	465,6±7,0	469,4±5,8	474,3±0,24

Hereinafter: * - P <0.05; ** - P <0.01; *** - P <0.001.

The table shows the superiority of the first lactation cows with blood share 75.0% Holstein on altitude measurements. Thus, the height at withers half-blooded animals, they were superior to 1.9 cm, or 1.45% and 25.0% blood share - 2.1 cm, or 1.6% (P <0.01). Back height difference was more pronounced and was 2.2 cm or 1.6% (P <0.001) and 3.4 cm, or 2.6% (P <0.001), respectively. At the height advantage in the sacrum, respectively was 1.9 cm, and 1.4% (P <0.01) and 3.2 cm, and 2.4% (P <0.001). In animals with 25.0% and 75.0% Holstein blood share showed a significant difference in the altitude measurements. Maximum length of the body was 75.0% cow blood fraction Holstein, which is higher by 3.4 cm or 2.2 cm and 2.2%, or 1.4% less than in animals blood share 25.0% and 50, 0%, respectively (P <0.001). Cows with a share of 75.0% of the blood on the Holstein breed has a more developed chest. A significant difference in the measurements of the width of the chest behind the shoulder blades. On this a high proportion of blood peers measurements exceed 25.0% of blood Holstein 1.3 cm, and 3.3% (P <0.001) and 50.0% of blood by Holstein 0.8 cm, or 2.02% (P <0.01). A significant difference in width between animals Maklok 75.0% and 50.0% for Holstein blood. The difference is 0.7 cm, or 1.38% (P <0.01).

Cows calving to first Holstein blood share of 75.0% have a significant difference on the circumference of the chest over the peers with Holstein blood share of 25.0% on the 3.1 cm (1.6%, P <0.01) and 50.0 1.4% see blood on Holstein (0.7%, P <0.05). At a depth of chest cows with 75.0% share of the blood by improving the breed also has a significant difference compared to animals of 25.0% and 50.0% in the Holstein breed. The difference was 4.0 cm (5.9%) and 2.2 cm (3.2%), respectively (P <0.001). According to measurements metacarpus a high proportion of blood animals have a significant advantage over peers with 25.0% and 50.0% Holstein blood to 1.4 cm, or 7.6% (P <0.001) and 0,8, or 4, 2% (P <0.001), respectively. According to the width of the hip joints in cows with Holstein blood share of 75.0% was significantly superior to analogues with 25.0% share of the blood by Holstein breed, the difference was 1.1 cm, and 2.4% (P <0.05). A high

proportion of blood peers with 75.0% share of Holstein blood have a significant difference of 25.0% cows in width in the ischial tuberosity. The difference is reliable, it is 1.2 cm, and 3.7% (P <0.01). We have noted a slight superiority in live weight a high proportion of blood animals with 75.0% blood share Holstein over peers with 25.0% and 50.0% Holstein blood to 8.7, or 1.9%, and 4.9 kg, or 1.04%, respectively, but significant differences are not found.

The, a high proportion of blood animals with 75.0% share by improving the breed of blood have a significant advantage in body measurements and trend of superiority of live weight peers with 25.0% and 50.0% share of blood on the Holstein breed.

It is known that a separate survey taken in absolute terms does not characterize the features of the exterior of an animal as a whole, as it is considered in isolation, independently of the others. Therefore, a more informative is the method of calculating the index, which characterizes the different physical characteristics of the animal, reveals differences in the constitutional features of the compared groups.

Table 2. Body Indices with Holstein blood share cows of black-motley breed, % (X ± Sx)

Index	Blood share Holstein breed			Milk type standard (VF Beauty and others., 1990)
	25,0% (n=22)	50,0% (n=38)	75,0% (n=28)	
Rangy	48,7±0,49	47,5±0,29	46,5±0,17	45,7
Prolixity	119,6±0,61	121,1±0,38	120,3±0,26	120,0
Tazo-thoracic	76,4±0,69	77,7±0,29	78,3±0,33	80,2
Chest	58,4±0,66	57,6±0,45	56,8±0,33	61,8
Sbitosti	121,1±0,59	120,4±0,21	120,4±0,25	118,0
Escalated	102,8±0,13	103,4±0,12	103,6±0,18	100,9
Shilozadosti	159,5±1,44	155,8±0,94	155,4±1,00	147,5
Osseous	14,2±0,09	14,6±0,07	14,9±0,16	14,6

Comparing the figures of animals evaluation index calculation method with values typical for animals of dairy type body according to data V.F. Beauty and others [3, c.76]. It should be noted that the index of the long-legged animals of all groups studied up 0.8-3.0% of the standard type of dairy cows. Most leggy different animals with a smaller share of Holstein blood. By type of milk on the index prolaxity a cow close to 25.0% and 75.0% share of Holstein blood - a slight deviation from the standard: 0.3-0.4%. Tazo-thoracic index is below the standard type of milk from animals of 25.0%, 50.0% and 75.0% for the Holstein breed by 3.8%, 2.5% and 1.9% respectively. Thoracic index has high values in all groups of animals. The most close to the standard type of milk cows with blood fractions Holstein 25.0%, a deviation of only 3.4%. Sbitosti index in cows with 25.0% blood share Holstein above the standard of 3.1%, in cows with 50.0% and 75.0% blood share 2.4%. According to the index grew to 25.0%, animal blood Holstein above the standard of 1.9%. More advanced backside have a cow with blood share 75.0% Holstein, the difference with the standard for shilozadosti index is 7.9%. Deviations from the standard type of milk on the index were insignificant bony cows 25.0% blood share Holstein -0.4% and 75.0% in the same age on Holstein blood + 0.3%.

Thus, the analysis of the data table 2 shows that the indices a high proportion of blood cows, long-legged, stretched, pelvic, breast, and sbitosti shilozadosti and cows blood share with 50.0% in the indices sbitosti escalated, shilozadosti and bony as more close to standard milk type than peers with blood share 25.0% for improving the breed.

Animal Body style plays an important role in the efficient operation of dairy cattle breeding, as the harmonious development of individuals have a high milk yield. Evaluation exterior cows subsequent compilation and analysis of results allows to characterize the existing body type animals bred in the population and to identify trends in its change, obtain the necessary data for group and individual selection of sires for breeding stock in order to improve his body type.

Along with the traditional methods, we performed linear estimate exterior of animals on a range of features on a 100-point scale (System B), which is based on the comparison of animals with a model (ideal) special, the results are presented in Table 3.

Table 3. Integrated assessment with Holstein blood share cows of black-motley breed points (X ± Sx)

Significative	Blood share Holstein breed					
	25,0% (n=22)		50,0% (n=38)		75,0% (n=28)	
	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %
The volume of the trunk	77,6±0,71***	4,27	83,8±0,69*	5,08	86,3±0,73	4,46
Dairy signs	71,9±0,94***	6,13	80,4±0,66*	5,08	83,3±1,05	6,67
Feet	72,1±0,88***	5,75	79,1±0,75	5,84	81,0±0,84	5,47

Udder	70,6±0,70***	4,66	79,6±0,83**	6,41	83,2±0,96	6,12
General form	79,1±0,37***	2,20	82,1±0,55	4,09	82,8±0,65	4,14
Overall rating	73,4±0,60***	3,59	80,6±0,63*	4,80	83,1±0,76	4,82

As a result of the linear estimation of the studied groups, we found that cows of black-motley breed with blood share 75.0% for Holsteins have a significant advantage over peers with Holstein blood share of 25.0% on grounds such as the volume of the trunk 8.7 points (11.2%), dairy form 11.4 points (15.9%), the development of the feet by 8.9 points (12.3%), the development of the udder of 12.6 points (17.8%), general view by 3.7 points (4.7%). The difference in all parameters are highly reliable. A comparison with 50.0% blood Holstein peers also helped to establish a significant advantage a high proportion of blood animals, but expressed to a lesser extent. So, on the basis of the volume of the trunk advantage of 2.5 points (2.98%), on the grounds of milk - by 2.9 points (3.6%), the development of the udder - by 3.6 points (4.5%). According to the development of the legs, and general appearance of the difference was not significant. Comprehensive a high proportion of blood score in animals higher respectively by 9.7 points (13.2%) and 2.5 points (3.1%) than that of peers 25.0% and 50.0% blood-Holstein.

As a result of a comprehensive assessment of the exterior of cows held on system B, differentiated blood of animals in the context of the share of Holstein, Table 4.

Table 4 - Distribution of cows with a wound blood fractions Holstein on body type,%

A type Body	Blood share Holstein breed		
	25,0% (n=22)	50,0% (n=38)	75,0% (n=28)
Excellent	-	7,9	39,3
Good Plus	-	44,7	35,7
Good	40,9	44,7	21,4
Satisfactory	59,1	2,7	3,6

As a result, it found that in a group of animals with blood Holstein 75.0% interest prevail animals with body type "excellent" and "good plus". In the group of animals with blood fractions Holstein 50.0% of the animals with body type " excellent " small part, observed the prevalence of animal groups "good plus" and "good" - 89.4%. Animals with blood fractions Holstein 25.0% and below the missing individuals with body type "excellent" and "good plus", and is dominated by animals with body type "satisfactory".

The share of Holstein blood had a positive influence on the formation of a new animal intrabreed type of dairy cattle "Karatomar" with a more pronounced milky body type.

Conclusion. Thus, the assessment of the exterior in the system B with Holstein blood share cows of black-motley breed shows that a high proportion of blood animals significantly outperform their peers with a 25.0% share of the blood by improving the breed on all indicators. An increase in the proportion of blood improves the breed to 50.0% difference between the groups is reduced.

Therefore, the use of the gene pool of Holsteins to improve black-motley cattle in the experimental farm Zarechnoye Kostanai region helped in crossbred animals with 50,0-75,0% share of blood on the form marked Holstein dairy body type. During the breeding herd in the use of linear estimation of the system B exterior will significantly improve the type of animal body towards the dairy.

Literature:

1. **Katmakov, P.S. Creating new types of highly productive dairy cattle populations and** [Text] / P.S. Katmakov, E. Anisimova. - Ulyanovsk, 2010. - 242с.
2. **Kluchnikov, A. Exterior features pervotyolok cows of black-motley breed of the Ural type of different origin** [Text] / A. Kluchnikov // Animal husbandry. - 2012. - № 1. - S. 7-10.
3. **Beauty, V.F. Breeding of agricultural animals** [Text] / V.F. Beauty, V.T. Lobanov, T. Japaridze. - M.: Agropromizdat, 1990. - 463 p.
4. **Ovchinnikov, L. Yu. Comparative characteristics of black-and-white cattle of different genotypes** [Text] / L. Yu. Ovchinnikov, E.A. Babich // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. - 2014. - № 5 (49). - S. 132-135.

Литература:

1. **Катмаков, П. С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота** [Текст] / П. С. Катмаков, Е. И. Анисимова. — Ульяновск, 2010. — 242с.
2. **Ключников, А. С. Экстерьерные особенности коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы уральского типа различного происхождения** [Текст] / А. С. Ключников // Зоотехния. — 2012. — № 1. — С. 7–10.

3. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных [Текст] / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. — М.: Агропромиздат, 1990. — 463 с.

4. Овчинникова, Л. Ю. Сравнительная характеристика черно-пестрого скота разных генотипов [Текст] / Л. Ю. Овчинникова, Е. А. Бабич // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. — 2014. — № 5 (49). — С. 132–135.

Information about authors:

Babich E. A. - animal breeding master, Kostanai Scientific Research Institute of agriculture, livestock Head of Laboratory, Kostanay, Kazakhstan, tel/fax: 87142-61441 elena.76@mail.ru

Ovchinnikov L.Y. - d. Agricultural, Professor, South Ural State Agricultural University, Russia, 457100, Troitsk, Chelyabinsk region, tel/fax: 87142-61441 e-mail: Ovchinnikova@bk.ru

Aubakirov M.J. - c.v.s., senior lecturer, Department of veterinary medicine of Kostanay State University. A. Baitursynov, of Kostanay, Kazakhstan, Baytursynov St. 47, ph. 8 7142 512878; tel/fax 8 7142 565277, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Бабич Е. А. - зоотехния магистрі, мал шаруашылығы зертханасының меңгерушісі, Қостанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институты, Қостанай, Қазақстан, тел./факс: 87142-61441 e-mail: elena.76@mail.ru

Овчинникова Л. Ю. - а.ш.ф.д., профессор, Оңтүстік-Орал аграрлық мемлекеттік университеті Южно-Уральский государственный аграрный университеті, Ресей, 457100, Троицк, Челябинск облысы, тел./факс: 87142-61441 e-mail: Ovchinnikova@bk.ru

Аубакиров М.Ж. - в.ғ.к., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық медицина кафедрасының меңгерушісі, Қостанай қ, Байтұрсынов к 47, тел. 87142 512878; тел/факс 8 7142 565277 e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Бабич Е. А. - магистр зоотехнии, заведующая лабораторией животноводства, Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Костанай, Казахстан, тел./факс: 87142-61441, e-mail: elena.76@mail.ru

Овчинникова Л. Ю. - д. с.-х. н., профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет, Россия, 457100, Троицк, Челябинской области, тел./факс: 87142-61441 e-mail: Ovchinnikova@bk.ru

Аубакиров М.Ж. - доктор (PhD), заведующий кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г.Костанай, ул. Байтұрсынова 47, тел 87142 558488, тел/факс 8 7142 565277 e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

УДК 619:591.44:636.2(045)

Г13

МАКРОАНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА СЫЧУГА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Газизова А.И. - доктор биологических наук, профессор, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана

Ахметжанова Н.Б.- кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана

Лимфатическая система играет важную роль в поддержании иммунитета организма. Дана характеристика изучения лимфатической системы сычуга. Лимфатическое русло имеется во всех оболочках сычуга изучаемых животных. Оно состоит из взаимосвязанных, формирующих единую дренажную систему лимфатических сетей слизистой, подслизистой, мышечной и позсерозной оболочек, которые имеют локальные и возрастные особенности. Корнями лимфатического русла являются лимфатические капилляры. Капилляры это мелкопетлистая сеть в слизистой оболочке сычуга. Лимфатические капилляры анастомозируют друг с другом, образуют различной формы петли. Наиболее крупные обнаружены в средней трети боковых стенок тела сычуга. Установлено, что интраорганным лимфатическое русло сычуга жвачных животных непрерывно на протяжении всего органа и образует единое целое. Оно представлено капиллярами, залегающими во всех оболочках органа, посткапиллярами и сосудами первого, второго и третьего порядков. Сравнивая морфометрические показатели регионарных лимфатических узлов сычуга у крупного рогатого скота, необходимо отметить, что самую большую длину, ширину и

толщину имеют надпиривратниковые узлы, когда у овец и коз дорсальная срединная группа лимфатических узлов. Линейные показатели регионарных лимфатических узлов сычуга увеличиваются прямо пропорционально возрасту животных, однако имеют некоторые особенности. Также нами отмечено, что лимфатические сосуды сычуга в своем постнатальном развитии сопровождают кровеносные сосуды во всех оболочках исследуемого органа.

Ключевые слова: лимфатическая система, сычуг, жвачные животные, лимфокапилляры, оболочки органа.

КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН ЖАНУАРЛАР ҰЛТАБАРЫНЫҢ ЛИМФА ЖҮЙЕСІНІҢ ПОСТНАТАЛЬДЫ ОНТОГЕНЕЗДЕГІ МАКРОАНАТОМИЯСЫ

Газизова А.И. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Сакен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы.

Ахметжанова Н.Б.- ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы, Сакен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы.

Иммунитетті қалыпты жағдайда ұстауға лимфа жүйесі маңызды орын алады. Ұлтабар лимфа жүйесінің зерттеулеріне сипаттама берілді. Зерттелген жануарлардың ұлтабар қабырғасының барлық қабаттарында лимфа тамырлары бар. Кілегей, кілегейасты негіз, етті және сірліасты қабықтарының байланысқан лимфа тамырлар жүйесі бірігіп дренаждық жүйені құрайды және олар өзінің орналасуы мен жасқа сай ерекшеліктерімен ерекшеленеді. Лимфа жүйесінің түбі лимфа капиллярлармен аяқталады. Ұлтабардың кілегейлі қабатында капиллярлар ұсақталған торлар түзеді. Лимфокапиллярлар бір бірімен байланысып, түрлі пішінді тор құрайды. Ең ірі торлар ұлтабардың бүйір қабырғасының орта бөлігінде байқалады. Интраоргандық лимфатикалық жүйе мүшеде үзіліссіз бір тұтас орналасады. Лимфа жүйесін капилляр, посткапилляр және бірінші, екінші, үшінші реттік лимфа тамырлар құрайды. Аймақтық лимфа түйіндерінің морфометриялық көрсеткіштерін салыстыра отырып, ең үлкен ұзындығын, енін және қалыңдығын ірі қара малда он екі елі ішегінің буылтық үсті лимфа түйіндері құрайды, ал ешкі мен қойда ортанғы лимфа түйіндер топтары. Аймақтақ лимфа түйіндерінің көрсеткіштері жануарлардың жасына сай ұлғайып, өзінің ерекшеліктері бар. Постнатальдық даму барысында мүшенің әр қабаттарында лимфа тамырлары мен қан тамырлары бірге қатарласып өрлейді.

Кілттік сөздер: лимфатикалық жүйе, ұлтабар, күйіс қайыратын жануарлар, лимфокапиллярлар, мүшелер қабаттары.

MACROANATOMY LYMPHATIC CHANNEL ABOMASUM OF RUMINANTS IN POSTNATAL ONTOGENESIS

*Gazizova AI - Doctor of Biological Sciences, professor, KazATU named after S.Seifullin, Astana
Ahmetzhanova N.B.- candidate veterinary sciences, senior lecturer, KazATU named after S.Seifullin, Astana*

The lymphatic system has an important role in maintaining immunity. The characteristics of the study of the lymphatic system of abomasum. Lymphatic channel is available in all the envelopes of rennet studied animals. It consists of interconnected, forming a single lymph drainage networks mucosa, submucosa, muscle and subserosa shells that have local and age characteristics. The roots of the lymphatic channel are lymphatic capillaries. The capillaries finely kink network in the mucous membrane of the abomasum. Lymphatic capillaries anastomose with each other to form different shapes loop. The largest are found in the middle third of the lateral walls of the body of rennet. It was found that the lymphatic channel in part rennet ruminants continuously throughout the body and form a coherent whole. It is represented by capillaries occurring in all body shells postcapillaries vessels and the first, second and third order. Comparing the morphometric parameters of regional lymph nodes abomasum in cattle, it should be noted that the greatest length, width and thickness are above pylorus nodes when sheep and goats dorsal midline group of lymph nodes. Linear indicators of regional lymph nodes are increased rennet right resources proportional to the age of the animals, however, have some features. We observed that the lymphatic vessels of rennet in its postnatal development is accompanied by blood vessels in the membranes of all the examined organ.

Key words: lymphatic system, abomasum, ruminants, limfokapillary, shell body.

Одной из наиболее актуальных задач в области морфологических исследований является выяснение возрастных особенностей и адаптационных возможностей структур и содержание животных в искусственных условиях промышленных комплексов, обеспечивающих из здоровье. Глубокое и всестороннее изучение биологических закономерностей роста, развития и адаптации структур организма животных позволит использовать для разработки более эффективной технологии

содержания развивающихся организмов в целях повышения продуктивности и устойчивости животных против различных заболеваний.

Лимфоидная система играет основную роль в поддержании иммунитета, иммунологического и генетического гомеостаза. Вопросы качества получаемой продукции являются одним из самых приоритетных в животноводстве [1 с.22].

Актуальность

Важным критерием определения безопасности мяса и продуктов убоя служит состояние лимфатической системы. Установлено, что при многих инфекционных заболеваниях животных в первую очередь в патологический процесс вовлекаются лимфатические узлы и сосуды, в которых возникают специфические изменения. По ним может быть расшифрован характер болезни, ибо в зависимости от возбудителя болезни, возникает характерная и типичная картина в лимфатических узлах, что играет большую диагностическую роль. Изучение топографии лимфатических сосудов, регионарных узлов и их связей между собой и другими тканями позволяет правильно понимать пути распространения инфекции и метастазирование злокачественных опухолей в организме животных, а также обоснованно проводить ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов и определять рациональные доступы при хирургических заболеваниях.

В настоящее время изучению лимфатической системы уделяется огромное внимание многих исследователей, в связи с развитием иммунологии и запросами практической медицины и ветеринарии, считающих лимфатический путь введение лекарственных средств наиболее эффективным по сравнению с традиционными способами (Путалова И.Н. и др., 2000, Ердосова К.Е., 2008) [2 с.106].

Многие годы ведутся значительные работы для развития клинической лимфологии, разрабатываются методы диагностики и лечения заболеваний, связанных с лимфатической системой, активно развивается новое направление в медицине и ветеринарной практике – эндолимфатическая терапия, ищутся способы лимфостимуляции, разрабатывается метод применения искусственного лимфатического узла, как биологического фильтра.

Нарушения в лимфатической системе неадекватность ее функции влияют на развитие и исход ряда заболеваний. Коррекция нарушений, возникающих в лимфатической системе при различных заболеваниях, а также оптимизация ее неадекватных функций является важным принципом общей терапии. Правильные представления о строении и функциях лимфатической системы важны для понимания процессов обмена веществ, реакций организма на инфекции, закономерностей распространения злокачественных новообразований.

Состояние лимфатической системы имеет важное диагностическое значение при проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов. Это позволяет своевременно проводить выбраковку продуктов, представляющих опасность для здоровья человека. По характеру патологических изменений в лимфатических узлах можно судить о тяжести заболевания (Сапин М.Р., Борзяк Э.И. 1982) [3 с.19].

Последние десятилетия XX века и начало XXI века получило бурное развитие новое учение. Строение лимфатических сосудов рассматривается с позиции лимфангиона как структурно-функциональной единицы (Борисов А.В., 1998 г.). На основании этих исследований было установлено, что классическое представление о факторах лимфотока нуждается в существенной коррекции. Согласно классической схеме основными силами, движущими лимфу, являются энергия лимфообразования и внемлимфатические силы, сдавливающие снаружи лимфатические сосуды.

Лимфатическая система желудочно-кишечного тракта представляет по многим причинам особый интерес. Вместе с тем в доступной нам литературе мы не обнаружили специальных полных исследований, посвященных изучению лимфатического русла желудочно-кишечного тракта мелких жвачных в частности овец и коз, за исключением фрагментных работ по данным лимфатического русла некоторых органов пищеварительного тракта [4 с.57]

Цель исследований - изучение макро-, микроанатомии лимфатической системы сычуга жвачных животных на некоторых этапах постнатального онтогенеза. В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи:

- Изучить архитектонику и топографию внутриорганного лимфатического русла сычуга жвачных животных в возрастном аспекте.
- Выявить пути оттока лимфы из различных оболочек и участков сычуга жвачных животных.
- Установить возрастные особенности топографии и морфометрические параметры регионарных лимфатических узлов сычуга жвачных животных, также их микроскопическое строение.
- Определить морфометрические показатели лимфангионов лимфатических сосудов сычуга жвачных животных разных возрастных групп.

Материалы и методы исследований.

Объектом для макромикроскопических исследований лимфатической системы служили сычуги крупного рогатого скота, овец и коз. Материалы для исследования были взяты на пищекомбинате «Астаналык», «Астана-өнім». Исползованные органы получены от условно клинически здоровых животных разных возрастных групп. Нами было исследовано 37 органов, полученных от

клинически здоровых животных разных возрастных групп и полов. Для исследования лимфатического русла сычугов использовали следующие методы: внутритканевая инъекция через лимфатический узел 0,5% раствором метиленовой сини и 50% раствором черной и синей туши, тушь-желатином, индикация оранжевым кадмием (суспензия изготовлялась по прописи Сушко А.Л.), препарирование, изготовление тотальных препаратов, морфометрия (по Г.П.Автандилову и В.Н.Горчакову), просветление препаратов по методу Д.А. Жданова (1956), также применялась упрощенная методика просветления препаратов по В.Ю. Чумакову (2003).

Результаты и обсуждение.

Внутриорганный лимфатический русло желудочно-кишечного тракта овцы представлено капиллярами, залегающими во всех оболочках органа, посткапиллярами и сосудами, первого, второго и третьего порядков. Лимфатические мелкие капилляры переходят в посткапилляры в которых уже наблюдается клапанный аппарат, стенка которых состоит из эндотелиоцитов. Анатомический посткапилляры залегают в подслизистой основе, но в наших исследованиях мы наблюдали эти капилляры и в серозной оболочке, а также между слоями мышечной оболочки.

Корнями лимфатического русла слизистой оболочки всех отделов пищеварительного тракта у овцы являются лимфатические капилляры, которые во всех отделах расположены в несколько слоев.

Мелкопетлистая лимфатическая сеть капилляров слизистой оболочки переходит в крупнопетлистую сеть подслизистой основы посредством многочисленных капилляров косо или вертикально прободающих мышечную пластинку слизистой оболочки. Для лимфатических сосудов особенностью строения стенки является наличие гладкомышечных клеток (миоцитов).

Капилляры имеют неравномерный калибр в различных участках подслизистой основы желудка, кишечника. Наибольший калибр у капилляров в области малой кривизны желудка в области пилорического участка. Наименьший калибр лимфатические капилляры имеют на боковых стенках тела желудка, а самый маленький диаметр наблюдался – в области дна. Лимфатические капилляры, анастомозируя друг с другом, образуют петли многоугольной, ромбовидной, треугольной, вытянутой или иногда более округлой форм.

В мышечной оболочке многокамерного желудка в том числе сычуга мы выделили три слоя сети лимфатических капилляров, расположенных в трех слоях. Из этого следует, что в циркулярном мышечном слое лимфатические капилляры, располагаются в разных плоскостях.

Петли данной сети имеют удлиненную форму и расположены параллельно мышечным пучкам этого слоя и ориентированы поперек длинной оси органа. Наиболее густая сеть лимфатических капилляров выявлена в дистальной половине части тела сычуга и в области привратника. В результате проведения наливки сосудов красящими веществами нами выявлена четкая картина, что в области малой кривизны лимфатическая сеть капилляров наиболее редко расположена, в области боковых стенок у 10 голов наблюдалась тоже более редкая сеть капилляров. Наиболее разреженная сеть лимфатических капилляров циркулярного мышечного слоя выявлена в области дна сычуга, где этот слой развит намного слабее.

Лимфатические капилляры продольного мышечного слоя расположены в соединительно-тканых прослойках между пучками мышечных волокон. Капилляры данного слоя соединяясь между собой образуют сеть. Форма этих петель зачастую прямоугольная, более реже встречаются полигональная и неправильная. В сычуге наиболее густая и объемная сеть лимфатических капилляров выявлена в пилорической отделе и также в области малой кривизны. Нами в результате проведения исследования лимфатической системы было выявлено, что наиболее крупные размеры имеют петли в области дна сычуга, там где слой продольной мускулатуры развит слабее. С возрастом размеры петель лимфатических капилляров, а также ширина капилляров увеличиваются. Лимфатические капилляры продольного мышечного слоя формируют посткапилляры, которые вливаются в лимфатическое русло серозной оболочки.

Лимфатические капилляры межмышечного слоя, соединяясь между собой образуют сеть, петли которой многоугольной, прямоугольной, неправильной формы, треугольной иногда встречались и овальной формы, их длинники не имеют определенной ориентации.

Лимфатические капилляры серозной оболочки залегают в соединительнотканые ткани, прилегая к продольному мышечному слою, соединяясь между собой, они формируют в серозной оболочке сеть капилляров, петли которой овальной или вытянутой, полигональной формы. Длинники этих петель на боковых стенках сычуга вытянуты вдоль его оси.

Петли по всей поверхности стенки сычуга имеют различные размеры и формы. Наиболее крупные – в средней трети боковых стенок тела сычуга, размеры петель уменьшаются по направлению к краям органа, и наиболее мелкие петли, состоящие из очень тонких капилляров, нами были выявлены в пилорическом участке.

При проведении наших исследований мы установили, что ширина лимфатических капилляров увеличивается в онтогенезе. Плотность расположения капиллярной сети, размеры и форма ячеек капилляров зависят от вида ткани и от анатомической части самого исследуемого органа сычуга. В результате исследования было установлено, что слизистая оболочка и подслизистый слой

пилорического отдела и малой кривизны сычуга овцы обладает намного плотнее расположенными лимфатическими капиллярами, чем другие отделы данного органа.

Лимфатические посткапилляры образуются от слияния нескольких лимфатических капилляров. Стенка лимфатических посткапилляров, также как у лимфатических капилляров, состоит из эндотелиоцитов, однако в отличие от капилляров, в них находятся клапаны, которые определяют целенаправленный ток лимфы. При переходе лимфатического посткапилляра в лимфатический сосуд стенка усложняется: здесь появляются соединительнотканые и миоциты.

Лимфатические посткапилляры имеются в подслизистом слое, между слоями мышечной оболочки и в серозной оболочке сычуга.

В подслизистой основе сычуга лимфатические посткапилляры находятся среди лимфатических капилляров. Количество их клапанов колеблется от 2 до 5. От слияния 2-5 лимфатических посткапилляров образуется лимфатический сосуд.

Лимфатические посткапилляры мышечной оболочки сычуга находятся в соединительнотканых прослойках между ее слоями. Число клапанов здесь достигает 3-7 иногда доходит до 8. Отток лимфы из этих сплетений направляется в сторону серозной оболочки – это наблюдается в большей степени и незначительно – в сторону подслизистой основы.

В серозной оболочке клапанов лимфатических посткапилляров колеблется от 5 до 15. Сплетения лимфатических посткапилляров располагаются ближе к продольному мышечному слою 3-5 посткапилляров, сливаясь образуют лимфатический сосуд первого порядка серозной оболочки.

Лимфатические посткапилляры сычуга отличаются от лимфатических капилляров наличием клапанов, которые представлены в виде складки эндотелия.

Из слияния лимфатических посткапилляров формируются лимфангионы.

Лимфангион представляет собой участок лимфатического сосуда между двумя клапанами. Чередование участков сужения и расширения придает лимфатическому сосуду своеобразный, четкообразный вид и отличает его от кровеносных сосудов. В лимфангионе различают клапан и стенку. В стенке лимфангиона выделили три части: мышечную манжетку, стенку клапанного синуса и область прикрепления клапана. Конструкция стенки внутриорганных лимфангионов сычуга жвачных животных усложняется в сторону экстраорганных сосудов. Клапаны лимфангиона являются основным его элементом, определяющим направленность лимфооттока в направлении от органа к грудному протоку и препятствующим обратному току лимфы.

Количество лимфангионов, составляющих лимфатический сосуд варьирует в широких пределах и зависит от вида лимфатического сосуда, его длины и возраста животных.

Посткапиллярные сети имеют разнообразную форму петель: от прямоугольной, вытянутой, треугольной, шестиугольной до округлой формы.

Наличие гладкомышечных клеток – миоцитов – в стенке является характерной особенностью лимфатического сосуда. Сосуд состоит из клапанных сегментов – лимфангионов. Лимфатические сосуды сычуга овцы находятся в подслизистой основе и серозной оболочке. На контурах этих сосудов отчетливо видны перехваты, которые соответствуют местам нахождения клапанов. В подслизистой основе имеются только лимфатические сосуды первого порядка, которые образовались при слиянии 2-5 капилляров. Лимфатические сосуды анастомозируя между собой образуют подслизистое сплетение лимфатических сосудов, которое лежит в более глубоких слоях подслизистой основы, чем сеть лимфатических капилляров. При проведении исследования нами установлено, что ширина лимфатических сосудов первого порядка в различных участках подслизистой основы сычуга неодинакова.

Наименьший размер имеют сосуды в области малой кривизны и в пилорической части боковых стенок сычуга, а наименьший – в области свода.

Самые крупные петли, образованные лимфатическими сосудами первого порядка, имеются в области свода сычуга, а самые мелкие – в складках подслизистой основы, в пилорической части боковых стенок сычуга, а наименьший – в области свода.

Наиболее крупные петли, образованные лимфатическими сосудами первого порядка, наблюдались нами в области свода сычуга, а самые мелкие – в складках подслизистой основы, в пилорической части и на боковых стенках тела сычуга, прилегающих к малой кривизне органа. Форма петель сплетения лимфатических сосудов первого порядка чаще овальная и многоугольная. Проходя мышечную оболочку косо, лимфатические сосуды первого порядка принимают ее лимфатическое русло и вливаются в лимфатические сосуды серозной оболочки около малой и большой кривизны сычуга.

Лимфатические сосуды серозной оболочки поделили на три порядка. Сосуды первого порядка, сливаясь по 2-5 образуют лимфатический сосуд второго порядка. В свою очередь, 2-3 лимфатических сосуда второго порядка формируют сосуд третьего порядка, которые продолжается до малой и большой кривизны. Далее лимфатические сосуды третьего порядка переходят во внеорганные сосуды (они являются сосудами четвертого порядка), которые достигают регионарных лимфатических узлов.

В результате проведения исследования внутриорганных лимфатических сосудов желудочно-кишечного тракта в том числе сычуга мелких жвачных, необходимо отметить, что толстая, богатая железом стенка сычуга имеет и сложную устроенную лимфатическую систему. Формирование интраорганных лимфатических сосудов начинается в подслизистой основе, а завершается в серозной оболочке. Нами установлено, что ширина интраорганных лимфатических сосудов увеличивается в проксимальном направлении и прямо пропорциональна по возрасту животных.

Лимфатическое русло сычуга жвачных представлено лимфатическими капиллярами, посткапиллярами, внутриорганами (первого, второго, третьего порядков), внеорганными лимфатическими сосудами, регионарными лимфатическими узлами.

Внеорганные афферентные лимфатические сосуды сычуга жвачных формируются вблизи краев органа из внутриорганных лимфатических сосудов третьего порядка серозной сети. Афферентные экстраорганные лимфатические сосуды, сформированные вблизи малой кривизны сычуга жвачных, следуют между листками малого сальника к регионарным лимфатическим узлам малой кривизны (кардиальной, срединной и пилорической частей), а также к краниальным и вентральным лимфатическим узлам книжки и преджелудочному лимфоузлу сетки. Лимфатические сосуды, сформированные в области большой кривизны, проходя между листками большого сальника, направляются к лимфатическим узлам фундальной части сычуга. Афферентные лимфатические сосуды в малом сальнике занимают различное положение по отношению к кровеносным сосудам: следуют по ходу кровеносных сосудов или пересекают их.

Регионарные лимфоузлы сычуга представлены: дорсальными правосторонними и левосторонними (пилорическими, срединными и кардиальными), надпривратниковым, вентральными (фундальным и подпривратниковым), двенадцатиперстной кишки и сычужнокнижковыми лимфатическими узлами первого этапа, а также сетковосычужными и рубцовосычужными лимфатическими узлами второго этапа.

При препарировании было установлено, что при инъекции через лимфоузлы выявляются сосуды, отходящие от них в количестве от 2 до 4 и соединяясь между собой короткими сосудами, разветвляются в кардиальную и пилорическую части органа. Все они впадают в левый и правый магистральные сосуды, от которых отходят сосуды в мышечную оболочку. Далее правый и левый магистральные сосуды соединяются при впадении в регионарные лимфоузлы книжки и двенадцатиперстной кишки.

Заключение.

Таким образом, внеорганные афферентные лимфатические сосуды сычуга формируются вблизи краев из внутриорганных лимфатических сосудов третьего порядка подсерозной сети. Афферентные экстраорганные лимфатические сосуды, сформированные вблизи малой кривизны, следуют между листками малого сальника к регионарным лимфатическим узлам, а также к лимфоузлам книжки и сетки.

Эфферентные лимфатические сосуды, выходящие из регионарных лимфоузлов сычуга, имеют меньший калибр и количество несколько раз меньше количества афферентных. Эфферентные сосуды малой кривизны идут в различных направлениях параллельно малой кривизне между листками малого сальника, сопровождая правую и левую желудочную артерию и вену.

Выносящие лимфатические сосуды лимфатических узлов большой кривизны следуют в двух направлениях в сторону лимфоузлов книжки и двенадцатиперстной кишки.

Литература:

1. **Куприянов, В.В. Спорные вопросы современной морфологии.** [Текст]/ В.В. Куприянов// Актуальные проблемы лимфологии и ангиологии.- М., Медицина, 1981. с. 22-26.
2. **Сапин, М.Р. Лимфопроводящие пути и их место в иммунной системе.** [Текст]/ / М.Р. Сапин // Морфология. «Эскулап», 1998. - № 3.- с.106-107.
3. **Газизова, А.И. Пути оттока лимфы и регионарные лимфатические узлы сычуга жвачных** [Текст]/ А.И. Газизова, Н.Б. Ахметжанова// Теоретический и научно-практический журнал. Известия ОГАУ. – Оренбург: ФГОУ ВПО «ОГАУ», 2008. – с. 19-21.
4. **Газизова, А.И. Морфология лимфатической системы некоторых органов пищеварительной системы животных** [Текст]/ А.И. Газизова, А.И. Абдибаева, А.С. Бекенова //Тезисы докладов Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 2. – Астана, 2006. - С. 57.

Reference:

1. **Kupriyanov, V. V. Controversial issues of modern morphology** [Text]/ V. V. Kupriyanov // Actual Problems of Lymphology and Angiology.-M.,Medicine, 1981. p.22-26.
2. **Sapin M. R.Limfoprovodyaschie path and place them in the immune system.** Morphology. «Aesculapius», 1998.- № 3.-p.106-107.

3. **Gazizova, A.I. "Ways of lymph drainage and regional lymph nodes of rennet ruminants Text]** / A. I. Gazizova, N.B.Ahmetzhanova // Theoretical and scientific journal.News OSAU. - Orenburg: FSEIHPE "OSAU", 2008. - p. 19-21.

4. **Gazizova, A. I. The morphology of the lymphatic system of some organs of the digestive system of animals ruminants Text]** / A. I. Gazizova, A. S .Abdibaeva, N. B. Bekenova // Abstracts of the Republican scientific-theoretical conference "Reading `s Seyfullin- 2." - Astana, 2006. - p. 57.

Сведения об авторах

Газизова А.И. - доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии и физиологии, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана, 87014064142, gasisova.2009@mail.ru, 010000, ул. Потанина, 3,19.

Ахметжанова Н.Б.- кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры морфологии и физиологии, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана, 87789167976, nur.28@mail.ru, 010000, ул. А. Молдагулова 29А, 507.

Газизова А.И. – С. Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті морфология және физиология кафедрасының профессоры, биология ғылымдарының докторы, Астана қаласы, Потанин көшесі, 3, 19, ұялы тел.: 87014064142; e-mail: gasisova.2009@mail.ru , 010000.

Ахметжанова Н.Б. - С. Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті морфология және физиология кафедрасының аға оқытушысы, Астана қаласы, Ә. Молдағұлова 29А, 507. nur.28@mail.ru, 010000.

Gazizova A. I. - Doctor of Biological Sciences, professor of physiology and morphology, Kazakh Agro Technical University named after SakenSeifullin, Astana, 87014064142, gasisova.2009@mail.ru, 010000, st.Potanin, 19,3.

Ahmetzhanova N.B.- candidate veterinary sciences, senior lecturer in physiology and morphology, Kazakh Agro Technical University named after SakenSeifullin, Astana, 87789167976, nur.28@mail.ru, 010000, st. A. Moldagulova 29A, 507.

УДК: 619:612.017:591.44:636.2 (045)

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ТЕЛЯТ, КАК ОРГАНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Газизова А.И. - доктор биологических наук, профессор, Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина, г. Астана

Мурзабекова Л.М. – кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель, Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина, г. Астана

В статье раскрыты особенности иммунной системы. Иммунная система - это совокупность всех лимфоидных органов и скоплений лимфоидных клеток организма. Молекулярные и клеточные элементы иммунной системы организованы в тканевые и органы структуры, к которым относится и лимфатический узел. Лимфоидную ткань можно обнаружить везде, где имеется рыхлая соединительная ткань. Лимфатические узлы как орган периферической иммунной системы является местом встречи антигенов с иммунокомпетентными клетками. В данной статье дано строение лимфатического узла, строение лимфоидной ткани в периферических органах иммунной системы. Морфология В-зависимой зоны и Т-зависимой зоны, диффузное скопление лимфоидных клеток. Иммунитет - защитная реакция организма, которая обеспечивается органами и специальными иммунокомпетентными клетками (иммуноцитами), объединенными в иммунную систему. Система включает красный костный мозг, тимус (вилочковая железа), селезенку, лимфатические узлы и локальные скопления лимфоидной ткани в других органах. Иммунный ответ запускается при контакте организма с чужеродными для него веществами – антигенами. В ответ на появление антигенов в организме начинают вырабатываться антитела, которые связываются с ними.

Иммунная система не только осуществляет защиту организма от разнообразных инфекционных и неинфекционных чужеродных агентов, но и участвует в регуляции функциональной, пролиферативной и репаративной активности клеток разных органов и систем организма.

Состояние иммунитета обеспечивают как наследуемые, так и индивидуально формируемые механизмы.

Ключевые слова: иммунная система, лимфатические узлы, тимус, лимфоциты, костный мозг.

MORPHOFUNCTIONAL STATE OF LYMPHATIC NODES OF CALVES, AS THE BODY IMMUNE SYSTEM

Gazizova A. I. - doctor of biological Sciences, Professor, S. Seifullin Kazakh agrotechnical University, Astana

Murzabekova L. M. – candidate of veterinary Sciences, senior teacher, S. Seifullin Kazakh agrotechnical University, Astana

The article describes features of the immune system. The immune system is a combination of all lymphoid organs and accumulations of lymphoid cells. Molecular and cellular elements of the immune system are organized into tissue and organ structures, to which applies the lymph node. Lymphoid tissue can be detected wherever there is loose connective tissue. Lymph nodes as the body of the peripheral immune system is the point of contact of antigens with immune competent cells. In this article the structure of the lymph node structure lymphoid tissue in the peripheral organs of the immune system. The morphology of B-dependent areas and T-dependent zones, diffuse accumulation of lymphoid cells. Immunity - a protective reaction of the body, which is provided by bodies and special immune competent cells (immunocytes), united in the immune system. The system includes red bone marrow, thymus (thymus), spleen, lymph nodes and local accumulations of lymphoid tissue in other organs. The immune response is triggered upon contact of the body with an alien for him substance antigens. In response to the appearance of antigens in the body begins to produce antibodies that contact with them.

The immune system not only protects the body from various infectious and non-infectious foreign agents, but also participates in regulation of the functional, proliferative, and reparative activity of the cells of different organs and systems of the body. The condition of immunity is inherited or individually generated mechanisms.

Key words: immune system, lymph nodes, thymus, lymphocytes, bone marrow.

БҰЗАУДЫҢ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ МҮШЕСІ РЕТІНДЕ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬДЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Ғазизова А.І. – С. Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті морфология және физиология кафедрасының профессоры, биология ғылымдарының докторы, Астана қаласы

Мурзабекова Л. М. - ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Сакен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы.

Мақалада иммунды жүйенің ерекшеліктері айқындалған. Иммунды жүйе – ол ағзаның барлық лимфоидты жасушалар мен лимфоидты мүшелердің жиынтығы. Иммунды жүйенің молекулалық және жасушалық элементтері ұлпалық, мүшелік құрылымдарды құрастырып, лимфа түйінді түзеді. Ағзада борпылдақ дәнекер ұлпасы бар жерде лимфоидты ұлпаны табуға болады. Шеткі иммунды мүше ретінде лимфа түйін антигендер иммунокомпетенті жасушалармен кездесетін орын болып саналады. Мақалада лимфа түйін, шеткі иммунды қорғаныс мүшелерінің лимфоидты ұлпасының құрылысы, В және Т аймақтарының морфологиясы, лимфоидты жасушаларының диффузды орналасуы берілген. Иммунитет – иммунды жүйені құрайтын мүшелер мен арнайы иммунокомпетенті жасушалар (иммуноциттар), ағзаның қорғаныс реакциясы. Иммунды жүйеге сүйектің қызыл кемігі, тимус (айырша без), көкбауыр, лимфа түйіндер және басқа мүшелердегі лимфоидты ұлпа жиынтығы. Ағзада антигенге қарсы иммунды жауапты қайтаратын антиденелер түзіледі.

Иммунды жүйе ағзаны түрлі жұқпалы және жұқпалы емес агенттерден қорғап қоймай, мүшелерде мен жүйелердегі қызметтік, пролиферативтік және репаративтік белсенділігін реттеуге қатысады. Иммунитетін жағдайын тұқым қуалау мен жеке құрылатын механизм қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: иммунды жүйе, лимфа түйіндері, тимус, лимфоциттер, сүйек кемігі.

Актуальность

Актуальность научно – исследовательской работы на тему - морфофункциональное состояние лимфатических узлов у телят, как органа иммунной системы, не вызывает сомнений, так как иммунная система - объединяет органы и ткани, обеспечивающие защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ, поступающих из вне образующихся в самом организме.

Органы иммунной системы содержащие лимфоидную ткань, выполняют функцию «охраны постоянства внутренней среды организма в течение всей жизни индивидуума».

Иммунные клетки обладают способностью запоминать информацию о контактах с различными антигенами и при повторной встрече отвечают более сильной и быстрой реакцией. Все органы иммунной системы относят еще и к системе кроветворения, т.к. в них развивается и живут не только иммунные клетки, но и клетки крови. Органы иммунной системы имеют единый принцип строения.

В них есть каркас, представленный специальными клетками соединительной ткани, которые образуют 3-мерную сеть. В ячейках этой сети располагаются молодые и зрелые клетки крови и иммуноциты. Эти органы богато кровоснабжаются. Из-за большого количества молодых клеток они обладают высокой степенью регенерации [1, с. 7].

Они вырабатывают иммунокомпетентные клетки, в первую очередь лимфоциты, а также плазматические клетки, включает их в иммунный процесс, обеспечивает распознавание и уничтожение проникших в организм или образовавшихся в нем чужеродных клеток и веществ, «несущих на себе признаки генетически чужеродной информации». Генетически контролирует функционирующие совместно популяции Т- и В-лимфоциты участвуют содружественно, образуют различные модели лимфоцитарных взаимодействий. Паренхима всех органов иммунной системы образована лимфоидной тканью, которая состоит из двух составляющих – ретикулярной стромы и клеток лимфоидного ряда.

Центральными органами иммунной системы являются костный мозг и тимус. Костный мозг – орган кроветворения и центральный орган иммунной системы. Выделяют красный костный мозг, который у животных располагается в ячейках губчатого вещества плоских и коротких костей, а также в эпифизах трубчатых костей, и желтый костный мозг, заполняющий полости в диафизах трубчатых костей [2, с. 11].

В раннем постнатальном периоде все костномозговые полости заполнены красным костным мозгом. Общая масса костного мозга составляет от 5 до 6% массы тела животного.

Красный костный мозг состоит из миелоидной (кровообразующей) и лимфоидной ткани. В красном костном мозге находятся также стволовые клетки – родоначальники всех видов клеток крови и иммунной системы, обладающие способностью к многократному делению (100 и более раз).

Тимус как центральный орган иммунной системы состоит из двух удлинённых ассиметричных по величине правой и левой долей.

Каждая доля разделена на многочисленные дольки размером от 1 до 10 мм. Периферию долек образует более темное корковое вещество, а центральную часть - более светлое мозговое вещество.

Периферические органы иммунной системы представляют собой среду, где созревшие защитные элементы обезвреживают антигены. В эту часть структуры входят лимфатические узлы, селезенка, лимфоидная ткань в пищеварительном тракте. Также установлено, что защитными свойствами обладают кожа и нейроглия ЦНС. Кроме перечисленных выше, существуют также внутрибарьерные и забарьерные ткани и органы иммунной системы. Первая категория включает в себя кожу. Забарьерные ткани и органы иммунной системы – ЦНС, глаза, семенники, плод (при беременности), паренхима тимуса.

Имунокомпетентные клетки в лимфоидных структурах представлены преимущественно лимфоцитами. Они рециркулируют между составными компонентами защиты.

При этом считается, что они не возвращаются в костный мозг и тимус. Функции иммунной системы заключается в следующем: формирование условий для созревания лимфоцитов, соединение популяций защитных элементов, разбросанных по организму, в систему органов, регулирование взаимодействия представителей разных классов макрофагов и лимфоцитов в процессе реализации защиты, обеспечение своевременной транспортировки элементов к очагам поражения [3, с. 157].

Незная морфологию органов иммуногенеза нельзя научно обоснованно судить о функциональных вопросах органов иммуногенеза, участия их в патогенезе болезней различной этиологии, а также проводить правильное лечение и профилактику различного рода заболеваний животных [4, с. 44].

Цель. работы явилось выяснение морфофункциональных особенностей лимфоидных органов, тканей у млекопитающих (телят крупного рогатого скота).

Задачей являлось установление морфофункционального состояния и особенностей лимфатических узлов у телят, как органа иммунной системы.

Материалы и методы исследования.

Научно-исследовательская работа выполнена на кафедре морфологии и физиологии АО «Казахского Агротехнического Университета имени С. Сейфуллина» города Астана.

Объектами исследования служили лимфатические узлы клинически здоровых животных.

Убой животных проводили на минимясокомбинатах города Астаны. После убоя животных все органы были подвергнуты детальному осмотру для исключения каких либо патологии в органах. Возраст исследованных животных выясняли у представителей мясокомбинатов по их записям в журналах поступления животных (по первичным документам) и уточняли по зубной формуле

(Кулешов Н.П., Красников А.С., 1928), в основном возраст телят составлял от 1 месяца до 10 месяцев. По мере поступления животных и других возрастных групп, как сравнительный материал брали и более взрослых животных от 3 до 7 лет и больше.

Для исследования отбирали органы обоих полов, животные были в основном черно-пестрой породы, аулиекольской и казахской белоголовой породы.

В ходе исследований применялись следующие методики изучения:

1) морфологический анализ (по Г.Г. Автандилову, 1990г., В.Н.Горчакову, 1997г.), 2) метод инъекции цветных масс в различные внеорганные лимфатические узлы и сосуды органа; 3) метод инъекции суспензией оранжевого кадмия (индикация), 4) изготовление гистологических срезов, окрашивание, которых осуществлялось гематоксилин - эозином

При осмотре органов внимание обращалось на правильность анатомического расположения внутренних органов, величину, консистенцию, цвет, степень кровонаполнения, состояние капсулы и на запах.

После детального осмотра и фотографирования необходимых для исследования органов, были взяты свежие кусочки органов тимуса, селезенки, лимфатических узлов.

Кусочки органов были зафиксированы в 5%-ном затем 10%-ном водном растворе нейтрального формалина в соответствии с методиками. После фиксации материал обезжизивался в спиртах возрастающей крепости, далее в спирт (хлороформе 50х50), хлороформ, парафин/ксилале (50х50) и затем парафин I, парафин II заключался парафин. Из парафиновых блоков готовились серийные срезы на микротоме толщиной 2 мкм. Полученные гистологические препараты изучались под световым микроскопом «Биолам -М», «Микромед С-11», «Мотик», а также на люминесцентном микроскопе.

Результаты исследований

Среди органов иммунной системы лимфатические узлы являются наиболее многочисленными и они располагаясь на путях следования лимфы, выполняют лимфопоэтическую, обменную, резервную и барьерно-фильтрационную функцию, задерживая антигенные структуры, пылевые и другие частицы, а также опухолевые клетки. В пределах лимфатического узла кровотока и лимфоток имеют свои особенности. Лимфа по афферентным (приносящим) сосудам, пронизывающими капсулу, поступает в субкаплярный краевой синус, затем в промежуточные синусы, проходящие через всю толщину лимфатического узла и собирается в эфферентном (выносящем) лимфатическом сосуде, несущем лимфу в грудной проток и наконец в полую вену.

Каждый лимфатический узел в области ворот имеет собственную артерию и вену. Там же проходит эфферентный лимфатический сосуд.

Лимфатические узлы расположены в различных стратегически важных участках организма, снабжая их соответствующими иммунокомпетентными клетками. Топографически они делятся на поверхностные и глубокие лимфатические узлы.

Лимфатические узлы представляют собой компактные образования желто-серо-коричневого цвета, плотной консистенции, округлой, бобовидной или удлинённой формы. Снаружи лимфатический узел покрыт влажной и блестящей капсулой.

На разрезе у телят имеет однородный, а у взрослых животных периферическая зона этого органа имеет бледный цвет, а центральная зона бледно-коричневый фон.

Лимфатический узел микроскопически включает в себя диффузно распространенную и фолликулярную лимфоидную ткань, синусы и капсулу с трабекулами. Паренхима органа делится на корковое и мозговое вещество. Капсула органа образована из волокнистой ткани и нежного слоя гладкомышечных клеток. Паренхима органа разделена трабекулами, которые отходят от капсулы во внутрь органа и делят его на отсеки. Система синусов в лимфатическом узле представлена субкапсулярными, промежуточными и центральными синусами. Промежуточные синусы соединяют корковое и мозговое вещество лимфатического узла.

Граница между корковым и мозговым веществом проходит не четко. Так как мозговое вещество принакает в периферические отделы лимфатического узла иногда вплоть до капсулы. Корковое вещество сформированно диффузной лимфоидной тканью. Внем различают лимфоидные узелки и корковое плато, включающие межзелковую и тимусзависимую паракортикальную зоны. Узелки коркового вещества обычно овальной или округлой формы.

Основная масса иммунокомпетентных клеток локализуется в корковом веществе органа. Корковое вещество занимает периферическую часть паренхимы органа.

В структурном и функциональном отношении в корковом веществе выделяют три зоны: это подкапсулярная, фолликулярная (В-зависимая) и паракортикальная (Т-зависимая).

Лимфоидные фолликулы, в зависимости их размеров делятся на малые, средние и большие фолликулы. У больших лимфоидных фолликулов четко выражены центральные, с рыхло заселенными клетками, герминативные центры, и периферические, тонкий ободок плотно расположенных лимфоцитов, окружающий герминативный центр, мантийные зоны. В герминативном центре отмечается множество фигур митоза, а также апоптоза клеток. Мантийная зона лимфоидного фолликула

окружена периферической зоной – это нечетко определяемая маргинальная зона. В таких лимфоидных фолликулах отмечается активная пролиферация лимфоидных клеток.

Лимфоидные фолликулы со слабо выраженными герминативными центрами обычно средней формы и пролиферативная активность клеток у подобных фолликулов незначительна. Толстый слой плотно расположенных клеток образует мантийную и маргинальную зоны, но они различимы. Третий тип лимфоидных фолликулов – это фолликулы малого размера, у таких фолликулов лимфоциты компактно заселены и напоминают форму округлой монеты. У подобных фолликулов наблюдаются единичные митотические клетки или они вообще отсутствуют.

Встречаются также лимфоидные фолликулы, завершившие свои ресурсы, они отмечаются рыхлым расположением лимфоидных клеток, отсутствием фигуры митоза и наличием множества фигур апоптоза клеток. Пограничная зона коркового вещества с мозговым веществом представлена паракортикальной зоной. В этой зоне Т-лимфоциты плотно располагаются и на половину окружают фолликулярную зону и составляют Т-зависимую зону коркового вещества органа. Клеточный состав данной зоны представлен лимфоцитами разных размеров, где в основном преобладают малые лимфоциты и макрофаги. В этой зоне отмечаются отдельные фигуры митоза и апоптотические клетки.

Макрофаги в основном располагаются в мозговом веществе и паракортикальной зоне коркового вещества.

Они также локализованы вокруг и внутри синусов (подкапсулярных, промежуточных и центральных) органах.

Внутри синусах также встречаются Т- и В-лимфоциты, плазматические клетки, дендритные клетки. Мозговое вещество органа образована лимфатическими синусами и мозговыми тяжами. Клеточный состав мозгового вещества представлен Т и В – лимфоцитами, макрофагами, плазматическим и другими клетками.

В постнатальном онтогенезе у молодых особи в корковом веществе паренхимы лимфатического узла начинают постепенно выделяться фолликулярные и паракортикальные зоны. Наблюдаются накопление лимфоидной ткани в фолликулярной зоне, а также происходит образование единичных первичных лимфоидных фолликулов без разделения на герминативную мантийную и маргинальную зоны. В других участках коркового вещества фолликулярные и паракортикальные зоны не различаются.

Дальнейшее наблюдение постнатального онтогенеза лимфатических узлов у телят показали развитие всех структур органа, особенно активацию функцию Т- и В зависимых зон.

Заключение.

Анализируя полученные нами морфологические данные, мы заключили, что орган в морфофункциональном отношении достигает зрелости к месячному возрасту, с полным формированием Т- и В-зон коркового вещества органа.

Основная масса лимфоидной ткани располагается в корковом веществе лимфатического узла. В месячном возрасте у телят лимфатический узел полностью сформирован и в макро- и микроморфологическом строении изменения не отмечаются. Отмечается увеличение количество вторичных лимфоидных фолликулов с четко выраженными зонами, а также значительно увеличивается количество Т-лимфоцитов.

Мозговые трабекулы образуют трехмерную сеть, не имеющую преимущественного направления. Мозговые трабекулы лимфатических узлов являются продолжением воротного утолщения капсулы узла у телят, они массивные глубоко проникают в строму и содержат сосудистые и сосудисто – нервные пучки.

Наиболее крупными во всех возрастных группах являются мозговые синусы, в то время как краевой синус имеет наименьшую величину просвета. Лимфатические узлы являются компактными органами, которые состоят из соединительнотканного остова, лимфоидной и ретикулярной ткани. Лимфоидная ткань включает в себя корковое и мозговое вещество и систему синусов

Список литературы

1. Сапин, М.Р. **Анатомия органов иммунной системы. Функциональная морфология иммунной системы учеб для вузов** [Текст]/ М.Р. Сапин.– Новосибирск: Изд-во Наука. Сибирское отделение. 1987.с.6-12.
2. Быкова, В.П. **Лимфоэпителиальные органы в системе местного иммунитета слизистых оболочек** [Текст]/ В.П. Быкова // Архив патологии.- М.: Медицина.- 1995, - Т.57, 1. С.11-17.
3. Алдаяров, Н.С. **Функциональная иммуноморфология лимфатических узлов в норме у собак**[Текст]/ Н.С. Алдаяров // Вестник КАЗУ. - 2007. - № 1(7). - С.157-162.
4. Газизова, А.И. **Морфофункциональные изменения трахеобронхиальных лимфатических узлов лабораторных мышей при воздействии паров формалина** [Текст]/ А.И.Газизова, Н.Б.Ахметжанова, Л.М.Мурзабекова // Международный научный журнал: «Наука и мир». – 2015. - № 2 (18), - Т - 1. - С. 44-47.

Reference:

1. Sapin, M. R. **Anatomy of the organs of the immune system. Functional morphology of the immune system textbook for universities** [Text] / M. R. Sapin. – Novosibirsk: Publishing house Nauka. Siberian branch. 1987. S. 6-12.
2. Bykov, V. P. **Lymphoepithelial organs in the system of local immunity of the mucous membranes** [Text] / P. V. Bykov // Archives of pathology. - M.: Medicine. - 1995, Vol 57, 1. S. 11-17.
3. Aldarov N. With. **Functional immunomorphology lymph nodes in normal dogs** [Text] / N. With. Aldarov // Bulletin of KAU. - 2007. - № 1(7). - P. 157-162.
4. **Gazizova, A. I. Morphofunctional changes of the tracheobronchial lymph nodes of laboratory mice when exposed to the vapour of formalin** [Text] / A. I. Gazizov, N. B. Ahmetzhanova, L. M. Murzabekova // international scientific journal "Science and world". – 2015. - № 2 (18), - Т - 1. - P. 44-47.

Сведения об авторах

Газизова А.И. - доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии и физиологии, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана, 87014064142, gasisova.2009@mail.ru, 010000, ул. Потанина, 3,19.

Мурзабекова Л.М.- кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры морфологии и физиологии, Казахский агротехнический университет им.Сакена Сейфуллина, г. Астана, 87011482537, leila - 2011@mail.ru, 010000, ул. А. Молдагуловой 29Г, 98.

Газизова А.И. – С. Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті морфология және физиология кафедрасының профессоры, биология ғылымдарының докторы, Астана қаласы, Потанин көшесі, 3, 19. Ұялы тел.: 87014064142; e-mail: gasisova.2009@mail.ru, 010000.

Мурзабекова Л.М - С. Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті морфология және физиология кафедрасының аға оқытушысы, Астана қаласы, Ә. Молдағұлова 29г, 98. Ұялы тел.87011482537 leila - 2011@mail.ru, 010000.

Gazizova A. I. - Doctor of Biological Sciences, professor of physiology and morphology, Kazakh Agro Technical University. Saken Seifullin, Astana, 87014064142, gasisova.2009@mail.ru, 010000, st.Potantin, 19,3.

Murzabekova L.M. - candidate veterinary sciences, senior lecturer in physiology and morphology, Kazakh Agro Technical University. Saken Seifullin, Astana, mob. phon 87011482537 leila - 2011@mail.ru, 010000, st. A. Moldagulova 29Г, 98.

УДК 636.5:636.085.16

INFLUENCE OF DIFFERENT FEED ADDITIVES ON THE QUALITY OF MEAT OF BROILERS

Isabayev A. Z. – Candidate of Veterinary Science, Associate Professor of the Department of Veterinary Sanitation, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Bainazarova K. A. – Master Student, Kostanay State University named after A. Baitursynov

For the first time in the conditions of cooperation of Kostanay State University named after A. Baitursynov and West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangerkhan, the way of increase of efficiency and quality of meat of broiler chickens through introduction of compound feed to biologically active dietary supplements such as "Broiler-econom" and "Dobriy selyanin" was developed on the basis of experimental data. New data of features of efficiency are obtained, when sharing of the approved feed additives. Recommendations about increase of meat efficiency and profitability of production of broilers at introduction of dietary supplements to complete feeds were developed.

Expediency of the use of the studied forage additions is well-proven in the basic ration of chickens with the purpose of intensification of increase of living mass, increase of the meat productivity and quality indexes of meat.

Positive influence of the additional fertilizing is set "Broiler-econom" and " Dobriy selyanin " on the organoleptical, physical and chemical and microbiological indexes of white and red meat of broilers.

Key words: biologically active dietary supplements, meat efficiency, live weight and safety of young animals.

БРОЙЛЕР – БАЛАПАНДАР ЕТІНІҢ САПАСЫНА ӘР ТҮРЛІ ЖЕМШӨП ҚОСПАЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Исабаев А.Ж. – в.м.к, ветеринарлық санитария кафедрасының доценті, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Байназарова К.А. - магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Құсты тамақтандыруда азық қоспаларын пайдалану - өнімділігін және оның денсаулығын сақтау үшін аса маңызды жағдай. Құс шаруашылығында зерттеудің үлкен бөлігі құсты тамақтандыру, сондай-ақ оның тағамдық құндылығын, биологиялық белсенді компоненттерін кейбір негізгі заттары туралы, олардың диетасын сақтауға арналған. Бұл биохимиялық процестер мен құстардың физиологиялық күйіне әсер етеді, аурудың төмендеуіне, сондай-ақ қоректік заттардың балансын қалыпқа келтіруі, олардың қауіпсіздігі мен өнімділік сапасын жақсарту туралы баяндалған.

Бұл рацион жағдайына, қолайсыз экологиялық факторлардың ағзаның төзімділігін арттыру үшін дәрумендер мен минералдардың қажетті соманы органға ықпал тамақтандыруға арналған жаңа тәсілдерін табу мәселесі өзекті болып тұр.

Алғашқы рет А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетімен ынтымақтастық жағдайында сынамалық мәліметтер негізінде «Бройлер-эконом» және «Добрый селянин» биологиялық белсенді қоспаларын азық қоспалары құрамына енгізу жолымен балапан-бройлер етінің сапасы мен өнімділігін жоғарлату әдісі дайындалды. Азық қоспаларын қолдану арқылы өнімділік ерекшеліктері бойынша жаңа мәліметтер алынды. Азық қоспаларына биологиялық белсенді қоспаларды қосу арқылы балапан-бройлер етін өндіру мен ет өнімділігін жоғарлату бойынша ұсыныстар дайындалды.

Түйін сөздер: биологиялық белсенді қоспалар (ББК), ет өнімділігі, тірі салмағы және тәлдің сақталуы.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Исабаев А.Ж. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Байназарова К.А. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Применение кормовых добавок в питании у сельскохозяйственной птицы – важнейшее условие получения максимальной продуктивности и сохранения её здоровья. Значительная часть исследований в птицеводстве уделяется вопросам кормления птицы, сбалансированности их рациона не только по основным веществам, характеризующим его питательность, но и некоторым биологически активным компонентам. Это оказывает влияние на биохимические процессы и физиологическое состояние организма птиц, обеспечивает повышение их сохранности и продуктивных качеств и ведет к снижению риска развития болезней, а также нормализации баланса питательных веществ.

Впервые в условиях сотрудничества Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова и Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангирхана, на основе экспериментальных данных разработан способ повышения продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров путем введения в состав комбикормов биологически активных добавок «Бройлер-эконом» и «Добрый селянин». Получены новые данные особенностей продуктивности, при совместном использовании апробируемых кормовых добавок. Разработаны рекомендации по повышению мясной продуктивности и рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров при введении в полнорационные комбикорма биологически активных добавок. Доказана целесообразность использования изучаемых кормовых добавок в основном рационе цыплят с целью интенсификации прироста живой массы, повышения мясной продуктивности и качественных показателей мяса.

Установлено положительное влияние подкормок «Бройлер-эконом» и «Добрый селянин» на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели белого и красного мяса бройлеров.

Ключевые слова: биологически активные добавки (БАДы), мясная продуктивность, живая масса и сохранность молодняка.

Topicality. The investigation was held jointly on the basis of Kostanay State University named after A. Baitursynov and West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangerkhan.

Lately there is a trend of increased demand on the consumption of poultry meat, which contributes to its production capacity. Lean meat of broilers, which contains the essential nutritional factors, is really demanded in the people's diets [1, p.74].

To the home and foreign literary sources information is driven about deployment in feeding of bird with the purpose of increase of the productivity of different additions or bioactive substances, containing proteins, fats, vitamins, microelements, amino acids. Production of meat of bird as a result of application of the special preparations rich in the most essential for an organism nutritive, requires considerable financial and material expenses resulting in the end in the increase of meat unit cost.

Therefore in opinion of row of scientists certain scientific and practical interest is acquired by the researches sent to development of possibility of application of different biowastes of food productions and local natural sources of protein, mineral and vitamin raw material for feeding of agricultural bird, including broilers of meat direction.

Among the great number of the forage additions used in the poultry farming, effective additions that render most influence on development and increase of living mass in the conditions of operating technological cycles are considered. The terms of growing of chickens-broilers of meat breeds make 42-49 days, but terms are created for reduction of period of fattening of chickens to 39 days. It is therefore important for them in this period it is optimal to correct plenitude of rations and promote exchange processes in their organism.

Broilers' meat has lower production costs and prime costs, high nutritional value, it is environmentally clean, and it is also available to all segments of the population and has a greater consumer demand. Therefore the growth of broiler livestock is becoming more dynamic. Moreover the period of industrial fattening is decreasing constantly, and the live weight of broilers at the time of slaughter is generally increases [2, p.48].

According to the literature data, the world's production of poultry meat is going to exceed 94-95 million tones soon, from which 85-86% of broiler meat, 7% turkey meat, 4% duck meat and 3% goose meat.

The share of poultry meat in the world's general meat production is going to reach 27-29% and this share will increase [3, p.50].

In the conditions of intensification of production of meat of bird it is necessary to watch out for quality of forage, state of digestive organs, in particular, on the bacterial microflora of gastrointestinal tract, and also on different stress - factors, among that forage occupy the special place.

For example, unbalanced of ration on basic nutritives, presence of oxidates of lipids, a high level over of components is brought to violations of lipid, albuminous and carbohydrate exchange, cause disorder of many functions of organism of birds. One of ways of increase of the productivity of animals and birds is application in technology of feeding of bioactive substances, that, in addition, assist the improvement of conversion of feed.

Bioactive additions are concentrates of natural natural substances abstracted from food raw material of animal (including marine), mineral, vegetable origin, or the got by a chemical synthesis substances identical to the natural analogues.

An important factor for creation of BAA and development of ideology of their clinical application became circumstance that the last years in the whole world the new, frontier area of knowledge, connecting science dealing with feed with pharmacology, developed stormily. A feed and feeding are one of main factors, qualificatory a normal height and development of organism, homoeostasis, capacity and health of birds.

Birds' nutrients and biologically active substances of their fodder move to egg and meat, thus providing them with qualitative characteristics (proteins, fats, carbohydrates, vitamins, carotenoids, trace elements) [4, p.3].

Influence of bioactive preparations on an organism can be difficult and multilateral, that in turn affects quality of products of slaughter and must be taken into account at a veterinary-sanitary estimation.

Aim of researches Therefore a necessity of realization of researches on complex of veterinary-sanitary examination of products of slaughter of the chickens-broilers grown with the use of preparations "Broiler-econom" and forage yeasts as bioactive forage additions, and reasonable of veterinary-sanitary estimation is actual taking into account the results of research of quality of products, indexes of safety and biological value.

Material and methods.

Three groups of 20 chickens were formed on the basis of their live weight. The control group's chickens received basic diet. Chickens of the second group in addition to the basic diet, starting from the age of 20 days to 43 days old, received daily premix of "Broiler-econom", each portion was added in appropriate feeding time to fresh cooled feed at the rate of 15 gram per group. Chickens of the third group by the same scheme received feed additive "Dobriy Selyanin" at the rate of 15-18 gram per group.

Results. The setup of the experiment is shown in Table 1"

Table 1 – Scheme of the experiment

Group №	Quantity of chickens in a group	Average live weight of broilers, g (M±m)	Characteristics of a group	Feeding scheme
1	20	0,041±0,001	Control, basic diet	No additives
2	20	0,043±0,003	Experimental, basic diet + “Broiler-econom” 15 g per group	From the age of 20-43 days old
3	20	0,042±0,002	Experimental, basic diet + “Dobriy Selyanin” 15-18 g per group	From the age of 20-43 days old

All three groups of chicken were held in similar conditions. The individual weighing of chicken of all groups was conducted weekly. During the experiment there was a systematic inspection of livestock.

The planned slaughter of all livestock was held on 43th day. During pre-slaughter inspection it was revealed that all the chickens were clinically healthy. The slaughter of chickens and carcass processing was performed according to sanitary regulations of slaughter and primary processing of slaughter products.

The products of slaughter (carcass and internal organs) after maturation were investigated during 24 hours in accordance with the requirements of regulatory documentation as follows: assessed the organoleptic indicators and merchandising of carcasses, established physic-chemical characteristics of the meat, microbiological parameters, and biological value of meat.

The assessment of organoleptic indicators of broiler meat of both experimental and control groups that was conducted after maturation time of carcasses which is 24 hours after slaughter. All products of slaughter – carcasses, internal organs, head and legs were inspected. The results of these studies are presented in Table 2.

Table 2 – Organoleptic indicators of broiler carcasses

Indicator	1 control group	2 experimental group	3 experimental group
Appearance of a carcass, skin color	Skin is pale ping with a yellowish tinge, clean, dry	Skin is pale ping with a yellowish tinge, clean, dry	Skin is pale ping with a yellowish tinge, clean, dry
Appearance on the cut and texture of muscles	The pectoral muscles are pale pink, thigh muscles are pink, slightly moist, dense, elastic	The pectoral muscles are pale pink, thigh muscles are pink, slightly moist, dense, elastic	The pectoral muscles are pale pink, thigh muscles are pink, slightly moist, dense, elastic
Condition of subcutaneous and inner adipose tissue	Pale yellow color	Pale yellow color	Pale yellow color
Condition of serous membranes	Wet, shiny, pale pink, the color is even, without slime	Wet, shiny, pale pink, the color is even, without slime	Wet, shiny, pale pink, the color is even, without slime
Smell	Specific, fresh, pleasant on the surface of the carcass, in a body cavity and on muscle cross-sectional	Specific, fresh, pleasant on the surface of the carcass, in a body cavity and on muscle cross-sectional	Specific, fresh, pleasant on the surface of the carcass, in a body cavity and on muscle cross-sectional
Extent of bleeding	Good	Good	Good
Liver	Brown with yellowish-red tint, slightly flabby	Brown with yellowish-red tint, slightly flabby	Brown with yellowish-red tint, slightly flabby
Heart	Evenly dark brown with a reddish tinge, elastic, with small deposit of fat on the top	Evenly dark brown with a reddish tinge, elastic, with small deposit of fat on the top	Evenly dark brown with a reddish tinge, elastic, with small deposit of fat on the top
Muscular stomach	The cuticle can be easily detached, the mucous membrane is clean, with no hemorrhage	The cuticle can be easily detached, the mucous membrane is clean, with no hemorrhage	The cuticle can be easily detached, the mucous membrane is clean, with no hemorrhage

As it can be seen from Table 2, products of slaughter of boilers of all three groups had similar organoleptic indicators and met the requirements of GOST 7702.0-74. All carcasses have a good extent of bleeding, pollution by the intestinal and any damages were not found. Feather is completely removed, with no stumps, including wings and tail, but on particular carcasses of the control group some sporadic stumps and feathers remnants were indicated on distal links of wing, skin ruptures. Intravital skin lesions, pressure sores in the area of the keel, hemorrhages and no pathological changes were found. Serous membranes of body cavity are clean, pale pink, shiny. Smell of carcass is pleasant, inherent to fresh boiler meat. Muscles are moderately wet, elastic – after some pressure, the dimple get aligned after 3-8 seconds; color is even, pale pink (pectoral muscles are paler than thigh), blood is not released after section. The broth is clear, fragrant, and free from foreign odors.

Spleen is round, cherry-colored; its capsule is smooth and shiny. The organ is not bigger than normal. Parenchyma is homogeneous, with a moderately friable consistency.

Liver is brown with a pinkish tinge, but there are lighter yellowish spots of various sizes on particular carcasses.

Heart is reddish-brown color, legible triangle shape – the top is sharpened, and there are fat deposits on the base. Hearts of the carcasses which characteristics are large weight and good fatness have some fat deposits on the top in a form of small plaques. In general, differences between heart conditions of carcasses of different groups were not found. Pathological changes in organs are also not found.

Pathological changes in the head area are absent. Beak is shiny, solid; oral mucosa is pale pink without bleeding, swelling and overlays, moderately moist and shiny. Eyes are clear, the cornea is uncontaminated and with no pathological changes, the eyeball is moderately convex, shiny. Traces of any outflows from nasal and hearing openings are missing. The plumage is clean, solid; comb and earrings are without any injuries and pathological changes, pale pink.

Pathological changes of legs are not found. Legs are well developed, strong, however carcasses of the control group have more fragile joints of the fingers. Signs of pododermatitis, injuries and pressure sores are not noted. Skin is elastic, not coarsened.

Therefore, according to the results of organoleptic assessment, that characterizes products of slaughter of broilers of experimental and control groups, apparent differences between groups are not found. All carcasses meet the requirements of GOST 7702.0-74 and they are fresh. Pathological changes related to the reception of feed additives are not found.

The assessment of physic-chemical indicators of meat, that allows controlling changes of meat's quality in the process of maturation, was conducted in 24 hours after slaughter in ripened meat. For the analysis of each carcass a joint sample of pectoral and thigh muscles was made. The results of the investigation are shown in Table 3.

Table 3 – Physic-chemical indicators of broilers' meat

	1 control group	2 experimental group	3 experimental group
pH	6,01±0,03	5,7±0,03	6,02±0,01
The reaction on the peroxidase (benzidine test)	+	+	+
The reaction with copper sulfate	–	–	–
The reaction on ammonia (with Nessler reagent)	–	–	–
VFA number, mg KOH	1,90±0,02	1,46±0,04	1,57±0,02

$p \leq 0,05$

pH index of carcasses of all groups fluctuated around 6,0, not descending below 5,7 and not rising above 6,02. These indexes of this indicator correspond to fresh ripened meat of healthy animals.

Peroxidase is present in fresh meat obtained from healthy animals. In the samples of all groups the results of benzidine test were similar: after adding the content of the tube to the extract of benzidine and hydrogen peroxide the content painted to a specific blue-green color, which after a certain time was replaced by brown color and this fact indicates the high activity of the enzyme of peroxidase. In two samples of the control group the color changes did not happen, whereas organoleptic indicators of the carcasses, pH and other indicators corresponded to characteristics of fresh meat.

The reaction with copper sulfate allows finding out primary products of protein breakdown in a broth. There is a similar result in all investigated samples – after adding a copper sulfate to a broth, it remained clear for 5 minutes and, later there were no opacity or gelatinous sludge, which corresponds to fresh meat.

When the Nessler reagent was added to the samples of both experimental and control groups, the broth remained clear and acquired a pale yellow color with a greenish tint. This result remained for a long time – changes in color or clearness were not observed in 15-20 minutes after adding the Nessler reagent..

In all investigated samples a VFA number is in an amount of 1,46±0,04 to 1,90±0,02, which indicates the purity and freshness of meat.

Summary & Conclusions. The usage of feed additives "Broiler-econom" and "Dobriy Selyanin" in broilers' diet, on the results of post-slaughter veterinary and sanitary assessment of products of slaughter, the signs of oxidation and hydrolysis of fat were not found as visually so during the analysis of the amount of volatile fatty acids. The broth of chickens' muscles of all groups is clear, fragrant, the samples of experimental do not differ from samples of control group, and changes in color, smell and clearness were not detected.

Chemical reactions, that allow detecting products of protein breakdown (with copper sulfate, with Nessler reagent) in all groups were negative; benzidine test in all groups was positive, which attests the activity of the enzyme of peroxidase in muscle tissue.

Therefore the products of slaughter of experimental and control groups were obtained from healthy broilers, resistant to the effects of stress factors, fresh, passed post-slaughter processes of maturation; cooled sub products are stable in storage.

Preparations "Broiler-econom" and forage yeasts the "Dobriy Selyanin" assist the receipt of meat, being characterized harmlessness, by a high general biological value and answering the requirements of normative documentation in area of sanitary prosperity of foodstuffs. Application of preparation "Broiler-econom" assists the increase of general biological value in a greater degree, what forage yeasts the "Dobriy Selyanin". At application of preparations "Broiler-econom" and forage yeasts the "Dobriy Selyanin" products of slaughter of chickens-broilers are of high quality and subject to realization without limitations.

Литература:

1. Лукичева, А.В. **Коррекция энергетического обмена цыплят-бройлеров биологически активными веществами** [Текст] / А.В. Лукичева // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства. Матер. конф., посвящ. 80-летию МВА им. К.И. Скрябина. – М., 1999. – С. 74-75.
2. Малик, Н.И. **Пробиотики: теоретические и практические аспекты** [Текст] / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. Учебное пособие - №6. – 2006. – С. 48-50.
3. Темираев, Р.Б. **Биологически активные добавки в рационах бройлеров** [Текст] / Р.Б. Темираев, А.А. Баева, З.Г. Дзидзоева // Птицеводство. Учебник – 2011. - №09. – С. 50-51.
4. Ланцева, Н.Н. **Актуальность биологического подхода к кормам для сельскохозяйственных животных** [Текст] / Н.Н. Ланцева, А.Н. Швыдков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. Учебное пособие – 2011. - №6. – С. 3-8.

References:

1. Lukicheva, A.V. **Correkciya energeticheskog obmena cyplyat-broilerov biologicheski aktivnym veshestvami** [Text] / A.V. Lukicheva // Sovremennye voprosy intensivatsii kormleniya, soderzhaniya zhiivotnyh i ulucheniya kachestva produktov zhiivotnovodstva. Mater. konf., posvyash. 80-letiu MVA im. K.I. Skryabina. – M., 1999. – S. 74-75.
2. Malik, N.I. **Probiotiki: teoriticheskie i prakticheskie aspekty** [Text] / N.I. Malik, A.N. Panin // Veterinariya selskokozyaistvennyh zivotnyh .Uchebnik - №6. – 2006. – С. 48-50.
3. Temiraev, R.B. **Biologicheski aktivnye dobavki v racionah broilerov** [Text] /R.B. Temiraev, A.A. Baeva, Z.G. Dzidzoeva // Pticevodstvo. Uchebnik. M.– 2011. - №09. – S. 50-51.
4. Lanceva, N.N. **Aktual'nost' biologicheskogo podhoda k kormam dlya sel'skokozyaistvennyh zhiivotnyh** [Text] / N.N. Lanceva, A.N. Shvydkov //Kormlenie sel'skokozyaistvennyh zhiivotnyh i kormoproizvodstvo . Uchebnoe posobie – 2011. - №6. – S. 3-8.

Reference list

Isabaev Azamat Zhakysybekovich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Sanitation, Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay city, Mayakovsky Street 99/1, phone 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru

Bainazarova Xeniya Alexandrovna – Master of Veterinary Sanitation of Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Abaya St. 2a-92, phone: 87474259023, e-mail: nazarbaev9@mail.ru

Исабаев Азамат Жақсыбекұлы – ветеринарлық ғылымының кандидаты, ветеринарлық санитария кафедрасының доценті, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы, Маяковский көшесі 99/1. тел. 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru

Байназарова Ксения Александровна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық санитария кафедрасының магистранты, Қостанай қаласы, Абай к. 2А – 92, тел. 87474259023, e-mail: nazarbaev9@mail.ru

Исабаев Азамат Жаксыбекович – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Маяковского 99/1, тел. 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru

Байназарова Ксения Александровна – магистрант кафедры ветеринарной санитарии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, Костанай, пр. Абая д. 2а-92, тел. 87474259023, e-mail: nazarbaev9@mail.ru

УДК 619:614:637.5 (574.21)

«БОРОВСКОЕ» ЖШС - нда ЕТТІҢ САПАСЫН САРАПТАУ

Қазкенов Қ.Қ. - в.ғ.к., бөлім меңгерушісі азық-түлік қауіпсіздігі РМҚК ҚОФ «Республикалық ветеринарлық зертхана», Қостанай қ.

Тыштықбаева С.Б. – в.ғ.м., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық санитария кафедрасының оқытушысы

Ахметова А.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты.

Бұл мақалада ірі қара мал етінің өнімдеуі және құжаттануы жазылған. Еттің сапасы сипатталады. Ет және ет өнімдерінде адам ағзасына керекті көп заттар бар. Олар: ақуыз, липидтер мен майлар, көмірсу минералды заттар, витаминдер т.б., осы көрсетілген компоненттер адам ағзасына тез сіңіріледі. Микробиологиялық және қауіпсіздік көрсеткіштері жазылған. Сонымен қатар Қазақстан Республикасы бойынша еттің сапасының нормативтері көрсетілген және азық түліктің сапасы маңызды рөлі атқаратыны көрсетілген.

Шикізатты дайындау кезінде аса көп көңіл технологиялық факторларға бөлінеді. Өйткені онда шикізатты дайындау кезіндегі өнімнің сапасын, өндіру процессін және дайын өнімді сақтау процесстері жүреді.

Еттің сапасы әртүрлі факторларға байланысты болады. Онда малдың тұқымы, жасы, жынысы, қоңдылығы, малды азықтандыру тәсілі т.б. кіреді. Арнайы етті ірі қара мал тұқымдарының көптеген ерекшеліктері мен артықшылықтары бар. Олар жоғары ет өнімділігімен және аса сапалылығымен, тез жетілгіштігімен, өнімге азықты аз жұмсайтындығымен ерекшеленеді.

Малды сойғаннан кейін етте болатын автотитикалық процесстер еттің сапасына және оның жарамдылығына үлкен әсер етеді. Ет пен субөнімдерді төмен температурада суықпен қамтамасыз ету, бұзылудың алдын алу үшін өте қолайлы әдіс болып табылады. Сойған кезде жеуге жарамды жұмсақ еті мол, халықаралық стандарт талабына сай ауыр ұша және сапалы тері, шикізат алынады. Етті ірі қара шаруашылығы саласына шығын аз жұмсалады және жерді экстенсивті пайдаланатын аймақтарда тиімді ет өндіруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер : ветеринариялық-санитариялық сараптау, сертификаттау, микробиологиялық көрсеткіштері, ет өнімдері.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА В ТОО «БОРОВСКОЕ»

Казкенов К.К. - к.в.н., заведующий отделом пищевой безопасности КОФ РГКП «Республиканская ветеринарная лаборатория», г.Костанай.

Тыштықбаева С.Б. - м.в.н., преподаватель кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова

Ахметова А.А. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова.

В этой статье описывается технология получения мяса крупного рогатого скота и перечень необходимых документов. Характеризуется мясо. В организм человека из мяса и мясных продуктов поступают много полезных веществ. Это: белки, жиры и липиды, минеральные вещества, углеводы, витамины и т.д., указанные компоненты быстро всасываются в организм человека. Также указаны микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов. В тоже время уделяется большое значение к качеству мяса и продуктам питания в Республике Казахстан. Так как при подготовке сырья особое внимание уделяется качеству продукции, процессу производства и хранению готовой продукции.

При заготовке продуктов убоя особое внимание уделяется технологическим факторам. Качество мяса зависит от различных факторов. Туда входит : порода животного, возраст, пол, упитанность, способ кормления скота. Особенности и преимущества многих специальных пород крупного рогатого скота мясного направления отличается более высокой производительностью

мяса и поэтапной экспертизой данной продукции, а также качеством кормления для получения безопасной продукции.

Процессы, происходящие в мясе после убоя скота, качество мяса и его сроки годности, оказывают большое влияние на безопасность продукции. Обеспечение холодом при температуре ниже мяса и субпродуктов, является очень предпочтительным методом для предупреждения нарушений. При убое необходимо соблюдать требования международного стандарта качественного сырья и мяса. Мало земель для эффективного производства мяса крупного рогатого скота. Для этого необходимо использование новейшей техники в регионах, которая позволит в этой отрасли хозяйства.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, сертификация, микробиологические показатели, мясные продукты.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION MEAT IN “BOROVSKOYE” LLP

Kazkenov K.K. - Candidate of Veterinary Sciences, Head of Food Safety Department «Republican Veterinary Laboratory», Kostanay city

Tyshtykbaeva S.B.- master of veterinary science, teacher of veterinary sanitation, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city

Akhmetova A.A. – master of veterinary sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city

In this article the technology of receiving meat of cattle and the list of necessary documents is described. Meat is characterized. Many useful substances come to a human body from meat and meat products. They are: proteins, fats and lipids, mineral substances, carbohydrates, vitamins, etc. the specified components are quickly soaked up in a human body. Microbiological indexes of safety are also specified. In too time the great value to quality of meat and food in the Republic of Kazakhstan is given.

As by preparation of raw materials there is a process of quality of production, processes of manufacture and storage of finished goods. At preparation of products of slaughter special attention is paid to technology factors.

Quality of meat depends on various factors. They are: breed, age, sex, fatness, way of feeding of a livestock. Features and advantages of many express breeds of cattle of the meat direction. More high efficiency meat and examination, differs from forages on production a little bit.

The processes happening in meat after slaughter of the cattle, quality of meat and its validity which exert a great influence on an autoclitic. Providing with cold at a temperature below meat and an offal is very much a procedure of choice for the prevention of violations. At slaughter requirements of the international standard of qualitative raw materials and edible meat, the weak skin need to be specified. It is not enough lands of efficient production of meat of cattle. For using extensive office equipments in regions will allow in this branch of economy.

Key words: Veterinary and sanitary examination, certification, microbiological indexes, meat products.

Кіріспе

Қазіргі нарық экономикасы Қазақстанда өсірілетін ірі қара малдың тұқымдық құрылымына, олардың таралуына, бас санына және өнімділік параметрлеріне белгілі бір талап қояды, олардың мемлекет экономикасының құрылымындағы ролін және мәнін өзгертеді. Тұқымды емес аз өнімді мал саны елеулі көбейіп, біздің республикада шығарылған және ауа райға бейімделген тұқымдар саны азайып бара жатыр. Республикадағы бағытталған ғылыми және асыл – тұқым жұмысының нормативті базасының жоқтығы және соған байланысты асыл тұқымды малдардың өнімділігінің төмендегендігі, сүтті және сүтті-етті бағыттағы ірі қара малдың өнімділік параметрлерін анықтау тәсілдері бойынша ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу актуалдығы мен қажеттілігін тудырады [1, б.12].

Мал еттерінің салмағын топ-тобымен қаттелігі 0,1% дейін жіберілген таразымен өлшейді. Ет температурасы МСТ 9177-74 талабына сай шыны термометрмен (сынақсыз) анықталады. Суыған, тоңазытқан және мұздатқан мал еттерінің температурасын жамбас немесе жауырын еттерінен 1 және бсм тереңдіктен өлшейді.

Сынақ нәтижесі ретінде орта арифметикалық мағына көрсетіледі.

Еттің жаңа екендігіне күмән туған жағдайда, үлгі алуды және сынақ әдістерін МСТ 7269-79, МСТ 23342, МСТ 1946 бойынша өткізіледі. Ал етті бактериологиялық сынақтан МСТ 21237 бойынша өткізіледі. Еттегі пестицидтерді Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау Министірлігі бекіткен әдістемелермен анықтайды [2, б.7].

Сапа параметрлері.

Еттің сапасы, өнім және тұтынушылық шикізаты ретінде тағамдық құндылығымен және сенсорлы, санитарлы-гигиеналық, технологиялық көрсеткіштермен анықталады.

Еттің сапасы келесі параметрлермен сипатталады:

- тағамдық және биологиялық құндылығы;
- органолептикалық қасиеті;
- физико-химиялық көрсеткіштері;
- қауіпсіздігі.

Еттің тағамдық және биологиялық құндылығы. Еттің тағамдық құндылығы оның құрамына кіретін ұлпалар қатынасына байланысты болады. Тағамдық құндылықты анықтаған кезде ең бірінші биологиялық толық құнды және тез сіңетін ақуыздар құрамымен анықталады. Биологиялық құндылық ақуызды компоненттердің сапасына байланысты болады.

Етке органолептикалық бағалау жүргізу кезінде оны сыртқы түрі, түсі, консистенциясы, иісі, тері асты майы, сіңірі, қайнатқаннан кейінгі сорпасының сапасы анықталады. Балғын еттің жартылай ұшасының және ширек ұшасының беткі қабаты кебу қабығымен жабылған болуы керек. Мұндай еттің беткі қабаты саусақты және сүзгі қабатты ылғалдандырмайды, консистенциясы тығыз болады.

Етті саусақпен басқан кезде пайда болған ойық тез жазылады, яғни тегістеледі. Түсі және иісі малдың жасын және жынысын ескере отырып, әр еттің өзіне тән болып келеді. Май мал түріне байланысты ақ немесе сарғылт болады. Бұзылған ет тағамдық уланудың көзі болып табылады.

Күдікті еттің түсі қоңыр немесе күңгірт болады. Ұстағанда жабысқақ, ылғал, кей кезде көгерген жерлері болады. Еттің бетін басқан кезде пайда болған ойық тегістелмейді немесе жайлап тегістеледі. Иісі қышқылтым, майдың түсі сұрғылт келеді [3, б.5].

Балғын сиыр және қой етінің сорпасы мөлдір жағымды иісті, янтарлы түсті болады. Ал бұзау етінің сорпасы ақ түсті, мөлдір болады. Сорпаның бетіне ірі май тамшылары қалқып шығады. Бұзылған еттің сорпасы мөлдір емес, иісі жағымсыз және дәмі де сондай болады. Сорпа бетінде май тамшылары майда немесе мүлде болмайды.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

Зерттеу РМҚК ҚОФ «Республикалық ветеринарлық зертхана» Меңдіқара ауданында өткізілді. Зерттеу материалдары ірі қара малдың тұтас еті, ширектер мен сойыс өнімдері, Агрофирма «Боровское» ЖСШ сойылғаннан кейін алынған ірі қара мал еті.

Ірі қара мал етін және сойылған мал өнімдеріне ветеринариялық – санитариялық сараптаманы нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес әдістерімен шығарып алған.

Ет және ет өнімдерін сертификаттау тәртібі.

Ет және ет өнімдері тез бұзылатын өнімдерге жататын болғандықтан оларды міндетті түрде сертификаттайды.

Етті міндетті сертификаттау үшін сатуға немесе тамақтандыру орындарына түскен еттің төмендегідей құжаттары тексеріледі:

- жіберілген орынның аты;
- тасымалдау құжаты;
- еттің түрі, дәрежесі және жағдайы (салқындатылған, тоңазытылған, қатырылған);
- еттің әрбір дәрежесінің массасы, орын саны;
- еттің шығарылған мерзімі (салқындатылған және тоңазытылған еттер үшін);
- сатуға немесе өндірістік өңдеуге арналғаны;
- еттің тағамға жарамдылығы жөніндегі ветеринариялық куәлік.

Түскен әрбір ұшаның ветеринарлық куәлігі болуға тиісті. Еттің органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерінің түріне байланысты, стандарт талаптары бойынша тексеріледі. Ет және ет өнімдерін сертификаттау тәртібі былай жүргізіледі:

1. Алдымен етті және ет өнімдерін сертификаттауға өтініш береді.

Өтінім беруші өтінішін сертификаттау органына немесе Қазақстан Республикасының Мемстандарт комитетіне береді. Осы орган өтінішті қарайды.

2. Үлгі алу, бірдейлігін анықтау және сынақ жүргізу.

Сынақ үлгісін аттестатталған сынақ зертханасы немесе сертификаттау органдарының өкілетті мекемелері жүргізеді. Сынақтан өткен үлгі сертификаттау жүйесінің нақты өнімге тарайтын ережесі бойынша сақталады.

3. Өндірісті бағалау.

Таңдап алынған сертификаттау құрылымы бойынша өндірістің жағдайы немесе сапа жүйесінің сертификаты талданады. Өндірісті бағалау тәсілі сәйкестік сертификатында көрсетіледі.

4. Сәйкестік сертификатын беру.

Ет және ет өнімдерінің сапасы жөніндегі сынақ хаттамасы, өндірісті бағалау нәтижесі және басқа құжаттар сертификаттау органында талданылып, өнімге қойылған талаптарға сәйкес немесе сәйкес емес екендігі туралы тұжырым жасалады. Бағалау нәтижесі жөнінде эксперттің қорытындысы жасалып оң шешім болғанда сертификаттау органы сәйкестік сертификатын береді.

Өнімге қауіпсіздігі жөнінде арнаулы талаптар (санитарлық, ветеринарлық т.б) қойылатын болса, сертификат тек қана арнаулы сертификаты (гигиеналық, ветеринарлық, фитосанитарлық т.б)

болса ғана беріледі.Сертификаттың пайдалану мерзімін сертификаттау органы бекітеді, бірақ 3 жылдан көп болмау керек.

5. Сәйкестік белгісін пайдалану.

Дайындаушы сертификаттау органынан лицензия алып, сертификатталған өнімді сәйкестік белгісімен белгілеу құқын алады.

6. Инспекциялық бақылау.

Сертификатталған өнімге инспекциялық бақылау сертификат мерзімінің ішінде жүргізіледі, бірақ жылына бір мәртеден аз болмауы керек. Ет және ет өнімдері 5, 6, 7, 8 құрылымдары бойынша сертификатталады.

Инспекциялық бақылауға әдетте мына жұмыстар түрі кіреді:

- сертификатталатын өнімге түскен ақпараттарды талдау;
- өнім сапасының тұрақтылығына қажетті жағдайларды сақтауды тексеру;
- өнімді сынау және оның нәтижесін талдау;
- бақылау нәтижелерін дайындау және шешім қабылдау [4, б.11].

Жұмыс мақсаты.

Ірі қара мал етіне және ет өнімдеріне, сойылған сиыр етіне ветеринариялық-санитариялық сараптама жүргізу болды.

Қойылған мақсатқа сәйкес мынадай міндеттерді шешу қажет:

1. Ірі қара мал еті мен ет өнімдеріне органолептикалық зерттеу өткізу.
2. Ірі қара мал еттінің физика-химиялық сапа көрсеткіштері бойынша сараптама жүргізу.
3. Сиыр етіне бактериоскопия өткізу.
4. Сапалы сиыр етінің үлгілеріне баға беру.

Жұмыста пайдаланылған әдістері: статикалық, органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.

Біріңші кезеңі ірі қара мал ұшалары мен мал өнімдерін зерттеу жүргізу.

Ұшаны зерттегеннен кейін ішкі ағзаларын зерттеуге кіріседі.Сонымен қатар қансыздану дәрежесін орнатты, тері асты жай-күйі, бұлшық еттердің және буындардың, май және иісі, консистенциясының өзгерістерін қарайды. Кескен орын мен қан жиналған орындарына ерекше назар аударады. Кесілген жерге қан көп жиналса оны тазалайды. Ісінудің, ісіктер, флегмон, гематом, сондай-ақ ластануын және бөгде иістердің алдын алады. Аталғандардың барлығы асау тіндердің аз басып алумен жойылады .

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде барлық үлгілері ветеринариялық санитариялық сараптама өтті және жүзеге асырылуға жарамды еді.

Бұдан әрі сиыр етінің үлгілерінің балғындығын анықтау үшін сынамалар жүктемесін іріктейді. әрбір ұша немесе оның бір бөлігіне, тазалықты зерттеуге жататын, кемінде 200г салмақты үш сынамадан, 4-ші мойын омыртқаға қарама - қарсы кескінге, жауырын бұлшық етін, жамбас бөлігінен бұдшқы етін алады.

Органолептикалық зерттеудің көрсеткіштерін еттің келесі: сыртқы түріне, түсіне, иісіне, консистенциясына, майының көрсеткіштері , сіңірлері мен қайнатқан сорпа түрі бойынша анықтайды.

Кесте 1 - Микробиологиялық және қауіпсіздік көрсеткіштері.

Көрсеткіштер аты	НҚ бойынша норма	Нақты нәтижелер	Сынау әдістерін бекітетін НҚ
1.Улы элементтер:			
Қорғасын	0,5 мг/кг	Табылмады	ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, СанЕжН 4.01.047.03
Мышьяк	0,1 мг/кг	Табылмады	
Кадмий	0,005 мг/кг	Табылмады	
Сынап	0,003 мг/кг	Табылмады	
2. Радионуклидтер:			
Цезий – 137	180 Бк/кг	Табылмады	
Стронций – 90	80 Бк/кг	Табылмады	
3.Микробиологиялық көрсеткіштер:			
КМАФАнМ КОЕ	1 грамда 1x10 көп емес	4.2x10	ИСО 3822-79, ИСО 3665-75, ИСО 7218-96, СанЕжН 4.01.047.03
Патогенді салмонеллалар	25 грамда жіберілмейді	Табылмады	

Бактериоскопиялық зерттеулер үшін үстіңгі және терең қабаттарына сынама алыдық . талдай отырып, физика-химиялық көрсеткіштері зерттелген сынамалардың туралы қорытынды жасауға болады , олар стандартына сай болып келеді.

Еттің балғындығын 25 –балл бойынша бағаладық. Органолептикалқы зерттеуде 13-балл , зертханалық зерттеуде 12 балл көрсетті.

Етті түпкілікті бағалауы үшін бірнеше санат беріледі: жарамды-21-25 ұпай , күмәнді балғындық-20, жарамсыз-0-9 балл.

Қорытынды.

Нәтижесінде, жүргізілген ветеринариялық-санитариялық сараптамасына , сапа көрсеткіштері бойынша органолептикалық , физика-химиялық және бактериоскопиялық әдістеріне зерттеулеріне , сиыр етінің барлық зерттелген үлгілері жауап береді , сондықтан барлық сиыр еті үлгілері барынша көп (25) балл жинаған және еркін базарлар аумағына шектеусіз жіберіледі.

Әдебиеттер тізімі:

1. **Ысқақбаев, Б. Ірі қара шаруашылығы** [Мәтін]: оқулық / Б. Ысқақбаев. - Алматы «Қайнар» баспасы, 1996. – 70 б.
2. **Төреханов, А. Ә. Ірі қара шаруашылығы** [Мәтін]: оқулық / А. Ә.Төреханов, Ж. Қ. Каримов, С.Б. Даленов. - Алматы : Триумф «Т», 2006. – Б.1-9.
3. **Кинеев, М. А. Қазақстанда етті ірі қара шаруашылығын дамытудың кейбір мәселелері** [Мәтін]/М. А. Кинеев, Қ.Ж. Аманжолов // Ғылыми- сараптамалық журнал, Жаршы. - 2011.- №11– Б.5-8.
4. **Төреханов, А. Ә. Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында өсірілетін ірі қара малының ет өнімділігі мен экономикалық тиімділігі** [Мәтін] / А. Ә.Төреханов., Қ. Ж. Аманжолов, Б. Ә. Өмірзақов, Е. С. Ержігітов // Ғылыми - теориялық және практикалық журнал, Жаршы. - 2008. - №10 – Б.11-13.

References:

1. **Yskakbaev, B. Iri kara sharuashylygy** [Myatyn]: okulyk / B.Yskakbaev. – Almaty Kainar baspasy . 1996. – 70 b.
2. **Torexanov, A.A. Iri kara sharuashylygy** [Myatyn]: okulyk / A.A. Torexanov, Zh.K. Karimov, S.B. Dalenov.– Almaty: Triumph «Т» , 2006 - B.1-9.
3. **Kineev, M.A., Amanzholov K.Zh. Kazakstanda etti iri kara mal sharuashykygyn damytudyn keibir maseleleri** [Myatyn] / M.A. Kineev, K.Zh. Amanzholov // Gylymi-saraptamalyk zhurnal, Zharshy. - 2011.- №11–B.5-8.
4. **Omirezakov, B.O. Kazakstannyn ontystik-z-shygys aimagynda osiriletin iri kara malynyn et onimdiligi men ekonomikalik tiindiligi** [Myatyn] / B.O. Omirezakov, E.S. Erzhigitov // Gylymi-teoriyalik zhane praktikalyk zhurnal, Zharshy. - 2008. - №10– B.11-13.

Авторлар туралы мәлімет

Қазкенов Қ.Қ.- в.ғ.к., бөлім меңгерушісі азық-түлік қауіпсіздігі РМҚК ҚОФ «Республикалық ветеринарлық зертхана», Қостанай қ., Заречное а., Юбилейная к-сі 5а

Тыштықбаева С.Б. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы, ветеринария ғылымдарының магистрі, Қостанай қаласы, Затобольск, Целинная көшесі 1 - 2, тел. 87778987161, e-mail: saniya_yz@mail.ru

Ахметова А.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, Қостанай қ., Павших - Борцов к-сі 171 -40, 87056359236

Казкенов К.К. - к.в.н., заведующий отделом пищевой безопасности КОФ РГКП «Республиканская ветеринарная лаборатория», г.Костанай, с.Заречное, ул.Юбилейная 5а

Тыштықбаева С.Б. - м.в.н., преподаватель кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, Костанай, Затобольск, ул. Целинная д.1-2, тел. 87778987161, e-mail: saniya_yz@mail.ru

Ахметова А.А. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, ул.Павших-Борцов 171-40 , 87053659236

Kazkenov K.K. - Candidate of Veterinary Sciences , Head of Food Safety Department ``Republican Veterinary Laboratory`` , Kostanay, Zarechnoe , Yubileynaya st.5

Tyshtykbaeva S.B - master of veterinary science, teacher of veterinary sanitation, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay, Zabol,sk, Celinnaya street 1 – 2, phone: 87778987161, e-mail: saniya_yz@mail.ru

Akhmetova A.A. – master of veterinary sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city, Pavshih-Borcovst171-40. 87056359236

УДК: 619:617.713-018:636.7

ОЦЕНКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ХИМИОТЕРАПИИ В РЕЖИМЕ CMF У ЖИВОТНЫХ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кулакова Л.С. – к.в.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Сулейманова К.У. – к.б.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Химиотерапия (ХТ) злокачественных новообразований - это один из методов лечения с помощью введения в организм животных специальных (антинеопластических) химиотерапевтических агентов. Применяемая на современном этапе цитостатическая ХТ способна вызвать ряд серьезных побочных эффектов в том числе и гематологическую токсичность проявляющуюся угнетением ростков кроветворения. Отсутствие сведений об изменениях показателей крови животных при химиотерапии в режиме CMF определили содержание настоящей статьи. В статье представлена схема опыта, проведен контроль гематологической токсичности 5 курсов химиотерапии в режиме CMF -циклофосфамид $100\text{мг}/\text{м}^2$ + метотрексат $10\text{мг}/\text{м}^2$ + фторурацил $100\text{мг}/\text{м}^2$ в 100 мл физиологического раствора при лечении собак с злокачественными опухолями молочной железы. Оценка результатов определяли согласно критериям ВОЗ по шкале токсичности. Гематологические исследования проводились до каждого из пяти курсов химиотерапии, затем на седьмой и пятнадцатый день химиотерапии. Результаты отражены в виде диаграмм. В которых представлены минимальные показатели, средние и максимальные показатели количества лейкоцитов, гемоглобина и тромбоцитов, что характеризует степень угнетения миелоидного ростка кроветворения. Авторы доказали, что курс химиотерапии в режиме CMF у животных с злокачественной опухолью молочной железы имеет низкую гематологическую токсичность. У всех животных лейкопения, анемия, тромбоцитопения III–IV степени к очередному курсу ХТ в режиме CMF не определялась, что не требовало отсрочки курсов лечения и редукации доз химиопрепаратов.

Ключевые слова: химиотерапия, режим химиотерапии, циклофосфан, метотрексат, 5-фторурацил, злокачественные опухоли молочной железы, степень гематологической токсичности

ЖАНУАРЛАРДА СҮТ БЕЗІ ҚАТЕРЛІ ІСІКТЕРІ БАР КЕЗІНДЕ ХИМИОТЕРАПИЯ РЕЖИМІНДЕ CMF ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ УЫТТЫЛЫҚТЫ БАҒАЛАУ

Кулакова Л.С.–в.ғ.к., профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Сулейманова К.У. – б.ғ.к., профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Химиотерапия (КТ) қатерлі - арнайы (қарсы) химиотерапевтикалық агенттердің мал ағзасына енгізу жолымен емдеу әдістерінің бірі болып табылады. Цитостатикалық химиотерапияның қазіргі кезеңде қолданылатын гематологиялық уыттылық, оның ішінде елеулі жанама бір-қатар иммунодепрессияның микробтарын тудыруы мүмкін. CMF химиотерапия режимін жануарлардың қан параметрлерінің өзгерістері туралы ақпарат болмауын осы баптың мазмұнында анықталады. Мақалада гематологиялық уыттылық тәжірибесі жүзеге асырылатын 5 курс химиотерапия режимінде мониторинг диаграммасын CMF-циклофосфамид $100\text{мг}/\text{м}^2$ + метотрексат $10\text{мг}/\text{м}^2$ + фторурацил $100\text{мг}/\text{м}^2$ 100 мл физиологиялық ерітіндісіне қатерлі сүт без ісіктерінің бар болуында иттерді емдеуін ұсынады. Нәтижелерін бағалау ДДҰ бойынша уыттылық Common Toxicity Criteria NCIC шкаласы өлшемдерге сәйкес анықталады. Гематологиялық зерттеулер химиотерапияның әрбір бес курстар содан кейін химиотерапияның жетінші және он бесінші күні жүргізілді. Нәтижелері диаграммалар түрінде көрсетіледі. Қандай ең аз өнімділігі, қан миелоидты гемопоэз дәрежесін сипаттайды ақ қан жасушаларының саны, гемоглобин мен тромбоциттер, орташа және максималды мәндерді көрсетеді. Авторлар химиотерапияның CMF режимінде жануарларда қатерлі сүт безі ісік кезінде төмен гематологиялық уыттылығы бар екенін көрсетті. Барлық жануарларда, келесі CMF химиотерапия режимі курсына арналған лейкопения, анемия, III-IV дәрежелі тромбоцитопения анықталған жоқ, сондықтан химиотерапияның дозасын қысқарту және емдеуді кешіктіру қажеттілігі болған жоқ.

Түйінді сөздер: химиотерапия, химиотерапия режимі, циклофосфамид, метотрексат, 5-фторурацил, қатерлі сүт без ісіктері, гематологиялық уыттылық дәрежесі.

EVALUATION OF HEMATOLOGIC TOXICITY OF CHEMOTHERAPY IN THE CMF MODE IN ANIMALS WITH MALIGNANT MAMMARY TUMORS

Kulakova L. S. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov.

Suleimanova K.U. – Candidate of Biologic Sciences, Associate Professor of of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov.

Chemotherapy(CT) of malignant tumors is one of the methods of treatment by administering to the animals a special (antineoplastic) chemotherapy agents. Applied at the present stage cytotoxic chemotherapy can cause a number of serious side effects including hematologic toxicity manifested by inhibition of hematopoiesis germs. The lack of information about changes of indicators of blood of animals with chemotherapy in the CMF regime determined the content of this article. The article presents the experimental setup, and monitoring hematological toxicity 5 courses of chemotherapy in mode CMF-cyclophosphamide 100mg/m² + methotrexate 10 mg/m² + фторурацил100мг/м² in 100 ml normal saline in the treatment of dogs with malignant mammary tumors. Evaluation of the results was determined according to who criteria on a scale of toxicity

Keywords: chemotherapy, chemotherapy regimen, cyclophosphamide, methotrexate, 5-fluorouracil, malignant breast tumor, the degree of hematologic toxicity

Актуальность. Химиотерапия (ХТ) злокачественных новообразований - это один из современных высокотехнологичных методов лечения различных видов злокачественных новообразований с помощью введения в организм животных специальных химических веществ, так называемых противоопухолевых (цитотоксических) препаратов которые разрушают как больные, так и здоровые быстро регенерирующие клетки [1, с. 25; 2, с.26; 3, с.31; 4,с.67].

Согласно медицинским источникам в структуре осложнений ХТ одно из лидирующих мест занимают токсические эффекты, оказываемые на миелоидный росток кроветворения, что приводит к почти полной цитопении, то есть угнетению роста всех ростков кроветворения (лейкопоз, тромбоцитопоз и эритропоз [2, с. 28; 2, с.34; 3,с.33; 4,с. 69]. В доступной нам литературе сведений об изменениях показателей крови животных при ХТ скудны, а данных об изменениях при химиотерапии в режиме CMF мы не обнаружили.

Цель исследований. Таким образом, целью нашего исследования было определение гематологической токсичности химиотерапии в режиме CMF (циклофосфан, метотрексат, 5-фторурацил) при лечении собак с злокачественными опухолями молочной железы.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательскую работу проводили на базе учебной научно-производственной ветеринарной клиники КГУ им. А. Байтурсынова с 2014 по 2016 годы включительно. Материалом исследования служила кровь 12 собак с злокачественными опухолями молочной железы III и IVстадии до и после каждого курса химиотерапии режиме CMF (циклофосфамид + метотрексат + 5-фторурацил) в следующих дозах: циклофосфамид 100мг/м² + метотрексат 10мг/м² + фторурацил100мг/м² в 100 мл физиологического раствора. Химиотерапию проводили путем внутривенного капельного введения CMF, время инфузии 2 часа, 5 курсов с интервалом 21 день. Степень гематологической токсичности определяли согласно критериям ВОЗ по шкале токсичности Common Toxicity Criteria NCIC соответственно таблице 1. Составляющие общего анализа крови: определение количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина, скорость оседания эритроцитов и лейкограмма [5,с. 329; 6, с. 127]. Кровь для общего анализа крови брали из сосудов уха собаки натошак.

Таблица 1. Степень гематологической токсичности согласно критериям ВОЗ по шкале токсичности Common Toxicity Criteria NCIC

Степень токсичности	Количество лейкоцитов в 1 мкл крови	Количество нейтрофилов в 1 мкл крови	Уровень гемоглобина г/л	Количество тромбоцитов ×10 ⁹ /л
I	3900-3000	2000 - 1500	N — 100 г/л	75 - 99
II	2900 - 2000	1500 - 1000	100–80 г/л;	50 - 74
III	1900 - 1000	1000 - 500	80–65 г/л;	25 -49
IV	<1000	<500	<65 г/л	<25

Результаты и обсуждение. В учебной научно-производственной ветеринарной клинике КГУ имени А. Байтурсынова за 2014-2016 годы на амбулаторном приеме было 77 собак с опухолевой патологией, из них 38 собак с опухолями молочных желез, что составляет 49%. Из 38 животных - 9

собак со злокачественными опухолями молочных желез, это составляет 23%. Наибольшему развитию опухолей молочной железы подвержены животные в возрасте старше 10 лет и в 84% нестерилизованные собаки. Для дальнейших исследований из 9 животных с диагнозом рак молочной железы мы отобрали 8 собак разных пород (2 собак породы пудель, 2 собаки породы боксер, 1 собака породы такса, 2 собаки породы овчарка и 1 собака беспородная). По результатам биопсии и гистологического исследования с операционного материала у 6 собак диагностировали РМЖ III стадии с узловой формой роста и у 2 собак диагностировали IV стадию РМЖ с диффузной формой роста. Размеры опухолей составляли от 5 до 18 см, в среднем 11 см. При этом максимальный размер > 10 см имели 50% животных, размер 7-10 см - 33%, размер 5-7 см - 17%. По стадиям патологического процесса больных животных разделили следующим образом: IIIa стадия (T3N1M0, T3N2M0, T4N1M0) у 3 собак; IIIb стадия (T4N1Mx) также у 3; IV стадия (T4N1M1) у 2 собак. Животные с III стадией бластоматозного процесса перед ХТ были подвергнуты радикальной мастэктомии.

Контроль лабораторных данных опытных животных перед курсом химиотерапии в режиме СМФ показал следующее. Динамика уровня показателей лейкоцитов до и на 7-й и 14-й дни курса в процессе ХТ у со злокачественными опухолями молочной железы представлена на рис. 1

До начала химиотерапии у животных с РМЖ III стадии подвергшихся радикальной мастэктомии наблюдается незначительное понижение количества эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов по сравнению с нормой, также незначительное увеличение количества лейкоцитов и СОЭ, это связано с восстановлением общего состояния животных после проведения хирургического лечения. Базофилы, эозинофилы, моноциты находятся в пределах физиологической нормы. У животных с IV стадией до начала ХТ количество эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов понижено по сравнению с нормой, а количество лейкоцитов и СОЭ – повышено. Это связано с наличием бластоматозного процесса в организме животных.

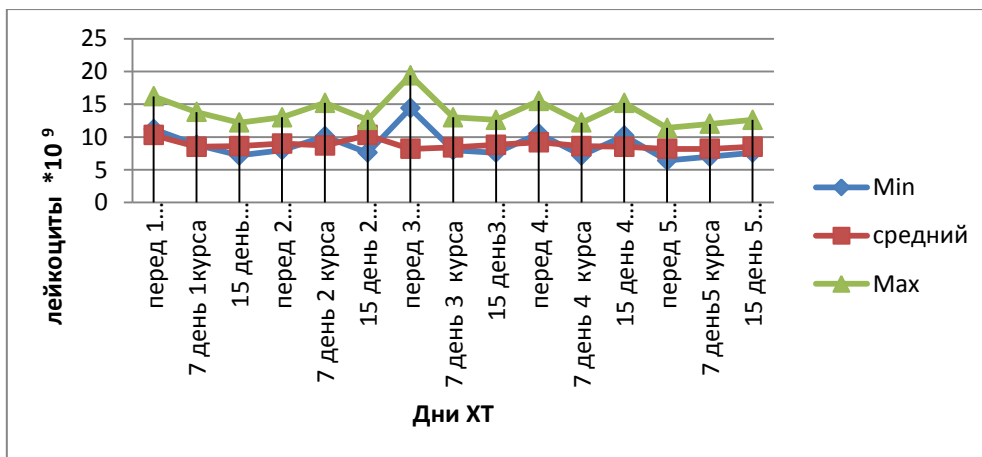


Рисунок 1. Динамика уровня показателей лейкоцитов

На 7-й день после I курса ХТ лейкопения I степени развилась у 1 животного, II степени - у 2 собак и III степени - еще у 1 собаки. Нейтропения I степени была диагностирована у 3 животных, II степени - еще у 3 и III степени - у 1 собаки. На 14-й день после I курса ХТ у 7 животных развилась лейкопения I степени и у 3 - нейтропения II степени. Перед началом II курса у 1 больной собаки диагностирована I степень лейкопении, нейтропения не наблюдалась. У 3 животных на 7-й день после II курса ХТ наблюдалась лейкопения I степени, у 2 - II степени и у 1 собаки - III степени. Нейтропения II степени развилась у 1 животного и III степени - у 1.

На 14-й день после II курса ХТ у 3 животныхных развилась лейкопения I степени и у 2 собак - нейтропения II степени. III курс ХТ в режиме СМФ 3 собаки со ЗОМЖ начали с I степенью лейкопении. У 3 животных на 7-й день после III курса ХТ наблюдалась лейкопения I степени, еще у 1 - II степени и у 1 животного - III степени. Нейтропения I степени развилась у 1 собаки и III степени также у 1 собаки. На 14-й день после III курса ХТ у 4 животных развилась лейкопения I степени, у 2 собак - II степени и у 1 собаки - нейтропения IV степени. Перед началом IV курса лечения у 2 больных собак диагностирована I степень лейкопении и у 1 больной собаки - нейтропения I степени. У 5 животных на 7-й день после IV курса ХТ наблюдалась лейкопения I степени. Нейтропения I степени развилась у 2 больных животных. На 14-й день после IV курса ХТ у 1 собаки развилась лейкопения I степени и еще у 1 - II степени. Только у 1 больной собаки диагностирована нейтропения, которая оказалась I степени. V курс ХТ в режиме СМФ 2 больные собаки начали с лейкопенией I степени и 1 больная собака - с нейтропенией I степени. У 1 животного на 7-й день после V курса ХТ наблюдалась лейкопения I степени и у 1 - нейтропения также I степени. На 14-й день после V курса ХТ у 2 больных

развилась лейкопения I степени, у 3 - II степени и у 1 - нейтропения IV степени. Динамика уровня гемоглобина периферической крови в процессе ХТ у больных со ЗОГЖ представлена на рисунке 2.

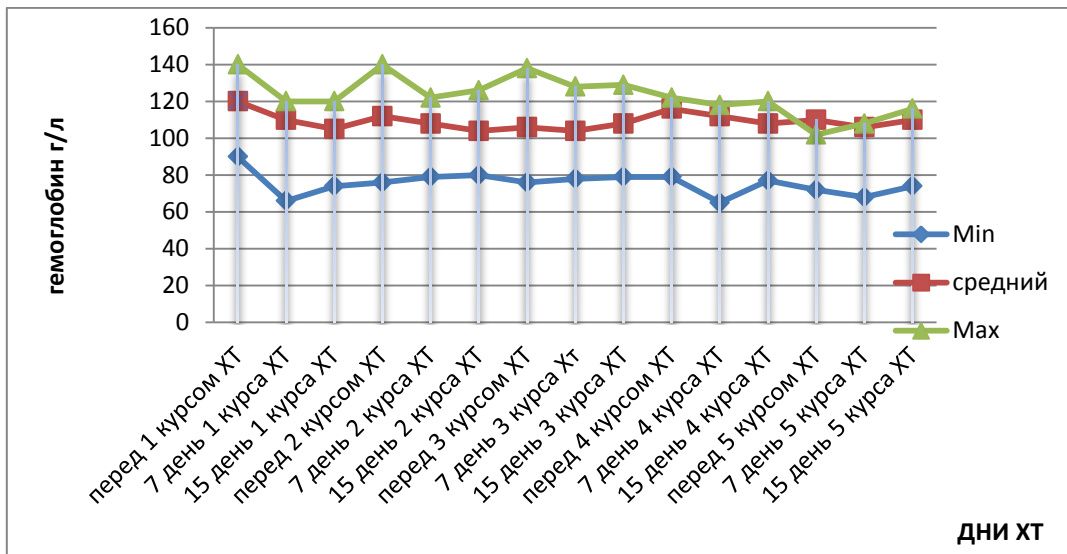


Рисунок 2. Динамика уровня гемоглобина

Перед началом лечения анемия не встречалась ни у одного животного. На 7-й день терапии у 1 собаки развилась анемия I степени и у 2 - II степени. У 2 животных на 14-й день после I курса ХТ в режиме СМФ развилась анемия I степени и у 1 больной собаки - II степени. Анемия I степени перед II курсом ХТ диагностирована у 3 больных животных и II степени - у 1 больного животного. У 4 больных собак на 7-й день после II курса ХТ в режиме СМФ развилась анемия I степени и у 1 больной собаки II - степени. На 14-й день после II курса ХТ у 5 животных диагностирована анемия I степени. Перед III курсом ХТ у 2 животных развилась анемия I степени и у 2 - II степени. На 7-й день после III курса ХТ 2 собаки имели анемию I степени и 3 собаки - II степени. На 14-й день после III курса ХТ у 2 больных животных диагностирована анемия I степени и у 1 животного - II степени. Анемия I степени перед IV курсом ХТ диагностирована у 3 больных собак и II степени - у 2 собак. У 5 больных животных на 7-й день после IV курса ХТ в режиме СМФ развилась анемия I степени и у 1 - II степени. На 14-й день после IV курса ХТ у 4 больных животных диагностирована анемия I степени и у 1 собаки II - степени. Перед V курсом ХТ у 5 больных собак развилась анемия I степени и у 3 - II степени. На 7-й день после V курса ХТ картина крови не изменилась. На 14-й день после V курса ХТ у 2 больных собак диагностирована анемия I степени и у 1 больной собаки - II степени.

Динамика уровня тромбоцитов периферической крови в процессе ХТ у больных со ЗОГЖ представлена на рисунке 3.

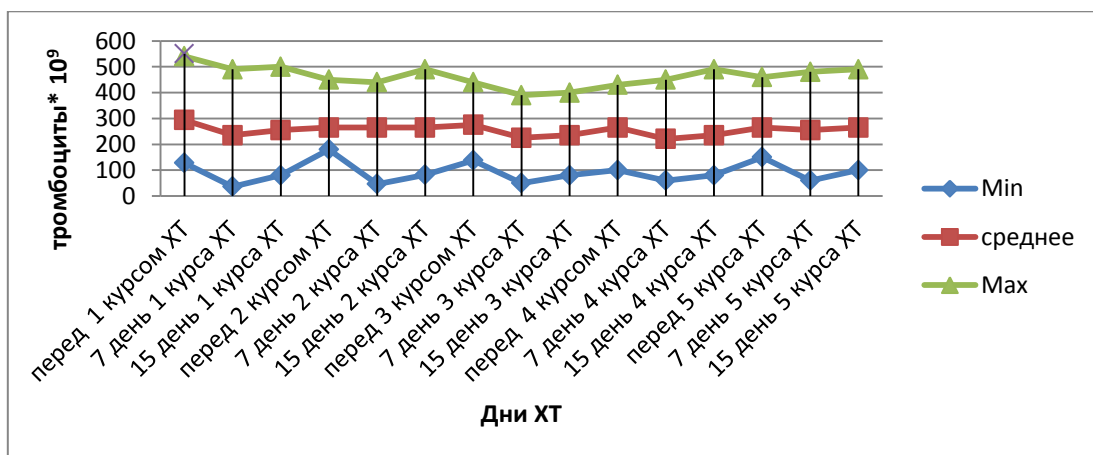


Рисунок 3. Динамика уровня тромбоцитов

Перед началом лечения ни у одного животного не было тромбоцитопении. На 7-й день после I курса ХТ гематологические осложнения ХТ в режиме СМФ, требующие терапии сопровождения, у больных со ЗОМЖ чаще развивались на 7-й день после лечения. У большинства больных животных

наблюдались I и II степень гематологической токсичности, которая имела прямую корреляционную зависимость от предыдущего лечения (операция, ХТ) и количества проведенных курсов ХТ.

Заключение. Таким образом, курс ХТ в режиме CMF у животных с злокачественной опухолью молочной железы имеет низкую гематологическую токсичность. У всех животных лейкопения, анемия, тромбоцитопения III–IV степени к очередному курсу ХТ в режиме CMF не определялась, что не требовало отсрочки курсов лечения и редукции доз химиопрепаратов.

Литература:

1. Крячок, І.А. Оцінка гематологічної токсичності хіміотерапії за схемою FAC у хворих зі злоякісними пухлинами грудної залози [Текст] / І.А. Крячок, Л.А.Сивак, О.М. Алексик, Г.О. Губарева, Н.М.Майданевич, К.С.Філоненко, С.А.Лялькін, М.Ю. Кліманов, В.А. Аскольський// Клиническая онкология.- 2012.-№7(3).- С. 24-36.
2. Klastersky, J. Current Attitudes for Therapy of Febrile Neutropenia with Consideration to Cost–Effectiveness [Text] a textbook for high schools/ J. Klastersky . - Curr. Op. In Oncol. -1998. – 150 p.
3. Подольцева, Э.И. Профилактика и лечение гематологических осложнений химиотерапии у онкологических больных [Текст] / Э.И. Подольцева// Практическая онкология. 2000.- № 2.- С. 31–37.
4. Кулакова, Л.С. Курс химиотерапии в режиме CMF при III и VI стадиях рака молочной железы собак [Текст] / Л.С. Кулакова //3i: intellect, innovation, idea- интеллект, идея, инновация. 2016.- № 1.- С. 66-71.
5. Уша, Б.В. Ветеринарная пропедевтика [Методика]: учеб.для вузов/ Б.В. Уша, И.М.Беляков.- М.: КолосС. - 2007. - 526 с.
6. Воронин, А.В. Практикум по клинической диагностике болезней животных [Методики]: учеб.для вузов/ А.В. Воронин. - М.: КолосС. - 2004. – 269 с.

References:

1. Kriachok, I.A. Ocinka gematologicheskoi toksichnosti chimioterapii za chemou FAC u hvorih zi zlojakisnimi puhlinami grudnich zaloz [Text] / I.A. Kriachok, L.A. Sivak, O.M. Aleksik, G.O. Gubareva, N.M. Maidanevych, K.S. Filonenko, S.A. Lyalkin, M.U. Klimanov, V.A. Oskolski // Clinichiskay Oncologiy.- 2012.- №7(3).- S. 24-36.
2. Klastersky, J. Current Attitudes for Therapy of Febrile Neutropenia with Consideration to Cost–Effectiveness [Text] a textbook for high schools/ J. Klastersky . - Curr. Op. In Oncol. -1998. – 150 p.
3. Podolseva, E. I. Profilaktika i lechenie hematologicheskikh oslogneni chimioterapii u onkologicheskikh bolnih [Text] / E. I. Podolseva // Practicheskay Oncologiy.- 2000.- No.2.- S. 31-37.
4. Kulakova, L. S. Kurs chimioterapii v regime CMF pri III i VI stadiyh raka molochnoi gelezi [Text] / L. S. Kulakova //3i: intellect, innovation, idea. - 2016.- No. 1.- S. 66-71
5. Usha, B. V. Veterinarnia propedeutika [Metodiki]: uchebnik dla vuzov/ B.V. Usha, I.M. Belakov.- M.: KolosS. - 2007. - 526 s.
6. Voronin, A. V. Praktikum po ciinicheskoi diagnostice boleznei givotnich [Metodiki] : uchebnik dla vuzov / A.V. Voronin. - M.: KolosS. - 2004. – 269 s.

Сведения об авторах

Кулакова Л.С. – профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, кандидат ветеринарных наук, Костанай, 9-15-115, Тел/факс: 87051929034, e-mail: LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, кандидат биологических наук, Костанай, пр. Абая 42/1, Тел/факс: 87774122712, e-mail: S.K.U.777@mail.ru

Кулакова Л.С. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті, ветеринариялық ғылымының кандидаты, ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, 9-15-115, Тел/факс: 87051929034, e-mail: LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті, биологиялық ғылымының кандидаты, ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, Абая 42/1, Тел/факс: 87774122712, e-mail: S.K.U.777@mail.ru

Kulakova L. S. – Associate Professor of Veterinary medicine Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, Candidate of Veterinary Sciences, Kostanai, 9-15-115, Tel/fax: 87051929034, e-mail: LubovKulakova@mail.ru

Suleimanova K.U. – Associate Professor of Veterinary medicine Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, Candidate of Biologic Sciences, Kostanai, Abai st.42/1, Tel/fax: 87774122712, e-mail: S.K.U.777@mail.ru

UDC 616.995.1

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DIROFILARIASIS IN DOGS IN KOSTANAY CITY

Suleymanova K. - Cand.Sc.(Biology), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Kulakova L.- Cand.Sc.(Veterinary), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov

This article describes the cases of dirofilariasis in dogs, prominent clinical features. Treatment program and preventive measures were drawn up.

*Dirofilariasis - a parasitic disease of carnivores, which is caused by nematodes of the genus *Dirofilaria*. Sometimes pulmonary (heart) dirofilariasis and subcutaneous. The body of the causative agent - dirofilary like a thread and a length of 25-30 cm. They infest the pulmonary cavity in the right ventricle of the heart .. *Dirofilyarii* rarely found in unusual places: the brain, eyes, subcutaneous tissues, peritoneal cavity and the spinal cord. dogs Infection occurs via mosquitoes which carry invasive larvae in the animal's blood. During the day, a female gives birth to thirty thousand larvae. *Dirofilariasis* Clinical symptoms depend on the duration of their parasitism in the body. In dirofilariasis heat in dogs manifested dermatitis (itching, redness, sores, hair loss). In some animals diagnosed with swelling of the skin up to chicken eggs in the breast, facial skull, limbs. The swelling has cavities can detect parasites. There may sometimes be observed skin lesions on the feet and the head, and the nervous phenomena.*

For the treatment has not yet found a clear heartworm medication. Most often used drugs such as mebendazole, levamisole, ditiазанин. For this summer, you need to use insektoakaritsidny collar and drop.

Keywords: prevalence rate, dogs, dirofilariasis, mosquitoes, ixodic ticks, blood films.

ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНДА ИТ ДИРОФИЛЯРИОЗЫН БАЛАУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ

Кулакова Л.С. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті, ветеринариялық ғылымының кандидаты

Сулейманова К.У. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті, биологиялық ғылымының кандидаты

Осы мақалада иттердің дирофиляриоз ауруының жағдайлары, маңызды клиникалық белгілері көрсетілген. Емдеу бағдарламасы және алдын алу шаралары жобаланған.

Соңғы жылдары, әлемнің түрлі өңірлерінде түрлі авторлардың сәйкес таралуы және құрт жұқтыру тәуекелі күрт өсуін көрсетті.

*Дирофиляриоз - *Dirofilaria* тұқымына жататын нематодалармен туындайтын жыртқыштардың паразиттік ауруы. Кейде өкпе (жүрек) және тері асты дирофиляриозы кездеседі. Қоздырғышының денесі жипке ұқсас келеді және ұзындығы 25-30 см барады. Олар жүректің оң қарыншаның өкпе қуысында мекендейді. Дирофилярийлар сирек ерекше жерлерде табылады: мида, көзде, ұлпаның тері астында, құрсақ қуысында және жұлында. Сары масалар инвазиялық личинкаларды иттердің қанына еңгізеді, сол себебті олар зақымдалады. Бір аналығы тәулік ішінде отыз мыңнан құртт личинкаларын туады.*

Дирофиляриоздың клиникалық белгілері құрттардың паразиттік ұзақтығына байланысты болады. Ыстықта дирофиляриоз иттерде дерматиттермен (қышу, тері қызару, жаралар пайда болу, шаш жоғалту) көрінеді. Кейбір жануарлардың тері, бет сүйегінің, аяқ аумағында тауық жұмыртқасы мөлшеріне дейін ісінулер байқалады. Ісіну қуыстарында паразиттерді қоруге болады. Кейде аяқтар мен басының терісі зақымдануымен, сондай-ақ жүйке құбылыстары байқалуы мүмкін. Емдеу үшін әлі анық құрт дәрі табылған жоқ. Ең жиі ем ретінде осындай мебендазол, левомизол, дитиазанин дәрілерді қолдануға болады. Алдын алу ретінде қан соратын жәндіктермен мінез -

байланыс болдырмау. Жазда, сіз инсектоакарицидтік жағасын және тамшыларды пайдалану қажет.

Түйінді сөздер: таралуы, иттер, диروفилляриоз, сары масалар, иксод кенелер, қан жағындысы

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИРОФИЛЛЯРИОЗА СОБАК В Г. КОСТАНАЕ

Кулакова Л.С. – к.в.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Сулейманова К.У. - к.б.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В статье отражены случаи заболевания собак диروفилляриозом, выраженные клинические признаки. Разработаны лечебная программа и меры профилактики.

Диروفилляриоз – это паразитарное заболевание плотоядных животных, которое вызывается нематодой рода *Dirofilaria*. Бывает легочный (сердечный) диروفилляриоз и подкожный. Тело возбудителя заболевания – диروفиллярий похоже на нить и в длину достигает 25-30 см. Они паразитируют в полости легочной артерии в правом желудочке сердца. Редко диروفиллярии находят в необычных местах: головном мозге, глазах, подкожных тканях, брюшной полости и спинном мозге. Заражение собак происходит с помощью комаров, которые переносят инвазивные личинки в кровь животного. За сутки одна самка рождает до тридцати тысяч личинок.

Клинические симптомы диروفилляриоза зависят от давности паразитирования их в организме. В жару диروفилляриоз у собак проявляется дерматитами (зуд, покраснение кожи, язвочки, выпадение шерсти). У некоторых животных диагностируют припухлости кожи размером до куриного яйца в области молочных желез, лицевого черепа, конечностей. В полости припухлости уже можно обнаружить паразитов. Могут иногда наблюдаться поражение кожи на лапах и в области головы, а также нервные явления.

Для лечения еще не найдено четкой лекарственной терапии диروفилляриоза. Чаще применяются такие препараты, как мебендазол, левамизол, дитиазанин.

Для профилактики проводят недопущение контакта с кровососущими насекомыми. Для этого летом нужно использовать инсектоакарицидный ошейник и капли.

Ключевые слова: распространенность, собаки, диروفилляриоз, комары, иксодовые клещи, мазки крови.

Dirofilariasis — is a dangerous naturofocal helminthiasis of dogs, cats and wild species of Canidae and Felidae. Humans may also suffer from dirofilariasis. This disease involves severe injury of all body systems, including brain and eyes. Humans and animals become infected when bitten by the mosquitoes infected with microfilarias at invasive stage. *Culex* and *Anopheles* mosquitoes are intermediate hosts for **dirofilarias** and convey infectious agents (microfilarias) from animal to animal, and from animal to human. Other blood-sucking insects, such as ticks, fleas, lice, gadflies, play a certain role in natural circulation of **dirofilarias** [1, p.1; 2, p.3; 3,p,5-6; 4,p. 61; 5,p. 110].

Adult **dirofilarias** are live-bearing and very fertile parasites. Daily they release in blood many larvae (microfilarias) 300-320 micron long and 6.8 micron wide (see Figures 3 and 4). Microfilarias circulate in blood and lymphatic vessels, so they can invade any organs and tissues resulting in various pathologies. They may also be passed in-utero from mother to fetus. Dirofilariasis in human was for the first time described in 1566 by a Portuguese doctor who marked a parasite in ocular tissue of an infected girl. The next case is referred to 1867, when in Italy the parasite was detected in subcutaneous tissue of an adult male. In Russia, the first case of human disease was registered in 1915 in the Krasnodar Territory by a doctor A.P. Vladychenskiy. He drew a helminth out of the patient's tumor between orbit inner wall and eyebulb. Then, after a long lapse of time (in 1930), the second case of dirofilariasis was described in detail by a founder of the Soviet helminthological school, academician K.I. Skryabin, and his followers - A.Y. Altgausen and Y.S. Shulman. "A 27-year old woman, resident at Kharkov city, had a cherry stone-sized tumor on the lower eyelid of the right eye. A surgeon excised a tumor, and when cutting it he got a sight of a nematode (worm), which appeared to be a male *Dirofilaria repens*."

Literature data analysis demonstrates that this disease is rather widespread in post-Soviet countries. We **did not find any data referring to dirofilariasis of animals and humans in Kazakhstan in available scientific sources**. Anthroppoosonosis raises a serious concern and deserves careful attention [3, p.5]. So, there is much concern about diagnosis, treatment and prevention of dirofilariasis both in animals and humans [1, p. 3; 2, p. 6].

Topicality. In recent years, according to various authors, dirofilariasis prevalence rate and risk of contamination heavily increased in different parts of the world.

Dirofilariasis is the only kind of transmissible helminthosis. **Human beings only become infected with dirofilariasis through mosquito bites. Humans do not catch dirofilarias directly from dogs and cats.**

Literature data analysis demonstrates that this disease is rather widespread in Ukraine, however there is no information about dirofilariasis in dogs in North Kazakhstan, while in neighboring Altai Territory (Barnaul city) this disease is rather common and deserves careful attention of doctors [5, p. 144]. Traditionally, transmissible disease - canine piroplasmosis, is common for Kostanay oblast; this is reflected in reports of the Regional Akimat's veterinary department. There is no data on the incidence of dirofilariasis in dogs in veterinary reports; ambulatory logs of animal clinics only contain single records. Rationale of our investigations is determined by difficult diagnosis and absence of efficient treatment program.

Objective of our study - diagnosis and treatment of dirofilariasis in dogs.

Material and methodology of study

The objects of study were five dogs, two boxers the age of three (male and female), one of three purebred dog, a breed Alabai two-year bitch and one male pit bull at the age of 2, 5 years old, mongrel. The motivation for admission to the vet clinic was the need for further manipulation and laboratory studies, since the animals have ceased to perform their duties. All animals were examined by standard methods [3, p. 21].

Dirofilariasis in dogs was diagnosed in UNP "Animal clinic of Kostanay State University named after A. Baitursynov", using the method of thin fixed smear with Romanowsky-Giemsa stain.

To prepare a thin fixed smear, blood samples were taken in superficial vessels of ear auricle, a drop was spread on an object-plate, dried at room temperature, fixed during 10 minutes using ethyl alcohol, and stained according to Romanowsky-Giemsa. Stained smears were washed with flowing water, dried and examined with a low-power microscope the presence of the causative agent of the disease [4, p.62].

Study results and discussion. The first case of dirofilariasis in dogs was found in 2013, when the owners of two 3-year old boxers (male and female) applied to the animal clinic for dehelminthization, while they were travelling from Balkhash and visited Kostanay in transit. The animals were dehelminthized with ivermectin, in a dose of 200 µg/kg, subcutaneously. 5 days later, the owners of animals claimed that the dogs had "a bunch of tendons hanging" in pelvic, abdominal and thigh areas. Using forceps, we pulled out 7 mature dirofilarias in male boxer, and 5 – in female boxer. At 7-th day after the first visit, we made repeated injection of ivermectin in the same dose. At that time no nematodes appeared, dogs with their owners went back to their place of residence.

The second case of dirofilariasis in three dogs was registered in Rudny city, Kostanay oblast. For the first dog (male, 3-year old, non-pedigree), a doctor was called in a single-family home. According to the owners, they were out for the whole summer, but their dog stayed in. The animal was in critical condition: apathetic, hard to stand up, with combined dyspnea, arrhythmia, mouth mucosa was anemic, with intense hyperemia around tooth roots. At the time of examination, body temperature was increased by 1°C. For laboratory analysis, blood smears were taken and microfilarias were found (Fig. 1). It was too late to provide medical assistance, and the dog died by evening. In blood smears microfilarias were found; necropsy revealed 9 mature nematodes in right ventricle.

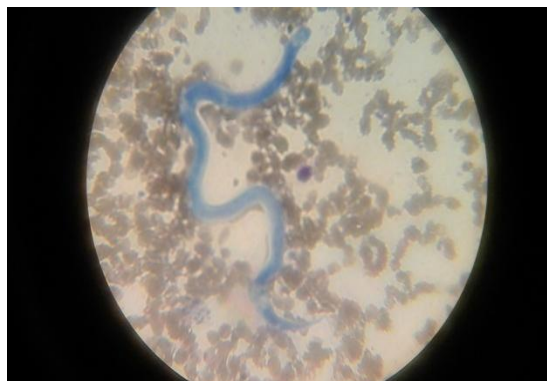


Figure 1 - Microfilarias in blood smear of dog, Romanowsky-Giemsa staining

The owners of the second dog, Central Asian Shepherd, 2 years old, female, applied to the clinic with hepatic failure, however, analysis of blood smears showed microfilarias (Fig.2). Ivermectin was injected in a dose of 200 µg/kg, subcutaneously, twice, 10 days apart, levamisole in a dose of 200 µg/kg, hepatoprotector Heptral in a dose of 10 µg/kg. At 3d day, infusion was assigned with 5% glucose in a dose of 100 ml, hepatoprotector Essentiale in a dose of 5.0 ml and vitamin complex "Vitam" in a dose of 5.0 ml. In 5 minutes, the dog developed cardiovascular collapse and died of cardiac arrest. The animal was not prosected.

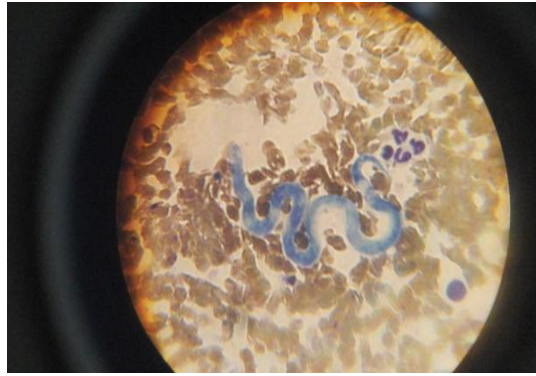


Figure 2 - Microfilarias in blood smear of dog

The third dog, Pit Bull, 2.5 years old, male, was only diagnosed according to laboratory analysis of blood smears (Fig. 3).

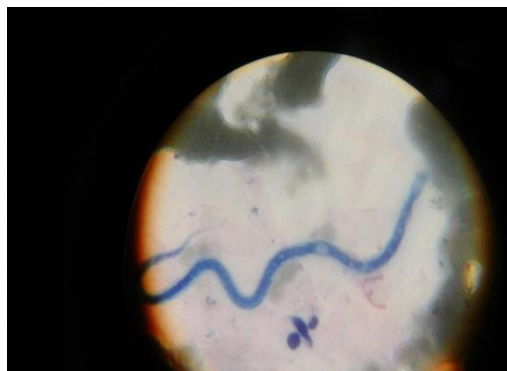


Figure 3 - Microfilarias in blood smear of dog, Romanowsky-Giemsa staining

Provisional diagnosis - hepatic failure. Previous treatment program was used with exception of intravenous infusion. Fraxiparine was added, subcutaneously, in a dose of 4.5 ME (0.5 ml) and neosidine, in a dose of 0.0035 g/kg, deep intramuscularly. The animal recovered. Reanalysis of blood smears showed negative result.

Discussion and conclusion. At the moment, stationary unfavorable territories in terms of this invasion in Kostanay oblast are not clearly defined. Having analyzed all possible ways of dogs' infestation, we believe that both mosquitoes and ixodic ticks could be disease carriers. Kostanay oblast is a northern region with sharp continental climate, and despite a variety of blood-sucking insects, dirofilariasis occurs in individual cases, which is consistent with the opinion of other scientists [1, с.3; 2, с.5; 3.с.7-8; 4,с. 63; 5,с. 112].Therefore, in summer, which is a period of mosquitoes and ticks, the animals with symptoms of cardiovascular insufficiency, respiratory and hepatic failure should be laboratorially examined to verify this disease.

Литература:

- 1 Дирофиляриоз собак (Биология, диагностика, лечение профилактика) Бугаева А.М. – Период. изд. - 2015. – (<http://vetdoctor.kz>)
- 2 Текущее руководство по диагностике, профилактике и лечению дирофиляриоза у собак Чернова В.Н. - Посл.изд. – 2015. - (<http://dirovvet.info/vet-do>)
- 3 Серебрякова Н.В. Научное обоснование комплекса мероприятий при дирофиляриозе служебных собак [Текст]: дисс...канд.вет.наук: 03.00.19: защищена 11.06.2009: утв.12.11.2009/ Серебрякова Наталья Валерьевна.–М.,2009.-146.–Библиогр.:с.142-146.-376115.
- 4 Локтева, И.М. Филяриатозы. Дирофиляриозы / И.М. Локтева // Лабораторная диагностика.- 2002.- №1.- с. 61-67
5. Мезенцев С.В. Эпизоотология дирофиляриоза собак в Алтайском крае//Вестник алтайского государственного университета, № 35, 2013, С.110-113.

References:

- 1 **Dirofilarioz sobak (Biologia, diagnostika, lechenie, profilaktika) Bugaeva A.M.**- periodicheskoe izdanie-2015.-(<http://vetdoctor.kz>)
- 2 **Tekushee rukovodstvo po diagnostike, profilaktike, lecheniu Dirofilarioza u sobak Chernova V.N.**- poslednee izdanie.- 2015.- (<http://dirovet.info/vet-do>)
- 3 **Serebrakova N.V. nauchnoe obosnovanie kompleksa meropriatia pri Dirofilarioze slugebnich sobak** [Text]: diss...kand.vet.nauk: 03.00.19: zaschishena 11. 06.2009: yutv. 12.11.2009/ Serebrakova Natalia Valerievna. –M., 2009. -146. – Bibliograf.: s.142-146. -376115.
- 4 **Lokteva I.M. Filaritozi. / I.M. Lokteva // Laboratorna diagnostika.**- 2002.- №1.- s. 61-67
5. **Mezentsev S.V. Epizootologiya dirofilariosa u sobak v Altaiskom Krae // Bulletin Altaiskogo gosudarstvennogo Universiteta.** – 2013. - № 35. - S.110-113.

Information about authors

Suleymanova K.- Cand.Sc.(Biology), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov, t.Kostanay, Abai st. 42/1, Tel/fax 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Kulakova L. - Cand.Sc.(Veterinary), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov. t.Kostanay, 9-9-115. Tel/fax 87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – биологиялық ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, Абай 42/1, тел/факс 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Кулакова Л.С. – ветеринариялық ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, 9-15-115. Тел/факс 87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – кандидат биологических наук, профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсинова, г.Костанай, Абая, 42/1, тел/факс 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Кулакова Л.С. – кандидат ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсинова, Костанай, 9-15-115, тел.87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru,

УДК : 619:616.995-1:639.3

БАЛЫҚ ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Сулейманова К.У. – б.ғ.к., профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Кулакова Л.С. – в.ғ.к, профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада Қостанай облысындағы суаттар, кәсіптік және кәсіптік емес балық түрлерінің негізгі ихтиофаунасы, сонымен қатар гельминтоз әдістерінің диагностикасы туралы мәліметтер жазылған. Қостанай облысындағы ихтиофауна суаттары бейімделу әсерлерінен құрылды және айтарлықтай уақыттың ішінде елеулі өзгерістерге ұшырады. Негізгі кәсіптік балық түрлеріне: мөңке балық (алтын және күмістей), ақтабан, торта, алабұға, шортан, қарабалық, сонымен қатар ертеден бейімделген балықтар: рипус, сиг, пелядь, тұқы-шортан жатады. Қалған балық түрлері айтарлықтай үлкен кәсіптік және тауарлық маңызға ие емес. Оларға өте бағалы емес ерш, пескарь, кәдімгі шырмалық, верховка, гольян және т.б сияқты балық түрлері жатады. Балық гельминтоздарының көбісі адамдар мен жануарларға қауіпті емес, оларда ешқандай ауру туғызбайды. Алайда балықтарда паразиттік жолмен тіршілік ететін гельминттер личинка сатысында адамның немесе жануарлардың организміне түссе аса қауіпті ауру туғызады. Балықтардың гельминттерінің адамдар мен жануарларға қауіпті түрлеріне: описторхоз, дифиллоботриоз, клонорхоз, метагонимоз, нанофиетоз, меторхоз, диоктофимоз, гнатостомоз.

Гельминттер балықтарға әр түрлі жағдайда әсер етеді, бұлар иенің арқасында қоректеніп механикалық әсер туғызады, уыттайды, шапшаңдығының төмендетеді.

Облыстың табиғи суаттарында өмір сүретін балық аурулары бойынша отандық ғалымдардың зерттеу қорытындылары көрсетілген.

Түйінді сөздер: *гельминт, аурулар, балықтар, таралуы, гельминтозооздар.*

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ РЫБ

Сулейманова К.У. – к.б.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Кулакова Л.С. – к.в.н., профессор, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

В статье приведены данные о водоемах Костанайской области, ихтиофауне основных промысловых и непромысловых видов рыб, а также методы диагностики гельминтозов. Ихтиофауна водоемов Костанайской области формировалась под влиянием акклиматизационных работ и на протяжении значительного периода претерпела существенные изменения. Основными промысловыми видами рыб Костанайской области являются: караси (золотой и серебристый), лещ, плотва, окунь, щука, линь, а также ранее акклиматизированные виды рыб: рипус, сиг, пелядь, карп-сазан. Другие виды рыб имеют не такое большое промысловое и товарное значение. В частности, к ним относятся малоценные виды рыб, такие как ерш, пескарь, шиповка обыкновенная, верховка, голянь и др. Большинство гельминтов рыб не опасны для человека и животных и не вызывают у них заболеваний. Однако, имеются гельминт, паразитирующие у рыб в личиночной стадии, которые затем, попав в организм человека или животного вызывают тяжелые заболевания. К болезням рыб, которые представляют опасность для человека и животных относятся описторхоз, дифиллоботриоз, клонорхоз, метагонимоз, нанофиетоз, меторхоз, диоктофимоз, гнатостомоз.

Гельминты воздействуют на рыбу различными способами: это механическое и токсическое воздействие, питание за счет хозяина, снижение темпа роста и упитанности.

*Ключевые слова: **гельминт, болезнь, рыбы, распространение, гельминтозоозы.***

RESEARCH METHODS HELMINTHIASES FISH

Suleimanova K.U. – Candidate of Biologic Sciences, Associate Professor of of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov.

Kulakova L. S. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov.

The article presents data on water bodies of Kostanay region, the fish fauna of the main commercial and non-commercial species of fish, as well as methods of diagnosis helminth infections. Fish fauna of reservoirs of Kostanai region was formed under the influence of acclimatization and for a considerable period has undergone significant changes. The main fish species Kostanai region are: carp (gold and silver), bream, roach, perch, pike, tench, as well as previously acclimatized fish species: ripus, whitefish, peled, carp, carp. Other species do not have such a large commercial and industrial value. In particular, these include low-value fish species such as ruff, gudgeon, studding ordinary, verkhovka, minnow and others. Most helminths fish are not dangerous for humans and animals and cause their disease. However, there helminths parasitizing the fish larval stage, which then, once in the human or animal body to cause severe disease. For fish diseases, which are dangerous to humans and animals are opistorhoz, diphyllobothriasis, clonorchiasis, metagonimoz, nanofietoz, metorhoz, dioktofimoz, gnathostomiasis.

Worms affect fish in different ways: a mechanical and toxic effects, powered by the host, reducing the rate of growth and fatness.

*Keywords: **helminth, disease, fish, distribution, gelmintozoonozy.***

Кіріспе. Балық шаруашылығы еліміздегі азықтық кешендерінде айтарлықтай орын алады және де азық-түлік өндіру саласында ең перспективті және қарқынды даму үстінде [1].

Балық еті – жоғары калориялы диеталық тағам. Оның құрамында құнды, қалыпты өсуге қажетті, тез қорытылатын ақуыздар, организмнің тіршілік әрекеттері және дамуы үшін, дәрумендер мен минералды заттар бар. Балық майының құрамында адамға оңай сіңетін қанықпаған май қышқылдары көп. Диеталық қесіеттеріне сай балықтың жоғары азықтық сапасы, оны бағалы тағамдардың бірі етеді [2].

Балық шаруашылығы бойынша тұщы су және теңіз аквамәдениетін қоса алғанда жер шары халқының тұтынушылығы мал өнімдерінде ақуыздың мөлшері орта есеппен 20% құрайды [3].

Қостанай облысының аумағын үлкен су кеңістіктері алып жатыр және ірі гидрологиялық зерттеулер бойынша мұнда шамамен жалпы ауданы 0,5 млн. га 8 604 көл бар. Одан басқа, облыстың әр аумағында орналасқан 877 көлдер, және де ондаған бөгеттер мен аумағы 30 мың.га жоғары су қоймалары және 300 көп су ағындары мен өзендер бар. Жартысынан көбінің ұзындығы 10-20 км дейінгі уақытша су ағындары, 21 көлдің ұзындығы 100 км жоғары, ал Тобол және Торғай өзендерінің ұзындығы 500 км жоғары және олар негізгі өзендер болып есептеліп, Қазақстандағы Тоболдық және Торғайлық су алабтары болып саналады. Қостанай облысындағы көлдің ауданы жалпы ауданнан 2,59% құрайды, сондықтан осы көрсеткіш бойынша облысымыз Қазақстанда 3 орынды алады. Қостанай облысының әкімшілігінің қаулысы бойынша судың жергілікті маңызы балық шаруашылығындағы тізімі бойынша бекітілген (794 суаттар), соның ішінде Қостанайда (122), Ұзынкөлде (107), Таран ауданында (78), Мендықара ауданында (59) орналасқан.

Қазіргі уақытта әр ауданның аумағында балық өсіру үшін жалданған бірнеше ондаған балық шаруашылық суаттарын санап беруге болады. Осы қорларды қолдану соңғы жылдары облыста прогрессивті түрде өсуде.

Облыстағы барлық суаттар өздерінің гидрологиялық, гидрохимиялық көрсеткіштерімен, өсуімен, азықтық негіздерімен, ихтиофауна құрамымен ерекшеленеді.

Қостанай облысындағы ихтиофауна суаттары бейімделу әсерлерінен құрылды және айтарлықтай уақыттың ішінде елеулі өзгерістерге ұшырады. Қостанай облысындағы негізгі кәсіптік балық түрлеріне жатады: мөңке балық (алтын және күмістей), ақтабан, торта, алабұға, шортан, қарабалық, сонымен қатар ертеден бейімделген балықтар: рипус, сиг, пелядь, тұқы-шортан. Қалған балық түрлері айтарлықтай үлкен кәсіптік және тауарлық маңызға ие емес. Оларға өте бағалы емес ерш, пескарь, кәдімгі шырмabalық, верховка, голянь және т.б сияқты балық түрлері жатады [4, б. 5-8; 5, б. 8-31; 6, б. 27-49].

Балықтардың дамуында кедергі жасайтын мәселелердің бірі балықтарды бөгет шаруашылықтарында өсіру, сонымен қатар табиғи суаттардан табылған балық сапасын түсіретін гельминттер болып табылады. Инвазиялық аурулар кеңінен таралған және де ол мәдениеттік және өнеркәсіптік балық шаруашылығына зиянын тигізеді, бағалы балықтар түрлерінің қарқынды бейімделуіне кедергі жасайды, оларды жиі өлімге алып келеді [7, б.3]. Адам үшін балық тағамдарының гельминтологиялық қауіпсіздігі, сонымен қатар балықтардың санына әсер ететін эпизоотия және энзоотия мәселелерінің сұрақтары республикамызда бұрынғы он жылдықтан бергі өзекті мәселелер болып саналады.

Осыған орай біздің жұмысымыздың мақсаты Қостанай облысындағы балықтарға гельминтоздар бойынша эпизоотологиялық мониторинг жүргізу, оларды диагностикалау әдістері және де паразитофауналарды үйренуге отандық ғалымдардың үлестерін қосуы болып табылады.

Біздің облыста ірі суаттардағы балық паразиттері өткен жүзжылдықтың 50 жылдарынан бастап зерттелген. Бұл мәліметтер әлі күнге дейін үздік жұмыс болып табылатын А.И. Агапова-нің көлемді монографиясында көрсетілген. Ол 1956 жылы Тобол және Өбаган өзендерінде зерттеулер жүргізіп, нәтижесінде 11 балық түрлерінен 49 паразит түрлері тіркелген. Осы автордың зерттеу қорытындылары бойынша постодиплостомоз, лигулез және басқа да аурулар анықталған [8, б.8-12, 246-296].

Тобол және Торғай аудандарындағы суаттар алабындағы балықтардың трематода балаңқұрт сатылары бойынша эпизоотологиялық жағдайларын Е.Г. Сидоров зерттеді. Зерттеу қорытындысы бойынша Торғай ауданындағы алапта ірі описторхоз ошағы анықталған. Метацеркарий тасушы аққайран (язь) болып табылады, зерттелген аумақтар бойынша жұқтыру орташа есеппен 50% жеткен. Қабырға өзеніне ең ірі Торғай өзені құйылады – сонымен қатар аққайранның метацеркарий описторхтарымен аса қарқынды зақымдалатыны анықталған. 70 жылдары ең жоғары қарқынды аққайранмен (экстенсивтілігі 100%) зақымдалған ошақтар Торғай алап өзенінің басқа аумағында Шортанды өзенінде табылды. Сонымен қатар балықтардың зақымдалуы Улы-Жиланчик және Улькайк өзендерінде анықталды. 1978 жылы зерттеудің орташа ағымы бойынша Шошканы және өзеннен жоғары көлдер аумағын алып жатқан Өбаган өзенінде описторхоз ошақтары айқындалды. Басқа аудандардағы зерттеулер қоздырғыш циркуляциясында адамның қатысуынсыз жүзеге асатын Ырғыз-Торғай алабында үлкен описторхоз ошақтары бар екенін көрсетті [9, б.16-20,126].

Т.И.Ковалевтын аталған зерттеулеріне сүйенер болсақ, балықтардың описторхоз метацеркарийімен зақымдалуы Ақкөл және Карасөр көлінде, Жангелді ауданында Ұлы Жыланшық өзенінде анықталған. Ерекше жұқтырылғандар аққайран (язь) (70,7%), табан балық (18,6%) және де басқа түрлерінде [10, б.75-77].

Трематода (Trematoda), цестода (Cestoda), акантоцефала (Acanthocephala), нематода (Nematoda) класына жататын балық гельминтоздары жануарларда шақырылады. Жоғарыда көрсетілген қоздырғыштармен шақырылатын ауруларға жатады: доктилогироз, диплостомоз, постодиплостомоз, кавиоз, ботриоцефалез, лигулез, филонетриоз және басқалары.

Балық гельминтоздарының көбісі адамдар мен жануарларға қауіпті емес, оларда ешқандай ауру туғызбайды. Алайда балықтарда паразиттік жолмен тіршілік ететін гельминттер личинка сатысында

адамның немесе жануарлардың организміне түссе аса қауіпті ауру туғызады [11,б.172]. Балықтардың гельминттерінің адамдар мен жануарларға қауіпті түрлеріне: описторхоз, дифиллоботриоз, клонорхоз, метагонимоз, нанофиетоз, меторхоз, диоктофимоз, гнатостомоз.

Балықтарды ихтиопатологиялық зерттегенде табиғи суаттарда, балық шаруашылығындағы тоғандарда мекендейтін балықтарда әр түрлі типке жататын паразиттер көптеп шоғырланады [12, б.70-74]. Гельминтоздарға диагнозды қоздырғыштарды табу жолымен қояды. Көптеген авторлардың зерттеулеріне сүйенер болсақ, нақты диагноз анықталатын әдіс болып толық паразитологиялық ашып-сою әдісі болып табылады [11,14,15,16].

Балықтарға зерттеу жүргізу суттардың әр жерінен аулап алады [13, б.177-180].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

Зерттеу үшін материалды Қостанай облысындағы Ұзынкөл ауданы Куренное көлі, Сарыкөл ауданы Бозщаколь көлі, Қостанай ауданы атаусыз көлі, Торғай өзені Жангелді ауданында орналасқан су қоймалары болып қызмет атқарды. Жалпы тұқы отбасының 5 балық түрлері зерттелді, барлығы: 173 дана, оның ішінде күміс және алтын тұқы 100, тұқы - 25, табан - 15, язь – 18, желісі – 15. Зерттеу әдістері ГОСТ 31339-2006 сәйкес жүзеге асырылады. Біз тірі немесе шикі балықты ережелерге сәйкес 3%-ға дейін жеткізік [12].

Паразитологиялық ашып-союға тірі және балғын балықтардың барлық жас санатындағылары келесідей мөлшерде жеберіледі: шабақтар 25, біржылдық және бір жастағылар 15 - 25, қалған жастағы балықтар тобы 5 - 10 дана. Әр түрлі аралас инвазияны талдап тексеруге байланысты мөлшері кішіреюі (балықтардың зақымдалу мөлшеріне байланысты) немесе үлкеюі мүмкін.

Толық паразитологиялық ашып - сою қабылданған түрде және белгіленген жүйемен, балықтардың барлық мүшелері мен ұлпасынан ешқандайда паразиттерді жіберіп қоймас үшін мұқият және нақты жүргізіледі. Балықты ашып - сою кезінде мұқият болу қажет, дене қуысын бөліп алу кезінде ішкі ағзаладың беті зақымдалуын қадағалау қажет, ұқыпсыз ашып – сою салдарынан ағзалар зақымдалса паразиттер жоғалып кетуі мүмкін немесе басқа ағзаларға түсуі мүмкін. Зерттеу келесі әдіспен жүргізіледі: тері, жүзбе қанаты, ауыз қуысы, желбезек, көз, қан, жүрек, құрсақ қуысы (бауыр, талақ, торсылдақ, қуық қалбыршағы, өт қабы, бүйрек, жыныс бездері, ішектер), бұлшық еттер, бас ми және жұлын.

Ветеринария және ауыл шаруашылық технология факультетінің ветеринариялық медицина кафедрасының урокопрология лабораториясының жағдайында балықтың сыртқы қарауын жүргіздік, тексеру барысында жалпы жағдайын, балықтың өнімділігін, құрсақ қуысын сойып-ашып, ұлпалармен мүшелердің патологиялық өзгерістерін анықтадық, лигулалардың мөлшері мен санын, инвазияның экстенсивтігін және интенсивтігін зерттедік (1,2-сурет).



Сурет 1. Лигулез кезіндегі тұқының сыртқы көрінісі



Сурет 2. Тұқының құрсақ қуысындағы лигулидалар

Балықта табылған лигулез қоздырушылары әк түсті, ұзундығы 10 см-ден 24 см және ені 0,8-1,5 см дейін. Инвазияның ең биік экстенсивтік және интенсивтік көрсеткіштері Сарыколь ауданындағы Бозщаколь көлінде анықталды (ЭИ-8%, ИИ 1-4 экз.). Лигулезбен зақымдалған төмен және орташа көрсеткіштері Куренное көлінде (ЭИ 4-6,6%, ИИ - 1 экз.) және Торғай өзенінде (ЭИ - 6,6%, ИИ-1 экз.) байқалды.

Екі алтын тұқыны қарастырғанда ИИ биіктігі (лигуланың 2-ден 4 экз.) анықталды, ішкі мүшелерінде атрофиялық өзгерістерімен қан құюлылары, дене қуысының қабырға бұлшықеттері жініштелгені білінді. Лигуланың ең ірі плероцеркоидінің ұзундығы 24 см, ал ені 1,5 см жетті.

Одан басқа ҚОФ «Мемлекеттік ветеринариялық зерттана» Қостанай ауданына жататын атаусыз көлінің тұқыларына қосымша зерттеулер жүргіздік.

Күміс тұқыларың зерттегенде лернеоз ауруы анықталды. Бұл инвазияның экстенсивтігі 33 % барды, инвазия интенсивтігі 1-2 экз. (3, 4-сурет).



Сурет 3. Тұқының денесінің кеуде жағында лернеялармен тыдырған терең қанталаған ойық жара



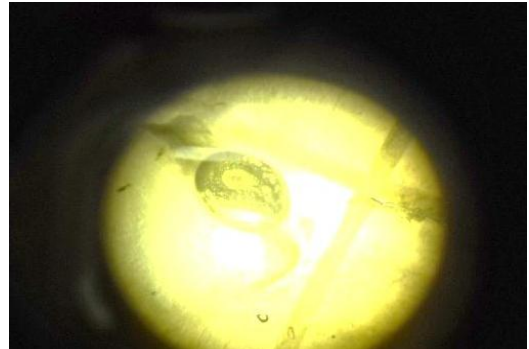
Сурет 4. Тұқының анальді жұзу жарғағы манайында паразиттік рачоктармен зақымдалған терең қанталаған ойық жара

Зақымдалған балық үстінде 3, 4 суреттер көрінісі бойынша терең ойық жаралар білінеді. Қабыну процесі жаңғыз үстінгі қабаттарды ғана емес, бұлшық ұлпаларын да зақымдаған. Ойық жаралардың шеттері ақ-қызыл түсті, сау ұлпалардан өзара шектелген.

Компрессорлы әдіспен микроскопия өткізгенде қара балық бұлшықетінде *Opisthorchis felineus* тірі метацеркарийлары табылды. Арқа бұлшықетінің тері асты қабатында көп жиналуы байқалды, арқаның орташа бөлігінде метацеркарийлардың түрлері (6 экз. дейін) табылды, бас жағында олардың саны біріншілермен салыстырғанда аз болды (1-2 экз.).



Сурет 5. Қара балық бұлшықетіндегі *Opisthorchis felineus* метацеркарийлар



Сурет 6. *Posthodiplostomum cuticola*

5 сурет бойынша *O. felineus* метацеркарийлары бозғылт түсті доңгелек цистада орналасқан, цистаның ішіндегі личинка қозғалмалы, іші қара грануларға толған. *Opisthorchis felineus* метацеркарийлары Жангельді ауданы Торғай өзенінде ауланған язь және қара балық түрлерінде ғана табылды. Биік зақымдалған язь балығы (ЭИ – 16,6 %, ИИ – бір срезде 1-6 личинка). төмен зақымдалған қара балық түрі (ЭИ – 6,6 %, ИИ – Торғай өзенінде 1 личинка).

Торғай өзенінде язь балығының бұлшықеттерің компрессорлы әдіспен зерттеген кезде, были *Posthodiplostomum cuticola* метацеркарийлары табылды (суре 7).

6 сурет бойынша *Posthodiplostomum cuticola* метацеркарийлары доңгелек, түсі қара цистада орналасқан. Осы балықтың метацеркарийлармен зақымдалуы төмен, қарағанда бірен саран метацеркарийлар байқалды, ИИ 1-4 экз құрды, ЭИ -11 %.

Сонымен, біздің зерттеу нәтижелері бойынша результаты наших исследований свидетельствуют о том, что гельминтофауна рыб семейства карповых в рыбохозяйственных водоемах Костанайской области разнообразная. Құрсақ қуысында лигулездің плероцеркоидтары, бұлшықеттерде описторхоздың, постодиплостомоздың метацеркарийлары, яздің көз хрусталигінде диплостомоз қоздырушылары анықталды, тағыда паразиттік ұлылармен тудыратын лернеоз, дифиллоботриоз кездестіі.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.

Балықтардың ішкі ағзалары мен ұлпаларын толық емес гельминтологиялық ашып – сою кезінде көзбен көрінетін гельминттерді немесе жуан личинкаларды құралсыз шығарады, оларды анықтайды және санын есептейді. Ұсақ гельминттер мен личинкалардың паразиттенуі кезінде бұл әдіс тиімсіз болып табылады.

Сондай ақ тексеріліп жатқан ағзаны немесе ұлпаны екі шынының ортасына салып қысу әдіс қолданылады, мөлдір тұнық болғанша мыжып, өткір жарықта микроскоппен немесе лупамен қарайды.

Зерттеудің нәтижесін, уақытын, аулаған жерін, жынысын, жасын, балықтың салмағын және ұзындығын журналға енгізеді, осы паразиттерді паразитологиялық зерттеу алдын ала және нақты анықтау түрі болып табылады. Гельминттердің сыртқы белгілерінің балықтарға әсер етуі айқын, кейде патогенді әсер шартсыз етеді. Гельминттер балықтарға әр түрлі жағдайда әсер етеді: бұлар механикалық әсер, иенің арқасында қоректенеді, уытты әсері, шапшаңдығының төмендеуі. Балықтардың инфекциялық ауруларының таралуына гельминттер рөл атқарады [16, 24-32 бет].

Осы аталған факторлар балық қорының азаюында күмәнсіз. Бұдан басқа кейбір паразиттер тауардың сапасын төмендетеді, ауланып әкелінген балық партиясының көбісінен ақау табылады. Балықтардың аурудан орташа шығыны 15-18% төмендейді, ал шаруашылықтарда эпизоотияның пайда болуы 30-80% [17, 3-8 бет].

Осылай жүргізілген зерттеулер отандық ғалымдар Қостанай облысында балықтардың паразит дүниесін білу барысында өткен 50-80 ші жүз жылдықта көптеген зерттеулер жасады деп қорытынды шығаруға болады. Е.Г.Сидорова, Т.И.Ковалевтің зерттеулері бойынша кейбір суаттарда описторхоз анықталды. Бірақ, қазіргі уақытта АШМ Қадағалау және бақылау комитеті «Республикалық ветеринарлық зертхана» мәліметтері бойынша облыс аумағында описторхоз тіркелмеген, бірақ, лигулез, постодиплостомоз, лернеоз тағы да басқалары орын алып тұр.

Қорытынды. Осылайша, бұл аурулар балық шаруашылығына айтарлықтай зиян тигізеді, заманауи диагностика, балықтардың опат болуына жол бермейді, балық өнімдерінің сапасын арттырады, су қоймаларындағы балық өнеркәсібін үлкейтеді.

Әдебиет:

1 **Васьянова, А.А. Гельминтозы рыб в рыбохозяйственных водоемах Саратовской области.** [Текст]: автореф. дисс... канд.ветер.наук/ А.А.Васьянова. – Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2013. – 23 с.

2 **Иванов, А.П. Рыбоводство в естественных водоемах** [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб.завед. // А.П.Иванов – М.: Агропромиздат. - 1988. – 367 с.

3 **Смирнова, И.Р., Михалев, А.В., Сатюкова, Л.П., Борисова, В.С. Ветеринарно-санитарная характеристика основных видов кормов для прудовых рыб** [Текст]:/ И.Р.Смирнова, А.В.Михалев, Л.П.Сатюкова, В.С.Борисова // Ветеринария. – 2009.- №5. – С.30-36.

4 **Чеботарев, А.И. Водный баланс Кустанайской области** [Текст]: // А.И.Чеботарев. – Л.: Гидрометеоздат. - 1966. – 212 с.

5 **Попов, В.А. Ежегодная оценка состояния рыбных ресурсов и водных беспозвоночных, биологическое обоснование предельных допустимых уловов на рыбохозяйственных водоемах Костанайской области на 2016 год** [Текст]: / В.А.Попов. – Костанай. - 2015. С.5,8 -11,31

6 **Иоганзен, Б.Г., Кривошеков, Г.М. Рыбоводство Западной Сибири и Северного Казахстана** [Текст]: // Б.Г.Иоганзен, Г.М. Кривошеков. – М.: Колос. - 1965. – 111 с.

7 **Федоткина, С.Н. Гельминтофауна промысловых рыб в естественных водоемах Волгоградской области.** [Текст]: автореф.дисс...канд.ветер.наук/ С.Н.Федоткина. – Ставрополь: ФГБОУ ВПО Ставропольский гос. аграрный ун-т. - 2013. – 21 с.

8 **Агапова, А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана** [Текст]: // А.И.Агапова. – Алма-Ата: Наука. - 1966. – 342 с.

9 **Сидоров, Е.Г. Природная очаговость описторхоза** [Текст]: // Е.Г.Сидоров – Алма-Ата: Наука, 1983. – 240 с.

10 **Гершун, В.И., Ковалева, Т.И. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы на описторхоз в некоторых водоемах Костанайской области Республики Казахстан** [Текст]: / Materialy VIII miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami-2012» // Weterynaria. – 2012. - С. 75-77.

11 **Осетрова, В.С. Болезни рыб. Справочник** [Текст]: // В.С.Осетрова – М.: ВО Агропромиздат. - 1989. – 288 с.

12 **Ахмедсадыков, Н.Н. Болезни рыб** [Текст]: /Ветеринария. – 2009. - №1(5) – С. 70-74

13 **Бауер, О.Н. Ихтиопатология: учебн.для студ.высш.учеб.завед** [Текст]: // О.Н. Бауер. – М.: Пищевая промышленность. - 1977. – 431 с.

14 **Васильков, Г.В. Гельминтозы рыб** [Текст]: // Г.В.Васильков. – М.: Колос. - 1983. – 208 с.

15 **Канаев, А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве** [Текст]: // А.И.Канаев. – М.: Агропромиздат. - 1985. – 280 с.

16 **Абдыбекова, А.М. Паразиты рыб и методы их исследований** [Текст]: / А.М.Абдыбекова, Г.С.Шабдарбаева, С.С. Токпан, Э.К.Зулкарнаева, А.А.Абдибаева // Ветеринария. – 2012. - №3 (25) – С.24-32.

17 **Сапожников, Г.И. Ветеринарное обслуживание рыбоводства России** [Текст]: // Г.И.Сапожников, В.А.Седов // Ветеринария. – 2001. - №2. -- С.3-8.

References:

- 1 **Vastianova, A.A. Gelmintozii rib v ribochozaistvennich vodoemach Saratovskoi oblasti.** [Text]: avtoreph. diss... kand.veter.nauk/ A.A.Vastianova. – Saratov: FGBOU VPO SGAU im. N.I. Vavilova. – 2013. – 23 s.
- 2 **Ivanov, A.P. Ribovodstvo v estestvennich vodoemach** [Text] : ushebnoe posobie dla studentov visshich ushebnych zavedenii / A.P. Ivanov – M.: Agropromizdat. - 1988. – 367 s.
- 3 **Smirnova, I.R., Mishalev, A.V., Satukova, L.P., Borisova, V.S. Veterinarno-sanitarnia sharakteristikaosnovnish vidov kormov dlla prudovish rib**[Text] / I.R. Smirnova, A.V. Mishalev, L.P. Satukova V.S.Borisova // Veterinaria. – 2009.- №5. – S.30-36.
- 4 **Shebotarev, A.I. Vodnii balans Kustanaiskoi oblasti** [Text]:/A.I. Shebotarev.– L.: Gidrometeoizdat. - 1966. – 212 s.
- 5 **Popov, V.A. Ejegodnaia ozenka sostoiania ribnish resursov i vodnish bespozvonochnish, biologicheskoe obosnovanie predelnish dopustimich ulovov na ribochoziastvennich vodoemach Kustanaiskoi oblasti na 2016 god** [Text]: / V.A. Popov. - 2015. S.5,8 -11,31.
- 6 **loganzen, B.G., Krivocshcov, G.M. Ribovodstvo Zapadnoi Sibiri i Severnogo Kazachstana** [Text]: / B.G. loganzen, G.M. Krivocshcov. – M.: Kolos. - 1965. – 111 s.
- 7 **Fedotkina, S.N. Gelmintofauna promislavh rib v estesstvennich vodoemach Volgogradskoi oblasti.** [Text]: avtoreph. diss... kand.veter.nauk / S.N.Fedotkina. – Stavropol: FGBOU VPO Stavropolskii gos. agrarnii univer-t. - 2013. – 21 s.
- 8 **Agapova, A.I. Paraziti rib vodoemov Kazachstana** [Text]:/A.I. Agapova. – Alma-Ata: Nauka, 1966. – 342 s.
- 9 **Sidorov, E.G. Prirodnai ochagost opistorchoza** [Text]:// E.G. Sidorov – Alma-Ata: Nauka, 1983. – 240 s.
- 10 **Gershun, V.I., Kovaleva, T.I. Rezultati veterinarno-sanitarnoi ekspertizi ribi na opistorchoz v nekotorig vodoemach Kostanaiskoi oblasti Respubliki Kazachstan** [Text]: / V.I. Gershun, T.I. Kovaleva Veterynaria. – 2012. - S. 75-77.
- 11 **Osetrova, V.S. Bolezni rib. Spavochnik** [Text]: // V.S. Osetrova – M.: VO Agropromizdat. - 1989. – 288 s.
- 12 **Achmetsadikov, N.N. boleznii rib** [Text]: / Veterynaria. – 2009. - №1(5) – S. 70-74
- 13 **Bauer, O.N. Ichtiopatologia: uchebnik dla studentov visshich ushebnych zavedenii** [Text]: / O.N. Bauer. – M.: Pischevia promishlennost. - 1977. – 431 s.
- 14 **Vasilkov, G.V. Gelmintozii rib** [Text]: / G.V. Vasilkov. – M.: Kolos. - 1983. – 208 s.
- 15 **Kanaev, A.I. Veterinarnia sanitaria v ribovodstve** [Text]: / A.I. Kanaev – M.: Agropromizdat. - 1985. – 280 s.
- 16 **Abdibekova, A.M. Paraziti rib i metodi ish issledovanii** [Text]: / A.M. Abdibekova, G.S. Shabdarbaeva, S.S. Tokpan, E.K. Zulkarnaeva, A.A. Abdibaeva / Veterynaria. – 2012. - №3 (25) – S.24-32.
- 17 **Sapojnikov, G.I. Veterynarnoe obslujivanie ribovodstva Rossii** [Text]: / G.I. Sapojnikov, V.A. Sedov // Veterynaria.– 2001. - №2. – S.3-8.

Сведения об авторе

Suleymanova K.- Cand.Sc.(Biology), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov, t.Kostanay, Abai st. 42/1, Tel/fax 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Kulakova L. - Cand.Sc.(Veterinary), associate professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov. t.Kostanay, 9-9-115. Tel/fax 87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – биологиялық ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, Абай 42/1, тел/факс 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Кулакова Л.С. – ветеринариялық ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, 9-15-115. Тел/факс 87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru

Сулейманова К.У. – кандидат биологических наук, профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, г.Костанай, Абая, 42/1, тел/факс 87774122712, e-mail:S.K.U.777@mail.ru

Кулакова Л.С. – кандидат ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай, 9-15-115, тел.87051929034, e-mail:LubovKulakova@mail.ru

УДК 619:616.98:578.824.11

**EPIZOOTIC AND EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF RABIES IN THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND THE MAIN AREAS OF PREVENTION**

Murzakayeva G.K. - PhD Doctor, senior professor veterinary disciplines Kostanay State University A. Baitursynov

Piontkovsky V.I. - Doctor of Veterinary Science, Professor veterinary disciplines Kostanay State University A. Baitursynov

Rabies is a one of topical and urgent problems of public health and veterinary services of many countries in the World, agonizing and mortal diseases of human and warm-blooded animals. The situation of rabies among animals and people in the Republic of Kazakhstan and Kostanay district is very anxious. Special concern is provoked by the steady growth of amount of people that have been suffered by bites, mutilations and injuries of wild and domestic livestock animals. In the presented work have been opened and identified the role of wild animals as a reservoir of forming natural centers, seasonal prevalence, periodicity and intensity of epizootic processes its activation, assessment and diagnostic value of different methods have been established and basic directions of prevention have been found. It is a strict accounting; preventive vaccination of livestock and domestic animals; constant observation of accumulative places of wild animals and regulation of total number of wolves, foxes, korsaks foxes, in according to guidelines of OIE and WHO, and vagrant dogs and cats in cities and villages; sanitary-instructive and explanatory work among the people, schoolmen and livestock breeders. In areas of stationary problems is necessary to increase the amount till 50 briquettes for oral immunization for every single square kilometer of territory.

Keywords: rabies, epizootology, the epidemiological situation, diagnosis, prevention, vaccine, oral immunization.

**ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
ПО БЕШЕНСТВУ РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАНЕ И ОСНОВНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ**

Мурзакаева Г.К. - PhD доктор, старший преподаватель Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова

Пионтковский В.И. - доктор ветеринарных наук, профессор Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова

Бешенство является одной из злободневных и актуальных проблем здравоохранения и ветеринарных служб многих стран мира, мучительным и смертельным заболеванием человека и теплокровных животных. Обстановка по бешенству среди животных и людей в Море, России и Казахстане весьма тревожна. Особую озабоченность вызывает неуклонный рост количества людей, пострадавших от укусов, увечий и травм диких, домашних и сельскохозяйственных животных. В работе раскрыта интенсивность эпизоотического процесса, его активизация, оценена диагностическая ценность различных методов, намечены основные направления профилактики и мер борьбы Республике Казахстан. Это - строгий учет; профилактическая вакцинация сельскохозяйственных и домашних животных; постоянный надзор за местами скопления диких животных и регуляция численности поголовья волков, лисиц, корсаков, согласно рекомендациям МЭБ и ВОЗ, а также бродячих собак и кошек в городах и селах; санитарно-просветительная и разъяснительная работа среди жителей, школьников и животноводов. В зонах стационарного неблагополучия необходимо увеличить количество до 50 брикетов для оральной иммунизации на каждый квадратный километр территории. Для поиска мест скопления зверей и раскладки брикетов для оральной вакцинации шире использовать малую авиацию.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотология, эпидемиологическая ситуация, диагностика, профилактика, вакцина, оральная иммунизация.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҚҰТЫРЫҢ АУРУЫНЫҢ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ
ЖӘНЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ТУРАЛЫ ЖӘНЕ ОНЫ АЛДЫН
АЛУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ**

Мурзакаева Г.К. – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, PhD докторы

Пионтковский В.И. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры, ветеринария ғылымының докторы

Құтырың ауруы қазіргі таңда әлемдегі көптеген елдердің денсаулық сақтау және мал дәрігерлік қызмет орындарының өзекті мәселелері болып, ал адамдар жылы қанды жануарлар үшін зардапты әрі көп жағдайда өліммен аяқталатын ауруы болып саналады. Қазақстан Республикасында адам және жануарлар арасында құтырық бойынша жағдай мәз емес. Ауру салдарынан ауыл шаруашылық жануарлар, үй және жабайы жануарлардың тістеуі, жарақатынан зардап шеккен адам саның өсу көрсеткіші жоғарлауда. Жұмыс барысында жабайы жануарлардың табиғи ошақ түзу резервуары ретінде маңызы анықталып, сонымен қатар эпизоотологиялық процесстің өршіп онуі, кезеңділігі және мезгілділігі анықталып, әр түрлі әдістердің диагностикалық құндылығы бағаланып, ауруды алдын алу және олармен күресу шараларының негізгі бағыты белгіленген болатын. Ол қатал есеп, ауыл шаруашылық және үй жануарлардың профилактикалық вакцинациялау; жабайы жануарлардың жинау орындарын тұрақты қадағалау және ХЭБ ұсынысына сай қарсақ, түлкі, қасқыр бастарының санын реттеу, сонымен қатар ауылдармен қалалардағы көшеде қаңғырып жүрген ит, мысық санын реттеу; тұрғындар, мектеп, мал шаруашылығы аралығында санитарлық-түсініктемелік жұмыс жүргізу. Стационарлық қолайсыз аймақтарда территориялардың әр төрт бұрышты километріне оралады иммунизация жүргізу үшін брикет санын 50-ге дейін көтеру қажет. Аңдардың жиналған орындарын іздеу және оральді вакцинация үшін брикеттерді орналастыру үшін аз көлемді авиация қажет

Кілтті сөздер: құтыру, эпизоотология, эпидемиялық жағдайы, диагностика, профилактика, вакцина, оральді иммунизация.

Relevance. Rabies is a zoonosis therefore careful coordination of activities of sectors for health protection of animals and people at the national, regional and international levels is necessary [1, p. 3].

In December, 2015 WHO and World Health Organization of animal (MBE) in cooperation with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and Global alliance on fight against a rabies announced the global program for elimination of mortality of people from a rabies by 2030. This initiative demonstrates that the health sector of people and animals for the first time accepted the common strategy of fight against this the fatal, but considerably forgotten disease. Now rabies is registered more than in 160 countries of the world, in the territory of all continents, except Antarctica, it isn't registered only in such countries as Japan, New Zealand, Cyprus, and Australia. Annually about 60 thousand people who had contact both with wild, and domestic animals. Separate sensational cases of recovery of the people who got sick with rage give up hope that progress in this direction will be made [2, p. 75].

Aim of researches - to study the modern state of epizootic and epidemic situation on rabies on territory of country and the Republic of Kazakhstan and Kostanay district of area and to form basic directions of prophylaxis and fight against him.

Materials and methods of research. During work collecting statistical data, pilot studies and the comparative epizootological analysis were carried out. Methods of research are the documentary, statistical, comparative and comparative analysis, pathoanatomical, morphological, bacteriological and serological data.

Results and discussions. The epizootological and epidemic situation on rage both in the Republic of Kazakhstan, and in subjects of Kostanay region is very difficult and disturbing, it is defined by existence of the active natural centers inseparably linked with different types of animals of wild fauna – foxes, corsac foxes, wolves, etc. Rage is registered annually and everywhere among wild, farm and domestic animals.

The situation on a rabies among animals and people in the Republic of Kazakhstan is also very disturbing and she is defined by existence of the natural centers of an infection, the directly bound to the prevailing types of wild fauna (foxes, korsaks, wolves) [3, p.130].

Almost annually rabies cases at people are registered. According to RSE "DCRP of the Kostanay Region CCRP MNE RK" from 2001 for 2015 on RK it is registered the 79th case of a rabies among people, including under the tentative diagnosis of "SARS" - 17 cases, "Hypertension" - 3; "Pharyngitis" - 2; "Cardiac pathology" - 2; "Pyelonephritis" - 2; "Encephalitis" - 2; "Laryngitis" - 1; "Angina" - 1; "Gastritis" - 1; "Dystonia" - 1; "Diseases of eyes, trauma"-1; "Alcoholic intoxication" - 1; "Diabetes mellitus" - 1; "Bronchitis" - 1; "Abscess" - 1; "Prostatitis" - 1; "Tetanus" - 1; "Osteochondrosis" - 1; "Allergic reaction" - 1; "Appendicitis" - 1. Only in 37 cases the diagnosis "Rabies" was established. Directed by the exact diagnosis anamnestic data on a sting or oslyuneniya an animal who died or disappeared are of great importance. The most demonstrative clinical symptoms of a disease: gidro-, aero - akusto-and photophobias. The causal treatment is not developed [4, p. 45].

For 2001-2015 it is registered the 79th case of a rabies among the population of RK, from them in: The Akmola region - 1, Aktyubinsk - 4; Atyrau - 3; Jambyl - 3; The WKP - 6; Karaganda - 4; Kyzylorda - 8; Kostanay – 1; VKO - 1; Mangystauskoy - 1; YuKO - 44, Pavlodar – 1; Almaty – 2, are noted in table 1.

Table 1 - Incidence of a rabies among animals, the registered unsuccessful points on a rabies, cases of a rabies of people on the RK for 2001-2015.

Name	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Sum
Unsuccessfulpoints	152	203	85	89	131	39	126	84	73	139	144	134	164	139	142	1844
Sickanimals	242	352	115	124	167	45	179	114	83	192	216	166	226	163	179	2563
Rabies cases among the population	2	2	4	1	1	3	10	6	14	6	8	7	6	3	6	79

Follows from the analysis of table 1 that all from 2001 for 2015 1844 unsuccessful points on a rabies among animals where 2563 cases of a rabies of animals are registered are registered.

In 14 years the urban population in 21,29%, country people - in 78,71% suffered from rabid animals. Posezonno incidence was distributed as follows: January - 2; February - 3; March - 7; April - 6; May - 8; June - 5; July - 9; August - 8; September - 11; October - 5; November - 4; December - 5 that is reflected in the figure 1.

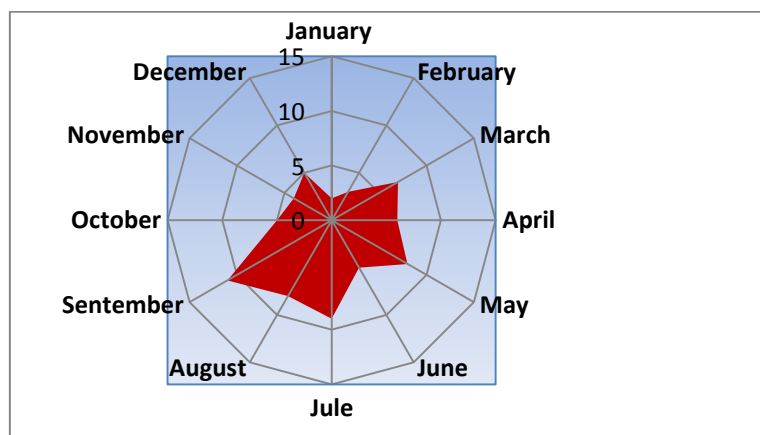


Figure 1 – Seasonality of display of rage among people for 2001-2015 across the Republic of Kazakhstan.

From 79 cases of a rabies of people suffered on an age index: children - 19 cases - 26%; teenagers - 4 cases - 5%; adults - 50 cases - 69%.

The animals who put injuries and mutilations in a percentage ratio make of the 79th case of a rabies: wolves –2 case - 1%; dogs - the 66th case - 84%; foxes - 5 сл. - 7%; cats – 6 сл. - 8%. In these cases of a rabies - in 17 vaccination is carried out (the inexact course "0"; "3"; "7"; "14" days) - 19%, in 62 cases - 81% did not carry out immunization against a rabies [3, p.133, 5, p.3].

The special alarm is caused by steady body height of number of people, victims of stings, mutilations and injuries of wild, domestic and farm animals. The number of the people who asked in emergency stations for the antirabic help on average in a year across Kazakhstan for 2006-2016 made over 65,2 thousand human.

Rabies of animals in the Republic of Kazakhstan is registered annually and everywhere, and in a number of regions is shown permanently [6, p. 4]. Incidence of animals of a rabies is shown during the whole year, and epizootic process becomes more active from January to July, and then in September and from November to February.

Conclusion. The epizootic and epidemiological situation, despite the held expensive events in the Republic of Kazakhstan and subjects of Kostanay region for rage, remains very difficult and disturbing. The developed situation doesn't allow making the encouraging forecast without improvement of a complex the antirabichesc actions soon. Rage is a natural and focal infection and consequently antiepizootic actions have to be directed on carriers of this disease. In the main way of prevention and fight against this artful infection, oral immunization by means of which it is really possible to eradicate a rage virus from the natural centers of wild animals is. Results eight-year-old production experiment on application of oral immunization wild and domestic carnivorous and emergence of unsuccessful points on rage established a certain correlation. At the same time, in the epizootological analysis the antirabichesc actions and system of vaccination is revealed a number of the problems demanding the urgent decision. For objective control of eatability of briquettes the antirabichesc vaccines wild carnivorous, determination of efficiency of oral vaccination it is necessary to introduce everywhere laboratory methods of research (a fluorescent method of detection of a marker of a

vaccine – a tetracycline which is postponed in teeth of animal (fig. 5), eaten a bait and IFA for identification of antibodies of a virus of rage in serums of blood and other liquids of a body wild and house carnivorous) The first rise of epizootic process (dog) carnivorous, and the second is bound to the reproductive period at wild (wolves, foxes, korskak) and house to the period of resettlement of young growth and creation of families. These periods coincide with a biological cycle of wild and house carnivorous. Activity of transfer of a virus of a rabies during these periods high. Stings, both wild animals, and house carnivorous are always dangerous, but most they are dangerous in the spring during animal and dog "weddings", during the period "blossoming" of display of a disease. Incidence of animals of a rabies is followed by legible frequency with an interval of rises every three years [6, p.5, 7, p. 102].

The most perspective, successful method of prophylaxis of a rabies and immunization wild carnivorous is oral immunization by express vaccines with use of small aircraft at the rate of 25 briquettes (doses) on one square kilometer of the territory [7, p. 103].

In Kazakhstan and in the Kostanay region the oral method of immunization to wild carnivorous and stray dogs is applied since 2006. The comparative analysis of results of single-pass application of a vaccine in the Kostanay region and emergence of number of unsuccessful points on a rabies showed that in this direction there is a particular interrelation.

So in 2014 the vaccine Lysvupen (Czech Republic) is applied only in the Kostanay district. The vaccine Lysvulpen for oral immunization about one dose in blisters, the wild and house carnivorous possessing a specific smell for engaging is packaged. As a part of a vaccine there is a biomarker (Tetracycline) for monitoring of a poyedayemost the blisternykh of baits. For an apportion in the territory of the area in number of 53,05 thousand doses that rather it is not enough. In 2015 the number of unsuccessful points on a rabies made 12 and that is characteristic unsuccessful points on this area is not revealed.

In 2015 KVKIN MA of the RK allocated for the Kostanay region more than 483,0 thousand doses that in 9 times more previous year for an apportion by means of small aircraft in Karabalyksky, Mendykarinsky, Uzunkolsky, Karasusky and Denisovsky districts. The number of unsuccessful points on a rabies in 2016 for September 1 equaled 5. The quantity of doses of vaccines for peroral application in the current year is not known yet [5, p.5, 7, p.103].

In this direction the system of carrying out vaccination, sampling of material and their regular delivery for laboratory research, control of eatability of vaccines and efficiency of vaccination, unfortunately, aren't the debugged mechanism. The state program on control of rage, including efficiency of vaccination, intensity of post vaccine immunity at the vaccinated domestic and wild animals, including at the imported is necessary. All these problem directions have to be provided and be regulated the veterinary legislation which needs to be staticized and harmonized with the international standards. At permission of the specified problems, we will be able, not only to state an illness, and also to estimate efficiency and to struggle with rage. A main goal of a state program is full eradication of rabies.

Antiepidemic actions for fight against a rabies have to be directed to regulation of number wild carnivorous and performing specific vaccinal prevention among agricultural and pets. Eradication of viruses of a rabies on natural the centers (iridikation) requires oral immunization of wild animals in the spring and in the fall in all territory of the Republic of Kazakhstan. For this purpose it is necessary to develop the regional program for fight against a rabies.

References:

1. **An epizootic situation in the world according to MEB** [Tekst] - Rosselkhoznadzor - March, 2016. (www.fsvps.ru/fsvps/iac/foreign.html).
2. **Committee of WHO experts on a rabies** [Text] /Geneva, WHO, 1994 (CTD 824). – 118 pages.
3. **Piontkovsky, V. I., the Modern methods of prophylaxis of a rabies among farm, house and wild animals** [Text] / V.I.Piontkovsky, G.K. Murzakayeva//Mater. International scientific-practical conference. – Omsk, 2011. – Page 129-134.
4. **Salkanova, B. To About a complex of antiepidemic actions when filing a rabies of KRS in Zhangel'dinsky district of the Kostanay region in 2015**[Text] / B.KSalkanova, K.M. Abishev, etc.//the Surrounding medium and health of the population. No. 2, 2015. - Page 44-49.
5. **Murzakayeva, G. K. An epizootic situation on a rabies, diagnostics, the main directions of prophylaxis and fight against it in the Kostanay region** [Text] / G. K. Murzakayeva, V. I. Piontkovsky//3i-intelligence, the idea, an innovation, 2010, - No. 4. Page 3-6.
6. **Piontkovsky, V.I. Antiepidemic actions for prophylaxis of a rabies among farm, domestic and wild animals** [Text] / V I. Piontkovsky, G K.Murzakayeva. //Sat. scientific works of undergraduates of the Kostanay State University, 2011. - Page 3-7.
7. **Murzakayeva, G.K. An epizootic and epidemic situation on a rabies and perspective paths of its prophylaxis** [Text] / G.K. Murzakayeva, V.I.Piontkovsky//Inter@ materials. Scientific and practical conference. – Almaty, 2012. T.1. – Page 100-103.

References:

1. Epizooticheskaya situatsiya v mire po dannym MEB [Tekst] - Rosselkhoznadzor - March, 2016. (www.fsvps.ru/fsvps/iac/foreign.html).
2. Komitet ekspertov voz po beshenstvu // Zheneva, voz, 1994 (std 824). – 118 s.
3. Piontkovskij, V.I. Sovremennye metody profilaktiki beshenstva sredi selskoxozyajstvennyx, domashnix i dikix zhivotnyx [Tekst] / V.I. Piontkovskij, G.K. Murzakaeva. // Mater. mezhdunarodnoj nauchnoj-prakticheskoj konferencii. – Omsk, 2011. – s.129-134.
4. Salkanova, B.K.O komplekse protivoepidemicheskix meropriyatij pri registracii beshenstva krs v zhangeldinskom rajone Kostanajskoj oblasti v 2015 godu [Tekst] / B.K. Salkanova, K.M. Abishev i dr. // Okruzhayushhaya sreda i zdorove naseleniya. № 2, 2015.- s. 44-49.
5. Murzakaeva, G.K. Epizooticheskaya situatsiya po beshenstvu, diagnostika, osnovnye napravleniya profilaktiki i borby s nim v kostanajskoj oblasti [Tekst] / G.K. Murzakaeva, V.I. Piontkovskij // 3i-intellekt, ideya, innovatsiya, 2010, - №4. s. 3-6.
6. Piontkovskij, V.I. Protivoevizooticheskie meropriyatiya po profilaktike beshenstva sredi selskoxozyajstvennyx, domashnix i dikix zhivotnyx [Tekst] / V.I. Piontkovskij, G.K. Murzakaeva. // Sb. nauchnyx rabot magistrantov Kostanajskogo gosuniversiteta, 2011.- s. 3-7.
7. Murzakaeva, G.K. Epizooticheskaya i epidemicheskaya obstanovka po beshenstvu i perspektivnye puti ego profilaktiki [Tekst] / G.K. Murzakaeva, V.I. Piontkovskij // Materialy mezhd. nauchno-prakticheskoj konferencii. – Almaty, 2012. t.1. – s. 100-103.

Сведения об авторах

Мурзакаева Гульмира Калихановна — PhD доктор, старший преподаватель Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, тел. 87773795483, e-mail: M.Gumika@list.ru.

Пионтковский Валентин Иванович - доктор ветеринарных наук, профессор Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, тел. 87752465126, e-mail: Piontkovskij.valentin@mail.ru.

Murzakayeva Gulmika Kalichanovna - PhD Doctorsenior professor veterinary disciplines Kostanay State University A. Baitursynov, Kostanay, phone: 87773795483, e-mail: M.Gumika@list.ru.

PiontkovskyValentinIvanovich - Doctor of Veterinary Science, Professor veterinary disciplines Kostanay State University A. Baitursynov, Kostanay, phone: 87752465126, e-mail: Piontkovskij.valentin@mail.ru.

Мурзакаева Гулмира Калиханқызы – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің PhD докторы, аға оқытушысы, Қостанай қ, тел: 87773795483, e-mail: M.Gumika@list.ru.

Пионтковский Валентин Иванович – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры, ветеринария ғылымының докторы, Қостанай қ, тел: 87773795483, e-mail: Piontkovskij.valentin@mail.ru.

УДК 619: 615, 849, 19;

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАНГЕЛДІ АУДАНЫ БОЙЫНША ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ЖАҒДАЙДА МАЛДАР БРУЦЕЛЛЕЗИНІҢ ІНДЕТІ

Мустафин М.К - в.ғ.д., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің профессоры

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты

Рағатова А. Ж. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің магистрі, аға оқытушысы

Мақалада Солтүстік Қазақстан жангелді ауданының жағдайы және ірі қара малының бруцеллезі бойынша облыстағы эпизоотикалық көрсеткіші. 2014 - 2015 жыл бойынша бруцеллез ауруының шалдыққандығы, сонымен қатар бруцеллез ауруының таралуы, анализ көрсеткіштері негізінен ірі қара малдар арасында анықталғаны көрсетілген. Жангелді ауданында 2014 жылы бруцеллез ауруы ірі қара малдар арасында анықталған. Ауыл шаруашылық малдарының бруцеллезі бойынша індеттік жағдайды Жангелді теринспекциясының ветеринариялық есебінің ресми мәліметтері бойынша және «Республикалық ветеринариялық лаборатория» РМҚҚның Қостанай облыстық бөлімінің зертханалық мәліметтері бойынша бағаладық. Ауыл шаруашылық малдарының бруцеллезбен күресу жетістіктері диагностикалық зерттеулер тиімділігіне байланысты. Өз уақытында

ауруды анықтау жедел шараларды қабылдауға яғни індет қоздырғышының қайнарын жоюға және ауру малды оңашалауға көмектеседі. Бруцеллезді кеш анықтауда және кешіктірілген диагностикада тез тарап кетеді.

Малдардың бруцеллез ауруының індеттік жағдайы соңғы жылдары Қостанай облысы ауыл шаруашылықтарында асқыныпті. Ауру малдар санының сәтсіз және сәтті малдарға өсер етуіндегі мал бруцеллезі тез өсіп кетті, кеңінен Қостанай облысында малдарды бруцеллез күтімі індеті бөлімінде хабарланған.

2014 жылдың желтоқсанынан 2015 жылдың сәуір аралығында Жангелді ауданындағы «Кемель» ШҚда орындалып, бруцеллезге ірі қара малдар серологиялық реакцияларлармен [РБП, РА, ҚБР] жүргізілгендігі жөнінде деректер келтірілген.

Негізгі ұғымдар: аудандар, ірі қара, бруцеллез.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ КРС В ЖАНГЕЛЬДИНСКОМ РАЙОНЕ КУСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Мустафина М.К - д.в.н, профессор факультета ветеринарии и технологии животноводства, Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Рагатова А.Ж. – старший преподаватель, магистр факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Своевременное выявление болезни, позволяет предотвратить массовое заболевание животных.

В статье приведены данные по анализу диагностических исследований распространения бруцеллеза крупного рогатого скота в Жангельдинском районе Костанайской области за 2014 – 2015 годы. В последние годы в Костанайской области увеличилось число больных бруцеллезом животных. Особую роль в распространении заболевания играет переход на новые условия хозяйствования и недостатки в организации противобруцеллезных мероприятий.

При этом сдерживающим фактором являются, инфекционные хронически протекающие заболевания животных и среди них особое место занимает бруцеллез. Бруцеллез продолжает наносить ущерб развитию животноводства и является серьезной проблемой.

Данные Эпизоотологического состояние сельскохозяйственных животных Жангельдинского района «Республиканской ветеринарной лабораторией». Серологические реакции [РБП, РА, КБР] проведены с декабря 2014 года по апрель 2015 в лаборатории Кемель Жангельдинского района.

Ключевые слова: районы, КРС, эпизоотология бруцеллез.

THE EPIDEMIC OF BRUCELLOSIS ON THE KUSTANAI REGION ZHANGELDI DISTRICT.

Mustafina MK - veterinary medicine, A. Baitursynov Kostanay state University Professor, Department of veterinary science and animal husbandry

E. Dzhakipova - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students.

A. Ragatova J. - A. Baitursynov Kostanay state University senior teacher, master of the faculty of veterinary medicine and animal husbandry technology.

The article presents data on Northern Kazakhstan, namely from Zhangeldi region for 2014 - 2015, the condition on a brucellosis of the area and cattle.

Number of cattle is on brucellosis, number revealed, distribution of disease on the territory, data of indicators of the analysis are provided.

Achievements of farm animals in case of fight against brucellosis, diagnostic testings.

In case of timely determination of a disease, it allows to prevent a mass disease of animals. In case of inappropriate treatment of disease detection, it quickly spreads, taking mass nature.

Number of brucellosis of animals has increased in the last check-up in the Kostanay region. Data were announced. A special role is played by the organizational gaps caused by transition to new conditions of managing in carrying out the anti-brucellosis actions.

At the same time a restraining factor are, the infectious chronically proceeding diseases of animals and among them a specific place is held by a brucellosis.

The brucellosis continues to cause damage to development of livestock production and is a serious problem.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Epizootological data condition of farm animals of Zhangeldi region "Republician veterinary laboratory". Serological reactions [RBP, RA, KBR] are carried out from December, 2014 to April, 2015 to laboratories Kemel of Zhangeldi region.

Keywords: Rainie, cattle, epidemiology of brucellosis.

Тақырыптың өзектілігі.

Бруцеллез мәселесі Қостанай облысында адамдар мен малдардың ауыруы әлеуметтік экономикалық жағдайы, ветеринария және медицина мамандарының күш салуларына қарамастан қиын әрі шешілмеген мәселе болып отыр.

Зерттеудің мақсаты. Қостанай облысындағы Жангелді ауданы бойынша бруцеллез індетін таралуын, сонымен қатар қазіргі таңдағы жағдайын көрсету.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Жануарлар бруцеллезі бойынша соңғы жылдары ветеринариялық ресми есептерін қортындылауда індет жағдайының таралып кеткендігі дәлелденді.

Жангелді ауданы бойынша малдарының бруцеллезбен анықталғаны 1- 2 ші кестеде көрсетілген.

1-2 ші кестеде анализ көрсеткіштері негізінен ірі қара малдар арасында анықталғаны көрсетілген. Жангелді ауданында 2014 жылы бруцеллез ауруы ірі қара малдар арасында анықталған.

2014 жылдың желтоқсанынан 2015 жылдың сәуір аралығында Жангелді ауданындағы «Кемель» ШҚда орындалып, бруцеллезге ірі қара мал [160 бас мал бөлінді], жылқылар (8 бас бөлінді) және қойлар арасынан [17 бас бөлінді] массалық серологиялық реакциялар [РБП, РА, ҚБР] жүргізілді.

Қойлар арасында бруцеллез індетінің таралуы 2014 жылдың ақпан айында байқалды, ал 2014 жылдың 18 ақпанында Жангелді ауылдық әкімдігі № 97-76 «Жангелді ауданының ұсақ мүйізді мал және жылқылардың бруцеллезінің таралуын алдын алу және шектеу шаралары туралы» Қаулы шығарды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Ауыл шаруашылық малдарының бруцеллезі бойынша індеттік жағдайды Жангелді теринспекциясының ветеринариялық есебінің ресми мәліметтері бойынша және «Республикалық ветеринариялық лаборатория» РМҚҚның Қостанай облыстық бөлімінің зертханалық мәліметтері бойынша бағаладық.

2014 жылы Жангелді ауданында ірі қара мал бруцеллезінің серологиялық анықталуы.

Ауыл шаруашылық түзілім	Сараптама №	Беру мерзімі экспертизы	Жануар түрі	Саны	Диагноз
«Еділ» ЖШС	1-30	1.03.14	ІҚМ	28	Бруцеллез
«Еділ» ЖШС	12-19	20.03.14	ІҚМ	35	Бруцеллез
«Еділ» ЖШС	34-37	23.03.14	ІҚМ	29	Бруцеллез
«Азат» ЖШС	52-58	9.04.14	ІҚМ	18	Бруцеллез
«Азат» ЖШС	20-42	23.04.14	ІҚМ	30	Бруцеллез
«Азат» ЖШС	147-159	24.04.14	ІҚМ	28	Бруцеллез
«Азат» ЖШС	111-151	25.04.14	ІҚМ	28	Бруцеллез
«Таншолпан» ЖШС	357-381	27.04.14	ІҚМ	31	Бруцеллез
«Таншолпан» ЖШС	403-408	28.04.14	ІҚМ	22	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	521-528	29.04.14	ІҚМ	14	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	140-181	30.04.14	ІҚМ	32	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	122-132	01.05.14	ІҚМ	29	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	155-159	03.05.14	ІҚМ	31	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	114-118	04.05.14	ІҚМ	27	Бруцеллез
«Кемель» ШҚ	132-144	18.05.14	ІҚМ	27	Бруцеллез

Қорытындысы: 409 [ІҚМ барлығы].

2015 жылы Жангелді ауданында ірі қара мал бруцеллезінің серологиялық анықталуы.

Ауыл шаруашылық түзілім	Сараптама №	Беру мерзімі экспертизы	Жануар түрі	Саны	Диагноз
«Еділ» ЖШС	11-15	1.03.15	ІҚМ	27	Бруцеллез
«Еділ» ЖШС	19-22	3.03.15	ІҚМ	31	Бруцеллез

ВЕТЕРИНАРИЯ

«Азат» ЖШС	5-10	7.04.15	ІҚМ	18	Бруцеллез
«Азат» ЖШС	20-42	9.04.15	ІҚМ	24	Бруцеллез
«Таншолпан» ЖШС	33-47	10.04.15	ІҚМ	21	Бруцеллез
«Кемель»ШҚ	51-59	12.04.15	ІҚМ	18	Бруцеллез
«Кемель»ШҚ	44-51	18.04.15	ІҚМ	29	Бруцеллез
«Кемель»ШҚ	77-82	22.04.15	ІҚМ	32	Бруцеллез

Қорытындысы: 200 [ІҚМ барлығы].

Бруцеллез, бұл жаңа әрі аз зерттелген ауру, алғаш рет Қостанай облысы аймағында 1936 жылы тіркелді.

1 Ауыл шаруашылық малдарының бруцеллезбен күресу жетістіктері диагностикалық зерттеулер тиімділігіне байланысты [1с.280,2 с.25-27,3 с63, 4 с. 352,5 с. 95]. Өз уақытында ауруды анықтау жедел шараларды қабылдауға яғни індет қоздырғышының қайнарын жоюға және ауру малды оңашалауға көмектеседі. Бруцеллезді кеш анықтауда және кешіктірілген диагностикада тез тарап кетеді. Өз уақытында әсіресе қойлар арасында диагноз жүргізеуден адамдар зақымдануы және оларға жұғуымен, ең алдымен мал шаруашылығында малды күтіп бағатын адамдарға, сонымен қатар тұрғындардың мал өнімін пайдаланғанда әсерін тигізеді. Ауру жіті инфекция түрінде массалық іш тастау белгілерімен анық көрінетін және төлдердің өмірге қабілетсіз болып туылуы, эндомиетритпен, мастит түрінде айқын көрінуі мүмкін [6 с.34,7с.272].

Малдардың бруцеллез ауруының індеттік жағдайы соңғы жылдары Қостанай облысы ауыл шаруашылықтарында асқынып кетті. Ауру малдар санының сәтсіз және сәтті малдарға әсер етуіндегі мал бруцеллезі тез өсіп кетті, кеңінен Қостанай облысында малдарды бруцеллез күтімі індеті бөлімінде хабарланған.

Бұндай жағдай өңіраралық барлық аудандарда ветеринариялық санитариялық шараларды жедел қатаң түрде талап ету жағдайы тіркелді. Бұндай мысалдар бруцеллез пайда болуы ірі қара малдар арасында [желтоқсан айында, 2013], жылқылар және қойлар [ақпанда, 2013] Жангелді ауданында тіркелді. Жангелді аудан әкімдігі 2013 жылы 24 ақпанда №248 Қаулы шағарды «Жангелді ауданында ірі қара мал бруцеллезі ауруын алдын алу мен шектеу шараларын туралы бекітті». Қаулы № 97-76 «Жангелді ауданында ұсақ мүйізді малдар мен жылқылар бруцеллезін таралуын болдырмау және шектеу шараларын бекітті».

Қойтекес арасынан серологиялық және клиникалық сегізреттік зерттеулер жүргізілді. Бірінші 4 реттік серологиялық зерттеулер ішінен классикалық диагностикалық реакциясы бөлінді [РБП, РА, РСК] 30 қой, диагностикалық титрде жауап қайтарылды. Бейімделген қойларды изоляцияладық және диагностикалық өлтіруге жібердік. Биоматериалдан өлген қойлардан Қостанай облыстық филиалында «Республикалық ветеринариялық лаборатория» РМҚК Вг. Meliteusis өсінді бөлінді. 2014 жылы шілдеден желтоқсан айына дейін қойларды серологиялық зерттеулерде екі реттік теріс нәтиже берді, үш айлық алдын алу бақылаулары және сауықтыру мен алдын алу шаралары бекітілді. Комплексті сауықтыру және акреативті шаралар арқасында ветеринариялық қызметте бір жыл ішінде қой бастарын бруцеллезден сауықтыруға көмектесті. Жангелді аудан әкімдігі 2014 жылы 21 желтоқсанда №295 Қаулы шағарды «Жангелді ауданында ұсақ қара мал мен жылқы бруцеллезі ауруын алдын алу мен шектеу шараларын туралы бекітті».

Қорытынды: мүйізді ірі қара арасында бруцеллез инфекциясының кеңінен таралуына байланысты аудан аумағындаға мал басын толығымен серологиялық зерттеуден өткізіп ауру анықталған малдар дереу жойылып, тұрған орындары зарарсыздандырылуы керек.

Ауданда малдар түгел дерлік жеке шаруашылықта болғандықтан, малдардың бұл ауруға шалдығуы және әрі қарай таралуы тек мал иелеріне байланысты десек қате болмас. Өткені қазіргі таңда мал көптеген от басылардың күн көрініс көзі, сондықтан малдың ауырғандығын жасыру фактілері тіркеліп отыр. Негізінен қорыта айтқанда шаруашылық ұймдастыру, санитарлық және арнайы мал дәрігерлік шаралар, жоспар бойынша сақтандыру. Солтүстік Қазақстан аймағында эпизоотиялық ерекшеліктерін ескере отырып, ірі қара малды бруцеллез ауруынан сақтандыру шараларын іске асыруда. Сондай – ақ, қазіргі заманымызға сай әдістерімен балау жағдайлары алдын алу шараларының өзекті мәселесі болып табылады.

Әдебиеттер:

1. **Қазақстан Республикасының заңы "Ветеринария туралы" заңы** [Текст]. Астана, 10 июль, 2002. ж.-280 б.
- 2 **Романов, В.А. Применение антигена обработанного ЭДТА, при исследовании на бруцеллѐз** [Текст]: учебное пособие / В.С. Ефемов. А.Н. Касьянов - Ветеринария 1990.-№3.-с.25-27
- 3 **Пашков, А.Н. Изучение бруцелльных антигенов в РСК** [Текст]: ученое пособие / А.Н. Пашков - Тр.ГНКИ ветеринарных препаратов, 1957.с.63-66

- 4 **Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела** [Текст]: учебное пособие / Ф.Ф. Белоусов - М: Агрпромиздат, 1987. -352с
- 5 **Пионтковский, В.И. Экономическая эффективность оздоровительных мероприятий при поэтапной замене неблагополучных по туберкулёзу стад** [Текст]: сборник научных трудов - Вестник с.х. Казахстана. Алматы «Бактау», 1994. С.-95-104.
- 6 **Пионтковский, В.И. Ветеринарной службе Костанайской области 110 лет** [Текст]: сборник научных трудов / М.К. Мустафин, Б.К. Калиев - Костанай 2000.-34с.
7. **Сайдулин, Т.С. Основы серологии** [Текст]: учебное пособие / Т.С. Сайдулин - Алма-ата: Гылым, 1962-272с

References:

- 1 **Қазақстан Республикасының заңу "Veterinarija turaly" заңу** [Text]. Astana, 10 ijul', 2002. zh..-280b.
- 2 **Romanov, V.A. Primenenie antigena obrabotannogo JeDTA, pri issledovanii na brucelljoz** [Text]: учебное пособие / V.S. Efemov. A.N. Kas'janov - Veterinarija 1990.-№3.-s.25-27
- 3 **Pashkov, A.N. Izuchenie brucel'nyh antigenov v RSK** [Text]: uchenoe posobie / A.N. Pashkov - Tr.GNKL veterinarnyh preparatov, 1957.s.63-66
- 4 **Nikitin, I.N. Organizacija i jekonomika veterinarnogo dela** [Text]: учебное пособие / F.F. Belousov - М: Агрпромиздат, 1987. -352s
- 5 **Piontkovskij, V.I. Jekonomicheskaja jeffektivnost' ozdorovitel'nyh meroprijatij pri pojetamnoj zamene neblagopoluchnyh po tuberkuljozu stad** [Text]: sbornik nauchnyh trudov - Vestnik s.h. Kazahstana. Almaty «Baktau», 1994. S.-95-104.
- 6 **Piontkovskij, V.I. Veterinarnej sluzhbe Kostanajskoj oblasti 110 let** [Text]: sbornik nauchnyh trudov / M.K. Mustafin, B.K. Kaliev - Kostanaj 2000.-34s.
7. **Sajdulin, T.S. Osnovy serologii** [Text]: учебное пособие / Т.С. Sajdulin - Alma-ata: Gylym, 1962-272s

Сведения об авторах

Мустафин М.К - в.ғ.д., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің профессоры, тел:87057465109

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты, Пушкин көшесі, 138. тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Рагатова А. Ж. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің магистрі, аға оқытушы, Пушкин көшесі, 140. Тел: 87014293839 E-mail: ainyr_81@mail.ru

Мустафина М.К - д.в.н., профессор факультета ветеринарии и технологии животноводства, Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова. тел. 87057465109

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова. Ул. Пушкина 138. тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Рагатова А.Ж. – старший преподаватель, магистр факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова. Ул. Пушкина 140. Тел: 87014293839, E-mail: ainyr_81@mail.ru

Mustafina MK - veterinary medicine, A. Baitursynov Kostanay state University Professor, Department of veterinary science and animal husbandry.col: 87057465109

E. Dzhakipova - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students. Str. Pushkin 138. coll. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

A. Ragatova J. - A. Baitursynov Kostanay state University senior teacher, master of the faculty of veterinary medicine and animal husbandry technology Str. Pushkin 140. coll. 87014293839 E-mail: ainyr_81@mail.ru

УДК 619: 616, 981, 42;

ІҚМ БРУЦЕЛЛЕЗІ КЕЗІНДЕ ӨРТҮРЛІ ВАКЦИНАЛАРДЫ ҚОЛДАНҒАННАН БОЛАТЫН ВАКЦИНАЦИЯДАН КЕЙІНГІ РЕАКЦИЯ

Мустафин М.К - в.ғ.д., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің доценті

Бейсембаева Д.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің магистранты

Мустафин Б.М. – в.ғ.д., «ҚазҒЗВИ» ЖШС филиалының «Қостанай ҒЗВС» директоры

Мақалада Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және малшаруашылық технологиясы факультетінің ветеринарлық медицина кафедрасында, ҚР АШМ Б және ҚВК «Республикалық ветеринарлық зертхана» ШЖҚ РМК, Қостанай облысының Әулікөл ауданының «Москалевское» ЖШС негізінде бруцеллез бойынша бізбен орындалып жатқан тәжірибелер және олардың нәтижелері сипатталды.

Бұл ауруға үй және жабайы жануарлардың барлық түрлері, көбінесе қойлар, ешкілер, ірі қара мал және шошқалар шалдыққыш. Бруцеллез адамдар да үшін өте қауыпты, оны ауру жануарлардан (әсіресе қойдан және ешкіден) және олардан алынған өнімдерінен жұқтырып алады.

Қоздырушы – кішкентай таяқша тәрізді, кейде шар тәріздес пішінге айналатын, спора түзбейтін, қозғалмайтын бактерия.

Бруцеллалардың үш түрі болады: *Br. abortus*, *Br. melitensis* и *Br. suis*.

Иммундық алдын алу індетті аурулармен күресудің маңызды және перспективті әдіс болып табылады.

2015 жылдың 15 сәуірінде «Москалевское» ЖШС 2014 жылы туған бұзауларға вакцина қойылды. Вакцинацияның алдында серологиялық реакциялар кешенімен ҚР АШМ Б және ҚВК «Республикалық ветеринарлық зертхана» ШЖҚ РМК қандарын зерттедік, оң реакциясын берген жануарлар тіркелген жоқ, содан кейін барлық бұзауларды алдымен Rb-51 штаммынан вакцинамен, ал содан кейін бір жылдан соң *Br.abortus* 82 штаммынан вакцинасымен иммунитеттендірді, осы жағдайда эксперименттер өткізілді.

Негізгі ұғымдар: эпизоотология, бруцеллез, жануар, вакцина, серология, бактериология, зерттеу.

ПОСТВАКЦИНАЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ ВАКЦИН ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ КРС

Мустафин М.К - д.в.н., доцент факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова.

Бейсембаева Д.А. - магистрант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова.

Мустафин Б.М. – д.в.н., директор «Костанайской НИВС» филиала ТОО «КазНИВИ».

В статье описаны приводимые нами эксперименты и их результаты по бруцеллезу на базе ТОО «Москалевское» Ауликөлського района Костанайской области и Костанайском областном филиале РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК.

К заболеванию восприимчивы все виды домашних и диких животных, больше других овцы, козы, крупный рогатый скот и свиньи. Бруцеллез очень опасен для человека, заражаются им от больных животных (особенно от овец и коз) и через продукты.

Возбудитель – бактерия, имеющая вид маленькой палочки, временами, принимающая шаровидную форму, спор не образует, подвижностью не обладает.

Существует три вида бруцелл: *Br. abortus*, *Br. melitensis* и *Br. suis*.

Важнейшим и перспективным методом борьбы с инфекционными болезнями является иммунопрофилактика.

2015 году 15 апреля в ТОО «Москалевское» были вакцинированы телочки 2014 года рождения. В КОФ РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК перед проведением вакцинации осуществили исследование крови комплексом серологических реакций, положительно реагирующих не выявили, после чего всех телочек сперва иммунизировали вакциной из штамма Rb-51, а после через год вакциной из штамма *Br.abortus* 82, на этом фоне проводились эксперименты [подробности описаны ниже].

Ключевые слова: эпизоотология, бруцеллез, животное, вакцина, серология, бактериология, исследование.

POST-VACCINAL REACTION AFTER THE APPLICATION OF DIFFERENT VACCINES IN BRUCELLOSIS OF CATTLE

Mustafin MK - doctor of veterinary science, associate professor of the Faculty of Veterinary and livestock of A. Baitursynov Kostanay state University

Beisembaeva D.A - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology undergraduate

Mustafin B.M. - Doctor of veterinary science, director of "Kostanai SRVS", a branch of "KazNIVI"

This article describes the experiments conducted by us and their results on the basis of brucellosis cattle – breeding complex. Kostanay regional branch of Republican state enterprise "Republican veterinary laboratory", the Committee of veterinary control and supervision Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan kinds of domestic and wild animals are susceptible to the disease.

Susceptible to a disease all types of domestic and wild animals, more other sheep, goats, cattle and pigs. Brucellosis is very dangerous for a person to be infected from infected animals (especially sheep and goats) and across products. Brucellosis is very dangerous for human, infected from sick animals and products through.

Pathogen – a bacterium, which has the form of a little stick, sometimes taking a spherical shape, does not form spores, has no mobility.

There are three species of Brucella: Br. abortus, Br. melitensis u Br. suis.

The most important and promising way to combat infectious diseases is immune prophylaxis.

On the 15th of April in 2015 year in the "Moskolevskoe" were vaccinated heifers 2014 Birthday. In the Kostanay regional branch of Republican state enterprise "Republican veterinary laboratory", the Committee of veterinary control and supervision Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan prior to vaccination carried out complex research of blood serum reaction, reacting positively been identified and then all the heifers first immunized with the vaccine of the strain Rb-51, then a year from vaccine-strain Br.abortus 82 experiments were conducted on this background [details described below].

Key words: epidemiology, brucellosis, animal, vaccine, serology, bacteriology, research.

Кіріспе. Бұл ауруға үй және жабайы жануарлардың барлық түрлері, көбінесе қойлар, ешкілер, ірі қара мал және шошқалар шалдыққыш. Бруцеллез адамдар да үшін өте қауыпты, оны ауру жануарлардан (әсіресе қойдан және ешкіден) және олардан алынған өнімдерінен жұқтырып алады.

Қоздырушы – кішкентай таяқша тәрізді, кейде шар тәріздес пішінге айналатын, спора түзбейтін, қозғалмайтын бактерия.

Бруцеллалардың үш түрі болады: Br. abortus, Br. melitensis и Br. suis.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Жұмыс Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және малшаруашылық технологиясы факультетінің ветеринарлық медицина кафедрасында, ҚР АШМ Б және ҚВК «Республикалық ветеринарлық зертхана» ШЖҚ РМК, Қостанай облысының Әуликөл ауданының «Москалевское» ЖШС негізінде орындалып жатыр. Бұдан басқа эпизоотологиялық талдауға Қостанай облысының ауылшаруашылық бірлестіктер ұшырады. Қостанай облысының ауылшаруашылық бірлестіктердің ірі қара малдарының иммунизациясының талдауы өткізілді.

Серологиялық зерттеулер үшін қанды мойынның үштен бір бөлігінде орналасқан күре тамырынан алдық. Қан алуды вакуумдық жүйелердің көмегімен іске асырдық, бұл жүйенің көмегімен қан алу процесі максималды қауіпсіз және жануардың қаны қоршаған орта объектілермен байланысқа түспейді.

Вакцинацияның алдында жануарларды ірі қара мал бруцеллезін балау әдістерімен зерттедік.

Иммундық алдын алу індетті аурулармен күресудің маңызды және перспективті әдіс болып табылады. Бірінші бруцеллезге қарсы жаппай қолданылған вакцина ол **Brucella abortus 19 штаммынан вакцинасы**, ол КСРО, АҚШ және әлемнің басқа мемлекеттерінде кеңінен қолданылды. КСРО-да ұзақ уақыт бойы **Br. abortus 82 штаммына вакцинасын қолданды**. РБ-51 вакцинасы АҚШ және Канадада, қазіргі кезде Қазақстан Республикасының территориясында да қолданылып жатыр.

Өзіндік зерттеулер

Вакцинаны жануарларға мойынның үштен бір артқы бөліміне тері астына ектік.

2014 жылы туған 5-6 айлық бұзауларды иммундадық.

Ол үшін 2015 жылдың 15 сәуірінде барлығы бұзаулардың 369 басына вакцинаны ектік. Вакцинацияның алдында орнатылған әдістермен жануарларды бруцеллезге зерттедік, оң реакция берген жануарлар тіркелген жоқ, содан кейін барлық бұзауларға Rb-51 штаммынан вакцинасын ектік.

Серологиялық реакциялар кешенімен вакцинацияның алдында қанды ҚР АШМ Б және ҚВК «Республикалық ветеринарлық зертхана» РМК ҚОФ зерттедік:

1 Розбенгал-антигенмен агглютинацияның пластинкалық реакциясы (РБС).



2 Агглютинация реакциясы (АР).



3 Комплементті байланыстыру реакциясы (КБР).



Зерттелетін жануардан алынған қандарының диагностикалық зерттеулерінің нәтижелері бойынша ірі қара мал бруцеллезіне оң реакция берген жануарлар тіркелген жоқ.

Содан кейін бұзауларды келесі вакцинамен иммундадық:

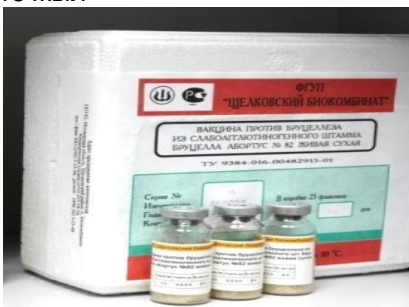
1 Rb-51 штаммынан вакцина (369 бас). Өндіруші АҚШ, Professional Biological Company, serial No 2824, Exp. Date 07 NOV 2015



Осы вакцинамен иммундағаннан кейін 21 күн өткен соң, сол жануарлардың қанын КБР, РА, РБС әдістермен зерттедік. Әрі қарай келесі сызба бойынша қанды зерттедік: 30 күн, 60 күн, 120 күн, 180 күн және 360 күн.

Бұл жануарлардың тобына Rb-51 штаммынан вакцинасын еккеннен кейін бір жыл өткен соң 2016 жылдың сәуір айында Br.abortus 82 штаммынан вакцинасын ектік.

2 Br.abortus 82 штаммынан вакцина (365 бас). Өндіруші: Ресей Федерациясы, Мәскеу обл., Щелков ауданы, Биокombинат ФКП "ЩЕЛКОВСКИЙ БИОКОМБИНАТ", 15 серия, дайындаған күн 01.2015 жыл



ВЕТЕРИНАРИЯ

Бұл жануарларды да Br.abortus 82 штаммынан вакцинамен иммундағаннан кейін 21 күн өткен соң, сол жануарлардың қанын КБР, АР, РБС әдістермен зерттедік. Әрі қарай келесі сызба бойынша қанды зерттедік: 30 күн, 60 күн, 120 күн, 180 күн және 360 күн.

Өткізілген жұмыстың деректері келесі кестеде көрсетілген.

Вакцина	КБР АР РБС зерттеуді ң 21 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 30 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 60 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 120 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 180 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 300 күні	КБР АР РБС зерттеуді ң 360 күні
Зерттеген кезеңдері							
Rb-51	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Br.abortus 82	1:10 1:200 +	1:10 1:400 +	1:10 1:200 +	1:10 1:200 +	- - -	- - -	? ? ?

Кестеде көрсетілген деректерге сүйене отырып, Br.abortus 82 штаммынан вакцинамен иммундаған соң титрдың басылуы 180 күні көрінеді, ал Rb-51 шетелдік вакцинаға келетін болсақ жануарлардан алынған қанды зерттеген кезде нәтиже теріс болды.

Rb-51 және Br.abortus 82 штаммынан вакциналармен эксперимент аяқталғаннан кейін ірі қара малдың 2 бақылаулық балаулық сойыс өткізілді, яғни вакцинациядан кейін 120 және 300 күндері жануарларды сойдық. Сойылған жануарлардан паренхиматозды мүшелеінің және лимфотүйіндерінің сынамалары алынып, оларды бактериологиялық әдістермен (микроскопия, қоректік орталарда өсіндісін бөлу, теңіз шошқаларындағы биосынама) зерттедік.

1 Микроскопия: Патологиялық материалдан әрбір объектен екі жұғынды жасадық. Ал паренхиматозды мүшелерден және басқа тығыз материалдан жұғынды-із істедік.

Жылтқыштың астында бекітілген жұғындыларды Грам бойынша боядық. Бекітілген препаратты 2-3 минут карболды генцианвиолетпен боядық; сумен жумай бояуды жай төгенді, содан соң 2-3 минутқа препаратқа Люголь ерітіндісін тамызады. Кейін оны төгіп, сумен жумай препаратты 30 секунд бойы 96%-дық спиртпен домдайды. Ондан кейін жұғындыны жақсылап дистилген сумен жудық және қосымша 1 минут бойы фуксинның жұмыс ерітіндісімен боядық. Содан кейін сумен жуып, фильтрлік қағазбен құрғатып, микроскопияладық.

Осылай жалында бекітілген жұғындыны сафраниннің 2%-дық ерітіндісімен бояп, көпіршіктер пайда болғанға дейін жылыттық. Содан кейін жұғындыны тез жуып қосымша 0,5-1 минут бойы малахит көгінің 0,75-1%-дық су ерітіндісімен боядық. Бояуды төгіп, жұғындыны сумен жуып, фильтрлік қағазбен құрғатып, микроскопияладық [Козловский бойынша жұғындыларды бояу].

2 Қоректік орталарда өсіндісін бөлу.

Бауыр мен көкбауырдан өлшемі 2,0x1,5x2,5 см кем емес бөліктерді кесіп алдық, спиртпен ылғалдандырып, күйдіріп, құммен стерилді ступкада ұнтақтадық. Содан соң ступкаға тең көлемінде стерилді физиологиялық ерітіндіні қосып қайтадан ұнтақтадық. Оны 0,1-0,2 мл пастер пипеткасымен алып, алдын алу құрғатылған тығыз орталардың бетіне септік. Әрбір мүшеден сорпамен 1 пробиркаға және агармен 2 пробиркаға себінді жасадық.

Себінділерді 30 тәуілік бойы 37-38 °С термостатта ұстадық. Себінділердің біріншілік қарауын 24 - 48 сағаттан кейін өткіздік. Бөтен микрофлорамен өсіп кеткен сорпамен және агармен пробиркаларды 1 сағат бойын 1,5 атм. Автоклавтау жолымен залалсыздандырдық.

Әрі қарай бруцеллалардың өсуін анықтау үшін себінділерді әрбір 3-4 тәуілікте микроскоптың аздаған үлкейтуімен немесе ұлғайтқыштың көмегімен визуальды қарадық.

3 Теңіз шошқаларындағы биосынама.

Зерттеуді массасы 350-400 г алдын ала бруцеллезге зерттелген, сонда теріс нәтиже берген теңіз шошқаларында өткіздік.

Биологиялық сынаманы қою үшін бактериологиялық зерттеулерге алынған материалды қолдандық. Тәжірибелік жануарлардың мүшелерінен суспензияны дайындадық (0,5x0,5 см өлшемді бөліктерді жылытқыштын жалынында фламбирлеп, стерильді құммен ступкада еседі және 1:10 қатынасында физиологиялық ерітіндімен араластырып, 1 мл көлемінде теңіз шошқаның артқы аяғының ішкі жағына тері астына ектік.

Жұқтырғаннан кейін 15, 25 және 40 тәуіл. теңіз шошқаларынан кесу жолымен құлақ тамырынан немесе жүректен – пункция жолымен 1 – 2 мл көлемінде қан алдық. Қан сарысуын 1:10-нан 1:80 дейінгі қатынасында пробиркалық АР зерттедік.

Ерттеу нәтижелері және оларды талдау. Бактериологиялық зерттеулердің нәтижесі келесі болды:

1 Қоректік орталарда өсіндісін бөлу Rb-51 штаммынан вакцина – өсуі жоқ, ал B.abortus 82 штаммынан вакцинасында вакциналық штаммының барын көрсететін 3-5 күндері мәнсіз өсуі болды.

2 Теңіз шошқаларындағы биосынама Rb-51 штаммының вакцинасын екендерде – теріс, ал B.abortus 82 120 күні вакциналық штаммның бруцеллалары бөлінсе, ал 300 күндері ештеңе бөлінбеді.

Қорытынды. Ірі қара мал арасында бруцеллез инфекциясы кеңінен таралғандығынан аудан аумағындағы мал басын толығымен серологиялық зерттеулерден өткізіп, анықталған малдарды тез арада жойып, олардың тұрған орындарын зарарсыздандырылуы керек.

Ауданда малдар көбінесе жеке шаруашылықта болғандықтан малдардың бұл ауруға шалдығулары және әрі қарай таралу тек мал иелеріне байланысты десек қате болмас. Өйткені қазіргі кезде мал көптеген отбасылардың күн көріс көзі, сондықтан, малдың ауырғандығын жасыру фактілері тіркеліп отыр. Негізінен қорыта айтқанда шаруашылық ұйымдастыру, санитарлық және арнайы ветеринарлық шаралар, жоспар бойынша сақтандыру Солтүстік Қазақстан аймақтарында эпизоотиялық ерекшеліктерін ескере отырып, ірі қара малды бруцеллез ауруынан сақтандыру шараларын іске асыруда. Сондай-ақ, қазіргі заманымызға сай әдістерімен балау жағдайлары алдын алу шараларының өзекті мәселесі болып табылады.

Әдебиеттер тізімі:

7 **Қазақстан Республикасының заңы "Ветеринария туралы" заңы** [Текст]. Астана, 10 июль, 2002.ж.-280б.

8 **Тен В.Б., Султанов А.А., Мустафин Б.М., Мустафин М.К., Улубаев Бруцеллез животных** [Текст]: учебное пособие / А.Н. Пашков - Тр.ГНКИ ветеринарных препаратов, 1957.с.63-66

9 **Мустафин Б.М. Диагностика и профилактика бруцеллеза крупного рогатого скота** [Текст]: / Диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук - Алматы, 2010

10 **Иванов Н.П. Специальные ветеринарные мероприятия при бруцеллеза сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан** [Текст]: / Н.П.Иванов // Ветеринария, 2014 – [№1(35) С. 18-21].

11 **Федоров А.И., Искадаров М.И., Альбертян М.П. изучение антигена, провоцирующего скрытые формы бруцеллезной инфекции** [Текст]://Ветеринария.-2007 г., №6. С.23-26

References:

1 **Kazakhstan Respublikasynyn say "veterinary Turala" say** [Text].Astana, July 10, 2002.W.-280б.

2 **Ten V. B., Sultanov A. A., Mustafin B. M., Mustafin M. K., Ulubaeв Brucellosis of animals**[Text]: academic textbook / A. N. Pashkov - Tr.GNKI veterinary medicines, 1957.with.63-66

3 **Mustafin B. M. Diagnosis and prevention of brucellosis in cattle** [Text]: Thesis for the degree of doctor of veterinary Sciences - Almaty, 2010

4 **Ivanov N. P. Special veterinary measures for brucellosis of agricultural animals in the Republic of Kazakhstan**[Text] / N. P.Ivanov //], 2014 – [№1(35) P. 18-21].

5 **Fedorov, A. I., Iskandarov M. I., Albertyan M. P. the study of antigen that provokes the hidden forms of Brucella infection**[Text]//veterinariya.-2007, No. 6. P. 23-26

Авторлар туралы деректер

Мустафин М.К - в.ғ.д., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің доценті, тел:87057465109

Бейсембаева Д.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің магистранты, тел:87759048913, e-mail:dino4ka2989@mail.ru.

Мустафин Б.М. – д.в.н.,директор «Костанайской НИВС» филиала ТОО «КазНИВИ». 87774568596

Мустафин М.К - д.в.н., доцент факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова. тел:87057465109

Бейсембаева Д.А. - магистрант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова. 87759048913, e-mail:dino4ka2989@mail.ru.

Мустафин Б.М. – д.в.н., директор «Костанайской НИВС» филиала ТОО «КазНИВИ». 87774568596

Mustafin MK - doctor of veterinary science, associate professor of the Faculty of Veterinary and livestock of A. Baitursynov Kostanay state University. Tel 87057465109

Beisembaeva D.A - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology undergraduate 87759048913, e-mail:dino4ka2989@mail.ru.

Mustafin B.M. - Doctor of veterinary science, director of "Kostanai SRVS", a branch of "KazNIVI" 87774568596

УДК 619: 616, 981, 24;

ТОРҒАЙ АЙМАҒЫНДА КИІК АУРУЛАРЫН БАЛАУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Мустафин М.К. - в.ғ.д., профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мырзагереев Ж.М. – магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мустафин Б.М. – в.ғ.д., «ҚазҒЗВИ» ЖШС филиалының «Қостанай ҒЗВС» директоры.

Бұл мақалада Торғай аймағы, Бетпақдала топтарындағы киіктер туралы жазылған. Яғни 2010-2016 жыл аралығы бойынша киіктердің жалпы саны, және де осы жылдар аралығында өлген киіктер саны көрсетілген. Олардың қоректік азықтары және көшіп-қону сызбасы көрсетілген. Сонымен қатар киіктердің мекені, табындардың өзгеруі және оларды санау барысы және санақ нәтижесі диаграмма бойынша көрсетілген. Өзекті мәселе 2015 жылы белгісіз себептерден өлген киіктердің саны неден, қалай өлгені. Осы киіктердің жаппай қырылуы неге байланысты екенін анықтау барысында зерттеушілердің және баспасөздердің пікірлері көрсетілген. Жалпы зерттеу бойынша пастереллез ауруы немесе тимпания іштің кебуінен болған деген тұжырымдар бар. Оған қосымша болып жатқан оқиғалардың ресейлік зымырандарымен байланыстырып отырған жағдайларда бар. Киіктердің жаппай өлімі бірінші рет 2015 жылы 11 мамырда Қостанай облысы, Амангелді ауданында тіркелшег болатын. Ол кезде 117 киік ұшасы табылған. 13 мамырда мыңдаған киіктердің қлшені хабарланды, 18 мамырда оданда жоғары болды, яғни 16ға аумақта 10мың бас киік ұшасы анықталды. Кейін Ақтөбе және Ақмола облыстарында да кездеседе бастады. 5 маусымда өлген киіктердің саны 134352 басқа жетті, ол Бетпақдала популяциясында 62%-ды құрады.

Негізгі ұғымдар: Киік, Бетпақдала, табын, популяция, пастереллез.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРИНЯТИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ САЙГАКОВ В ТУРГАЙСКОМ РЕГИОНЕ

Мустафин М.К - д.в.н., профессор факультета ветеринарии и технологии животноводства, Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова

Мырзагереев Ж.М. – магистрант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

Мустафин Б.М. – д.в.н., директор «Костанайской НИВС» филиала ТОО «КазНИВИ».

В статье описаны данные про сайгаков группы Бетпақдала в Торгайской местности. Также выделена популяция сайгаков с 2010-2016 годы и количество падежа в эти годы. Дана информация про питание сайгков и схема их передвижения. А также выделены среда обитания сайгаков, изменение стад, а также их численность выявлена в диаграмме. Основная цель работы причина массового падежа сайгаков в 2015 году. В статье указаны мнение исследователей и представителей СМИ по поводу данной проблемы.

По результатам общего исследования есть предположения, что заболевания такие как пастереллез или тимпания послужили результатом массовой гибели сайгаков. А также не отрицают факт запуска российских истребителей как одна из причин падежа.

Первые случаи падежа сайгаков были зафиксированы 11 мая 2015 года в местности Жолаба в Амангельдинском районе [Костанайской области](#) на севере Казахстана. Тогда было обнаружено 117 туш сайги. 13 мая сообщалось о тысяче погибших сайгаков, к 18 мая это число увеличилось до 10 тыс. на территории 16 га. Затем туши животных стали обнаруживать в приграничных [Актюбинской](#) и [Акмолинской областях](#). К 5 июня общее число погибших сайгаков оценивалось в 134 352 особи, что составило 62 % от [бетпақдалинской](#) популяции.

Ключевые слова: Сайгак, Бетпақдала, стада, популяция, пастереллез.

PRIOR ACTIVITIES ON SAIGAKS' DISEASE PREVENTION IN TORGAI REGION

Mustafin M.K - A. Baitursynov Kostanay state university associate professor, faculty of veterinary and livestock, doctor of veterinary science.

Myrzagereev Zh.M - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology undergraduate.

Mustafin B.M. Doctor of veterinary science, director of "Kostanai SRVS", a branch of "KazNIVI"

This article describes the data about the group Betpakdala saiga in the Torgay area. Also highlighted in the saiga population from 2010-2016 and the number of deaths in these years. Given information about food sigcau and their movement. Also, selected habitat of the saiga, the change of the herds and their numbers identified in the chart. The main goal of the work is the cause of mass deaths of saiga in 2015. The article States the researchers and media representatives about this problem.

According to the results of the overall study is the assumption that diseases such AS6 pasteurellosis or timpani was the result of mass death of saiga. And do not deny the fact of the launch of the Russian fighter as one of the causes of mortality.

The first deaths of the saiga was recorded on 11 may 2015 horns in the area of Galaba in Amangeldy district of Kostanay region in Northern Kazakhstan. Bargaining was discovered 117 saiga carcasses. 13 may it was reported about a thousand dead saigas, may 18 that number has increased to 10 carcasses in the territory of 16 RA. Then the carcasses of animals began to locate in the border of Aktobe and Akmola regions. By 5 June the total number of deaths of saiga antelopes was estimated at 134 352 individuals, which accounted for 62% of the Betpak-Dala population.

Keywords: saiga, Betpakdala, herd population, pasteurellosis.

Кіріспе

Қазақстанның кең даласында, киіктеріміздің неден, қандай себептерден қырылғаны әлі де анықталу үстінде. Өткен жылы қазақстанда 200 мыңнан астам киіктің қырылуына бактериялық инфекция себепші болған, деп SCA әкімшісі Карилн Сэмюэль (Caryln Samuel) The Guardian газетінде жазады. Олардың пайымдауынша Қызыл кітапқа енген жануарлар зымыранда пайдаланылатын улы отынынан уланды дейді. Сонымен қатар өлексе тіндердің биоүлгілерін зерттеген бірқатар зерттеулер бойыша 2015 жылы киіктердің жаппай қырылуына себеп пастереллез - Pasteurella multocida екенін айтады.

Қазақстанның солтүстігінде Қостанай облысы, Амангелді ауданында киіктердің жаппай өлімі



Ал енді «Антигептил» қозғалысының белсендісі Ұлан Шәмшет КТК арнасына берген сұхбатында кесір пастереллез емес, протоннан келген! Киіктердің жаппай қырылуын ресейлік зымырандарымен байланыстырды деп хабарлайды. Айтуларына, тонналап төгілген улы гептил Бетпақдаланы ұлап жатыр. Сол улы шөптен жеген түз жануарлары мыңдап қырылды дейді антигептил белсенділері. Сондықтан табиғат жанашырлары Протондарды ұшыруды тоқтатып, сынақ палигондарын жабуды талап етіп қол жинауда.

Бетпақдалада сұлап жатқан киіктердің саны мыңдап артпаса, азаятын түрі жоқ. Жұтты атышулы «Антигептил» ұйымы ресейлік «Протон» зымырандарымен байланыстырып отыр. Өйткені алдыңғы жылдары болған апаттарды айтпағанда, тура 10 күн бұрын Ресейдің кезекті зымыраны тағы да, әуеде жарылып, тонналаған улы гептил жерге төгілген екен. Ал, ертеңіне алғашқы жұт ошағы Қостанай облысынан 4 киіктің өлекесі табылған.

"Ежелгі тіршілік иесі қырылса неге оның алдында қырылмайды? 100 жыл, 200 жыл бұрын. Бұл тек Қазақстанның ғана емес, әлемнің де мәселесі. Улы зат төгілді. Ақбөкендер қырылды. Енді мал қырылады. Ауыл шаруашылығы министрлігі қайда қарап отыр білмеймін?", - дейді.

Сондай-ақ, Ресей Ғылым академиясының сол Батыс Қазақстандағы Жәнібек стационарының директоры, биология ғылымдарының докторы М.Сапанов өз пікірін баспасөз беттерінде жариялады. Оның ойынша, ақбөкендердің жаппай қырылуы іші кеуіп кету (тимпания) ауруынан болуы да мүмкін. Ақбөкендердің төлдеу кезеңі барлық кезде жас көк шөптің қаулап өсу кезеңімен дәлме-дәл сәйкес келеді. Іштің кеуіп кету ауруының негізгі шарты жеген азықтарының, әсіресе, дала жоңышқасы сияқты бұршақ тұқымдас өсімдіктердің көп болып, атмосфералық ылғалмен күшті ылғалдану, күйіс қайтаратын жануарлардың таз қарынында өсімдіктер қалдықтары ашуының күшті «катализаторы» жоңышқа болып табылады –деген пікірлерін қалдырған болатын. Жалпы негізінен киіктердің өлуіне айтылатын болжамдар көп, олардың барлығы жан-жақты қарастырылып жатыр. Сол себепі киіктердің алдыңғы жылы өліуі дәл осы жағдайға байланысты деп дөп басып айта алмаймыз [1,с.24].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі

Киік– жұптұяқтылар отрядының бөкендер туысына жататын, ірілеу келген, қойға ұқсас, дөңес тұмсықты, күйіс қайыратын жануар. Ақбөкеннің қазба қалдықтары плейстоцен қабатынан Батыс Англиядан Шығыс Аляскаға дейінгі аралықтан табылған. Ақбөкендер Моңғолияда, Қалмақ даласы мен Қазақстанда ғана сақталған. Республикамызда Ақбөкендердің бір-бірінен жеке дара бөлінген Бетпақдала – Арыс, Үстірт және Еділ – Жайық деген топтары мекендейді.

Қазіргі сақталған киіктердің үш тобы бар. Олардың ең ірісі және сан жағынан басымы – Бетпақдала-Арыс тобы. Киіктердің селдіреген табындарын қалмақ даласынан көруге болады. Жайылым жердің аздығынан олардың басы көбейе қойған жоқ. Аздаған ақбөкен моңғол жерін мекендейді.

Киіктер қыс айларында солтүстік Бетпақ-Дала аймағында (метеостанция Көкашық, Қарақойын өзені) мекендеген. Көп мөлшерде сонымен қатар олар Сарысу өзенінің жағалауын мекендейді [1,с.75].

Бетпақ-Дала-сазды-тасты аймақ. Жылдық жауын-шашын мөлшері 100-150 мм. Бұл аймақтарда өсімдіктерден жусан көп кездеседі. Бетпақдаладағы ақбөкендер өсімдіктің 81 түрімен қоректенеді. Олар әр түрлі шөптерді жылдың мезгіліне қарай таңдап жейді. Көктемгі айларда киіктер ақселеу мен құрақты қорек етеді. Жаз айларындағы аптаптарда жапырақты шөптер құрап кетеді де, жануарлар жусан, қырықбуын, шиді оттайды. Қыс кездерінде киіктер қарын жел үрлеп кеткен жоталардың жонынан азық тауып жейді. Ауыл маңайындағы маялап үйілген құрғақ шөпті олар жей алмайды, өйткені танаулары кедергі жасайды. Киіктер шөпті жерден жұлып жеуге ғана дағдыланған, сондықтан елді мекендерге жақындап баратын болса, тек қар астындағы күздік бидайды тебіндеп азықтану үшін барады.

Бетпақ-Дала аймағы



Көктем айларында киіктер Қостанай облысы, Жангелді Көктас өзенінің жағалауында және Үшқұдық, Жангелді аймақтарын мекендейді. Сонымен қатар 2011-2014 жылдар аралығында

Байқоңыр, Торғай, сонымен қатар Жаманшұбар аймақтарын мекендеген. 2014 жылы Донсары аймағында 30 мың бас, Торғай-Қабырға аймағында 90 мың бас ұшақпен санау барысында киіктер төлдегені байқалған.

Жаз айларында Жайық-Орал өзен аралықтарында, оңтүстік аймағында көптеп кездеседі. Бұл аймақтарда дөңді және жусан, сораң сияқты азықтар кездеседі. Жылдық жауын-шашын мөлшері 280 мм.

Күз айларында төмен температураға және қардың түсуіне байланысты. Жайық-Орал өзендерінің аралығында аяз бола бастағанда оңтүстікке қарай ауысады. Үстірттің солтүстік аймағында күз айында олар оңтүстікке қарай ауысады. 2013-2014 жылдары қыркүйек-қазан айларында Қашқарата, Қосбұлақсор, Доңғызтау мекендерінде, сонымен қатар қараша-желтоқсан айларында оңтүстікке орын ауыстырды.

Үстірт. Үстіртте жылдық жауын-шашын мөлшері 100-130 мм. Үстіртте тұшы су жоқ, тек солтүстік аймағында Шағрай мекенінде кеуіп қалған өзендер кездеседі.

Бұл аймақтарда жусанды-бұйырғын сияқты өсімдіктер кездеседі. 2015 жылдары негізді жадайтын аймақтары Кебер, Терскенді, Айдабол, Келтабан және Рыспай болды [2, с.56].

Қазақстан аумағында киіктердің таралуы және көшіп-қонуы



1-қыс айларында кездесетін орындар, 2-жаз аларында кездесетін орындар, 3-көктем айларында кездесетін орындар, 4-көктем айларында кездесетін орындар, 5-жазға ауысу орындары, 6-жаппай төлдеу орындары

Киіктер Қазақстанда 17 тұқымдастыққа және 81 түрге жататын әртүрлі азықтармен азықтанады. Киіктер келесі тұқымдастыққа жататын өсімдіктермен азықтанады: астық тұқымдастар-17 түр, алабота тұқымдастар-14, күрделі гүлділер -13, бұршақ тұқымдастар-7, шаршыгүлділер-7, қарақұмық тұқымдастар-4, раушангүлділер -3, қорғанысшөптер, және шатырша гүлділер-1, сонымен қатар *Parleta* туыстығына жататын қыналар. Киіктердің азықтардың құрамы және олардың түрі мезгілгі және ылғалдылыққа байланысты.

Ерте көктем айларында киіктердің азықтарының аздау кезеңі, олар 11 түрімен ғана қоректенеді. Қар ерігеннен кейін эфемерлер мен эфемероидтар пайда болады. Көктемдік азықтар құрамында 75-80% ылғал болады, ал кейбір азықтарда 90%-ға дейін жетеді. Бұл кезеңдерде киіктер суаттарды көп іздемейді. Бұл кезеңдерде киіктер Шренка бәйшешегімен және ескірген жуамен қоректенеді. Наурыз айларында киіктердің азықтық рационына жусандар басым болады.

Ал көктем айларында киіктер қыстаған аймақтарынан, азығы мол солтүстік аймақтарға қарай ауысады. Көктемде жасыл азықтар ақуызға бай, әрі өнімді болып келеді. Сонымен қатар жасыл өсімдіктер мысалы, шалғын шөп ылғалдылығы- 63,5, арпабас-67,5, қоңырбас-80, сораң-85,2%. Бұл кезеңде киіктер әртүрлі азықпен азықтанады, оған 29 түрлі өсімдіктер жатады. Қоректілігі бойынша негізгі көктемгі азықтарға жатады.

Жаз айларында жоғары температураның әсерінен шөптік азықтар көбінесе кеуіп қалады. Брали метеостанциясының мағұлыматы бойынша шөптің өнімділігі төмендеп, құрғақталуы 2015 жылы 1-2 тамызда 1,7 ц/га тең екені анықталды. 2016 жылы мамыр айында 6,2 құраса, маусымда-8,8, шілдеде-8,9 және тамызда 8,9 ц/га құрады. Жай айларында өнімдердің қоректілігі төмендейді. Олар бұл уақытта суат маңында және де сулы жерлерде сауталған жасыл шөптер маңында жайылады [2, с.58].

Күз айларында азық құрамы өте төмен болады. Киіктердің азық рационында сулы шөптер және бірігші орында балқарағай сораңдары. Бұл шөптер әрбір жерлерде өседі, сол себепті олар сулы азық болмаған жерлерден келіп сораң өскен аймақтарда жайылады.

Қыс айларында киіктер қоректенетін азықтың түрі қар түскенге дейін 20 шақты болады, ал қар түскен уақыттан кейін онда тек 11 түрімен қоректенеді. Қар түскенге дейін бірінші орында киіктер изенмен қоректенеді. Сонымен қатар олар сораңның бірнеше түрімен және ағаш тәріздес шөптермен

қоректенеді. Ағыш тәріздес шөптің құрамында 23,6% ақуыз және 3,5% май болады. Сонымен қатар басты қосмасақшалы қылша, сонымен қатар жусанның түрлері, қалуен және егістік қалуен қоректенеді. Астық өнімдерінің қоректілігі қыс айларында, басқа айларға қарағанда төмен болады. Киіктердің қарындарында сонымен қатар саңырауқұлақ тәрізділер, шығыс мортығы және шалғын азықтар көп тіркелді.

Киіктер-топтасып жүретін жануарлар, жыл аралығында, мезгілге қарамастан олар, үлкен топтар құрып жүреді. Осыған байланысты біз келесі табын сатыларын белгілеп көрсеттік: кішкентай табын- 1-ден 10-ға дейін, 11-ден 20-ға дейін, 21-ден 50-ге дейін, орташа табын- 51-ден 100-ге дейін, 101-200, 201—500ге дейін, ал ірі табындар-501-ден 1000-ға дейін, және 1001-ден жоғары. Олардың топтасып жүруі көбінесе көктем және күз айларында. Қыс мезгілдерінде киік табындары, әсіресе желтоқсан айларында кішкентай табындар болады. Қантар айының басында, күйлеу уақыты тоқтаған кездері, олардың қайтадан бірігуі басталып, табын өсе түседі. Жаз айларында киік төлдері ежелерімен бірге жүре бастағанда, ірі табындар бөлше бастайды. Осы уақыттарда кішкентай табындарға бөлінеді [3, с.74].

Зерттеу нәтижелері

Жыл бойы киіктердің табындарының өзгеруі

Ресми деректер бойынша 1960 жылдары елімізде киіктердің (ақбөкендердің) саны 1 миллион 300 мыңнан асыпты. Алайда мүйізі мен тұяғы үшін қырып – жоюдың, 1988 жылы Торғай өңірінде 500 мың киіктің қырылып қалуының салдарынан 2003 жылы еліміздегі киіктердің саны күрт азайып, олардың 21 мыңдайы ғана сақталып қалды.

2012 жылғы көкек айында киіктердің жеке топтарының санын анықтау жұмыстары жүргізілді. Осындай санақ нәтижелері бойынша бір қуанарлық жағдай, қазір елімізде 2008 жылдан бастап киіктердің саны жылдан-жылға көбейіп келе жатыр.

2013 жылдың 7 қыркүйегінде Ақмола және Қарағанды облыстарында, Қорғалжын мемлекеттік табиғи қорығының аумағында киіктердің (ақбөкендердің) бетпақдала популяциясында жаппай қырылу тіркелді. Жерден және әуеден жасалған есептеу жұмыстарының қорытындысында анықталып нақтыланған мәліметтер бойынша, барлығы 493 бас бөкен қырылған [4, с.175].

Сонымен қатар 2014 жылы алдыңғы жылмен салыстырғанда едәуір көбейіп, киіктер саны 216000 шамасында болған болатын. Бұл соңғы төрт жылдағы ең жоғарғы көрсеткіш. Ал келер жылда киік санының артады деген болжамы, теріс болып шықты. Яғни 2015 жыл киіктердің жаппай қырылуы болып, қаншама киік өлді. Олардың соңғы жылдарда жиналған киік басы, бұрынғы санына қайта жетті. Ал қазіргі таңда киіктер саны Бетпақдала тобында киіктердің саны саусақпен санарлықтай жағдайда жетті. Себебі 2015 жылы болған киіктердің белгісіз жағдайда өлуінен болған жағдай.

2010-2016 жыл аралығында Бетпақдала тобындағы киіктер саны

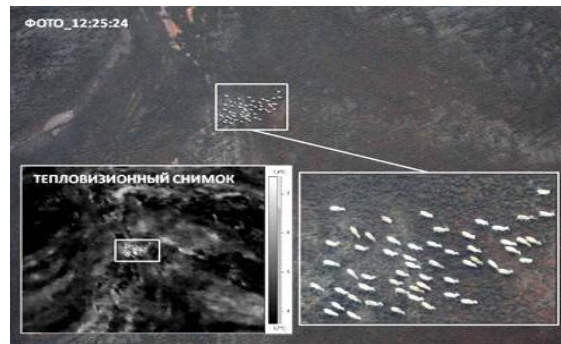
Мекені	Жылы	Киіктердің саны
Бетпақдала	2010	53400
	2011	78000
	2012	110100
	2013	155200
	2014	216000
	2015	
	2016	36200

Негізінен әр жылдың көктем және күз айларында Ан-2 ұшағымен авиаучет, сонымен қатар жерден қарау арқылы олардың санын анықтайды. Көбіне киіктер Амангелді, Жангелді, Қамысты, Наурызым, Арқалық және сирегірек Әулікөл сияқты жерлерді мекендейді. Осындай зерттеу уақыттарында киіктердің өлімі 2012 және 2015 жылдары тіркелген. Қалған жылдарда киіктердің өлімі тіркелмеген, адамдардың қолымен қасақана өлтіргендерді есептемегенде. 2015 жылы 11 мамырда Амангелді ауданы, Қайнар ауылының маңында, «Алтын дала» мемлекеттік табиғи резерватындағы «Бақай» аңшылық шаруашылығында 117 бас анықталған, сонымен қатар Амангелді ауданында 69364 және Жангелді ауданында 59655 бас өлген киік саны тіркелген [5, с.141].

Ұшақпен 180-200м биіктікте түсірілген киіктердің суреті



Қорытынды



Сонымен жалпы киіктердің жаппай қырылуының себептері әліңде анықталу үстінде, көптеген ғалымдардың пайымдауынша киіктердің жаппай қырылуына себеп пастереллез - *Pasteurella multocida* ауры екенін дәлелдеу үчтінде ал кебәр ғалымдар киіктердің өлімінің бұл ауруға ешқандай қатысының жоқтығын, бұның негізгі себебі протоннан келген деп, киіктердің жаппай қырылуын ресейлік зымырандарымен байланыстырды. Жалпы олардың жаппай қырылуы басқа жылдармен салыстрғанда 2015 жылы олардың өлім-жітімі көп тіркелген. Олар топтасып жүретін жануарлар, жіне де киіктер жыл мезгіліне қарай қоныс аударып отырады. Киіктер Қазақстанда 17 тұқымдастыққа және 81 түрге жататын әртүрлі азықтармен азықтанады. Киіктер келесі тұқымдастыққа жататын өсімдіктермен азықтанады. Көбіне киіктер Амангелді, Жангелді, Қамысты, Наурызым, Арқалық және сирегірек Әулікөл сияқты жерлерді мекендейді. Ресми деректер бойынша 2014 жылдары Бетпақ-Дала тобындағы киіктердің (ақбөкендердің) саны 216000 болса, ал 2015 жылы киіктердің жаппай қырылуының әсерінен олардың саны 36200-ге жеткен. Соңғы деректер бойынша олардың саны біршама артып келе жатқаны байқалады.

Әдебиеттер :

1. **Бекенов, А** «Қазақстанның сүтқоректілері» [Текст]. оқулық /Есенжанов Б, Махмутов С.- Алматы, 2009 ж.
2. **Қарағойшин, Ж.М.** «Млекопитающие степи Западно-Казахстанской области» [Текст]. 56-58 с. Алматы, 2009
3. **Мелдебеков, А.М.** «Қазақстанның сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар жануарлары» [Текст]: оқулық / Алматы, 2008 ж..-74 б.
4. **Мелдебеков, А.М.** «Динамика численности и охраны сайгака в Казахстане» [Текст]: научная статья / Бекенов А.Б. Алматы, 2009. 175-181с
5. «Охотзоопром АҚ-ның киікке санақ жүргізу есебі» Алматы, 2011 ж..-141б.

References

1. **Bekenov, And.** "Honoured scharacter" [Text].ouly /Esenzhanov B, Makhmutov.- Almaty, 2009 well.
2. **Karagoyshin, Zh.M.** "Mammals of steppe in West Kazakhstan region" 56-58. Almaty 2009,
3. **Meldebekov, A. M.** "Honoured sirek kezdese and jollily Ketu AUP bar january" [Text]: owly / Almaty, 2008 W..-74 b.
4. **Meldebekov, A. M.** "The population dynamics and conservation of the saiga antelope in Kazakhstan" [Text]: article / Bekenov A. B. Almaty, 2009,. 175-181с
5. "Okhotzooprom AK-NY kicke Sana ESAB irgtu" Almaty, 2011 W..-141b.

Сведения об авторах

Мустафин М.К - в.ғ.д., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің профессоры, тел:87057465109

Мырзагереев Ж.М. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің магистранты, Мауленов көшесі 10/3. тел. 87027030193; e-mail: dos_93kz@mail.ru

Мустафин Б.М. – в.ғ.д., «ҚазҒЗВИ» ЖШС филиалының «Қостанай ҒЗВС» директоры, тел.87774568596

Мустафина М.К - д.в.н., профессор факультета ветеринарии и технологии животноводства, Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова. тел. 87057465109

Мырзагереев Ж.М.– магистрант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, ул. Мауленова 10/3. тел. 87027030193; e-mail: dos_93kz@mail.ru

Мустафин Б.М. – д.в.н., директор «Костанайской НИВС» филиала ТОО «КазНИВИ». тел.87774568596

Mustafina MK - veterinary medicine, A. Baitursynov Kostanay state University Professor, Department of veterinary science and animal husbandry.coll: 87057465109

Myrzagereev Zh.M - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology husbandry. Str. Maulenova 10/3. coll. 87027030193; e-mail: dos_93kz@mail.ru

Mustafin B.M. Doctor veterinary director of "Kostanai SRVS", a branch of "KazNIVI" tel: 87774568596

УДК 619:611.013.85:636.234.1(574.21)

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ХОРИОНИЧЕСКОГО ГОНАДОТРОПИНА В КРОВИ ОПЛОДОТВОРЕННЫХ И БЕСПЛОДНЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ, В ТОО «ШЕМИНОВКА» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Ракецкий В.А. – магистр ветеринарных наук, PhD докторант, Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова

Наметов А.М. - доктор ветеринарных наук, профессор, руководитель Национального аграрного научно-образовательного центра

Селунская Л.С. – кандидат ветеринарных наук, доцент, Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова

Уровень состояния животноводства во многом зависит от воспроизводства сельскохозяйственных животных. На рост уровня репродуктивности оказывают влияние такие факторы как содержание, условия кормления, компетентная организация работы по воспроизводству. Это возможно на основе регулярных диагностических исследований на беременность, а также ежедневного учета в маточном стаде основных групп животных: беременных, в послеродовом периоде, осемененных, но не проверенных на стельность и бесплодных. Выявление стельности на ранних сроках после проведенного осеменения позволяет значительно сократить сервис-период и таким образом приносит существенный экономический эффект. Традиционное ректальное исследование позволяет получить достоверные результаты только на 70–90-й день после осеменения. Среди существующих методов определения стельности самыми быстрыми являются иммунологические и иммуно-хроматографические методы анализа, например, иммуноферментный анализ (ELISA). В статье представлены результаты изучения хорионического гонадотропина у коров черно-пестрой породы на разных сроках стельности. Установлено, что качественное и количественное определение хорионического гонадотропина иммуноферментным анализом может служить основанием для ранней диагностики стельности у коров, а сам гормон может рассматриваться в качестве фактора определения беременности.

Ключевые слова: хорионический гонадотропин, иммуноферментный анализ, крупный рогатый скот, стельность, черно-пестрая порода

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ «ШЕМИНОВ ТӨШ» ЖШС-НІҢ БЕДЕУ ЖӘНЕ ҰРЫҚТАНҒАН АҚ-ҚАРА ТҰҚЫМДАС СИЫРЛАРДЫҢ ҚАНЫНДАҒЫ ХОРИОНДЫҚ ГОНАДОТРОПИННІҢ ҚҰРАМЫНЫҢ ТАЛДАУЫ

Ракецкий В.А.- Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университеті ветеринарлық ғылымдарының магистрі, PhD докторанты

Наметов А.М. - ветеринарлық ғылымдарының докторы, профессор – КАҚ «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» басқармасының төрағасы

Селунская Л.С. – Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университеті ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, ветеринариялық медицина кафедрасының доценті

Мал шаруашылығының жағдайы көбіне ауыл шаруашылығындағы жануарлардың репродуктивтілігіне байланысты. Репродуктивтіліктің өсуі баптау, азықтандыру шарттары, сондай-ақ іске асыру жұмыстары бойынша білікті ұйымдастырылушылық сияқты факторларға назар аударуды талап етеді. Осы факторлардың орыналуы жүктілікке тұрақты диагностикалық зерттеулер жүргізіліп отырудың негізінде, сондай-ақ жануарлардың негізгі топтарын жатырдағы кезеңінде, яғни буаздыққа және бедеулікке тексерілген жануарлар емес, жүктілік, босағанан кейінгі кезең, ұрықтанған жануарларды күнделікті есепке алу. Ұрықтандыру жүргізілгеннен кейін, буаздық-

тың ерте мерзімде анықталуы қызмет көрсету уақытын әлде - қайда қысқыртуға мүмкіндік бере отырып, осылайша, экономикаға айтарлықтай пайдалы әсер әкеледі. Дәстүрлі тік ішек арқылы зерттеу жүргізу ұрықтанудан кейін тек 70-90 күннен кейін нәтиже береді. Буаздықты анықтау тәсілдерінің арасында ең жылдамды иммунологиялық және иммуно-хроматография талдау тәсілі, мысалы, иммуноферментті талдау (ELISA). Мақалада ақ-қара тұқымдас сиырлардағы және буаздықтың әр түрлі мерзіміндегі хориондық гонадотропиннің зерттелу қорытындысы көрсетілген. Хориондық гонадотропин иммуноферментті талдау арқылы сапалық және сандық анықтау сиырларда буаздықтың ерте мерзімде диагностикалаудың негізі болып қызмет атқаратыны, гормон жүктілікті анықтау ретінде қарастырылатыны белгіленген.

Түйінді сөздер: хорионды гонадотропин, ірі қара мал, буаздық, иммуноферменттік талдау, ақ-қара тұқымы.

ANALYSIS OF BLOOD CHORIONIC GONADOTROPIN FERTILIZATION AND BARREN BLACK-AND-WHITE COWS, IN LLP "CHEMINOVKA" OF KOSTANAY REGION

Raketsky V.A - Master of Veterinari Science, PhD doctoral student, Kostanay State University named after Ahmet Baitursynov.

Nametov A.M - Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the National Agricultural Scientific and Educational Center.

Selunskaya L.S. – (Doctor PhD, Associate Professor of Veterinary), Kostanay State University named after Ahmet Baitursynov.

Livestock condition largely depends on the fertility of farm animals. To increase fertility need to pay attention to factors such as the content of feeding conditions as well as the competent organization for the reproduction of works. Implementation of these factors is possible through regular diagnostic tests for pregnancy, as well as daily records in broodstock major animal groups: pregnant cows, postpartum insemination, but not tested for pregnancy and barren. Identification of pregnancy in the early stages after the insemination performed significantly reduces service time and thus brings significant economic benefits. Traditional rectal examination allows to obtain reliable results only for 70-90 days after insemination. Among the existing methods for determining pregnancy fastest are immunological and immuno-chromatographic assays, such as enzyme immunoassay (ELISA). The article presents the results of the study of human chorionic gonadotropin in Black-and-white cows and different periods of pregnancy. It is found that the qualitative and quantitative determination of human chorionic gonadotropin enzyme immunoassay may serve for the early diagnosis of pregnancy in cows, and the hormone may be regarded as a determination of pregnancy.

Keywords: chorionic gonadotropin, cattle, pregnancy, Immunoassay analysis, Black-and-white breed.

Гормон хорионический гонадотропин (ХГ) участвует в регуляции репродукции клеток и организмов млекопитающих, их развития, регенерации и гомеостаза на разных уровнях иерархической организации, т.е. во всех биологических явлениях, необходимых для жизнеобеспечения млекопитающих.

К настоящему времени накоплено достаточное количество научных данных о значительном участии ХГ в жизнедеятельности млекопитающих в качестве гормон- и иммунорегулятора, но биологическая роль этого гормона до сих пор остается недостаточно изученной [1, с. 45]

ХГ является сложным белковым соединением, относится к группе гликопротеидов. Установлено, что ХГ, так же, как и ЛГ, состоит из двух полипептидных цепей а - и Р - субъединиц. Альфа-субъединица ХГ и ЛГ оказались идентичными и взаимосвязанными, в то время как р - субъединица ХГ и ЛГ различаются. Бета - субъединица ХГ состоит из 119 аминокислотных остатков, расположенных аналогично с р - субъединицей лютеинизирующего гормона, но гонадотропин дополнительно содержит 30 аминокислотных остатков с карбоксильного конца, которых нет в р - субъединице любого другого гликопротеина.

При нормальной беременности примитивный трофобласт начинает продуцировать ХГ очень рано: гормон выявляется через 9 дней после пика ЛГ, и уже через 1 день после имплантации [3, с.652].

В биохимическом отношении гонадотропины человека и обезьян близки друг другу, но с различиями в отношении времени появления и в количественном аспекте экскреции с мочой. Например, у макаки с периодом беременности 167 дней экскреция хорионального гонадотропина наблюдается в период между 14 и 31 днем беременности. У человека при беременности ХГ появляется в моче уже на 8-й день после оплодотворения и увеличивается до максимума к 70 дню беременности с последующим снижением (до низкого уровня) без дальнейшего изменения в течение

второго и третьего триместра. Клиническими наблюдениями и лабораторными исследованиями было убедительно доказано, что ХГ является главным специфическим гормоном беременности.

Ранняя и точная диагностика беременности у молочного скота является необходимым условием для успешного управления стадом. Тем не менее, большинство из имеющихся в настоящее время методов позволяют диагностировать беременность не ранее 30 дней после осеменения.

В ранние сроки, когда нет еще сформированной плаценты, ХГ, как и позже, играет роль регулятора сложных гормональных процессов, которые обеспечивают нормальное течение беременности [4, с.173-179].

Достоверно установлено, что во время беременности ХГ оказывает лютеотропный эффект, который выражается в поддержании и последующем развитии желтого тела.

Есть сведения, что ХГ обнаружен у всех исследованных ныне видов млекопитающих. В экстрактах плаценты одиннадцати видов высших приматов с помощью биологических и иммунологических методов определяли концентрацию ХГ. Сходные гонадотропины были обнаружены в плаценте крыс, мышей и морских свинок. Исследователи предполагают, что в ближайшем будущем будут обнаружены плацентарные гонадотропины и у других млекопитающих.

Имеются сообщения о положительном результате определения хориогонина при исследовании на стельность первотелок. Исследователи с помощью реакции торможения гемагглютинации выявляли в сыворотке крови испытуемых животных наличие плацентарного гонадотропина, используя в качестве эритроцитарного диагностикума (на гонадотропин) эритроциты овцы, нагруженные гиалуронидазным формализованным препаратом. В качестве антисыворотки была использована сыворотка кроликов, иммунизированных этим препаратом. При исследовании 152 сывороток беременных и небеременных телок установили пригодность метода в 90% случаев [2, с.19].

Таким образом, вопрос о наличии и концентрации ХГ в организме млекопитающих, в частности, коров, и возможности его использования в качестве фактора стельности остается открытым и требует глубокого изучения.

Целью работы является изучение наличия данного гормона и, при положительном результате, определение его концентрации в сыворотке крови коров черно-пестрой породы разного возраста.

Материалы и методы исследований. Уровень плацентарного гонадотропина в крови был изучен у 30 коров и 15 голов нетелей черно-пестрой породы на разных сроках стельности и у 5-ти бесплодных животных в племенном хозяйстве ТОО «Шеминовка» Костанайской области.

По каждому животному были получены сведения из имеющейся в хозяйстве учетно-статистической документации, данных журнала учета искусственного осеменения и отелов.

Концентрацию хорионического гонадотропина в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа при помощи набора реагентов для иммуноферментного определения хорионического гонадотропина. Исследования проводили в лаборатории животноводства ТОО «Костанайский НИИСХ» и лаборатории Инновационного научно-образовательного центра КГУ имени А. Байтурсынова

Результаты исследования. Результаты исследования по изучению содержания хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров представлены в рис.1 и таблице 1, 2

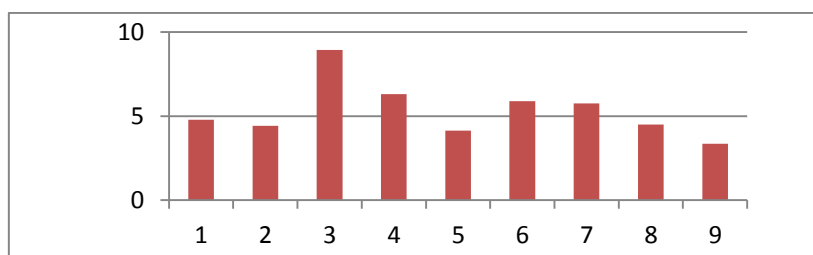


Рисунок 1- содержание хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров

Горизонтальная ось - месяц стельности, вертикальная ось - количество хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров (МЕ/л).

Наблюдается две волны подъёма концентрации ХГ. Максимум концентрации первой волны приходится на 3-й месяц стельности. На вторую волну приходится 6 и 7 месяцы стельности. Минимум концентрации отмечается во 2-й, 5-й, снижается к 9-у месяцу стельности.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Таблица 1. Содержание хорионического гонадотропина в крови крупного рогатого скота (n=45)

№ п/п	Порода, возраст	Половозрастная группа	Срок стельности	Уровень хорионического гонадотропина МЕ/л
1	2	3	4	5
1 месяц				
1	Черно-пестрая, 6	корова	16	8,7
2	Черно-пестрая, 5	корова	21	3,9
3	Черно-пестрая, 5	корова	31	4,1
4	Черно-пестрая, 1,5	нетель	14	3,2
5	Черно-пестрая, 2	нетель	20	3,7
				Среднее 4,72
2 месяц				
6	Черно-пестрая, 4	корова	48	4,8
7	Черно-пестрая, 6	корова	54	4,1
8	Черно-пестрая, 5	корова	60	4,5
9	Черно-пестрая, 1,5	нетель	37	4,2
10	Черно-пестрая, 2	нетель	58	5,0
				Среднее 4,52
3 месяц				
11	Черно-пестрая, 5	корова	86	14,6
12	Черно-пестрая, 6	корова	91	10,7
13	Черно-пестрая, 6	корова	78	9,8
14	Черно-пестрая, 1,5	нетель	83	6,9
15	Черно-пестрая, 1,5	нетель	75	6,7
				Среднее 9,74
4 месяц				
16	Черно-пестрая, 5	корова	120	5,7
17	Черно-пестрая, 6	корова	104	6,6
18	Черно-пестрая, 6	корова	110	6,3
19	Черно-пестрая, 2	нетель	118	6,2
20	Черно-пестрая, 1,5	нетель	110	6,7
				Среднее 6,3
5 месяц				
21	Черно-пестрая, 5	корова	128	3,8
22	Черно-пестрая, 4	корова	145	5,5
23	Черно-пестрая, 6	корова	131	4,0
24	Черно-пестрая, 1,8	нетель	154	3,3
25	Черно-пестрая, 1,5	нетель	140	6,1
				Среднее 4,54
6 месяц				
26	Черно-пестрая, 5	корова	166	5,1
27	Черно-пестрая, 5	корова	180	6,1
28	Черно-пестрая, 6	корова	159	6,6
29	Черно-пестрая, 1,5	нетель	174	5,7
30	Черно-пестрая, 1,5	нетель	180	6,1
				Среднее 5,92
7 месяц				
31	Черно-пестрая, 5	корова	201	5,8
32	Черно-пестрая, 6	корова	199	5,4
33	Черно-пестрая, 6	корова	212	6,2
34	Черно-пестрая, 2	нетель	195	5,7
35	Черно-пестрая, 1,5	нетель	207	5,9
				Среднее 5,8
8 месяц				
36	Черно-пестрая, 7	корова	219	4,1
37	Черно-пестрая, 6	корова	229	4,8

ВЕТЕРИНАРИЯ

38	Черно-пестрая, 6	корова	242	4,0
39	Черно-пестрая, 1,5	нетель	217	5,1
40	Черно-пестрая, 2	нетель	223	4,0
				Среднее 4,4
9 месяц				
41	Черно-пестрая, 4	корова	269	3,1
42	Черно-пестрая, 6	корова	250	3,9
43	Черно-пестрая, 5	корова	262	4,1
44	Черно-пестрая, 2	нетель	247	4,2
45	Черно-пестрая, 1,5	нетель	268	3,0
				Среднее 3,66

Среднее содержание ХГ повышается до 9,74 к третьему месяцу стельности, к 9 месяцу достоверно снижается до 3,66.

Таблица 2 - Содержание хорионического гонадотропина в крови бесплодного крупного рогатого скота (n=5)

№ п/п	Порода, возраст	Половозрастная группа	Срок стельности	Уровень хорионического гонадотропина МЕ/л
1	2	3	4	5
бесплодные				
1	Черно-пестрая, 4	корова	-	0
2	Черно-пестрая, 3	корова	-	0
3	Черно-пестрая, 4	корова	-	0
4	Черно-пестрая, 4	корова	-	0
5	Черно-пестрая, 3	корова	-	0
Среднее				0

В результате наших исследований, в крови стельных коров установлено наличие хорионического гонадотропина. При этом уровень гормона менялся в зависимости от срока беременности. Так, среднее содержание за первый месяц стельности составило $4,72 \pm 0,69$ МЕ/л. В течение второго месяца стельности концентрация держалась на уровне 4,1 – 5 МЕ/л (средний показатель — 4,52 МЕ/л). В последующий месяц наблюдалось увеличение количества ХГ до уровня 14,6 МЕ/л. В дальнейшем зарегистрировано снижение уровня гормона до 6,3 МЕ/л в четыре месяца и 4,54 МЕ/л - в пятимесячный срок беременности. Начиная с пятого месяца, отмечены изменения содержания гормона, выраженные в увеличении его концентрации до 5,92 МЕ/л. В дальнейшем количество хориогонина сохранялось на уровне 5,8 МЕ/л. С седьмого месяца стельности концентрация постепенно снижалась и перед отелом зафиксирован показатель 3,66 МЕ/л. В целом среднее содержание гормона у стельных коров варьировало на разных сроках стельности от 3,66 МЕ/л до 9,74 МЕ/л. В пробах сыворотки от бесплодных коров хорионический гонадотропин не был обнаружен.

Анализ содержания гормона у животных разного возраста не выявил достоверной разницы по уровню хориогонина в сравнительном возрастном аспекте.

Сопоставляя полученные данные с имеющимися сведениями о содержании гормона у человека, где к 8-10 дню беременности концентрация хориогонадотропина у беременных женщин достигает 100-200 МЕ/л, а в течение первых двух месяцев беременности секреция гормона возрастает в 2 раза за каждое трое суток, достигая максимального значения 50000-200000 МЕ/л к 6-8 неделе и постепенно снижается, исчезая через несколько дней после родов, можно отметить аналогичную картину по колебанию концентрации гормона у коров, только в меньших количествах.

Заключение. Исследование крови коров черно-пестрой породы в разных физиологических состояниях: беременных (на протяжении всего периода) и бесплодных - свидетельствует о том, что содержание хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров в течение всего периода стельности колеблется от 3,66 МЕ/л до 9,74 МЕ/л, в то время как у бесплодных животных гормон не обнаруживается. Максимальная концентрация хориогонина приходится на 3-ий месяц стельности и составляет 14,6 МЕ/л. При исследовании не было выявлено достоверной разницы уровня хориогонина в зависимости от возраста. Следовательно, качественное и количественное определение хорионического гонадотропина может служить основанием для ранней диагностики стельности у коров.

Литература:

1. Солопаева, И.П. Роль хорионического гонадотропина в структурно-функциональном обеспечении онтогенеза млекопитающих в норме и патологии [Текст] <http://medicum.nnov.ru> (16

декабря 2016 года)

2. **Богданова, М.А.** Разработка технологии изготовления и применения иммунологического теста для диагностики беременности и бесплодия коров [Текст] автореф. дисс. на соиск. ученой степ. канд. вет. наук: 03.00.23 / М.А. Богданова. - Ульяновск, 2008. - 19с.

3. **Posthuma-Trumpie G.A., van Amerongen A., Korf J., van Berkel W.J.H.** // Tr. Biotechnol. 2009. 27. N 11. P. 652.

4. **Jennifer Mayera, Jan T. Sollera, Julia Beckb, Vanessa Purwinsa, Wilhelm Wemheuera, EkkehardSchütza, Bertram Brenig**//Early pregnancy diagnosis in dairy cows using circulating nucleic acids. Theriogenology, Volume 79, Issue 1, 1 January 2013, Pages 173–179.

References:

1. **Solopaeva, I.P.** The role of human chorionic gonadotropin in the structural and functional maintenance of ontogeny of mammals in health and disease [Text] <http://medicum.nnov.ru> (16 December 2016)

2. **Bogdanova, M.A.** The development of production and application of immunoassay technology for the diagnosis of pregnancy and infertility cows [Text]: Author. Dis. on soisk. scientific step. cand. vet. Sciences: 03.00.23 / MA Bogdanov. - Ulyanovsk, 2008. - P. 19.

3. **Posthuma-Trumpie G.A., van Amerongen A., Korf J., van Berkel W.J.H.** // Tr. Biotechnol. 2009. 27. N 11. P. 652.

4. **Jennifer Mayera, Jan T. Sollera, Julia Beckb, Vanessa Purwinsa, Wilhelm Wemheuera, Ekkehard Schütza, Bertram Brenig** // Early pregnancy diagnosis in dairy cows using circulating nucleic acids. Theriogenology, Volume 79, Issue 1, January 1, 2013, P. 173-179.

Сведения об авторах

Ракецкий В.А. - магистр ветеринарных наук, PhD докторант, Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, город Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 87028572425, e-mail: Vitali1482@mail.ru

Наметов А. М. - доктор ветеринарных наук, профессор, руководитель Национального аграрного научно-образовательного центра, г. Астана, Республика Казахстан E-mail: info@ksu.edu.kz

Селунская Л. С. – кандидат ветеринарных наук, доцент Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, город Костанай. ул. Байтурсынова 47, тел. 87051099554, e-mail:selunskaya.l@mail.ru

Ракецкий В.А. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық ғылымдарының магистрі, PhD докторанты, Қостанай қаласы, Байтұрсынов к-сі 47, тел. 87028572425, e-mail: Vitali1482@mail.ru

Наметов А. М., - в.ғ.д., профессор. – КАҚ «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» басқармасының төрағасы, Астана қ-сы

Селунская Л. С. – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, ветеринариялық медицина кафедрасының доценті, Қостанай қаласы, Байтұрсынов к-сі 47, тел. 87051099554, e-mail:selunskaya.l@mail.ru

Raketskiy V. -Master of Veterinari Science, PhD doctoral student, Kostanay State Universiti after A. Baitursynov Kostanai str. Baitursynov 47, mobile 87028572425 e-mail: Vitali1482@mail.ru

Nametov A. M. - D.Sc., Head of National Agricultural Research and Educational Center, Astana, Republic of Kazakhstan E-mail: info@ksu.edu.kz

Selunskaya L.S. – (Doctor PhD, Associate Professor of Veterinary), Kostanay State University named after Ahmet Baitursynov Kostanai str. Baitursynov 47, mobile 87051099554, e-mail:selunskaya.l@mail.ru

**CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL ACTIVITY OF SURFACE
EPITHELIUM OF REPRODUCTIVE ORGANS OF COWS WITH
HAEMORRHAGIC ENDOMETRITIS**

Tegza A.A. - Professor of Veterinary Medicine Kostanai State University A.Baitursynov, Doctor of Veterinary Sciences, Kostanay

Khasanov M.A. - Master of Veterinary Science, teacher Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay;

Nagurbekova G.A. - Master of Veterinary Science, teacher Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay

In the reproductive tract organs, epithelium not only serves as a protective tissue, but also enables the function of specific secretion. They provide the environment for existence of gametes and embryos, and serve as the factor of active kinetic processes that contribute to the transfer of reproductive cells to the fertilization target.

According to many authors, the most common cause of symptomatic infertility in cows are functional disorders of the ovaries. However, there is little research dedicated to functional and morphological analysis of cell-tissue substrate using modern histochemical and morphometric techniques allowing, along with modern methods, to carry out an objective assessment of the reproductive system. Therefore, the study of etiology, pathogenesis, pathomorphology and development of effective methods of treatment and prevention of ovarian dysfunction in productive animals is of great importance in the organization of modern livestock with intensive use of cows and heifers for reproduction.

Various researches have established that the histological and morphological changes in the uterine horns of cows are correlated with changes in the ovaries. In particular, for ovarian sclerosis, the functional activity of cells in the epithelium of uterine horns is degraded.

Key words: endometrium, pathology, pathomorphology.

**ЖЫНЫС БЕЗІНІҢ ПАТАЛОГИЯСЫ КЕЗІНДЕГІ ЖАТЫР МҮЙІЗІНІҢ
МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫ СИПАТТАМАСЫ**

Тегза А.А. - в.ғ.д, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ - дың профессоры

Хасанова М.А. - А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ - дың ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы;

Нагурбекова Г.А. - А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дың ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы

Мақалада геморрагиялық эндометритпен ауырған сиырлардың эндометрия эпителиясының белсенділігін зерттеулер нәтижелері келтірілген. Геморрагиялық эндометрит диагнозы бар сиырлардың жыныс мүшелері гистология және цитометрия зерттеулерге пайдаланған. Өндіріс қабілеті бұзылу себебі бойынша сойылған сиырлардан зерттеу материалдар алынған.

Геморрагия эндометритпен ауырған сиырлардың жатыр мүйіздерінің қабырғасы бүкіл кезенде көлемі жуанырақ келеді. Олардың ұзындығы қысқарылған және жарық санылаурында диаметрлері үлкен емес түйіршіктер көрінеді.

Талдау кезінде геморрагияэндометритпен ауырған сиырлардың оң жақ жатыр мүйіздерінің жабынды эпителиясының эпителиоциттер және олардың ұйытқы көрсеткіштердің көлемдері қысқаруы анықталды, клиника дені сау сиырлардан салыстырғанда. Нәтижелерін салыстыра отырып геморрагия эндометритпен ауырған сиырлардың оң жатыр мүйізінің жабынды эпителия белсендігі патологияда және ережеде де қызмет белсенділігі ұлғайуы анықталды.

Геморрагиялық эндометрит кезінде сол жақ жатыр мүйізінің жабынды эпителиясының эпителиоциттер және ядролардың алаңы қысқарады клиника дені сау сиырлардан салыстырғанда. Талдау барысында клиника дені сау сиырларды салыстырғанда ауыру сиырлардың жатыр мүйіздерінің жабынды эпителиясының белсенділік қызметкөрсеткіштерініңкоэффициенттері ұлғайды.

Негізгі сөздер: жыныс безі, эндометрит, патология, патоморфология.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПОКРОВНОГО ЭПИТЕЛИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ У КОРОВ ПРИ ГЕМОМРАГИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИТЕ

Тегаз А.А. - доктор ветеринарных наук, профессор, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Хасанова М.А. - магистр ветеринарных наук, преподаватель, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Нагурбекова Г.А. - магистр ветеринарных наук, преподаватель, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В статье приведены результаты исследований функциональной активности покровного эпителия эндометрия у коров при геморрагическом эндометрите. Для гистологических и цитометрических исследований использовались половые органы животных с диагнозом геморрагический эндометрит. Материал для исследований получен при убое коров, подлежащих выбраковке по причине нарушения воспроизводительной способности.

При анализе цитометрической характеристики покровного эпителия правого рога матки больных геморрагическим эндометритом коров было установлено сокращение показателей площади эпителиоцитов и их ядер в сравнении с таковыми у клинически здоровых коров. Сравнивая результаты функциональной активности покровного эпителия правого рога матки животных при патологии и в норме, было установлено увеличение функциональной активности покровного эпителия при геморрагическом эндометрите.

Площадь эпителиоцитов и ядер покровного эпителия левого рога матки при геморрагическом эндометрите сокращается по сравнению с аналогичным показателем у клинически здоровых животных. Анализ функциональной активности покровного эпителия рога матки больных коров показал увеличение коэффициента по сравнению с аналогичным показателем у клинически здоровых коров.

Ключевые слова: рога матки, эндометрит, патология, патоморфология.

Relevance. The contemporary One of the problems in livestock still stays a reproduction of animals. For further intensification of the industry the crucial role is assigned for enhancing reproductive function.

1. These modern scientific literature suggests the presence of significant specific features of structural and functional organization of epithelium of the reproductive organs of animals. So far remain unclear especially the structure and function of epithelial tissue in different parts of female reproductive system of various animal species [1, p.36]. However, with seemingly a sufficiently large number of scientific publications on the physiology and pathology of the reproductive system of a large rogado cattle, there is still no formulated concepts, defining the specific significance of epithelial tissue in the physiology of reproduction, the etiology and pathogenesis of diseases of the reproductive system and fertility of animals [2,p.56, 3,p.308].

Objective of our study. Thus, our research into diseases of the endometrium in normal and pathological conditions, undoubtedly relevant.

Material and methodology of study. The material for the study of morphometric parameters were the organs of the reproductive system of cows kept in farms LLP "Oriole Holding" Kostanay region in the same conditions with the same feeding from In order to identify the main causes of cow disposal.

Material for histological, cytometric studies morphometric studies were genitals from clinically healthy (control group) and cows to be culled diagnosed with hemorrhagic endometritis, and 3 animals with hemorrhagic endometritis (experimental group), cows that were kept in the same conditions in the agricultural formations Kostanay region.

We used the following research methods:

- histological, morphometric, linear study of tissues of the reproductive system of clinically healthy cows and cows with pathology (10% formol-fixation, paraffin embedding, hematoxylin and eosin stain, sirius red stain, cytometry).

- work with equipment for preparation, embedding, staining of histological sections (Thermo scientific tissue processor, tissue embedding system TES 99 Medite medizintechnik, semi-automatic rotary microtome Accu-cut SRM, slide stainer Tissue-Tek DRS). For identifying the functional activity of epithelial cells, the area of the surface and glandular epithelium and their nuclei, nuclear-cytoplasmic ratio of epithelial cells by an imaging analysis computer program were determined.

Digital material was processed statistically using the Excel 2010 computer program. Figures and diagrams were compiled based on the results of research.

The studies found that the wall of the uterine horns of cows suffering hemorrhagic endometritis, thickened in volume throughout. Their length is shortened in the gaps often are patches of small diameter.

Study results. When analyzing the characteristics of the surface epithelium cytometric right uterine horn Vågâ clinically healthy cows set to medium size plane show mercy epithelial cells is $60,23 \pm 4,541 \text{ mkm}^2$. Nuclei size, on average, is $25,063 \pm 6,294 \text{ mkm}^2$. And in the surface epithelium cells predominate small size with small nuclei.

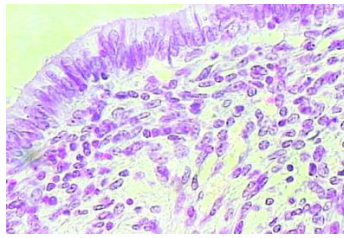


Figure 1 - Epithelium of the left uterine horn in cows (hematoxylin and eosin X100)

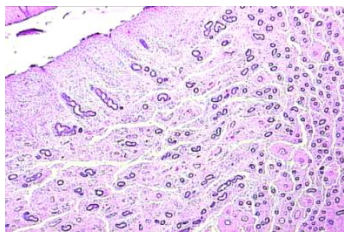
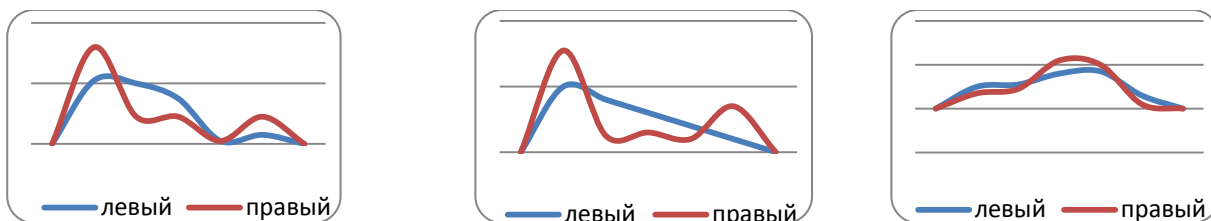


Figure 2 – Glandular epithelium of the right uterine horn in cows (hematoxylin and eosin X4)

Nuclear protoplasmic ratio, average, $0,448 \pm 0,097$. Linear analysis revealed a generation of epithelial cells, with a central location modality. Functional activity is in the range of 0,245 to 0,550. When linear analysis revealed a generation of epithelial cells, from a central location modality (Figure 1.2,3).



а– Area of cytoplasm of epithelium of uterine horns (mkm^2)

б Area of nucleus of epithelium of uterine horns (mkm^2);

в – Area of nucleus-protoplasm relations of epithelium of left uterine horn

Figure 3. Characteristics of functional activity of surface epithelium of the left uterine horn in cows

The median area of the surface epithelium cells of the left uterine horn is $76,51 \pm 9,02 \text{ mkm}^2$.

These range from 46.6 to 66.7 mm^2 . In general, these smaller cells.. Basically, cells are small. Size of the kernel of the left uterine horn epithelium is $28,91 \pm 7,20 \text{ mkm}^2$. The maximum and minimum values are in the range of 10.7 to 24.6 mm^2 .

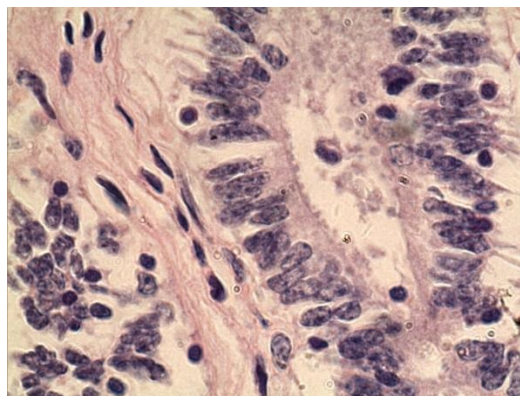


Figure 4: Epithelium of the left uterine horn in cows (hematoxylin and eosin X400)

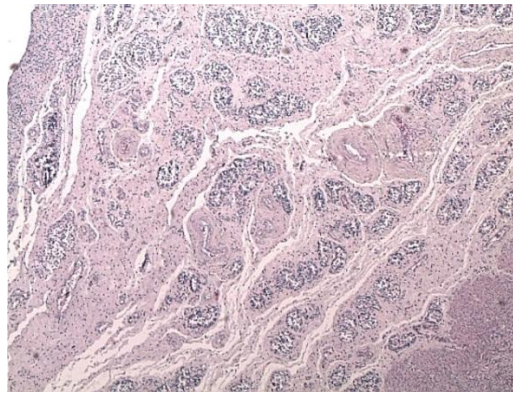
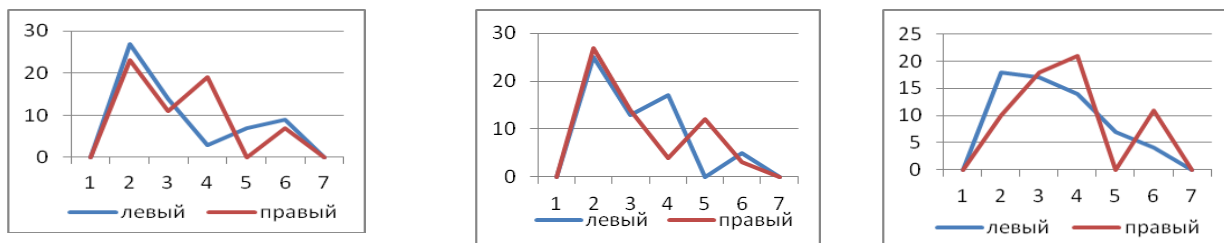


Figure 5: Glandular epithelium of the left uterine horn in cows (hematoxylin and eosin X10)

This revealed 2 equivalent generation of cell nuclei. At the same time revealed two equivalent generation of cell nuclei. Nuclear protoplasmic ratio of the surface epithelium of the left uterine horn cow is $0,440 \pm 0,067$. When linear analysis revealed one generation NPR modality with a central location. Functional activity of epithelial cells - in the range of 0,395 to 0,07. When linear analysis revealed 1 generation of Japan with a central location modality.



а- Area of cytoplasm of epithelium of uterine horns (mkm²)

б Area of nucleus of epithelium of uterine horns (mkm²);

в- Area of nucleus-protoplasmic relations of epithelium of left uterine horn

Figure 6. Characteristics of functional activity of surface epithelium of reproductive organs of cows with haemorrhagic endometritis

Thus, analyzing the cytometric characteristics of the surface epithelium of the right uterine horn of patients with hemorrhagic endometritis cows was installed reducing the rates of epithelial area and their nuclei in comparison with those in clinically healthy cows. Comparing the results of the functional activity of the surface epithelium of the right uterine horn animals in pathology and normal, it was found an increase in the functional activity of the surface epithelium in hemorrhagic endometritis (Figure 4,5).

Area of epithelial cells and nuclei of the surface epithelium of the left and right uterine horns in hemorrhagic endometritis is reduced compared with the same period in clinically healthy animals. Analysis of the functional activity of the surface epithelium of the uterine horn sick cows showed an increase in the coefficient compared to the same period in clinically healthy cows (Figure 6).

Conclusions. The area of the cytoplasm and nuclei of the surface epithelium in the right horn is larger than in the left one by 12.4 and 21.5%, respectively. Functional activity of the surface epithelium in the right horn is greater than that in the left horn by 7.9%.

The outcomes will allow assessing the functional capacity of the mucous membrane of the uterine horns, which is necessary to assess the depth of structural changes with this pathology.

Literature:

1. **Bazhenova, N.B. Diagnostic and prognostic information content of epithelial tissue of healthy and unhealthy reproductive system of cows** [Text]: clinical and morphological studies: dissertation abstract, Doctor of veterinary sciences: 16.00.07. /N.B. Bazhenova - Saint-Petersburg, 2001.p.36
2. **Mustafin, R.Kh. Pathological changes in endocrine organs of highly productive cows with ovarian dysfunction** [Text]: dissertation abstract, Doctor of veterinary sciences: .16.00.02./ R.Kh/ Mustafin - Ufa 2009.p.156
3. **Dzhamalutdinov, S.A. Acute postpartum purulent catarrhal endometritis in cows in Republic of Dagestan** [Text]: S.A.Dzhamalutdinov, P.D. Ustarchanov // Materials of II- i of the International re-

search and practice conference sanctified to the 65year of faculty of veterinary medicine of Stavropol State Agrarian University. Stavropol, 2004. P. 308-311.

Литература:

1. **Баженова, Н. Б.** Диагностическая и прогностическая информативность эпителиальной ткани органов репродуктивной системы коров в норме и при патологии: клинико-морфологические исследования [Текст]: автореф. дисс. док. вет. наук: 16.00.07/ Н. Б.Баженова.- С.-Пб., 2001.- С.36
2. **Мустафин, Р. Х.** Патоморфологические изменения эндокринных органов высокопродуктивных коров при дисфункциях яичников [Текст]: автореф. дисс. канд. вет. наук.:16.00.02. /Р. Х. Мустафин. –Уфа, 2009. С 156.
3. **Джамалутдинов, Ш.А.** Распространение, клиника и патоморфологические изменения при послеродовом эндометрите у коров [Текст] / Ш.А. Джамалутдинов, П.Д. Устарханов // Материалы II-й Международной науч.-практич. конференции, посвященной 65-летию факультета ветеринарной медицины Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2004. С. 308–311.

Сведения об авторах

Tegza Alexandra Alekseevna - Professor of Veterinary Medicine Kostanai State University A.Baitursynov, Doctor of Veterinary Sciences, Kostanay; e-mail: tegza4@mail.ru

Khasanov Madina Asylkhanovna- Master of Veterinary Science, teacher Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay; e-mail: has1205@mail.ru

Nagurbekova Gulmira.Amanzolvna - Master of Veterinary Science, teacher Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay; e-mail: gulmiranagurbekova@mail.ru

Тегза Александра Алексеевна - А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дың в.ғ.д, профессор; e-mail: tegza4@mail.ru

Хасанова Мадина Асылхановна - А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дың ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы; e-mail: has1205@mail.ru

Нагурбекова Гульмира Аманжоловна - А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дың ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы; e-mail: gulmiranagurbekova@mail.ru

Тегза Александра Алексеевна – профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, доктор ветеринарных наук, профессор, Костанай; e-mail:tegza4@mail.ru

Хасанова Мадина Асылхановна – магистр ветеринарных наук, преподаватель Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, Костанай; e-mail: has1205@mail.ru

Нагурбекова Гульмира Аманжоловна - магистр ветеринарных наук, преподаватель Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, Костанай; e-mail: : gulmiranagurbekova@mail.ru

УДК:616-001.47:636.7(045)

МУМИЕ НЕГІЗІНДЕГІ ЖАҚПА МАЙДЫҢ ЖАРАЛАРДЫ ЕМДЕУДЕ ТЕРАПЕВТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

Тоймбет Ф.Б. - магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Камсаев Қ.М. - в.ғ.к., доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Исабаев А.Ж. - в.ғ.к., доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

Хирургиялық патология ең бір кең таралған жануарлардың аурулары болып табылады. Әр түрлі механикалық зақымданулар, соның ішінде кездейсоқ жаралар көп кездеседі. Жаралар орналасқан орнына байланысты жануарлар ағзасына әр түрлі теріс әсер етеді. Жарақат кезінде ағзада терең биохимиялық өзгерістер өтіп, зат алмасу үдерісі мен жануарлардың өнімділігіне теріс әсер ететіндігі белгілі. Осының салдарынан жараларды емдеуде тиімді әдістерді іздеу, қазіргі заманғы ветеринарлық хирургияның басты мәселелерінің бірі болып табылады.

“Ижевск” ӨК шаруашылығы жағдайында клиникалық белгілері бойынша кездейсоқ жараларды іріктеп алып, емдеу жұмыстарын жүргіздік. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, мумиені 10%-

дық жақпа май түрінде қолдану, қабылданған емдеу әдістеріне қарағанда жеткілікті жоғары емдеу тиімділігі бар екендігі анықталды. Жаралардың емдеу мерзімі орташа алғанда 7-9 күнге немесе 1,75 есеге дейін қысқартылды.

Биохимиялық зерттеулердің барлық кезеңдеріндегі биохимиялық зерттеулер өткізілуі кезінде ветеринария мен медицинада қолданылатын әдістерді қолдандық. Зерттеу мақсатындағы қан алуларын таңертенгі сағаттарда күре тамырдан алып, орындадық. Зерттеулер кезінде түрлі авторлар ұсынған әдістер пайдаланылды. Жараланған сиырлардың биохимиялық күйінің өзгеруін бақылау үшін сиырлардың қанындағы көрсеткіштерді нормативтік дәрежемен салыстыру бағытында зерттеу жасалынды.

Кілттік сөз: мумие, жақпа май, сутегінің асқын тотығы.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЗИ НА ОСНОВЕ МУМИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАН

Тоймбет Ф.Б. - магистрант, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Астана

Камсаев К.М. - к.в.н., доцент, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Астана

Исабаев А.Ж. - к.в.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Хирургическая патология является наиболее распространенным среди болезней животных. Встречаются различные механические повреждение, среди них часто встречаются случайные раны. Расположение раны по разному влияют на организм животных. При глубоких травмах в организме происходят биохимические изменения, которые отрицательно влияют на обмен веществ и на продуктивность животных. В связи с этим поиск эффективных методов лечения животных, в настоящее время в ветеринарной хирургии является основной задачей.

В условиях хозяйства ПК «Ижевский» по клиническим признакам отобрали животных с случайными ранами и провели лечебные мероприятия. Проведенные в результате исследования показали, что использование 10%-ной мази на основе мумие имеет высокую эффективность по сравнению с принятыми в хозяйстве лечебной схеме. Сроки заживления ран уменьшилось в среднем подсчете на 7-9 дней или сократилось на 1,75 раз.

Проводили биохимические методы исследования ветеринарии и медицины, показатели которых используют в биохимии. С целью исследования кровь брали у животных в утреннее время в средней трети шеи с яремной вены. При исследовании использовали рекомендуемые разными авторами методы. Для проверки изменения биохимических состояний раненых коров, проводилось исследования по сравнению показателей крови коров по нормативному положению.

Ключевые слова: мумие, мазь, перекись водорода.

COMPARATIVE ESTIMATION OF THERAPEUTIC EFFICIENCY OF OINTMENT ON BASIS OF MUMMY AT TREATMENT OF WOUNDS

Toimbet F.B.- master of Kazakh AgroTechnical University named after S.Seifullin, Astana city

Kamsaev C.M.- candidate of veterinary sciences, associate professor, Kazakh AgroTechnical University named after S.Seifullin, Astana city

Isabaev A.Z. - candidate of veterinary sciences, associate professor, Kostanay state university named after A.Baitursynov, Kostanay city

Surgical pathology is the most common disease among animals. Various mechanical damage, including frequent accidental injuries. The wounds on the different effects on the body of animals. With deep trauma in the body occurring biochemical changes that adversely affect the metabolism and productivity of animals. In this connection, the search for effective methods of treating animals, in veterinary nastoyaschsche during surgery is a major priority.

In the context of management PC "Izhevsk" on clinical grounds confiscated animals with accidental injuries and conducted medical activities. Carried out as a result of the study showed that the use of 10% ointment on the basis of the mummy has a high efficiency in comparison with the medical scheme adopted in the sector. wound healing period has decreased on average count on 7-9 days and decreased by 1.75 times.

Was conducted biochemical research methods and veterinary medicine, the indicators which are used in biochemistry. For the purpose of the study, blood was taken from the animals in the morning in the middle third of the neck to the jugular vein. In a study using the methods suggested by different authors. To check

the biochemical changes in the state of the injured cows, conducted the study compared cows blood indicators of regulations.

Key words: mummy, ointment, peroxigen.

Кіріспе. Хирургиялық патология ең бір кең таралған жануарлардың аурулары болып табылады. Әр түрлі механикалық зақымданулар, соның ішінде кездейсоқ жаралар көп кездеседі. Жаралар орналасқан орнына байланысты жануарлар ағзасына әр түрлі теріс әсер етеді. Жарақат кезінде ағзада терең биохимиялық өзгерістер өтіп, зат алмасу үдерісі мен жануарлардың өнімділігіне теріс әсер ететіндігі белгілі. Осының салдарынан жараларды емдеуде тиімді әдістерді іздеу, қазіргі заманғы ветеринарлық хирургияның басты мәселелерінің бірі болып табылады [1, б. 768-770].

Кез келген жануарлардың жараларын емдеу - бұл уақыт пен кеңістікте жеке ұйымдастырған өзара байланысқан шаралардың реті, емдеудің жетістігі биологиялық белсенді өсу ықпалы мен цитокиндердің морт теңгеріміне байланысты. Жаралардың күрделі табиғатын, олардың әртүрлілігін және шексіз дерлік асқынуларын ескере отырып, жараларды емдеу үлкен қиындықтар туғызатынына таңданатыны жоқ [2, б. 77-89].

Жануарлардың хирургиялық ауруларымен күресу тәжірибесі, осы үдерістегі негізгі рөлді жануарлардың денсаулығын аздаған уақытта қалпына келтіруге мүмкіндік беріп жатқан дәрілік терапияға апарылатындығын көрсетті. Қазіргі кезеңде жара мен жара инфекциясын емдеуде түрлі әдіс-тәсілдер мен микробқа қарсы заттар қолданылады. Алайда олардың әрқайсысының белгілі кемшіліктері бар – орындалуы қиын, қымбаттылығы, микрофлораға әлсіз әсер етуі және т.б., осы кемшіліктер өндірісте микробтық факторға әсер етіп және жара жазылудың уақытын қысқартуға қабілетті қолжетімді, арзан және тиімді дәрілік заттар мен патогенетикалық терапия әдістерін іздеу мен енгізу беталысына себепші болды [3, б. 77-79].

Әдеби деректерге сүйене, жараларда пайда болған өзгерістер, тітіркендіргіштердің қарқындылығына байланысты көрсетілген терең биохимиялық шөгілумен жүреді. Жарақат үдерісінде маңызды мәселе ретінде ағзада терең өзгерістерді болдырмау саналады: қансыраудан өршіген, интоксикация және басқа әсерлерден. Емдеу шараларының кешенінде бұзылған қызметтерді қалыпқа келтіруге жағдай жасауға, тиісті санитарлық-гигиеналық жағдайларды туғызу ескерілуі қажет [4, б. 71-73].

Ауыл шаруашылығы жануарларының жұқпалы емес аурулары жалпы аурулардың 94–97%-ын құрайды, соның ішінде 40%-ы хирургиялық патологияның бөлігіне келеді. Хирургиялық аурулардың үлкен бөлігі жануарларды азықтандыру технологиясы мен ұстау ережелерін бұзылуымен шартталған жарақаттанулармен байланысты [5, б. 293].

Жарақаттан туындалған стресстік жағдай, ағзаның табиғи төзімділігінің төмендеуіне жағдай жасап, механикалық зақымданулардың салдары болып, патогенез, клиникалық көріністер мен аурудың ағымында маңызды орын алады. Іра қара малда тұяқ аумағында іріңді-некротикалық үдерістердің кең таралуы себебі ретінде ашық механикалық зақымданулар болып саналып, ол жануарлардың өнімділігінің төменделуі салдарынан елеулі экономикалық шығын келтіреді [6, б. 55-57].

Мумиенің сынықтарды емдеуінде әсері туралы ең толық зерттеулер А. Шакиров өткізген, 3500 науқастарда түрлі түтік тәрізді және жалпақ сүйектердің сынуында мумиені басқа хирургиялық әдістермен кешенді емдеуде қолданды. Препаратты ішке 0,2 г мөлшерде күніне 1 рет 10 күн бойы аш қарынға тағайындаған. 10-күндік үзілістен кейін емдеу курсы қайталанатын. Клиникалық-рентгенологиялық зерттеулер, сүйек сынығы бар ауруларда мумие әсерімен сүйек мүйізгегінің түзілу үдерісі мен сынықтың нығайту мерзімі, бақылау тобына қарағанда 16-20-шы күндері жылдамдатылғанын көрсетті. Науқастарды емдеу үдерісінде қан көрсеткіштері қалпына келіп, кальций, фосфор және жарым-жартылай калийдің болуы, сілтілік фосфотазаның белсенділігі, сонымен қатар жалпы ақуыз бен ақуыз фракциялары жоғарылады.

Д. Шакиров 117 науқастарда, мумиенің 1—10%-дық ерітіндісі іріңді жараның ағымына қолайлы әсер ететіндігін көрсетті. Іріңді жараның жазылу үдерісі, орташа алғанда 1,5 есеге бақылау тобына қарағанда үдетілді. Науқастар мумиені қабылдағаннан кейін әлсіз күйдіру сезініп, барлық дерлік жағдайда жарада бар микроорганизмдер мен іріңдерден тез тазаланатын. Авторлардың алынған клиникалық деректеріне сүйенсек, хирургиялық тәжірибеде іріңді-қабынған және инфицирленген жараны емдеу үшін препаратты кең түрде қолдануды ұсынған.

Ниязи А.М., Доманов Д.И., Байкенов М.Т. зерттеулері бойынша, мумиенің 10%-дық жақпа майы мен натрий гипохлорит үйлесінде жоғары емдік тиімділігі бар екендігі көрсетіліп, жараны емдеуде жоғары регенеративті қасиет көрсетті [7, б. 32-34].

Жұмыстың мақсаты – ірі қара малдардың кездейсоқ жараларын мумие негізіндегі жақпа майын қолданып емдеуде терапевтикалық тиімділігін анықтау.

Мақсатқа байланысты біздің алдымызға келесі міндет қойылды:

– Ветеринарлық хирургияда мумие негізіндегі жақпа майдың тиімді концентрациясын анықтап, жара үдерісінің ағымына жақпа майдың әсерінің кешенді бағасын беріп, экономикалық тиімділігін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттеу жұмысы Ақмола облысы, Аршалы ауданының Ижевск ауылындағы «Ижевск» ӨК шаруашылығы мен ғылыми зерттеу бөлімі

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ветеринария және мал шаруашылығы технология факультетінің, ветеринарлық медицина кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нысаны ретінде қара-ала тұқымдас сиырлар пайдаланылды, кездейсоқ жараларды емдеу және нақтылау мақсатында клиникалық зерттеулер жүргізілді. Осы кезде жануарлардың жалпы жағдайына, жараның емдеу уақытының ұзақтығы мен тиімділігіне, жануар ағзасындағы жараның салдарынан болған өзгерістеріне көңіл аудардық.

Алға қойылған мақсатты орындау үшін бізбен, әр түрлі жарақаттармен кездескен жануарларды габитусы, жасы, жынысы, салмағы мен клиникалық белгілеріне, соның ішінде жара түрі, жара аумағы, тереңдігі бойынша іріктеп, әр топта 5 бастан 2 топ құрдық. Бұл ретте бірінші топ – бақылау тобы (n=5), бұл жануарларды шаруашылықта қалыптасқан емдеу үлгісі бойынша емдедік, ал екінші тәжірибелік тобы (n=5) мумие негізіндегі жақпа маймен емделді.

Жақпа майды келесі үлгі бойынша дайындадық:

Мумие таблеткаларын алып, келі мен келсапта бөлшектеп, оған 20 мл дистильденген су қосып, қою ботқа тәрізді масса болғанша араластырамыз. Осыдан кейін алынған массаға вазелин қосып, біртекті, түйіршіксіз, қаймақ тәрізді консистенция болғанша жақсылап араластырамыз. Осыдан қоңыр-қара түсті, өзіне тән иісі бар жақпа май алдық.

Жоғарыда айтылғандай бірінші топ жануарларын шаруашылықта қалыптасқан емдеу үлгісі бойынша емдедік, яғни алғашында біріншілік хирургиялық өңдеу жасау керек. Алдымен жара айналасының жара бетін ластамау үшін 5%-дық йодтың спирт ерітіндісімен өңдедік. Содан кейін жара айналасындағы жүнін қырқып, 0,5%-дық мүсәтір спиртіне малынған мақтамен жара шетінен шетке қарай өңдейміз. Осыдан соң жара бетінде ластанулар, өліеттенген ұлпаларын пинцет пен мақта тығынымен алып тастап, фурациллинің 1:5000 ара-қатынасындағы ерітіндісімен жуып-шайып, Вишневский жақпа майы жағып емделді.

Ал екінші тәжірибелік тобын келесі үлгімен емделді: бақылау тобында көрсетілгендей біріншілік хирургиялық өңдеуден өтіп, біз құрастырылған емдеу тәсілімен емделді. Бұл тәсіл бойынша біз 3%-дық сутегінің асқын тотығы мен 10%-дық мумие негізіндегі жақпа майды қолдандық. Бұл ретте сутегінің асқын тотығы тұтқырлағыш және қан тоқтатқыш қасиеті бар, сонымен бірге ұлпалармен жанасқан сәтте тез ыдырап, көп мөлшерде көпіршіктер түзеп, бұл көпіршіктер жараның механикалық тазаруына себептеседі. Ал мумиенің өзіне тән ерекшелігі ретінде айқын регенеративті және жараны жаздыратын қасиеті бар екені мәлім. Құрамындағы хлорофилл, мырыш, хром, аминқышқылдар, сонымен қатар С және Е дәрумендері, кремний, флавоноидтар мен каротиноидтардың әсерінен қалпына келу үдерісі жақсарып, зақымданған теріде түйіршіктелу мен эпителий құру жақсарады. Сонымен қатар құрамында жоғары концентрацияда органикалық қышқылдар, күкірт пен күмістің әсерінен бактерияға қарсы әсері бар.

Зерттеуде емдеу үлгісінің тиімділігін анықтау үшін биохимиялық зерттеуден жалпы ақуыз, альбумин, гемоглобин, кальций, глюкоза, темір және гематологиялық зерттеуден эритроцит, лейкоцит пен гематокрит көрсеткіштері зерттелді. Сонымен бірге планиметрлік, яғни жара аумағының жазылу сатысының көлемінің өзгеруі анықталынды. [8, б. 48-60]

Тәжірибеге алынған сиырлардың жасы, күтіп-ұстау жағдайы бірдей жағдайда болды, сиырлардың дене температурасы, тамыр соғуы мен тыныс алу параметрлері жалпы қолданыстағы әдістер бойынша өлшеніп отырды. Жараланған сиырларды клиникалық зерттеу кезінде олардың жалпы күйі біршама өзгеріссіз, дене температурасы, тамыр соғу жиілігі мен тыныс алу реті нормадан аспайтын деңгейді құрады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Тері жамылғысы тұтастығының қалпына келуі жара жазылуы мерзімімен анықталынады, бұл өз кезегінде жара үдерісі фазасының ағымының жылдамдығына байланысты. Жараның жазылуы жара ауданының уақыт бірлігінде өзгеруімен сипатталатын шаманы көрсетеді.

Кесте 1- Емдеу әдісіне байланысты жара көлемінің өзгеруі.

Топтар	Зерттелген күндер												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
бақылау	6 ± 0.3	6.5 ± 0.2	4.7 ± 0.4	4.5 ± 0.2	4.3 ± 0.2	4 ± 0.3	4 ± 0.2	3.5 ± 0.2	3 ± 0.3	2.5 ± 0.1	2.4 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1,2 ± 0.2
тәжіри- белік	5.7 ± 0.2	5.2 ± 0.2	4.3 ± 0.1	3.9 ± 0.2	3.6 ± 0.2	3.3 ± 0.2	3.1 ± 0.2	2.3 ± 0.2	2.2 ± 0.2	1.3 ± 0.1	0,5 ± 0.1	-	-

1-ші кесте деректеріне сәйкес, зерттеу барысында жараның көлемінің 1-ші кестеде көрсеткендей, 5,6-шы тәуліктерінде тәжірибелік топта көлемінің кішіреюі жара үдерісінің тұрақтануын

ВЕТЕРИНАРИЯ

көрсетеді. Осы өзгерістер жара көлемінің кішіреюі беталысы болып, бұл көрсеткіштер ұсынылған емдеу әдісінің тиімді екендігін көрсетеді.

Жануарларды зерттеу барысында келесі клиникалық белгілер байқалды: жараның ұзындығы 6 см-дей, ені шамамен 3,5 см, жара бетінде аздаған іріңді экссудаты бар. Жараның жиектері домбыққан.

Келесіде зерттеу нәтижесінде, бірінші топ жануарларда емдеудің 3-ші күнінде жарада іріңді экссудат пен өлі ұлпалардан тазарылып, бесінші күні жара беті түйіршікті ұлпамен жабылды.

Осы уақытта екінші топ жануарларда осындай өзгерістер тек емдеудің 8-9 тәуліктерінде байқалды.

Емдеудің 14-ші тәуліктерінде жараның көлемі айтарлықтар кішірейді, жара беті қабыршақпен қапталып, эпителий түзелу үдерісі жүріп жатты.

2-ші кесте деректеріне сәйкес, бірінші топ екінші топпен салыстырғанда орташа алғанда 7-9 тәулікке жазылу үдерісі жылдам өтті. Осыдан біз ұсынып отырған емдеу үлгісінің тиімді екендігін көруге болады.

Кесте 2 - Емдеу үлгісіне байланысты жараның жазылу мерзімі.

Топтар	Емдеу үлгілері	Жазылу мерзімі (тәулік)
1	Жараны өңдеу. Жараны фурациллин ерітіндісімен 1:5000 жуып-шаю. Жараға Вишневский линиментін жағу	18-21
2	Жараны өңдеу. Жараны 3% сутегінің асқын тотығымен жуып-шаю. 10%-дық мумие жақпа майын жағу.	11-12

Кесте 3- Сиырларда морфологиялық көрсеткіштерінің салыстырмалы сипаттамасы

Көрсеткіштер	Зерттелген күндер			
	Тәжірибеге дейін		Тәжірибе соңында	
	Тәжірибелік M ± m	Бақылау M ± m	Тәжірибелік M ± m	Бақылау M ± m
Эритроцит млн/мкл	4.9±0.36	4.2±0.31	6.2±0.15	5.8±0.25
Лейкоцит мың/мкл	12.42±0.42	12.37±0.25	7.55±0.27	7.93±0.27
Гематокрит %	34.2±0.01	34.1±0.01	40.0±0.01	39.2±0.01

Жараланғаннан кейін жануар ағзасының қанында морфологиялық көрсеткіштерінің түбегейлі өзгерістерін көрсеткен жоқ. Бірақ 3-ші кестеде көрсеткендей, эритроциттің тәжірибеге дейін тәжірибелік топта 4,9±0,36, бақылау тобында 4,2±0,31-ге, ал гематокрит тәжірибе басында тәжірибелік топта 34,2±0,01%, бақылау тобында 34,1±0,01%-ға көлемінің шамалы төмендеуі жануар жарақаттану кезінде қансырау салдарынан болып тұрғанын көрсетеді. Тәжірибе соңында ол көрсеткіштер қалпына келді.

Лейкоциттердің санының шамалы ғана жоғарылауын көріп тұрмыз. Бұл ағзаның қорғаныш қызметінің күшеюін көрсетеді. Бұл көрсеткіш те тәжірибе соңында қалпына келгенін көрсек болады.

5-ші кестедегі деректер бойынша, екі топта да жануар ағзасында биохимиялық көрсеткіштерінің нормада болғанын көрсетіп тұр.

Биохимиялық зерттеулердің барлық кезеңдеріндегі биохимиялық зерттеулер өткізілуі кездерінде ветеринария мен медицинада қолданылатын әдістерді қолдандық. Зерттеу мақсатындағы қан алуларын таңертенгі сағаттарда күре тамырдан алып, орындадық. Зерттеулер кезінде түрлі авторлар ұсынған әдістер пайдаланылды. Жараланған сиырлардың биохимиялық күйінің өзгеруін бақылау үшін сиырлардың қанындағы көрсеткіштерді нормативтік дәрежемен салыстыру бағытында зерттеу жасалынды.

Кесте 5 - Кейбір биохимиялық көрсеткіштерінің динамикасы (тәжірибелік топ)

Көрсеткіштер	Өлшем бірліктер M ± m	Зерттелген күндер			
		Тәжірибеге дейін		Тәжірибе соңында	
		Тәжірибелік M ± m	Бақылау M ± m	Тәжірибелік M ± m	Бақылау M ± m
Жалпы ақуыз	г/л	76±3.00	77±2.70	79.9±0.95	76.2±0.88
Альбумин	%	40±1.29	40.2±1.17	39.5±0.23	39.2±0.87
Гемоглобин	г/л	97.3±2.88	95.3±2.47	106.8±2.30	109.8±3.27
Кальций	мг%	6.77±0.4	7.4±0.3	6.1±0.1	6.6±0.1
Глюкоза	ммоль/л	2.3±0.21	2.5±0.4	4.9±0.6	2.8±0.3
Темір	мг%	31.3±7.4	35.4±8.1	35.4±0.9	30±3.2

Қанда морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштердің өзгерісі, ағзаның қорғаныш қызметінің күшеюі мен жануарлардың жалпы жағдайының қалпына келуін көрсетеді. Осыдан, бұл өзгерістердің ағзаның физиологиялық мүмкіндіктерінің шамасынан шықпайтынын айтқан жөн.

Жоғарыда айталғындарды қорыта айтсақ, мумие құрамындағы хлорофилл, мырыш, хром, аминқышқылдары глицин, лейцин және аргинин, сонымен бірге коллагеннің табиғи синтезін үдететін С және Е витаминдері, рутин, лизин, күкірт, мырыш, мыс, кремний, флавоноидтар мен каротиноидтардың көмегімен қалпына келу үдерісін жақсартып, зақымдалған жараның түйіршіктенуі мен эпителийлердің түзілуін арттырады.

Қорытынды

“Ижевск” ӨК шаруашылығы жағдайында клиникалық белгілері бойынша кездейсоқ жараларды іріктеп алып, емдеу жұмыстарын жүргіздік. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, мумиені 10%-дық жақпа май түрінде қолдану, қабылданған емдеу әдістеріне қарағанда жеткілікті жоғары емдеу тиімділігі бар екендігі анықталды. Жаралардың емдеу мерзімі орташа алғанда 7-9 күнге немесе 1,75 есеге дейін қысқартылды.

Әдебиеттер:

- Bell, N.J and Thomas S. Use of sterile maggots to treat panniculitis in an aged donkey** [Text]: Veterinary Record 149, 768-770, 2001.
- Dart, A.J., Dowling B.A. and Smith C.L. Topical treatments wound manage-ments** [Text]: Veterinary clinics of North America Equine Practice 21, 77-89, 2005.
- Елисеев, А.Н., Бледнов А.И., Суворова В.Н., Ванин С.В., Коломийцев С.М. Комплексное лечение гнойно-некротических поражений тканей у сельскохозяйственных животных** [Текст] // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии /Тр. Международ. Науч.-практ. Конференции, посвященной 75-летию УГАВМ - Троицк, 2004. - С. 55-57
- Абаев, Ю.К. Раневая инфекция в хирургии** [Текст] – Минск: Беларусь, 2003. – С. 293
- Ниязи, А.М., Доманов Д.И., Байкенов М.Т. Различные схемы лечения гнойных ран у собак** [Текст] // «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», 2014. С. – 32-34
- Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики** [Текст] - М.: КолосС, 2004. — 48-60 с.

References:

- Bell, N.J. Use of sterile maggots to treat panniculitis in an aged donkey** [Text]: Veterinary Record 149 / N.J. Bell, S.Thomas. - 2001. - P. 768-770.
- Dart, A.J. Topical treatments wound manage-ments** [Text]: Veterinary clinics of North America Equine Practice 21 / A.J. Dart, B.A. Dowling, C.L. Smith. - 2005. - P.77-89.
- Eliseev, A.N., Blednov A.I., Suvorova V.N., Vanin S.V., Kolomyicev S.M. Complex treatment of purulent-necrotic of tissues injury of farm animals** [Text] // Actual problems of veterinarian surgery / Tr. Internat. Science-prac. Conference, dedicated for 75-years old of USAVM [Text] – Troitsk, 2004- p. 55-57
- Abishev, G. Travmatizm selskohozyaistvennyh shivotnyh** [Text]: uchebник / G.Abishev. – Almata: Kainar, 1975. - S. 24-36.
- Niyasi ,A.M., Domanov D.I., Baykenov M.T., Variety of diagrams of treatment purulent wounds of dogs** [Text] // «3i: intellect, idea, innovation – intellect, idea, innovation». 2014. p. 32-34
- Kondrachin, I.P. Methods of veterinarian clinic laboratory diagnostics** [Text] – М.: KolosS, 2004 – 48-60 p.

Авторлар туралы мәлімет:

Тоймбет Ф.Б. - магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ., 8-771-307-04-76, e-mail: expectabit@gmail.com

Камсаев Қ.М. - в.ғ.к., доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ., 8-702-286-07-77, e-mail: kamsaiev@mail.ru

Исабаев А.Ж. - в.ғ.к., доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ., 87776266595, e-mail: isabaev-88@mail.ru

Тоймбет Ф.Б. - магистрант, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Астана, 8-771-307-04-76, e-mail: expectabit@gmail.com

Камсаев К.М. - к.в.н., доцент, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г.Астана, 8-702-286-07-77, e-mail: kamsaiev@mail.ru

Исабаев А.Ж. - к.в.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, 87776266595, e-mail: isabaev-88@mail.ru

Toimbet F.B.- master of Kazakh AgroTechnical University named after S.Seifullin, Astana city, 8-771-307-04-76, e-mail: expectabit@gmail.com

Kamsaev C.M.- candidate of veterinary sciences, associate professor, Kazakh AgroTechnical University named after S.Seifullin, Astana city, 8-702-286-07-77, e-mail: kamsaiev@mail.ru

Isabaev A.Z. - candidate of veterinary sciences, associate professor, Kostanay state university named after A.Baitursynov, Kostanay city, 87776266595, e-mail: isabaev-88@mail.ru

УДК 619:579.842.23:637.12

МОЛОКО КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ КИШЕЧНОГО ИЕРСИНИОЗА

Чужебаева Г.Д. – к.в.н., и.о. доцента кафедры ветеринарной санитарии Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

Ульянов В.А.- магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной санитарии Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

Кенжина Д.К. – магистрант Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

За последние годы отмечено расширение круга микроорганизмов, которые обуславливают кишечные заболевания. Наряду с известными болезнями сельскохозяйственных животных, появляются «новые» болезни, этиологический агент которых не изучали. К числу таких болезней относится кишечный иерсиниоз людей и животных, возбудителем которого является бактерия *Yersinia enterocolitica*.

Опасность иерсиниоза усугубляется чрезвычайной распространенностью возбудителя *Yersinia enterocolitica* в природе. Как отмечают некоторые ученые, бактерии *Yersinia enterocolitica* выделяют практически от всех видов млекопитающих, птиц, рыб, насекомых и т.д. Кроме того, *Yersinia enterocolitica* обнаружены в воде, почве, сточных водах, продуктах животного происхождения [1, с.108].

В статье представлены результаты мониторинга заболеваемости иерсиниозом животных Костанайской области. Исследованиям подвергались сборные пробы молока из шести районов Костанайской области.

В ходе исследований 33 проб молока было выделено 7 культур, в результате бактериологических и молекулярно биологических исследований 3 культуры из 3 разных проб молока отнесены к *Y. enterocolitica*, серовариантам 0:3 и 0:4. Один штамм сероварианта 0:3 отнесен к вирулентному.

Полученные результаты позволяют сделать заключение о том, что молоко относится к факторам передачи кишечного иерсиниоза. использование в пищу такого молока у людей вызывает острую инфекционную болезнь, характеризующаяся энтероколитом, экзантемой, септициемией и склонностью к рецидивирующему течению.

Ключевые слова: *Y. enterocolitica*, кишечный иерсиниоз, молоко, фактор передачи

MILK AS A FACTOR IN THE TRANSMISSION OF INTESTINAL YERSINIOSIS

Chuzhebaeva G.D. - The candidate of veterinary sciences, acting associate professor of veterinary sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov

Ulyanov V.A. - master of veterinary sciences, lecturer of veterinary sanitation of Kostanai state university named after A. Baitursynov.

Kenzhina D.K. – Master of Kostanay State University named after A.Baitursynov

In recent years, it marked expansion of the microorganisms that cause intestinal diseases. Along with well-known diseases of farm animals, there are "new" disease, which etiologic agent is not studied. Such diseases include intestinal yersiniosis humans and animals caused by a bacterium *Yersinia enterocolitica*.

iersinioza The danger is compounded by extreme prevalence of the pathogen *Yersinia enterocolitica* in nature. As noted by some scholars, *Yersinia enterocolitica* bacteria isolated from almost all species of mammals, birds, fish, insects, etc. Furthermore, *Yersinia enterocolitica* found in water, soil, sewage, animal products [1, p.108].

The article presents the results of monitoring the incidence of yersiniosis animals Kostanai region. Research teams were exposed to a sample of milk from six districts of Kostanay region.

Studies were identified species belonging 7 cultures of *Yersinia* isolated from prefabricated milk samples. Of these, 3 were classified as culture *Y.enterocolitica* mean

These strains of *Yersinia enterocolitica* and *Y. pseudotuberculosis* are used to obtain the DNA database of pathogens to develop a diagnostic test systems.

Keywords: *Y. enterocolitica*, intestinal yersiniosis, milk transfer factor

СҮТ ІШЕК ИЕРСИНИОЗДЫ ТАСЫМАЛДАЙТЫН ФАКТОР РЕТІНДЕ

Чужебаева Г.Д. – в.ғ.к., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық санитария кафедрасының доцентінің м.а.

Ульянов В. А. - ветеринария ғылымының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы

Кенжина Д.К. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистрі

Соңғы жылдары, ішек ауруларын тудыратын микроорганизмдердің кеңейту белгіленген. Ауыл шаруашылығы жануарлардың белгілі аурулар қатарына, этиологиялық агент зерттелген емес, «жаңа» аурулар қосылып жатыр. Мұндай ауруларға, бактерия *Yersinia enterocolitica* тудыратын адамдар мен жануарлар ішек иерсиниоз жатады.

Иерсиниоздың қауібі *Yersinia enterocolitica* қоздырғыштың табиғатта кең таралуымен қиындатылады. Кейбір ғалымдар айтуынша, *Yersinia enterocolitica* бактериялар т.б. барлық сүтқоректілерден, құстардан, балықтардан, жәндіктерден оқшауланған болатын. Сонымен қатар, *Yersinia enterocolitica* суда, топырақта, сарқындан суларда, мал өнімдерінде табылған [1, 1086].

Мақалада Қостанай облысындағы мал иерсиниозбен ауру мониторинг нәтижелері ұсынылған. Зерттеулерге Қостанай облысының алты ауданынан алынған сүттің құрама үлгілері ұшыраған.

Зерттеу барысында сүттің құрама үлгілерінен бөлінген иерсиниялардың 5 дақылдарының түрлік тиесілігі анықталған. Оның ішінде 3 дақылдары *Y. enterocolitica* түріне жатқызылған болатын.

Алынған штамдар *Yersinia enterocolitica* және *Y. pseudotuberculosis* патогендердің ДНҚ деректер диагностикалық тест-жүйелер әзірлеу мақсатында алу үшін пайдаланылады.

Түйін сөздер: *Y. enterocolitica*, ішек иерсиниоз, сүт, тасымалдайтын фактор

Актуальность. Возбудителю кишечного иерсиниоза особое внимание уделено в международной программе ФАО / ВОЗ по безопасности пищевых продуктов, созданной в рамках ООН [2, с.4].

В настоящее время заболеваемость людей иерсиниозом составляет 0,3-3,9 на 100 тыс. населения, а псевдотуберкулезом 0,1-8,9 в различных климатических зонах [3, с.15].

При кишечном иерсиниозе особую опасность представляют собой обсемененные иерсиниями пищевые продукты животного происхождения – потенциальные факторы передачи бактерий. Они могут быть контаминированы на всех этапах получения, хранения и реализации, от животного до прилавка магазина [1, с.110].

По данным ряда исследователей серопозитивными в отношении *Y.enterocolitica* являются от 34,5 до 66,8 % молочных коров, 6-49 % свиней, овец от 9,5 % до 31,8 % [4, с.29].

Особенно важно, что *Y.enterocolitica* выделяется от 11-14 % коров, как с клиническими признаками иерсиниоза, так и при латентном течении болезни.

Иерсинии обнаружены в 20 % проб сырого молока, в 7-9 % проб пастеризованного молока, в 35,8 % проб пастеризованного молока, в 6 % проб пастеризованных сливок, а также в мясе и мясных продуктах, птице, яйце, овощах и фруктах [4, с.30].

Проблема иерсиниоза была признана ВОЗ глобальной.

Многие ученые считают, что санитарные правила применяемые на предприятиях молочной промышленности не обеспечивают очищения молочных продуктов от возбудителя кишечного иерсиниоза. Поэтому проблема совершенствования существующих режимов пастеризации остается актуальной в настоящее время [5, с.90].

Целью исследований явилось выяснение роли молока и молочных продуктов как факторов передачи возбудителя при иерсиниозной инфекции, а также сравнение эффективности методов выявления возбудителя кишечного иерсиниоза.

Материалы и методы исследований. За период с января 2016 года по январь 2017 года было исследовано 8 сборных и 25 индивидуальных проб молока из районов Костанайской области. Сборное молоко брали в объеме 15-20 мл из общей тары в стерильную пробирку.

Выделение и идентификацию культур выполняли согласно утвержденным методикам [6, с.3-129; 7, 3-109].

Метод холодного обогащения материала при исследованиях на иерсиниозы является общепризнанным методом, который основан на способности иерсиний размножаться в питательных субстратах при низких плюсовых температурах. Большинство других микроорганизмов, включая и энтеробактерии иных родов, такой способностью не обладает. Для этого молоко объемом 0,5 мл вносили в пробирки со стерильной средой обогащения (фосфатно-буферный раствор) в соотношении 1:5. Пробирки помещали в холодильник при температуре 4° С. Начиная со вторых, третьих суток хранения из пробирок ежедневно (до получения положительных результатов, но не более 15 суток хранения) производили высевы на среду Эндо. Посевы материала на И-агар или CIN агар - дифференциально-диагностические среды для выделения возбудителей иерсиниоза - не требуют предварительной обработки исследуемого материала.

Существенным недостатком классического метода холодного обогащения является его длительность (до 15 суток), из-за чего бактериологические исследования в ряде случаев затягиваются до 28 суток. Поэтому параллельно проводили исследования экспресс-методом для выделения и идентификации чистой культуры *Y. enterocolitica*. Эти методы предусматривают использование «холодового удара», «теплого удара» и «щелочной обработки». При применении метода «холодового удара» пробирки с исследуемыми пробами молока помещали в морозильную камеру при температуре минус 18°С на 18 часов. Затем материал оттаивали и делали из него высевы на среды Эндо.

Для инактивации посторонней микрофлоры применяли щелочную обработку: предварительно готовили 40%-ный раствор едкого кали на стерильной дистиллированной воде. Перед проведением исследований из 40%-ного раствора готовили 0,5%-ный раствор едкого кали на стерильном 0,5%-ном растворе натрия хлорида. Для этого в стерильных условиях смешивали 7,9 мл 0,5%-ного раствора натрия хлорида с 0,1 мл 40%-ного водного раствора едкого кали.

Приготовленный таким образом раствор щелочи разливали по 0,2 мл в лунки полистироловой пластины и вносили в них 0,2 мл молока в среде обогащения. Смесь тщательно перемешивали, выдерживали в течение 3-5 минут, затем делали высевы в мясо - пептонный бульон. Посевы инкубировали при 37° С в течение суток и делали из них высевы в чашки со средами Эндо. Через 24-36 часов посевы просматривали и характерные для иерсиний колонии пересеивали на CIN агар, инкубировали при 22-25° С в течение суток. Из типичных изолированных колоний готовили мазки, окрашивали их по Граму и микроскопировали.

При проведения реакции Фогес Проскауера культуру засеивали в бульон Кларка и инкубировали при температуре 37°С в течение 1 - 3 суток. Затем к 1 мл культуры добавляли 0,6 мл 6%-го спиртового раствора альфа-нафтола и 0,4 мл 40%-го раствора едкого калия. Пробирки встряхивали и помещали на 1 ч в термостат. При положительной реакции среда окрашивается в розовый или красный цвет.

Биохимические свойства. Штаммы с признаками соответствующими *Y. Enterocolitica* подвергали серотипированию с использованием набора коммерческих моновалентных сывороток к серотипам O:3; O:4; O:5. (производство ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, г. Санкт-Петербург) с помощью реакции агглютинации на стекле по общепринятой методике.

Результаты исследований

В общей сложности мы изучили и определили видовую принадлежность 7 культур иерсиний, выделенных из 33 проб молока.

Морфология иерсиний в культуре. В мазках из культур *Y. enterocolitica* представляют собой грамтрицательные овоидные палочки или коккобактерии. Чаще располагаются в мазках поодиночке, но могут образовывать и цепочки различной длины. Спор и капсул не образуют.

Таблица 1. Культурально-морфологические свойства *Y.enterocolitica* выделенных из сборных проб молока КРС хозяйств Костанайской области

Штам м	Микроскопия (окраска по Граму)	Рост на питательных средах			Подвижность	
		Эндо	И-агар	CIN агар	26°С	37°
№1	Мелкие граммотрицательные овоидные палочки или коккобактерии	Мелкие в середине бесцветные колонии	Округлые, матовые, с темно-красным бугорком в центре	Красные в центре и прозрачные по краям, 2 мм в диаметре	+	-
№2					+	-
№3					+	-
№4	Грамотрицательные, овоидные палочки	Мелкие блестящие колонии с голубоватым оттенком в проходящем свете	Рост круглых блестящих колоний бордового цвета диаметром не менее 1,5мм.	Колонии красноватого цвета, с бесцветными краями	+	-
№5	Молиморфные, граммотрицательные палочки с закругленными концами, либо овоидные палочки с биполярным окрашиванием	Колонии диаметром 0,1-0,2 мм, круглые, выпуклые, блестящие с ровными краями, бесцветные	Прозрачные с малиновым «глазком» в центре	Образуют колонии с темно-красным центром и прозрачной периферией	+	-
№6					+	-
					+	-
№7	Мелкие граммотрицательные овоидные палочки или коккобактерии	Мелкие в середине бесцветные колонии	Округлые, матовые, с темно-красным бугорком в центре	Красные в центре и прозрачные по краям, 2 мм в диаметре	+	-

Как видно из таблицы 1, выделенные штаммы 1, 2, 3 и 7 по культурально-морфологическим свойствам были типичны для *Y. Enterocolitica*: мелкие граммотрицательные палочки; на плотных питательных средах образуют мелкие и средней величины гладкие, выпуклые, блестящие, полупрозрачные колонии, с более плотным центром и ровным краем. На средах И-агар и CIN агар образуют колонии округлой формы с красным центром и бесцветными краями.

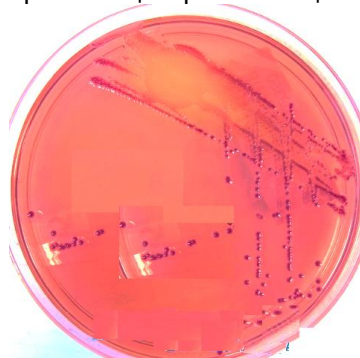


Рисунок 1 – колонии *Y.enterocolitica* На CIN агаре

На CIN (цефсулодин иргасан новобиоцин) агаре через 48 часов инкубации при 25- 30° С колонии *Y. enterocolitica* достигают 2 мм в диаметре, при этом колонии красные в центре и прозрачные по краям.

Таблица 2 – Биохимические свойства *Y. enterocolitica* , выделенных из сборных проб молока КРС хозяйств Костанайской области

Номер штамма	сахароза	лактоза	сорбит	рамноза	мальтоза	глюкоза	инозит	фогес-проскауера
Штамм №1	+	-	+	-	+	+	+/-	+/-
Штамм №2	+	-	+	-	+	+	+/-	+/-
Штамм №3	+	-	+	-	+	+	+/-	+/-
Штамм №4	+	-	+	-	+	+	-	-
Штамм №5	-	-	+	+	+	-	+	-
Штамм №6	-	-	+	-	+	+	+	-
Штамм №7	-	-	+	-	+	+	+	-

Обозначения: «+» - положительная реакция «-» - отрицательная реакция

Из таблицы 2 следует, что все изоляты штаммов 1, 2 и 3 сбраживали с образованием кислоты, мальтозу, сахарозу, глюкозу; ферментировали сорбит и инозит, что является характерным признаком для *Y. Enterocolitica* .

Часть биохимических характеристик иерсиний имеет четкое температурозависимое выражение: образование ацетилметилкарбинола (тест Фогес - Проскауера), ферментация инозита проявляются при 25°C, но не при 37°C (рисунок 1).

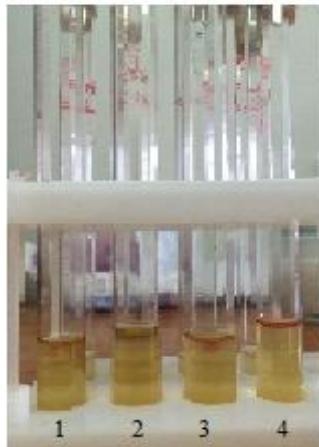


Рисунок 2 - Культуры штаммов *Y. pseudotuberculosis* (1,2) и *Y. enterocolitica* (3,4) в реакции Фогес Проскауера. Кольцо розового цвета в верхней части бульона образуют только штаммы *Y. enterocolitica*.

Серотипирование выделенных культур в РА на стекле с позволило отнести один штамм *Y. enterocolitica* к серовару O:3 и 3 штамма к серовару O:4; штамм, отнесенный к сероварианту O:3 дал положительный результат в РА с вирулентной сывороткой.



Рисунок 3 - Серотипирование выделенных культур в РА на стекле.

Полученные штаммы *Yersinia enterocolitica* будут использованы для дальнейших исследований при определении специфичности и чувствительности разрабатываемой ПЦР.

Следующим этапом исследований стало изучение влияния различных режимов пастеризации молока на выживаемость кишечных иерсиний при разных заражающих дозах. Экспериментально нами при контаминации 10 проб молока дозой 1×10^7 м.т./мл лучшие результаты дала длительная пастеризация - 30 минут при температуре 65°C , а при 1×10^3 м.т./мл – 10 минут при температуре 80°C .

Таким образом, в наших экспериментах при высокой контаминации молока основным критерием эффективности являлось время пастеризации, тогда как при снижении заражающей дозы - температура. В литературе есть данные об обсемененности пастеризованного молока иерсиниями: от 6,02 % (Ошейкр, Панкова, 1997) до 35,8 % (Кузнецов, Багрянцев, 1992). При этом некоторые исследователи высказывают мнение, что контаминация пастеризованного молока носит вторичный характер, так как термоустойчивость иерсиний невысока (Кузнецов, Багрянцев, 1992; Славчев, 1989). Другие считают, что существующие режимы пастеризации не обеспечивают полного обеззараживания молока от иерсиний (Ошейкр, Панькова, 1997).

Выделенные штаммы были протестированы методом полимеразной цепной реакции с разработанными праймерами и протоколом ПЦР. Параллельно с бактериологическим исследованием методом ПЦР исследовали все 33 пробы молока.

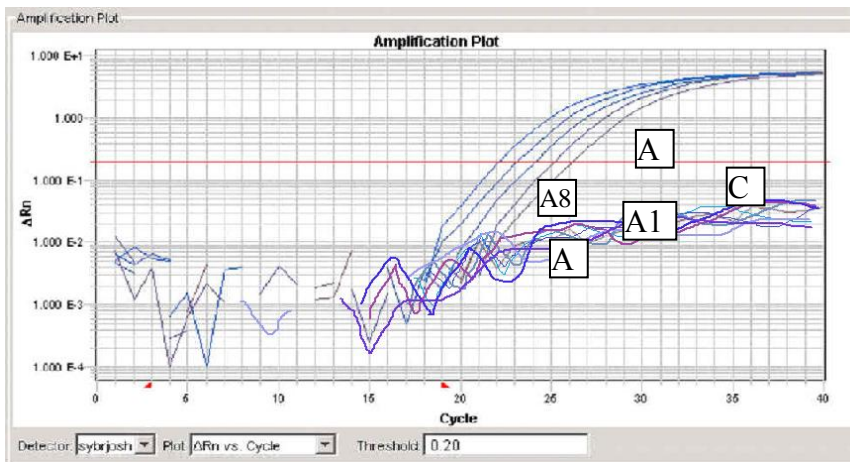


Рисунок 4 – График накопления флуоресцентного сигнала в режиме Real – Time. (амплификатор Quant Studio 5, Applied Biosystems, США)

Проба	ДНК возбудителя	Ct_Fam	
A1	<i>Y. enterocolitica</i>	n/a	-
A2		23	+
A3		24	+
A4		n/a	-
A5		n/a	-
A6		n/a	-
A7		n/a	-
A8		22	+
A9		n/a	-
A10		n/a	-
A11		n/a	-
A12		26	+
A13		n/a	-
A14		n/a	-
A15		n/a	-
A16		n/a	-
C1	K+	27	+
C2	K-	n/a	-

**Примечание: 1-16 ДНК выделенное из проб молока
Рисунок 5 – Отчет по результатам анализа ПЦР**

Как видно из отчета по результатам ПЦР, значение флуоресценции в образцах № 2, 3, 8, 12 превысило пороговое значение, это говорит о том, что в пробах содержится ДНК *Y. enterocolitica*.

Разработанная ПЦР не давала ложноположительных результатов как с гетерогенной флорой, часто контаминирующей молоко (*E. coli*, *Salmonella*, *Enterococcus*), так и другими представителями рода *Yersinia* (*Y. pseudotuberculosis*, *Y. intermedia*, *Y. kristensenii*). ПЦР дала положительные результаты в 3 случаях. При этом следует отметить, что все культуры были выделены из проб, с которым ПЦР была положительна. Таким образом, ПЦР оказалась более эффективной для индикации *Y. Enterocolitica*, чем бактериологический метод, что совпадает с данными других авторов (Шумилов, 2001; Корчагин, 2002).

Заключение. Таким образом, в результате исследований 33 проб молока было выделено 7 культур, в результате бактериологических и молекулярно биологических исследований 3 культуры из 3 разных проб молока отнесены к *Y. enterocolitica*, серовариантам 0:3 и 0:4. Один штамм сероварианта 0:3 отнесен к вирулентному.

Полученные результаты позволяют сделать заключение о том, что молоко относится к факторам передачи кишечного иерсиниоза. использование в пищу такого молока у людей вызывает острую инфекционную болезнь, характеризующаяся энтероколитом, экзантемой, септициемией и склонностью к рецидивирующему течению.

Литература:

1. Мустафин, М.К. **Диагностика кишечного иерсиниоза сельскохозяйственных животных Костанайской области** [Текст] / М.К. Мустафин, Р.К. Туякова, О.Н. Мельник // Ежемесячный научный журнал. – М.: Международный Научный Институт «Educatio». – 2014. - № 4 (3). - С. 108-113.

2. **Lenchenko, E.M. Iersinioz. Etiologiya, diagnostika, meryi borbyi i profilaktiki** [Tekst]: Problemnaya lektsiya / E.M. Lenchenko. - M.: Akademiya, 2002. – 14 s.

3. **Смирнов, И.В. Возбудитель иерсиниоза и близкие к нему микроорганизм** [Текст]: Научный журнал / И.В. Смирнов.-М.: Клиническая микробиология и актиномикробная терапия, 2002.– 18с

4. **Fàbrega, A. Yersinia enterocolitica: Pathogenesis, virulence and antimicrobial resistance** [Текст] / A.Fàbrega, J.Vila // Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. – 2012. – V.30. – P.24–32.

5. **Hanifian, S. Prevalence of virulent Yersinia enterocolitica in bulk raw milk and retail cheese in northern-west of Iran** [Текст] / S. Hanifian, S. Khani // Int. J Food Microbiol. – 2012. – V.155. – P.89–92.

6. **Методические указания по выявлению Y.enterocolitica и Y.pseudotuberculosis в пищевых продуктах животного происхождения** [Текст] / Департамент ветеринарии Минсельхозпрода РФ. – 1998. - 135 с.

7. **Методические указания по лабораторной диагностике иерсиниоза животных и обнаружению возбудителя болезни в мясном сырье, молоке и растительных кормах** [Текст] / МСХ РФ. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. - 2003. - 111 с.

References:

1. **Mustafin, M.K. Diagnostika kishchnogo iersinioza selskohozyaystvennyih zhyvotnyih Kostanayskoy oblasti** [Tekst] / M.K. Mustafin, R.K. Tuyakova, O.N. Melnik // Ezhemesyachnyiy nauchnyiy zhurnal. – M.: Mezhdunarodnyiy Nauchnyiy Institut «Educatio». – 2014. - № 4 (3). - S. 108-113.

2. **Lenchenko E.M. Yersiniosis. Etiology, diagnosis, control and prevention measures.** Problem lecture / Lenchenko E.M. / M.: 2002. - p. 14

3. **Smirnov, I.V. Vozbuditel iersinioza i blizkie k nemu mikroorganizm** [Tekst]: Nauchnyiy zhurnal / I.V. Smirnov. - M.: Klinicheskaya mikrobiologiya i aktinomikrobnaya terapiya, 2002. – 18 s.

4. **Fàbrega, A. Yersinia enterocolitica: Pathogenesis, virulence and antimicrobial resistance** [Tekst] / A.Fàbrega, J.Vila // Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. – 2012. – V.30. – P.24–32.

5. **Hanifian, S. Prevalence of virulent Yersinia enterocolitica in bulk raw milk and retail cheese in northern-west of Iran** [Tekst] / S. Hanifian, S. Khani // Int. J Food Microbiol. – 2012. – V.155. – P.89–92.

6. **Metodicheskie ukazaniya po vyyavleniyu Y.enterocolitica i Y.pseudotuberculosis v pishevyyih produktah zhyvotnogo proishozhdeniya** [Tekst] / Departament veterinarii Minselhozproda RF. - 1998. - 135 s.

7. **Metodicheskie ukazaniya po laboratornoy diagnostike iersinioza zhyvotnyih i obnaruzheniyu vozбудitelya bolezni v myasnom syire, moloke i rastitelnyih kormah** [Tekst] / MSH RF. Federalnaya sluzhba po veterinarnomu i fitosanitarnomu nadzoru. - 2003. - 111 s.

Сведения об авторах

Чужебаева Гульжан Джамбуловна - кандидат ветеринарных наук, доцент Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова. Тел.: 8-747-229-67-58, e-mail: gulzhandoc@mail.ru

Кенжина Дилара Коргановна – магистрант Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Тел: 8-775-432-59-66, e-mail: khussdika_198@mail.ru

ВЕТЕРИНАРИЯ

Ульянов Вадим Александрович - магистр ветеринарных наук, преподаватель Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова. Тел.: 8-777-412-55-65, e-mail: vadimkst@mail.ru

Chuzhebaeva G.D. - candidate of veterinary sciences, acting associate professor of veterinary sanitation of Kostanai state university named after A. Baitursynov. Тел.: 8-747-229-67-58, e-mail: gulzhandoc@mail.ru

Kenzhina D.K. - Master of Kostanay State University named after A. Baitursynov, Тел: 8-775-432-59-66, e-mail: khusdika_198@mail.ru

Ulyanov V.A. - master of veterinary sciences, lecturer, and department of veterinary sanitation of Kostanai state university named after A. Baitursynov. Тел.: 8-777-412-55-65, e-mail: vadimkst@mail.ru

Чужебаева Г. Д. – в.ғ.к., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық санитария кафедрасының доценті, тел.: 8-747-229-67-58, e-mail: gulzhandoc@mail.ru

Кенжина Д.К. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, тел: 8-775-432-59-66, e-mail: khusdika_198@mail.ru

Ульянов В. А. - ветеринария ғылымының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринариялық санитария кафедрасының оқытушысы, тел.: 8-777-412-55-65, e-mail: vadimkst@mail.ru

УДК 349.6(574)

ЗАМАНАУИ КЕЗЕҢДЕГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗАҢНАМАЛАРЫНЫҢ ДАМУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Әбибуллаев Е.Н. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті геоэкология және табиғатты пайдалануды басқару мамандығының магистранты

Жарлығасова Г.Д. – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің б.ғ.к., экология кафедрасының аға оқытушысы

Берілген мақалада Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамаларының тарихы, жай-күйі, қолданылу аясында баяндалады. Белгілі болғандай біздің мемлекет тәй-тәй басқан жас мемлекеттердің бірі. Сондықтанда экономика жағынан, не экологиялық жағынан шарықтап тұрғанымыз шамалы. Дегенмен біз басқа дамыған мемлекеттердің терезесімен тең тұру үшін аянбай еңбек етудеміз, соның ішінде экология саласы. Экология саласы Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы болсын, Қазақстан Республикасы болсын біз ойлағандай ретке қойылмаған, тіпті бұл жақандық ауқымды проблема.

Дамыған мемлекеттерде Батыс елдері немесе Шығыс, Жапония, Корея, Сингапур, Малайзия сынды мемлекеттер табиғатты пайдалануда біршама жақсы нәтижелерге қол жеткізген. Осы аталған мемлекеттердің экологиялық даму тенденциясын бақылай отыра, бізге де осындай нәтижелерге қол жеткізуге болатындығын айтқым келеді. Мысалы: олардың экологиялық заңнамаларымен танысып, оларды біздегі қолданыстағы заңнамалармен салыстыру, біздегі географиялық жер қолайлығын тыңғылықты зерттеу, арнайы мамандарды біздің елге белгілі бір мерзімге тарту, біздің елдегі мамандардың шет елдерде біліктілігін арттыру және еңбекке баулу, немесе айырбас сауда жасау.

Оған қоса елдегі азамат пен азаматшалардың табиғатты қорғаудағы ой-түйсіктерін жоғарғы деңгейге көтермелеу, екі тараптың мүдделері, яғни мемлекет пен жеке тұлғалардың табиғатты пайдаланудағы қызығушылықтарын реттеу, үкіметтің қаншалықты өз міндеттері мен құқықтарын орындап жатқандығы айтылады.

Кілтті сөздер: экологиялық заңнамалар, қоршаған табиғат ортаны қорғау, Қазақстан Республикасының заңдары.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ КАЗАХСТАНА

Абибуллаев Е. Н. - магистрант специальности Геоэкология и управление природопользованием Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова.

Жарлығасова Г.Д. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова.

В данной статье отражены история экологических законов республики Казахстан, положение, применение. Известно что наше государство является одним из молодых государств. Поэтому со стороны экономики и экологии мало известны. Чтобы мы были с другими развивающимися странами в ногу, необходимо трудиться не покладая рук, в том числе и в сфере экологии. Область экологии пусть то Содружество Независимых Государств, пусть то Республика Казахстан масштабная проблема.

В развитых государствах странах запада или Востока, Японии, Кореи, Сингапура, Малайзии, как государства в использовании природы достигнутых результатов относительно хорошо. Можно отслеживать тенденции экологического развития упомянутых государств, нам необходимо дойти до таких же результатов. Например: познакомиться с их экологическим законодательством, в соответствии с действующим законодательством у нас в сравнении, тщательно исследовать географических благополучия, привлечения на определенный срок специалистов в нашей стране, за рубежом и в нашей стране трудовое обучение и повышение квалификации специалистов, обмена или торговли.

В нашей стране необходимо поднять уровень граждан по отношению человека к природе, в интересах обеих сторон, интересов государства и частного регулирования в природопользовании, показывает насколько государство выполняет свои права и обязанности.

Ключевые слова: экологическое законодательство, охрана окружающей природной среды, Законы Республики Казахстан.

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL LAWS AT THE PRESENT STAGE OF KAZAKHSTAN

Abibullayev Ye.N. - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, a master's student specialty Geocology and environmental management

Zharylgassova G.D. - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, department of Ecology, candidates of biological sciences.

This article describes the history of the environmental laws of the Republic of Kazakhstan the situation, use. It is known that our country is one of the young states. It is known that our country is one of the young states. Therefore, from the economy and ecology are not well known. So we were with other developing countries in the leg, it is necessary to work hard, including in the field of ecology. Field Ecology let the Commonwealth of Independent States, even if the Republic of Kazakhstan is a large-scale problem.

In developed countries, states West or East, Japan, Korea, Singapore, Malaysia, as a State-to-use nature of the results achieved relatively well. You can track the trends of environmental development of these states, we need to reach the same results. For example: to meet their environmental legislation, in accordance with applicable law, we compared, scrutinize geographical prosperity, attracting professionals for a specified period in the country, abroad and in our country, job training and skills development, exchange or trade.

In our country it is necessary to raise the level of citizens in relation of man to nature, in the interests of both sides, the government and private interests in environmental regulation, shows how the state carries out its rights and obligations.

Keywords: environmental legislation, protection of the environment, the laws of the Republic of Kazakhstan.

Біз білеміз Қазақстан Республикасы өз тәуелсіздігіне қол жіткізген күн аз ғана уақыт, соған қарамастан 50 дамыған мемлекеттер қатарына ілесіп келе жатырмыз. Осыған орай алда шешілмеген түйіткілді мәселелер баршылық, соның бірі – экологиялық жағдай, экологиялық заңнамалар.

Экологиялық мәселе – бұл Қазақстандағы ең үлкен проблема. Себебі: аты әйгілі Семей полигоны, Арал жағдайы, экологияны ластайтын технологиялардың жай – күйі, осы аталған экологиялық алапаттарды реттеп, тиімділігі мен зарарсыздығын арттыратын экологиялық заңнамалар толықсыздығы.

Қазақстан Республикасының күнделікті тірлігі мен мемлекеттік басқарудағы, экономикадағы болып жатқан түпкілікті өзгерістермен байланысты, сондықтан заңшығарушылардың алдына, соның ішінде қоршаған табиғи отраны қорғау саласының алдына жаңа міндеттер қоя бастады.

Адам қоғамының даму тарихы табиғи ресурстардың көптігіне қарамай, оларды тек экономиканың барлық салаларында өндірісті дұрыс ұйымдастыруда және тұтынудатиімді пайдалану мүмкіндігін үйретеді. Осылайша ең маңызды ұйымдастыру бастамасы болып тұтастай құқық және бірінші кезекте дамып келе жатқан құқықтық институттарымен экологиялық заңдар табылады.

Қазіргі заманғы экологиялық заңдарды дамыту мен жетілдіру проблемаларының өзектілігі бірқатар себептермен түсіндіріледі.

Біріншіден, табиғатты қорғау бойынша ағымдағы, сондай-ақ перспективалық кешенді шешу қажеттіліктерітабиғатты қолданудың қазіргі қатынастарының ауырлығына қарай, экологиялық заң қазақстандық қоғамның маңызды мақсаттарға жауап бермейді, кейде кездейсоқ, мезеттік факторлардың әсерінен немесе жүйесіз дамиды. Бір жағынан, ол қауырт мәселелерге үнемі назар аудармайды, басқа жағынан, - экономикалық бекімеген бола тұрып – тәжірибемен шеттетіледі. Екіншіден, 80-ші -90-шы ж.ж. экономика мен барлық қоғамды реформалау құқықшығаршылықтың қарқынды процесіне себепші болды, бірақ ол объективті шынайлыққа толық сәйкес болмады, құқықшығармашылық қызметіне қатысушылардың тиісті білімдері мен дағдылары қамтамасыз етілмеген.

Үшіншіден, 1993 ж. 28 қаңтардағы бүкілхалықтық референдум нәтижесі бойынша ҚР Конституциясының қабылдауымен негізделген мемлекет құрылысы мен президенттік басқару нысанымен әлеуметтік демократиялық құқықтық мемлекетті құру өзгерістер, Қазақстан Республикасының экологиялық заңына оны құруда үлкен роль атқара бастайтынының субъектілерінің құқықтық актілерін енгізуді ұсынады. Көпұлты қазақстандық мемлекеттік құрылысының маңызы Қазақстанның барлық аумағында қоршаған ортаның амандығын қамтамасыз етудің барлық мақсаттарына жауап беретін біртұтас құқықтық кеңістікті қалыптастыру мен бекіту, сақтау көзқарасынан бағаламау мүмкін емес.

Төртіншіден, жаңа мемлекеттерге бөлінген құрлықтың алтыдан бір бөлігінің аумағы Қазақстанның экологиялық заңдарын қалыптастыруға ықпал ететін алдыңғы мәдени, тарихи, құқықтық байланыс пен әдет-ғұрыпты тезарада жеңіп шыға алмайды және өз алдына тиісті мемлекеттердің заңдарына да әсер ете алмайды. Бұдан өзге, Қазақстанда – Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы орталығында – Тәуелсіз Мемлекеттердің – тәуелсіз мемлекеттер достастығы мүшелерінің актілер жобалары, модельдік актілері құрыла бастады. Сонымен қатар, аталған процесстер ғылыми мәнін түсіндіруді

қажет етеді. Жаңа әлеуметтік, құқықтық, мемлекетаралық формация межелеп бөлуді талап етпейді, керісінше экологиялық заңды координациялауды, үйлестіруді, интеграциялауды, яғни басқа дамыған әлемнің бөлігінде көрініс табатын процестерді ынталандыруды талап етеді.

Сонымен, бесіншіден, әлемдік қауымдастыққа, жалпы еуропалық ортаға аяқ баса отырып, Қазақстан халықаралық стандарт пен нормативтерді, есепке алуға, оларды өз заңына имплементациялауға, әлемдік экологиялық теория мен практиканы зерттеуге, іс жүзінде жүзеге асыратын құқық нормаларын өркениетті дайындау нысандары мен әдістеріне, талқылауға, қабылдау мен қамтамасыз етуге қол жеткізуге міндетті.

Осылайша, жаңа мемлекеттік және құқықтық институттардың, олардың және басқа қоғамдық феномендері арасындағы өзарақатынастар мен байланыстардың пайда болуымен, қоғамдық қатынастар құқығымен реттелетін және реттелмейтін қайта құрумен ауқымды нормативтік материалды ғылыми бағалау міндеті пайда болды.

Осының барлығы тақырыптың өзектілігі мен таңдауға негіз болды. Осыдан басқа, еліміздегі экологиялық жағдайлардың көрсеткішін есепке алған жөн. Ол тек өндірістік және ауылшаруашылық өндірісінің құлдырауымен байланысты жақсарылмайды, тиісінше төмендей бастайды. Ядролық материалдардың қорларымен, химиялық қаруларды жоюмен, көлік құралдарының өсуімен, технологиялық және өндірістік тәртіптің төмендеуімен байланысты жаңа негативті үрдістер табыла бастады. Аталған фактілер экологиялық сипаттағы дәстүрлі объективті ұлғайтылған мән-жайлар аясында және байланысты өзінің кері әсерін күшейтеді. Баршамызға танымал, жүз жыл шамасында табиғатты пайдаланудың аздыру мен қазіргі күндері азаймауы, Қазақстанның табиғатын қауіпті жағдайға алып келеді. Жер ресурстары өте ауыр жағдайда – қоғамның азық-түлік қауіпсіздігінің негізі: желден және судан бүлінуді, батпақтануы, тұздануы и шөлге айналуы, өнімсіз тал-шілік пен арамшөптің басып кетуі, пестицидтер мен агрохимикаттарды тәжірибесіз қолдану жерлердің маңызды бөлігін, соның ішінде ауылшаруашылық айналымынан егістік жерлерді жарамсыздыққа әкеліп соқтырады. Қара топырақтың жағдайы ерекше қауіп-қатер тудырады. Егер осыған индустриализациялау мен ғылыми-техникалық прогрестің объективті процесін қосатын болсақ – жерлерді құбыр желістерімен және жолдармен алуы, каналдармен және су қоймаларымен басуы, елді мекендер құрылыстарын салуы, жер қыртысын қалдықтармен ластау – онда адамды қоршайтын табиғи ортаның маңызды бөлігі ретіндегі жер ресурстарын сақтау айқын мәселе болары анық.

Пайдалы қазбаларды игерудің артуымен байланысты қоршаған ортаны ластау маңызды алаңдатушылық тудырады – танкерлердің қирауы мен құбыр желістерінің бұзылуының нәтижесінде мұнайдың төгілуі, барлық мүмкін пайдалы компоненттер мен үйінділерді шығармау, барлау жүргізуде, минералдық ресурстарды дайындауда жәнетасымалдауда технологиялық тәртіпті өрескел бұзу жаппай сипатқа ие болады және өте тиімді құқықтық ықпал етуді қажет етеді.

Орасан жерүсті және жерасты су қорларын иеленген Қазақстан, өз халқы үшін ауыз суға деген кемтарлық көруде және жүйелі түрде суағарларды тазартуды қамтамасыз етуі, суларға зиян әсер етуден, ең алдымен қалаларды және ауылдарды су тасқынынан, топан сулардан алдын алуы үшін экономикалық және ұйымдастырушылық сипаттағы маңызды шаралар қолдануға мәжбүр болады. Ауыз сумен жабдықтау және басқа тұрғын-үй шаруашылығы қажеттіліктері, суармалау, ағаш ағызу, гидроэнергетика, демалу және спорт үшін суларды пайдаланудың өсуі, солайша ретке келтіруді және жетілдіруді қажет етеді.

Қазақстанда ағаштар болғанымен, ол тиісті өндірістің жоқтығы салдарынан ағаш материалдарынан қағаздар мен басқа өнімдердің маңызды бөлігін шет елдерден әкелуге мәжбүр болды. Қазақстан ормандарына өрттер, құрғақшылық, орман зиянкестері, заңсыз ағаш кесу маңызды залал келтіреді.

Ормандардағы және басқа да аумақтардағы жануарлар әлемі кенттенудің (урбанизациялаудың), браконьерліктің және XX ғасырдың басқа салдарынан әсерін тартып келеді. Келешектегі мыңжылдықтың күн тәртібіне қорықтардың биоәртүрлілігін, ұлттық парктер мен аң аулау, балықшаруашылық және басқа тапсырыс берушілердің қазіргі және келешектегі адам ұрпақтарының мүдделері үшін сақтау міндеттері тұрады. Жануарларға деген қарым-қатынас және гуманистік қатынас адамдардың мінез-құлқын жақсартуға, жұмсартуға, ал кейде техногендік прогресс нәтижесін бейтараптандыруға шақырылған.

Адамзат дамуының өзекті проблемасы болып биологиялық дара еш және бірнеше минут өмір сүре алмайтын атмосфералық ауаның тазалығын сақтауы табылады. Бұл тек қаланы автокөліктердің және өндірістік қалдықтардан құтқару ғана емес – өткен жүз жылдықтың дәстүрлі міндеті; атмосфералық ауаны қорғау көптеген өзге шараларды, сонымен қатар адамзатты шудан, қысқа толқынды сәулеленуден, радиациядан, жағымсыз иістерден және атмосфераға зиян әсерлерден қорғауды талап етеді. Чернобыль апаты, озон тесіктері, пайдаланылған ядролық жағармайлардың жинақталуы мен қайта жасалуы қоршаған ортаны осы жағынан қорғауды және белсенді айналысуды мәжбүр етеді.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды құру мен қызмет істеу, төтенше экологиялық жағдайлар мен апаттардың өсуінің алдын алу мен жою салдары бұрынғыларды жетілдіруді және

қоршаған ортаның азуының алдын алудың жаңа жолдары мен құралдарын іздеуге және экологиялық жағдайларды қалпына келтіруді мәжбүрлейді.

Қоршаған ортаны ластануы, табиғи ресурстардың таусылуы, экологиялық байланыстардың бұзылуы өзекті мәселе болып табылады, ғылыми зерттеу мен зерделеуді талап етеді. Экологиялық мәселелерді шешудегі басты орын қоршаған ортаны қорғау және табиғатты қолдану, қоғам мен табиғаттың өзара әрекеті саласында қоғамдық қатынастарды реттеуге шақырылған заңдарға тиесілі.

Аталған проблемаларды өңделгендігі жағдайы Кеңес Одағы ыдырағанға дейін өзге шекара-ларда және өзге қоғамдық-экономикалық формация базасында қызмет атқарған көбінесе біртұтас мемлекеттер шегінде зерттеулердің терең өткізілуімен сипатталады. 70-ші - 80-ші ж.ж. теориялық жұмыстар экологиялық заң жайында кешенді сала ретіндегі көзқарас тудырды: 1) табиғаты қорғаушы, 2) табиғи ресурстық заң, 3) басқа заң салаларының нормасы болып табылатын кейбір ұйғарымдар. Сол кезде оның қалыптасуының, дамуының, жетілдіруінің негізгі жолдары дайындалған болатын. Табиғатты қорғауға, қоршаған табиғи ортаны (табиғи, шынайы табиғи, адамзатты қоршаған, биологиялық), табиғатты тиімді қолдануды ұйымдастыруға бағытталған кеңестік заң саласында бірқатар диссертациялық жұмыстар жүргізілген болатын М.М.Бринчукпен, және басқа да мамандармен [1].

Қоршаған ортаны қорғау мен табиғи ресурстарды –жерлерді, қазба байлықтарды, суларды, ормандарды, жануарлар әлемі мен атмосфералық ауаны тиімді пайдалану туралы республикалық және аумақтық заңдарды дамыту проблемалары соңғы жылдары Игнатъевтын И.А және басқалардың жұмыстарында қарастырылған болатын [2].

Осы және басқа авторлармен экологиялық заңның тұжырымдамасы мен мазмұны, оны дамыту жолдары, тиімділігін қамтамасыз ету бағыттары, нәтижелерін жоғарылату құрастырылған және нақтыланған болатын. Оларды экологиялық, яғни табиғатты қорғау мен табиғи ресурстар құқық саласында фундаментальды дайындау аталған магистрлік диссертациялық зерттеудің бастапқы теориялық негізі табылады.

Республикалық құрылымға негізделген, жалпы таныған халықаралық құқық пен нормалардан тұратын, Қазақ Республика (ҚР) Конституциясының талаптарына сүйенген ҚР экологиялық заңы жалпы мемлекет және құқық теориясы, конституциялық және әкімшілік құқық мамандарымен құрастырылған тиісті көпдеңгейлі жүйе қағидаларына сәйкес дамып келеді.

Сондықтан ғылыми жұмыста конституциялық, мемлекеттік, әкімшілік құқық саласындағы ғылыми еңбектер қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету бөлігінде Қазақстан мемлекеті мен оның субъектілері мүмкіндіктерінің табиғи мәнін, мемлекеттік-құқықтық институттармен мен түсінігін зерттеу қажеттілігімен пайда болды. Сонымен бірге, жаңа жағдайларда заңдардың даму келешегі, экология бойынша атқару органдары бірінші кезекте қазақстандық парламент ролімен, экологиялық заң жүйесінің тұтастығының қалыптасуы мен келісілгендігімен байланысты бірқатар зерттелмеген проблемалар пайда болды. Құқықшығармашылық проблемаларын игеру мемлекет және құқық теориясы бойынша жұмыстарды тартуға, құқықтық мемлекет тұжырымдамасын қолдануға, биліктің заңшығарушылық, атқарушылық, сот болып бөлінуі, сонымен қатар азаматтар алдында мемлекеттің және мемлекеттік органдардың жауаптылық мәселелері бойынша, қоғамның ашықтылығы мен демократиялығының қажеттілігін, тиісті құқықтануды қалыптастыруды қажет етті.

Экологиялық саясатты ойдағыдай жүзеге асырудың және қоршаған орта бойынша заңдарды жетілдірудің маңызды жағдайлары болып тұрғындардың

негізгі тобының қоршаған орта проблемаларына қатынастары және оларды шешуге қатысулары табылады.

КСРО құлауы табиғи ресурстарға меншік құқығының, оларға қол жетімділігінің және оларды иелену нысандарының өзгеруіне алып келді. Жеке меншікті тану жерлерді және өзге табиғи ресурстарды өңдеу үшін күресте қоғамның түрлі тобының мүдделерінің қақтығыстарының басты факторларының бірі болды. Жерлерді және мемлекеттік кәсіпорындарды жаппай жекешелендіру жүргізудің нәтижесінде жерге және пайдалы қазбаларды өндіруге мемлекеттік монополия құлады. Ресурстарды жабдықтау мен бөлудің орталықтандырылған аппараты жайына қалды, әсіресе республика ішінде ресурстарды импорттайтын аудандарға, ресурстарды жеткізуде үлкен шығыстарды қажет ететін алыстағы аудандарға, кірістері төмен деңгейдегі тұрғындардың тобы мен аудандарға өте ауыр тиді. Бағаларды либерализациялау нәтижесінде ресурстарға баға белгілеу жүйесі өзгерді. Осыған байланысты табиғатты пайдаланудың жаңа нысандары қалыптаса бастады, соның ішінде стихиялық және заңсыз.

Қазақстанда табиғатты пайдалану нысандарына және экологиялық проблемаларға тұрғындардың түрлі әлеуметтік тобының қатынастары өзгере бастады. Процестің объективті бейнесін ұсыну үшін, тұрғындардың кірістерінің деңгейі бойынша бес топқа бөлінуін қолдануға болар еді (әр топта тұрғындардың 20% бойынша), алайда ресми статистикалық көрсеткіштердің қарама-қайшылықтарға байланысты және «кедейлік шегін анықтаудың негізделген критерийлерінің жоқтығымен» топтың негізгі бесеуін бөлейік: тұрғындардың жұпыны тобы, кедей, орташа, байлар және өте байлар, тұтастай алғанда Қазақстанның мүлтік дифференциаланған қоғамын білдіреді.

Тұрғындардың өте кедей және өте бай тобының кірістерінің ара салмағы «11-30 есе аралықта

тұрақсыздандырылады» [1].

Алғашқы екі топқа аул тұрғындарының бөлігі мен қалалықтардың кедей топтары жатады. Осы тұрғындар тобының санын БҰҰДБ көрсеткіштеріне сүйене отырып келтіруге болады, мысалы 1995 жылы 84% ауылдықтар және 44% қалалық тұрғындар кедейшіліктің шегінде болды немесе 64% барлық тұрғындардың, егер кедейліктің ең төменгі күнкөріс деңгейі 1800 теңге болған болса.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, отбасылық кірістің ақшалай бөлігінсіз қалған немесе мүлдем өмір сүруінің тұрақты қайнар көзінсіз қалған тұрғындардың кедей тобы қарапайым аман қалу мақсатында қоршаған табиғи ортаға әсерін күшейтуге тура келді.

Тәжірибеде ормандарды және егілген ағаштарды, соның ішінде тамақ дайындау мен жылыту үшін отынға өте бағалыларын кесу кең тарады. Павлодар облысындағы Ертіс алқабында «ауыл тұрғындарында жағар майдың, қаржы қаражаттарының жоқтығынан кесу билеттерінсіз ормандарды кесу жүріп жатыр».

«Орман пайдалану тәртібін бұзу санының өсуі байқалады, соның ішінде зағсыз орман кесу, шөп шабу және мал жаю, дәрілік өсімдіктерді, басқа жанама орман өнімдерін дайындау» [].

Жергілікті тұрғындар заңсыз аң аулаушылыққа, балық аулауға, құстар мен жануарлардың сирек кездесетін түрлерін аулауға және сатуға; пайдалы және емдік өсімдіктерді заңсыз жинауға тартылған екен. 1996 жылдың үшінші кварталына балықты қорғау заңын бұзудың 2512 жағдайы тіркелген болатын. Әкімшілік жауаптылыққа 3 әскери қызметкер және ІІМ жұмысшылары, әртүрлі балық аулау ұйымдарының 117 балықшысы және 2392 түрлі азаматтар тартылған болатын.

Жеке шаруашылықтарда мал басының көбеюімен және оларға жерлерді берумен, сонымен қатар босқындар мен мигранттар санының көбеюімен байланысты 2005 жылға дейін Қазақстанның табиғи-қорықтық қор объектілерін орналастыру мен даму кестесіне енгізілген аумақтардағы мемлекеттік жерлер мен жайылымдарды өз беттерімен басып алу жиіленді.

Жақсы орнатылған құқықтық қатынастардың жоқтығынан жерлерді жекешелендіру кедей тұрғындар үшін жер ресурстарына қол жеткізу күрделі шектеліс бола бастады. Тұрғылықты жерлерде табиғи ортаның санитарлық-гигиеналық жағдайларының төмендеуі біріншіден, кедей тұрғындардың (таза ауаға қол жетімділігінің төмендеуі, ауаның газдануы, қалаларда тұрғындар санының өсуі, ортаны тұрмыстық қоқыстармен ластау) күрделі мәселе бола бастады. Республиканың бірқатар аудандарында тұрғындардың өмір сүруінің санитарлық-гигиеналық жағдайлары, соның ішінде Алматыда бұрынғы КСРО-дан да нашар болды.

Осыған байланысты ЮНИСЕФ сумен қамтамасыз етуді дамытуда республиканың бірқатар аудандарына көмек көрсету бағдарламасын аша бастады.

Кедейшілік Семей полигонының радиоактивті ластанған аумағынан материалдық құндылықтарды ұрлауға итермелейді.

Экологиялық жағдайлар тұтастай және соның ішінде санитарлық-гигиеналық жағдайлар ахуалының төмендеуі тұрғындардың денсаулығына әсер етпей қоймайды. Мамандар жаман су сапасымен және қоршаған ортаның ластануымен байланысты аурудың өсуін атап өтеді. Осылайша, басқа тұрғындардың тобына қарағанда, байырғы тұрғындардың көпшілігі ауруға шалдыққан.

Тұрғындардың кедейлер тобы ластанған топырақта, жол жиектерінде өсірілген экологиялық сапасы төмен азықтарды тұтынуға мәжбүрлі. Экологиялық таза өнім жалпы бағалардың өсуінен және өрең қол жететін болып табылады. Экологиялық апатты аймақтардан, соның ішінде Аралдан байырғы тұрғындардың көшу процесі артты. Тұрғындардың кедейленген және кедей топтары үшін табиғи рекреациялық ресурстарға мүмкіндіктері қысқарды.

Алайда, табиғатқа бірқатар келтірілген нысандардың әсері жергілікті билік органдары жағынан ішінара көмегінсіз, құқық қорғау органдарының енжарлығынан және шенеуліктердің өз әрекеттері үшін толық жауаптылығы жағдайынан кең масштабта жүзеге асырылуы мүмкін емес етіп.

Ауыл қожалықтарының, қалалардың жұмысшылар мен қызметкерлер бөлігін жатқызуға болатын орта сыныптағы қоршаған табиғи ортамен өзара байланысының нысандарына қатысты өзгерістер мәлім. Қазақстан тұрғындарының шамамен 15-20% құратын кірістің орташа деңгейімен тұрғындар тобы «әлеуметтік позицияда негізгі қоғамдық страттардың алшақтақтығының» өсуінен белсенді жырмалануға ұшырайды.

Ертеде ақысыз немесе төмен бағамен ұсынылған ресурстарға төлем ақының енгізілуі, пайдаланылатын ресурстарға бағаның өсуі өмір сүруге маңызы бар табиғи ресурстарға мүмкіншілігін күрделендіреді. Тұрмыстық және өнеркәсіптік қоқыстардың жинақталуынан қалалардың, бірқатар қалаларда автокөлік парктердің өсуінен, жұмыс іздеумен ауылды жерлерден және экологиялық апатты аудандардан ірі қалаларға тұрғындардың келуімен, екі немесе үш қалақұраушы кәсіпорындардан төуелді, кіші және орта қалалардың мүшкіл жағдайынан санитарлық жағдайлары төмендейді. Ластау, әсіресе Алматы қаласының «Айнабұлақ», «Дорожник» шағын аудандарында және қаланың ескі шағын аудандарында орта деңгейдегі кірістермен жұмысшылар мен қызметкерлер тұратын аудандарда науқасқа және өлімге әсері еткендігі байқалды, және басқа қалалар жөнінде айтуға болады. Денсаулықты құрайтын негізі факторлардың ішінде, қоршаған орта факторлары 20-дан 40% құрайды, олармен 77% ауруға шалдығумен, өлімнің жартысынан көбі және 57% дұрыс дамымау себебінен

байланыстылығы белгіленген.

Осылайша, жалпы бағаның өсуі рекреациондық ресурстарға мүмкіншіліктерін күрделендірілгенін айта кеткен жөн. Транспорттық тарифтерді, жылжымайтын мүлікке салықтарды көтеруді енгізу, құрылыс материалдарына бағаны көтеру, тұрғындардың сатып алу қабілеттерінің құлдырауы және т.б. балалардың сауықтыру мекемелерін, демалыс үйлерін ұстауға кенеттен бағалардың өсуіне алып келді. Қазіргі кезде олардың ішінен көптеген меншік иелері олардың қызметтеріне төлем төлеуге қабілетті сатып алушыларды таба алмайды, сондықтан сауықтыру мекемелерін бұзуға мәжбүр ете отырып қалдырып кетеді.

Өзін-өзі жұмыспен қамтушы тұрғындар мен өзінің жеке істерін ашуға тілек білдірушілер арасында Талдықорған облысының ауылдық жерлерінде қоғамдық пікірлерін зерттеудің Республикалық орталығымен жүргізілген сауалнама, әлеуметтік-экономикалық және экологиялық мәселелердің он үшіннен, жауап алынғандар бірінші орынға электр қуатын, газ және жылы су берудегі іркілістерді; екінші орынға азық-түлікке бағаны; үшіншіге тұрмыстық қызметке бағаны қойғандарын көрсетті. Экологиялық мәселе тоғызыншы орынға қойылды, төменгі тұрмыс жағдайлары – он екінші.

Тұтастай алғанда, мұндай көрініс экологиялық мәселелерге тек қана ауылдықтар ғана емес, сонымен қатар қалалықтардың да қатысы бар екендігін білдіреді. Осылайша, экологиялық білім беру, насихаттау, ғылыми білімдер саласындағы жағымды өзгерістердің бірқатарына қарамастан, ұлттық парктер мен қорларды құру, объективті факторлар жоғарыда аталған тұрғындар тобының экологиялық тәртібі мен санасына әсер етпейді.

Қазақстан тұрғындарының 2-3% құратын бай және өте бай тұрғындар тобына жоғары тұрған шенеуліктер, отандық ірі бизнесмендер, жоғары шенді шаруақорлар жатады. «Өте қамтылған тұрғындар тобының 10 пайызында өте қамтылғандардың кірістерінен 11 есе артық кірістері бар». Бұл сандар аталған тұрғындар тобының саны туралы шамамен алғандағы көрініс береді.

Шенеуліктер аппараты (ең бастысы шенеуліктер-басшылар) табиғи ресурстарды өз мүдделері үшін пайдалануда кең мүмкіндіктерге ие болды. Көптеген фактілер басқарудың орталықтандырылған жүйесінің әлсіреуінің арқасында жергілікті ресурстарды, соның ішінде ерекше бағалы ресурстарменде пайдалануға және иелік етуге мүмкіндіктер ашқандығын дәлелдейді.

Ресурстармен тікелей иелік етуден басқа, жергілікті бюджетке кәсіпорындардан, ұйымдардан және өзге табиғатты пайдаланушылардан нормативтік және нормативтен тыс қоршаған ортаны ластағандары үшін алынған ақша қаражаттарын табиғатты қорғау қорларына тапсырудың орнына заңсыз алудың тұрақты тенденциясы байқалды.

Облыстық және қалалық әкімшіліктер зейнетақы мен жәрдемақыларды төлеуге ақшаның жоқтығына желеуретіп, аталған қаражаттарды өз қалаулары бойынша іске асырады.

1996 жылы табиғатты қорғау қорларына түскен, жоғарыда аталған қаражаттарды бөлудің анализі көрсеткендей, республика бойынша жергілікті бюджетке барлығы 1573202,58 мың теңге аударылды, жалпы түсім сомасынан немесе 87,1% республикалық бюджетке 12,9% аударылды. Экология және биоресурстар облбасқару есебіне 545187,79 мың теңге немесе жергілікті бюджеттен түскен қаражаттан 34,7% аударылды. МЭБР облыстық басқармамен максималды аударымдар Семей облысында 74,3%, минималды Павлодарда 51%, Алматыда 8% немесе 2500,0 теңге жасалды.

«1996 жылға Республикалық бюджет туралы» ҚР Президентінің Жарлығына сәйкес табиғатты қорғау қорына түсетін қаражаттың 75 % МЭБР облыстық басқармасына берілуі тиіс. Тәжірибе көрсеткендей, табиғатты қорғау қорының қаражаттары «жөнсіз пайдаланудан қорғаусыз қала береді».

Жергілікті билік өндірісіне сол немесе өзге өнімге, кеңестік қызмет көрсетуге тапсырыс алатын псевдоэкологиялық кәсіпорынның құрылуына жиі әсер етеді.

Өздерін шенеуліктердің сенімді қорғауында екендіктерін сезінетін псевдоэкологиялық кәсіпорындар пайда болды.

Экологиялық нормативтер мен стандарттарды жаппай елемеушілік байқалады, ол іс жүзінде осындай толық заңсыз әрекеттермен түсіндіріледі, әрі кетсе кінәлі тұлғалар әкімшілік жауаптылыққа тартылады. Жерді пайдалануды бұзу жағдайларының анализі көрсеткендей, көптеген жағдайда «жерді пайдаланудың экологиялық талаптары (барлық анықталған бұзушылықтардың 44%) және ...қоқыстарды орналастырудағы талаптары (36,4%)» бұзылады екен.

Осылайша, бір орталықтан жүргізілмеудің күшеюімен жағымды жақтармен қатар қоршаған ортаны бүлдіруге, ластауға және табиғи ресурстардың таусылуына ықпал ететін күшті жағымсыз элементтер қатар жүреді.

Отандық кәсіпкерлердің ұстанымдары шенеуліктердің ұстанымдарынан айтарлықтай ерекшеленбейді. Олар, сонымен бірге шенеулік аппаратпен тығыз өзара әрекеттестік мүмкіндігін таса қылмай, табиғи ортаны баюдың қайнар көзі ретінде қарастырады. Тіпті осындай айқын экологиялық залал денсаулыққа залал ретінде де есепке алынбайды.

Мысал ретінде кеңес уақыты кезінде тұтынуға тыйым салынған және жоғары радиоактивті Ой-Қарағайдағы қоңыр көмірдің кен орнын зерттеу; ұйымдастырылмаған коммерциялық туризм дамып келе жатқан Чарын каньонмен жағдай бола алады. Топырақтың құнарлы қабатын жою мен бүлдірудегі, рұқсат етілмеген қоқыс орындарын құрудағы және жер қабатын ластаудағы көптеген

мысалдар жер қатынастарының жетілдірілмегендігінің жақсы кескіні бола алады. Сонымен қатар, басқа ресурстарды заңсыз пайдалану іске асырылуда, мысалы, бұрынғы мемлекеттік фермалардың құнарлы және жоғары өнімді жер учаскелері беделді жекежайлардың құрылысына басып алынған, осылайша салынып жатқан құрылыс құрылыс және санитарлық нормалардың өрескел бұзушылықтармен, екпе ағаштарды кесіп алуы және т.с. жиі болып тұрады. Позитивті әрекеттерге мысалдар өте сирек, өйткені жалпы тенденция табиғи ресурстарды капитал жинақтауда пайдалану.

Қазақстан тұрғындарының жоғарыда аталған тобынан басқа, Қазақстанның табиғи ресурстарын белсенді қолданушылары болып табылатын ірі шетел инвесторларын есепке алу қажет. «Шетелдік инвесторлар үшін өте тартымды және перспективті бағыттар болып мұнай-газ кешені, түрлі түсті және қара металлургия табылады».

1996 жылға ресми статистикаға сәйкес, шетелдік капитал жұмсалымының 75% игеруші өнеркәсіпке салынған болатын. Инвесторлар бұл жерден 2-3 жылда пайда алуды көздеп отыр, алайда аталған салалардан 30%-дан 45%-ке дейін жоғары деңгейдегі рентабельдігімен расталады.

Бір жағынан, шетелдік кәсіпорындар бизнесті дамыту үшін қалыпты құқықтық база, соның ішінде табиғи ресурстарды қолдану үшін құқықтық база құруда мүдделі. Басқа жағынан, көптеген экологиялық талаптар шетелдік әріптестермен келісім міндеттемелерінде әрең көрінеді, сондай-ақ заңды негізде оларда бар жаңа технологияларды жиі қолданбауға ықпал етеді, осылайша қоршаған ортаны қорғауда үнемдейді.

Қазақстан Республикасының Негізгі Заңы немесе 1995 жылғы Конституция табиғат пен қоғамның өзара әрекеттеріне қатысты бірқатар қарама-қайшы тұжырымдамалардан тұрады. Оның себебі болып бірқатар факторлар табылады: жоғарыда аталып кеткен қоғамдағы болып жатқан процестер; экологиялық заңшығару саласындағы тәжірибенің жетіспеушілігі; аталған салада және табиғат пен қоғамның өзара әрекеттері мәселелеріне антропоцентрилік басымдығы мол мамандар тапшылығы.

Тәуелсіз Қазақстанның алғашқы 1993 жылдың 28 қаңтарында қабылданған Конституцияның 26-бабы азаматтардың «өмір сүру мен денсаулықтарына қолайлы табиғи қоршаған ортаға» құқығын таныған болатын. Екінші 1995 жылдың 30 тамызында қабылданған Конституцияның 31-бабы: «Мемлекет адамның өмір сүруі мен денсаулығына қолайлы айналадағы ортаны қорғауды мақсат етіп қояды» деген. Жоғарыда келтірілген екі тұжырымдама да бір орынға жинастырылған, алайда ең маңызды табиғат пен қоғамның өзара әрекеттесуі аспектісінде – қоршаған ортаны қорғауда. Көмескі баяндаудың нәтижесінде екінші тұжырымдама екі мағынада ұғынылуы мүмкін. Біріншіден, мемлекет барлық қоршаған ортаны қорғауға ниеттенген, екіншіден, мемлекет қоршаған ортамен толығымен айналыспайды, керісінше антропогендік бұзу әрекетінен зақымданбаған бөлігін сақтайды.

1995 жылғы Конституция Вена декларациясымен және 1993 жылы Іс-қимыл Бағдарламасымен жарияланған «адам құқықтарының әмбебаптығы мен бөлінбеуі» қағидасын мүлдем жоққа шығара отырып, бірауқытта адам құқықтарының бөлінбейтіндігі қағидасын жоққа шығара отырып және қоршаған орта бойынша заң дайындауда келіспеушіліктер үшін салдар құра отырып 1993 жылдағы Конституциямен танылған азаматтардың «өмір сүру мен денсаулықтарына қолайлы табиғи қоршаған ортаға» құқықтарын атамайды. Егер 1995 жылғы Конституцияның 31-бабын екінші жоғары аталған мағынада талқылайтын болсақ, мемлекет міндеттерін азаматтардың міндеттерімен салыстыру бойынша шеңберін анағұрлым кеңейте отырып, 1995 жылғы Конституцияның 38-бабы азаматтарды «Қазақстан Республикасының табиғаттың сақтауға және табиғат байлықтарын ұқыпты қарауға» міндеттейді. Әсіресе халықаралық ынтымақтастық шеңберінде, 1995 жылғы Конституцияның маңызды пункті болып Қазақстан Республикасымен қол қойылған халықаралық құжаттарының басымдығын тану табылады. 4-бабы «Республика бекіткен халықаралық шарттардың республика заңдарынан басымдығы болады және халықаралық шарт бойынша оны қолдану үшін заң шығару талап етілетін жағдайдан басқа реттерде, тікелей қолданылады». Ақыр соңында, 6-бап ресурстарға меншік құқығын және табиғи ресурстарға мүмкіндіктер тәртібін анықтайды: «Жер және оның қойнауы, су көздері, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі, басқа да табиғи ресурстар мемлекет меншігінде болады. Жер, сондай-ақ заңда белгіленген негіздерде, шарттар мен шектерде жеке меншікте де болуы мүмкін». Осылайша, жер жеке меншікте де болуы мүмкін (6.3) [3]. Ресурстарға екі негізгі мүмкіндіктер тобын іс жүзінде таниды, біріншіден, ресурстарға барлық азаматтардың өмірлік тиісті қажеттіліктерін қанағаттандыратын тең құқықтық мүмкіндіктері, екіншіден, қолжетімді қажеттілік игіліктерінің саны (мысалы, жер секілді) әрбіреуінің жеке әл-ауқатынан тәуелді болуы мүмкін.

МЭБР пікірі бойынша, 1991 жылғы Заң «моральді ескірген және аталған салада жүйеленген құқықтық актілердің ролін ойнай алмайды».

Бұл 1991 жылғы қолданыстағы «Қазақ ССР қоршаған табиғи ортаны қорғау туралы Заңын» өзгертуге және жаңа басты заңдарды дайындауға объективті қажеттіліктер туғызды. Бірақ та, мамандардың бірқатары осы заңды қысқартудың қажеті жоқ деп есептеді. Оған өзгерістер мен толықтырулар енгізу дұрысырақ деген ойда болды, өйткені ол өзгерген жағдайларға толығымен сәйкес келді. Заңның ерекше бөлімін дайындау қажеттігі айқынырақ және келіспеушілік тудырмайды, өйткені қолданыстағы заңның ерекше бөлімі өте нашар және толық емес. 1991 жылғы қолданыстағы

Заңға түзетулер енгізу жолымен жаңа құқықтық нормаларды бекіту мүмкіндігін МЭБР да таныды, алайда заңның жаңа редакциясын құруды ең қолайлы деп есептеді, себебі 1991 жылғы Заң:

1) соңғы жылдары қабылданған заңдар мен заңды актілеріне өзінің көптеген баптарымен қарама-қайшы келеді (1991 жылғы Заңның 83-бабынан 58-69,9%);

2) табиғатты пайдалану мәселесіне шоғырланған және қоғам мен қоршаған табиғи ортаның өзара әрекетін реттеуге бағытталған, сондықтан да, адамды қоршаған ортамен байланысты барлық мәселелер кешенін есепке алмайды;

3) «кешенді экологиялық мониторингін жүргізу» қажеттігін ескермейді;

4) қоршаған орта саласында мемлекеттік басқару органдарының өкілеттігі мен қызметін жеткілікті айқын анықтамайды;

5) экологиялық басымдықтарды жеткілікті анықтамайды және ауылшарушылық қызметін әуресарсаңға түсіретін табиғатты пайдалану мен қоршаған ортаны қорғау механизмі жөніндегі ескерген ұсыныстарға сүйенеді;

6) яғни, инвестицияны қиындататын, «техногенді бұзылған аумақтарда» табиғатты пайдалану мәселелерін шешіге нақты тәсілдерді белгілемейді;

7) тұрғындарға көрсетілетін әлеуметтік қорғауды қиындататын экологиялық нәубат аймағын анықтау үшін нақты критерийлерді бермеген;

8) халықаралық ынтымақтастықтың құқықтық негізін жетілдіру мақсатында толықтыруды қажет етеді.

1996 жылдың 5 сәуірдегі «Қазақстанның мемлекет пен халықтың экологиялық мәдениетін дамыту мәселелері: құқықтық аспектілері» атты дөңгелек үстелде Экология және биоресурстар министрінің орынбасары Баишев Канат Сактагановичтің сөйлеген сөздеріне сәйкес, «Әлемдік қауымдастықпен танылған қоршаған ортаны қорғау қағидасы негізінде негізгі өндірісі дамыған Еуропа мен АҚШ мемлекеттердің заңдарымен ҚР экологиялық заңдарын гармонизациялау» мен ТМД елдерінің заңдарын заңдармен жақындастыру қажет.

Бірақта, жоғарыда келтірілген талдауда 1991 жылы оны қабылдауда көңіл бөлуді талап ететін дебаттар тудырған, 1991 жылғы Заңның басқа кемшіліктері белгіленбеген. Қолданыста болған заң ұлттық экологиялық саясатты нақты әзірлеу механизмін анықтамаған, келісімдер қабылдаған, келіскен және орындаған барлық құрылымдардың, министрліктер мен жергілікті атқарушы органдардың шенеуніктері, жобалаушылардан бастап мамандарға дейін жауаптылықты қарастырмаған. Заң қоршаған орта саласындағы қатынастарды реттеуге қатысты басқа заңдармен нашар үйлестірілген. Заң маңызды экологиялық шешімдерді қабылдауда және салауатты қоршаған ортаға адамның құқықтарын қорғауда қоғамды қатыстыру үшін шектелген мүмкіндіктерді ұсынған болатын. Соңында, 1991 жылғы Заң сол кезеңдегі көптеген басқа заңдар сияқты тұрғындардың белсенді тобының күш көрсетуімен популистік түсініктері бойынша қабылданғаны айтылмай қалған.

Талдауда ГИМР кеңесшісі С.Дреуновскимен жаңа заң жобасына жасалған түзетулерде белгіленген 1991 жылғы Заңның жақсы жақтары есептен алынып тасталған. Заңның жаңа жобасын талдай отырып, ол оны 1991 жылғы Заңмен салыстырды және соңғысы бірқатар жаңартылған экологиялық қағидалардан тұратынын атап өтеді: экологиялық сараптама, шешімді қабылдаудағы ашықтық қағидасы, экологиялық сақтандыру, қоршаған ортаға келтірілген залалдар үшін өтемақы қағидасы және басқалар[4].

Дегенменде, МЭБР жаңа заңды құру қолданыстағыны толықтыруға қарағанда, мақсатқа сәйкес болып табылады деп есептеді.

Әдебиеттер:

1. **Бринчук, М.М. Экологическое право (право окружающей среды)** [Текст]: учебное пособие/М.М. Бринчук . – М.:Юристъ, 1988. – 684 с

2. **Игнатьева, И.А. Экологическое законодательство России и проблемы его развития** [Текст]: учебное пособие/ И.А. Игнатьева . – М.: Издательство МГУ, 2001. – 256 с.

3. **Конституция Республики Казахстан** [Текст]/ Принята на референдуме 30 августа 1995 года.

Вступила в силу 5 сентября 1995 года. Внесены изменения и дополнения 7 октября 1998 года, 21 мая 2007 года, 2 февраля 2011 года.

4. **Культелеев С.Т. Экологическое право Республики Казахстан** [Текст]: учебное пособие/ С.Т. Культелеев. – Алматы: Дәуір, 2003. – 328 с.

References:

1. **Brinchuk, M.M. Ekologicheskoye pravo (pravo okruzhayushchey sredy)** [Tekst]: uchebnoye posobiye/ M.M. Brinchuk . – M.:Yurist"1988. – 684 s.

2. **Ignat'yeva, I.A. Ekologicheskoye zakonodatel'stvo Rossii i problemy yego razvitiya** [Tekst]: uchebnoye posobiye/ I.A. Ignat'yeva. – M.: Izdatel'stvo MGU, 2001. – 256 s.

3. **Konstitutsiya Respubliki Kazakhstan** [Tekst]/ Prinyata na referendumе 30 avgusta 1995 goda.

Vstupila v silu 5 sentyabrya 1995 goda. Vneseny izmeneniya i dopolneniya 7 oktyabrya 1998 goda, 21 maya 2007 goda, 2 fevralya 2011 goda.

4. **Kul'teylev, S.T. Ekologicheskoye pravo Respubliki Kazakhstan** [Текст]: учебное пособие / S.T. Kul'teylev. – Алматы: Dәuір, 2003. – 328 s.

Сведения об авторах

Абибуллаев Ербол Нурдиллаулы — магистрант кафедры экологии, Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова

Жарлығасова Гүлмира Дюсенбаевна – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова,

Abibullayev Erbol Nurdilla Uly - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, a master's student specialty Geocology and environmental management

Zharylgassova Gulmira Dyusenbaevna - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, department of Ecology, candidates of biological sciences.

Абибуллаев Ербол Нурдиллаулы - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті экология кафедрасының магистранты

Жарлығасова Гүлмира Дүйсенбайқызы – биологиялық ғылымдардың кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті экология кафедрасының аға оқытушысы

УДК 631.331

РЕЗУЛЬТАТЫ АДАПТАЦИИ АВСТРАЛИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО ПОСЕВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО И ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Астафьев В.Л. - д-р техн. наук, профессор, директор Костанайского филиала ТОО «КазНИИМЭСХ»;

Курач А.А. - канд. техн. наук, зав. лабораторией, Костанайский филиал ТОО «КазНИИМЭСХ»;

Бримжанова К.Т. - магистрант КГУ, директор ТОО «Инновационный прогресс», г. Костанай.

Цель исследований - оценка эффективности прямого посева сельскохозяйственных культур с сокращенной нормой высева анкерными сошниками в условиях Северного и Западного Казахстана в сравнении с традиционным способом сева сошниками со стрелчатými лапами.

Сравнивались прямой посев сельскохозяйственных культур анкерными сошниками и посев сошниками со стрелчатými лапами (рядовой, ленточный). В производственных опытах изменялась ширина междурядий, норма высева семян, сроки посева. Оценка способов посева производилась по урожайности. Рассчитывались стоимость прибавки урожайности и прямые затраты на посев.

Обоснованы способы посева сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических условий хозяйствования. Установлено, что во влажных условиях посева и вегетационного периода несколько большую урожайность обеспечивает посев сошниками со стрелчатými лапами, однако эту урожайность нельзя считать статистически достоверной. В засушливых условиях достоверное повышение урожайности обеспечивает прямой посев анкерными сошниками с сокращенной нормой высева, при этом обеспечиваются более высокое качество зерна и экономия прямых затрат.

Таким образом, выбор рационального способа посева, рабочих органов сеялки, междурядья и нормы высева в зависимости от климатических условий региона позволяет сократить прямые затраты на посев и повысить урожайность возделываемых культур.

Ключевые слова: сеялка, сошники, норма высева, ширина междурядий, урожайность, прямые затраты.

СОЛТҮСТІК ЖӘНЕ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЛАРЫНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН ТІКЕЛЕЙ СЕБУДІҢ АУСТРАЛИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН БЕЙІМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Астафьев Владимир Леонидович – т.ғ.д., профессор, «ҚазАШМЭФЗИ» ЖШС, Қостанай филиалының директоры

Курач Александр Александрович - техника ғылымдарының кандидаты, «ҚазАШМЭФЗИ» ЖШС Қостанай филиалының топырақты өңдеу және дәнді дақылдарды себуді механикаладыру лабораториясының басшысы

Бримжанова К.Т. - ҚМУ магистранты, «Инновациялық үрдіс» ЖШС директоры

Зерттеу мақсаты – сүйір табанды тістермен тұқым себудің дәстүрлі тәсілімен салыстырғанда Солтүстік және Батыс Қазақстан шарттарында себудің қысқартылған нормалармен анкерлік тістермен ауыл шаруашылық дақылдарын тікелей егудің тиімділігін бағалау.

Сүйір табанды тістермен егу (қатарлы, ленталы) және анкерлік тістермен ауыл шаруашылық дақылдарын тікелей себу салыстырылды. Өндірістік тәжірибеде қатараралық ені, тұқымдарды себу нормасы, егу мерзімі өзгерді. Егу тәсілін бағалау өнімділігі бойынша жүргізілді. Өнімділік үстемесінің құны және егу кеткен шығындар есептелінді.

Шаруашылық жүргізудің климаттық шарттарына байланысты ауыл шаруашылығы дақылдарын егу тәсілдері негізделді. Егу мен вегетациялық кезеңнің ылғалды шарттарында үлкен өнімділікті сүйір табанды тістермен егу қамтамасыз ететіні анықталынды, бірақ бұл өнімділікті статистикалық сенімді деп есептеуге болмайды. Құрғақ шарттарда өнімділіктің сенімді артуын қысқартылған нормалармен анкерлік тістермен егу қамтамасыз етеді, сондай-ақ астықтың жоғары сапасы мен тікелей шығындарды үнемдеу қамтамасыз етіледі.

Осылайша, егудің рационалды тәсілін, тұқым сепкіштің жұмыс органдарын, қатараралықты және аймақтың климаттық шарттарына байланысты себу нормасын таңдау егуге кететін тікелей шығындарды азайтуға және егілетін дақылдардың өнімділігін көтеруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: тұқым сепкіш, тістер, себу нормасы, қатараралық ені, өнімділік, тікелей шығындар.

RESULTS OF THE ADAPTATION OF THE AUSTRALIAN TECHNOLOGY OF DIRECT SOWING OF THE AGRICULTURAL CROPS IN THE NORTHERN AND WESTERN KAZAKHSTAN CONDITIONS

Астафьев В.Л. - д-р техн. наук, профессор, директор Костанайского филиала ТОО «КазНИИМЭСХ»;

Курач А.А. - канд. техн. наук, зав. лабораторией, Костанайский филиал ТОО «КазНИИМЭСХ»;

Бримжанова К.Т. - магистрант КГУ, директор ТОО «Инновационный прогресс», г. Костанай.

The purpose of research to evaluate of the effectiveness of direct seeding of crops with a reduced seeding rate and using narrow openers in the Northern and Western Kazakhstan in comparison with the traditional method of sowing using wide tynes.

We compared the direct seeding of crops with narrow openers and seeding with wide tynes (in row, in band). In farm experiments we changed row spacing, seeding rate, seeding time. The different methods of seeding were evaluated by yield. The cost of gain production and direct cost of seeding were calculated.

We justified methods of seeding of crops depending on climatic conditions of the regions. It was decided that in wet conditions of seeding and in wet vegetation period, a higher yield of grain crops would be provided by seeding with wide tynes, but that high yield cannot be considered statistically significantly higher. In dryer conditions, a significant increase in productivity is provided by direct seeding with narrow opener and with a reduced seeding rate, while also ensuring a better quality of grain and saving of direct costs.

So the correct choice of method of seeding, working bodies of planter (tynes), row spacing and seeding rate depending on the climatic conditions of the region can reduce direct costs for seeding and increase the yield of crops.

Key words: planter, tynes, seeding rate, space between rows, yield, direct costs.

Основной лимитирующий фактор при производстве сельскохозяйственных культур в Северном Казахстане – влага. Дефицит влаги предопределяет среднюю урожайность зерновых культур за последние годы на уровне 12 ц/га, с колебаниями от 3...5 ц/га в засушливые годы, до 17...20 ц/га в увлажненные. Большая зависимость полученного урожая от климатических условий года заставляет ученых и практиков многих стран осваивать новые влагосберегающие технологии – нулевую и минимальную [1, 2]. Интересным является изучение опыта возделывания сельскохозяйственных

культур по нулевой технологии с сокращенной нормой высева в «пшеничном поясе» Австралии, лимитирующим фактором которого также является влага [3]. При освоении влагосберегающих технологий важнейшим фактором является выбор способа посева и рабочих органов для его осуществления [4, 5].

В 2012-2015 годах в Северном и Западном Казахстане были заложены производственные испытания «австралийской» технологии прямого посева культур, предусматривающей посев анкером уменьшенных на 30...50% норм высева. Сравнивались прямой посев сельскохозяйственных культур анкерными сошниками и посев стрелчатой лапой (рядовой, ленточный). Закладка опытов при посеве анкерными сошниками осуществлялась преимущественно посевным комплексом «Rogro», обеспечивающим возможность установки глубины хода сошников до 20 см при глубине заделки семян 3-6 см. В засушливых условиях это позволяло осуществлять высева семян в более глубокий, влажный слой почвы по мере высыхания верхнего слоя. В опытах изменялась ширина междурядий, норма высева семян, сроки посева. Размер производственных делянок составлял от 100 до 400 га. Оценка способов посева производилась по биологической урожайности с расчетом наименьшей существенной разности. Рассчитывались эффект от изменения урожайности, экономия прямых затрат на посев и общий экономический эффект.

Производственные испытания способов посева были заложены в хозяйствах, расположенных в различных природно-климатических зонах: КХ «Жанахай» Федоровского и ТОО «Рамазан-К» Карасуского районов Костанайской области (Северный Казахстан) и ТОО «Кумкудык» Айтекебикского района Актюбинской области (Западный Казахстан). КХ «Жанахай» расположено в первой природно-климатической зоне Костанайской области со среднегодовым уровнем осадков 360 мм. Почвы представлены обыкновенными черноземами, большей частью тяжелого мехсостава. ТОО «Рамазан-К» Карасуского района находится во второй природно-климатической зоне Костанайской области, среднегодовое количество осадков 250 мм, почвенный покров большинства полей представлен южными черноземами, тип почв - тяжелые суглинки. ТОО «Кумкудык» расположен на 150 км западнее воздействия второй подзоны третьей производственно-климатической зоны с годовым уровнем осадков около 200 мм, почвы - каштановые, суглинистые.

Следует отметить, что вегетационный период 2012 года выдался чрезвычайно засушливым. К моменту посева почвенная влага находилась на глубине более 10 см, а в период с 20 мая по 1 августа на производственных опытах выпало не более 20 мм осадков, которые в условиях высокой положительной температуры практически не оказали влияния на развитие растений. 2013 и 2014 годы для ТОО «Кумкудык» был также засушливым. Для КХ «Жанахай» первая половина 2013 года была засушливой, вторая влажной, 2014 год был благоприятным. В ТОО «Рамазан-К» в 2015 году весна была благоприятной, в июне-июле отмечалась воздушная и почвенная засуха, конец лета был влажным. К влажным были отнесены условия с наличием влаги в весенний период более 70 см и выпадением осадков в течение месяца более 20 мм. Климатические условия в указанных хозяйствах представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1 климатические условия проведения испытаний по годам и хозяйствам весьма отличались, однако они подтверждают рискованные условия земледелия в зоне Северного и Западного Казахстана.

Таблица 1 - Климатические условия проведения производственных испытаний

Хозяйство	май	июнь	июль-август
2012 год			
КХ «Жанахай»	воздушная засуха	воздушная и почвенная засуха	июль - засуха, август – дожди
2013 год			
КХ «Жанахай»	сухой	воздушная и почвенная засуха	дожди
ТОО «Кумкудык»	воздушная засуха	воздушная и почвенная засуха	воздушная и почвенная засуха
2014 год			
КХ «Жанахай»	влажный	влажный	дожди
ТОО «Кумкудык»	воздушная засуха	воздушная и почвенная засуха	воздушная и почвенная засуха
2015 год			
ТОО «Рамазан»	влажный	воздушная и почвенная засуха	июль - засуха, август – дожди

Результаты исследований.

Результаты исследований способов посева в 2012 году по КХ «Жанахай» представлены в таблице 2. Следует отметить, что закладка производственных делянок прямого посева производилась австралийским посевным комплексом «Rogro». В условиях засухи 2012 года очень полезной была возможность установки глубины хода сошников этого комплекса до 20 см. Это позволяло при иссушении поверхностных слоев «идти за влагой» и высевать семена во влажный слой почвы. Всходы при посеве комплексом «Rogro» были очень дружными и защищенными от суховея, так как находились в щели, образованной анкером.

Таблица 2 - Влияние способа посева на затраты и урожайность пшеницы, рапса, льна, подсолнечника и сои в КХ «Жанахай» (2012 г.)

Показатели	Сеялка									
	СТС-2	Rogro	Case ATX 700	Rogro	СТС-2	Rogro	СТС-2	Rogro	СТС-2	Rogro
Способ посева	рядовой стрельчатой лапой	прямой посев анкером	ленточный стрельчатой лапой	прямой посев анкером	рядовой стрельчатой лапой	прямой посев анкером	рядовой стрельчатой лапой через сошник	прямой посев анкером	рядовой стрельчатой лапой	прямой посев анкером
Культура	тв. Пшеница		рапс		лен		подсолнечник		Соя	
Сроки посева	30.05		20.05		04.06		05.06		08.06	
Междурядье	22,8	40,0	22,8	40,0	22,8	40,0	69	60,0	22,8	30,0
Норма высева, кг/га	195	65	8,0	3,0	40	20	8,0	3,0	110	70,0
Урожайность, ц/га	3,0	7,0	2,0	6,8	2,0	8,0	3,9	5,2	3,0	6,5
Различие в урожайности, ц/га	база	+4,0 сущ.	база	+4,8 сущ.	база	+6,0 сущ.	база	+1,3 сущ.	база	+3,5 сущ.
Прямые затраты на посеве, тыс. тенге/га	9,2	7,1	3,2	4,9	6,8	6,9	4,7	4,5	24,0	18,5
Экономия прямых затрат, тыс.тенге/га	-	+2,1	-	-1,7	-	-0,1	-	+0,2	-	+5,5
Эффект от изменения урожайности, тыс. тенге/га	-	+16,0	-	+33,6	-	+48,0	-	+10,7	-	+33,6
Общий эффект, тыс. тенге/га	-	+18,1	-	+31,9	-	+47,9	-	+10,9	-	+39,1

Из таблицы 2 видно, что в крайне засушливых условиях 2012 года применение прямого посева анкерными сошниками с увеличенным междурядьем, снижение нормы высева при всех сроках посева обеспечило существенную прибавку урожая пшеницы, льна, рапса, подсолнечника и сои. Дополнительный эффект от повышения урожая составил: по твердой пшенице 16 тыс. тенге/га, по льну до 48 тыс. тенге/га, по рапсу – 33,6, по подсолнечнику - 10,7 и по сое – 33,6 тыс. тенге/га. При этом на посевах пшеницы, подсолнечника и сои получена также экономия прямых затрат от 0,2 до 5,5 тыс. тенге/га за счет меньших затрат на ГСМ (на 7...29%) и семенной материал.

Результаты сравнения способов посева в 2013 году по КХ «Жанахай» и ТОО «Кумкудык» приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Влияние способа посева на затраты и урожайность пшеницы 2013 г.

Показатели	КХ «Жанахай»				ТОО «Кумкудык»	
	Сеялка					
	Case ATX 700	Rogro	Case ATX 700	Rogro	Flexi-Coil 5000	Rogro
Срок посева	22.05	22.05	02.06	02.06	29.05	01.06
Способ посева	ленточный стрелчатой лапой	прямой посев анкером	ленточный стрелчатой лапой	прямой посев анкером	ленточный стрелчатой лапой	прямой посев анкером
Культура	твердая пшеница		твердая пшеница		мягкая пшеница	
Междурядье	25,4	40,0	25,4	40,0	30,5	40,0
Норма высева, кг/га	91	65	100	55	85	51
Густота стояния растений к уборке, шт./м ²	203,7	101,9	209,0	119,4	154,6	123,8
Продуктивная кустистость	1,45	2,36	1,64	2,30	1,40	1,49
Масса 1000 зерен, г	37,1	37,2	37,8	39,7	38,9	42,9
Натура, г/л	718,0	754,0	740,0	761,0	802,0	818,0
Урожайность, ц/га	15,9	16,3	23,5	20,5	10,9	11,1
Различие в урожайности, ц/га	база	+0,4 не существ.	база	-3,0 не существ.	база	+0,2 не существ.
Прямые затраты на посеве, тыс. тенге/га	9,1	8,3	9,7	7,6	9,6	6,8
Экономия прямых затрат, тыс.тенге/га	-	+0,8	-	+2,1	-	+2,8

Следует отметить, что посева пшеницы, выполненные в начале посевной 22 мая в КХ «Жанахай», испытали достаточно сильный стресс от июньской засухи, причем в большей степени это проявилось на посевах, выполненных стрелчатыми лапами. Снижение нормы высева и большее междурядье на прямом посеве посевным комплексом «Rogro» позволило растениям легче перенести засуху и за счет большей в 1,6 раза продуктивной кустистости и большей на 36 г/л натуры зерна получить небольшую прибавку (0,4 ц/га), которую, однако, нельзя считать достоверной. Тем не менее, за счет меньшего расхода топлива и более низкой нормы высева получена экономия прямых затрат на посеве 0,8 тыс. тг/га.

Посевы пшеницы позднего срока в КХ «Жанахай» легче перенесли июньскую засуху и выправились за счет июльских дождей, особенно эффект проявился на посевах стрелчатыми лапами. Однако полученную прибавку урожая 12...13% при посеве стрелчатыми лапами нельзя считать достоверной по одному году. При этом, на поздних посевах при прямом посеве анкером получена более высокая на 40 % продуктивная кустистость растений, на 2 грамма больше масса 1000 зерен и на 21 г/л натура зерна. Также экономия прямых затрат по «Rogro» (2,1 тыс. тенге/га), в первую очередь, за счет снижения нормы высева семян на 45%. Следует отметить, что при посеве посевным комплексом «Rogro» любой сорт пшеницы показывал повышенную продуктивную кустистость. Данную закономерность можно объяснить оптимальной глубиной заделки семенного материала (3-6 см) во влажный слой почвы с адресным прикатыванием даже при большой глубине хода сошников.

В более засушливых условиях ТОО «Кумкудык» в 2013 году по сравниваемым способам посева также не получено существенной разницы по урожайности. Вместе с тем, прямой посев посевным комплексом «Rogro» с уменьшенной нормой высева обеспечил большую на 4 грамма массу 1000 зерен, на 16 г/л натуру (т.е. лучшее качество зерна), на 6 % большую кустистость и экономию прямых затрат 2,8 тыс. тенге/га в сравнении с ленточным посевом с зональной нормой высева.

При этом следует отметить, что при прямом посеве пшеницы сеялкой «Rogro» в 2013 году ширина междурядий составляла 40 см, а при традиционном высеве стрелчатыми лапами 25,4-30,5

см. То есть большой разницей междурядий в условиях засухи можно объяснить несущественность различия урожайности.

Результаты производственных испытаний способов посева в КХ «Жанахай» и ТОО «Кумкудык» в 2014 году представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Влияние способа посева на затраты и урожайность пшеницы 2014 г.

Показатели	КХ «Жанахай»		ТОО «Кумкудык»	
	Сеялка			
	Case ATX 700	Versatile Noble 2000	Rogro	Flexi-Coil 5000
Способ посева	ленточный стрельчатой лапой	прямой посев анкером	прямой посев анкером	ленточный стрельчатой лапой
Культура	мягкая пшеница			
Сроки посева	29-31.05		26.05	4.06
Междурядье, см	25,4	20,3	34,0	30,5
Норма высева, кг/га	150	100	60	100
Густота стояния растений к уборке, шт./м ²	169,0	194,6	84,9	74,2
Продуктивная кустистость	2,00	2,40	1,48	1,22
Масса 1000 зерен, г	34,1	34,2	33,5	30,1
Натура, г/л	781	793	810	800
Урожайность, ц/га	22,3	26,8	4,8	2,4
Различие в урожайности, ц/га	база	+4,5 не существенно	+2,4 существенно	база
Прямые затраты, тыс. тенге/га	11,7	7,6	6,8	9,3
Экономия прямых затрат, тыс. тенге/га	-	+4,1	+2,5	-
Эффект от изменения урожайности, тыс. тенге/га	-	нет	+8,4	-
Общий эффект, тыс. тенге/га	-	+4,1	+10,9	-

На обыкновенных черноземах в КХ «Жанахай» в благоприятных условиях 2014 года сравнивались посев посевным комплексом «Case ATX-700» со стрельчатыми лапами с междурядьем 25,4 см и прямой посев стерневыми сеялками с анкерными сошниками «Versatile Noble – 2000» с шириной междурядий 20,3 см. Во влажных условиях 2014 года сниженная норма высева при посеве анкерами также, как и в засушливых, обеспечила более высокую в 1,2 раза продуктивную кустистость, и на 12 г/л выше натуру зерна при сопоставимом урожае в сравнении с посевом стрельчатыми лапами с зональной нормой высева.

В условиях очень острой весенней и летней засухи 2014 года в ТОО «Кумкудык» прямой посев комплексом «Rogro» с анкерными сошниками с междурядьем 34 см и сниженной нормой высева обеспечил более высокую в 1,2 раза кустистость, на 3,4 грамма массу 1000 зёрен и на 10 г/л натуру зерна. При этом получена экономия прямых затрат на 2,5 тыс. тенге/га и достоверная прибавка урожая 2,4 ц/га в сравнении с ленточным посевом стрельчатыми лапами с зональной нормой высева. Общий эффект составил 10,9 тыс. тенге/га.

Результаты сравнения способов посева в 2015 году в ТОО «Рамазан-К» представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Влияние способа посева на затраты и урожайность пшеницы 2015 г.

Показатели	Сеялка		
	Horsch ATD 11.35	Rogro	Rogro
Способ посева	ленточный стрельчатой лапой	прямой посев анкером	прямой посев анкером
Культура	мягкая пшеница		
Срок посева	23.05.15	23.05.15	26.05.15
Фон, предшественник	стерня зерновых	стерня зерновых	стерня зерновых
Междурядье, см	33,0	30,0	40,0
Глубина заделки семян, см	7,9	7,7	7,5
Норма высева, кг/га	120	80	80
Густота стояния растений к уборке, шт./м ²	165,0	174,4	128,8
Продуктивная кустистость	1,20	1,81	1,62
Масса 1000 зерен, г	28,4	31,5	32,3
Урожайность, ц/га	8,1	14,4	10,9
Различие в урожайности, ц/га	база	+6,3 существенно	+2,8 существенно
Прямые затраты, тыс. тенге/га	11,3	9,9	9,9
Экономия прямых затрат, тыс. тенге/га	-	+1,4	+1,4
Эффект от изменения урожайности, тыс. тенге/га	-	+22,1	+9,8
Общий эффект, тыс. тенге/га	-	+23,5	+11,2

Анализ таблицы 5 показывает, что в условиях достаточной увлажненности в весенний период и второй половины лета, с июньской воздушной засухой, прямой посев анкерными сошниками с междурядьями 40 и 30 см и уменьшенной на 30% нормой высева обеспечил более высокую в 1,35-1,51 раза продуктивную кустистость, на 3-4 г выше массу 1000 зерен. Это обеспечило прибавку урожайности соответственно 2,8 и 6,3ц/га в сравнении с ленточным посевом стрельчатыми лапами с междурядьем 33 см и зональной нормой высева.

С учетом экономии прямых затрат общий эффект от применения посевного комплекса «Rogro» с междурядьями 40 и 30 см составил 11,2 и 23,5 тыс. тенге/га соответственно. По условиям засушливого 2015 года уменьшение междурядья при прямом посеве с 40 до 30 см повысило урожайность пшеницы в 1,3 раза при равных нормах высева, что в первую очередь связано с более равномерным распределением растений по площади питания.

Обсуждение результатов.

Обобщая полученные результаты, можно отметить, что во влажных весенне-летних условиях применение сеялок со стрельчатыми лапами со стандартной нормой высева обеспечивает равную или несколько большую урожайность пшеницы по сравнению с применением сеялок и посевных комплексов с анкерными сошниками с уменьшенной нормой высева. Однако это повышение урожайности статистически незначимо. При этом следует отметить, что уменьшение междурядья при прямом посеве пшеницы анкером во влажных условиях до общепринятых значений 20-25 см позволяет получить урожайность на уровне традиционного посева стрельчатой лапой (таблица 4, КХ «Жанахай», 2014 год). В условиях весенней и летней воздушной и почвенной засухи прямой посев анкерами с междурядьем 30 см на пшенице и междурядьем 40 см на рапсе, льне и сое с уменьшенными на 30-50% нормами высева обеспечивает достоверное повышение урожайности на пшенице в 2...2,3 раза, в 1,3 раза на подсолнечнике, в 3...4 раза на льне, рапсе в сравнении с посевом стрельчатыми лапами с зональными нормами высева с междурядьем 23-25 см. В засушливых весенне-летних условиях погоды при посеве рапса, льна, сои оправдано увеличение междурядья до 40 см при посеве анкером. В условиях достаточной увлажненности весной и второй половине лета, с засушливым июнем и первой половиной июля, уменьшение междурядья с 40 до 30 см при посеве пшеницы анкерными сошниками повышает урожайность до 30% при равных нормах высева

(таблица 5, ТОО «Рамазан-К», 2015 год). По всем годам наблюдений посев анкером с уменьшенной на 30-50% нормой высева обеспечивает в 1,2...1,6 раза более высокую продуктивную кустистость пшеницы, на 2...4 г большую массу 1000 зерен и на 12-36 г/л более высокую натуру зерна. Аналогичные результаты были получены М.К. Сулейменовым при изучении норм высева яровой пшеницы ранее [6].

В результате длительных исследований М.К. Сулейменов сформулировал следующий вывод: яровая пшеница в условиях засушливой степи способна формировать одинаковую урожайность при широком варьировании норм высева от 1-1,5 до 4 млн. всхожих зёрен на 1 га, то есть от 40-60 до 160 кг на га [6]. При этом было установлено, что в густом посеве полевая всхожесть пшеницы ниже, чем в редком посеве, именно 75% и 90% соответственно. Из полученных всходов к уборке в среднем выживало только 80% в густом посеве и 90% в редком посеве. Потому что растения в редком посеве имели более благоприятные условия для жизни, в то время как в густом посеве растения росли хилые и гибли чаще. Очень интересен следующий факт: «Было установлено, что в среднем в загущенном посеве каждое растение пшеницы образует по 6 вторичных корней, а в редком посеве – по 14 штук». За счёт этого в среднем в густом посеве пшеница дала по одному колосу на растение (1,06), в то время как в редком посеве по 1,8 колоса.

Таким образом, по числу колосьев на один квадратный метр разница уже не втрое, а в 1,7 раза. В каждом колосе загущенного посева в среднем образовалось по 19 зёрен, а в изреженном посеве – по 30. В результате разница между двумя нормами высева по числу зёрен на 1 метр квадратный не в 1,7 раза, а всего в 1,1 раз. И наконец, масса 1000 зёрен была в редком посеве на 3 грамма больше, чем в густом.

Таким образом, биологическая урожайность пшеницы получалась одинаковая.

Против малых норм высева в то время было два фактора. Первый – это засорённость поля, В случае большой засорённости поля сорняки наносят большой урон редким посевам. Сейчас для снижения засоренности имеется гораздо больше возможностей в выборе гербицидов, чем 30 лет назад. Второй – это длительность вегетации, которая растягивается в изреженных посевах, если в сезон будут низкие летние температуры и ранние осенние заморозки как в 1972 и 2015 году. Поэтому при переходе на сниженные нормы высева надо, во-первых, обеспечить меры очищения поля от сорняков. Во-вторых, надо уменьшенные нормы высева использовать при низких запасах влаги в почве, а также в начале оптимальных сроков посева, то есть во второй декаде мая. Кроме того, при освоении низких норм высева надо позаботиться о хорошем качестве семян и их качественном протравливании, чтобы гарантировать дружные всходы. При правильном подходе к инновационной технологии фермер снижает затраты в 2 раза на покупку семян, меньше затрат на хранение семян, на протравливание, на транспортировку и вдвое меньше времени уходит на загрузку сеялок семенами.

Результаты наших исследований подтверждают исследования М.К. Сулейменова в части влияния норм высева на продуктивную кустистость, массу, натуру зерна и урожайность пшеницы, рисунок 1.



– вид справа: традиционный посев стрелчатой лапой;

– вид слева: посев анкером по адаптированной «австралийской» технологии.

Рисунок 1 – Сравнение растений пшеницы при разных способах посева в засушливый год

Вместе с тем, они являются новыми в части влияния междурядья, способа и условий посева на урожайность не только пшеницы, но и рапса, льна, сои, подсолнечника.

Отличие адаптированной «австралийской» технологии прямого посева пшеницы от традиционной заключается в уменьшении нормы высева на 30-50% и увеличении междурядья в

засушливых условиях с 23-25 см до 30 см; в оптимальной заделке семян во влажный слой почвы на 3-6 см при глубине хода сошников до 20 см, в то время, как по традиционной технологии семена заделываются на 5-10 см без гарантии заделки во влажный слой, таблица 6.

Таблица 6 – Характеристика технологий посева

Показатели	Технологии посева		
	традиционный посев стрельчатой лапой	«австралийская» технология прямого посева	адаптированная «австралийская» технология прямого посева
Рабочий орган	стрельчатая лапа	анкер	анкер
Норма высева пшеницы, кг/га: - влажные условия - сухие условия	150-180 120-140	35-40 25-30	80-90 65-70
Междурядье для пшеницы, см: - влажные условия - сухие условия	20-30 20-30	33 40-45	20-25 30
Глубина хода сошников на посеве пшеницы, см: - влажные условия - сухие условия	5-7 8-10	до 10 до 20	до 10 до 20
Глубина посева пшеницы, см: - влажные условия - сухие условия	5-7 8-10	3-4 4-6	3-4 4-6
Норма высева масличных, кг/га: - рапс - лен - соя - подсолнечник	5-8 40 100-120 8-10	2-3 15-20 60 2-3	3 20 65-75 3-5
Междурядье, см: - рапс, лен - соя - подсолнечник	20-25 30 69-70	30 100 100	40 30 60-70
Глубина хода сошников на посеве масличных, см: - влажные условия - сухие условия	3-5 5-7	3-7 8-20	до 5 до 20
Глубина посева масличных, см: - влажные условия - сухие условия	3-5 5-7	3-5 3-5	2-4 3-5

Масличные культуры (рапс, лен) по адаптированной технологии оправдано высевать с уменьшенными нормами посева при междурядьях 40 см, с оптимальной заделкой семян на глубину 2-5 см во влажный слой почвы при глубине хода сошников до 20 см. По традиционной технологии ширина междурядья при посеве этих культур составляет 20-25 см, а посев во влажную почву зачастую невозможно обеспечить из-за пересыхания почвы на всю глубину посева.

Переход на адаптированную «австралийскую» технологию прямого посева обеспечивает в сравнении с традиционной меньшее варьирование урожайности в зависимости от влажных и засушливых условий (более высокую урожайность сельскохозяйственных культур в засушливых условиях и урожайность на одинаковом уровне во влажных условиях).

Таким образом, применение в условиях Северного и Западного Казахстана прямого посева по адаптированной «австралийской» технологии позволяет гарантировано повысить урожайность сельскохозяйственных культур в засушливых условиях и обеспечить урожайность на уровне базового посева стрельчатыми лапами во влажные годы.

Заключение

1. Установлено, что во влажных весенне-летних условиях применение сеялок со стрельчатыми лапами со стандартной нормой высева обеспечивает несколько большую урожайность пшеницы по сравнению с применением сеялок и посевных комплексов с анкерными сошниками с сокращенной нормой высева с междурядьем 40 см. Однако это повышение урожайности статистически не значимо.

Во влажных условиях оправдано уменьшение междурядья при прямом посеве пшеницы анкерными сошниками менее 30 см. При прямом посеве рапса и льна во влажных условиях целесообразна установка междурядья 40 см.

2. Установлено, что в условиях острой весенней и летней воздушной и почвенной засухи прямой посев пшеницы анкерами с междурядьем 30 см с сокращенными на 30...50 % нормами высева обеспечивает достоверное повышение урожайности в 1,8-2,3 раза; прямой посев рапса, льна, с междурядьем 40 см обеспечивает повышение урожайности соответственно в 3,4...4,0 раза в сравнении с посевом стрелчатых лап с зональными нормами высева.

3. В условиях достаточной увлажненности весной и засухи первой половины лета уменьшение междурядья при прямом посеве пшеницы анкерными сошниками с 40 до 30 см повышает урожайность до 30% при равных сокращенных нормах высева.

4. Посев анкером со сниженной нормой высева обеспечивает более высокие на 3-4 г. массу 1000 зерен; на 10-36 г/л натуру зерна в сравнении с посевом стрелчатых лап с зональной нормой высева. При этом, оптимальная глубина заделки семян (3-5 см) во влажный слой почвы с адресным прикатыванием даже при большой глубине хода анкерных сошников обеспечивает при посеве посевным комплексом «Rogro» более высокую в 1,2-1,6 раза продуктивную кустистость по сравнению с агрегатами со стрелчатыми лапами с зональной нормой высева.

5. Установлено, что применение прямого посева сеялками с анкерными сошниками с сокращенными на 30-50% нормами высева обеспечивает экономию прямых затрат 2,1...5,5 тыс. тенге/га (в зависимости от высеваемой культуры) в сравнении с применением сеялок, оборудованных стрелчатыми лапами при зональных нормах высева.

Литература:

1. **Биркас, М. В засушливые годы спасает No-till** [Текст] / М.Биркас, М. Джолонкай, А. Стингли // Зерно. - 2010. - №9. - С. 24-33.

2. **Сулейменов, М.К. Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане – плодосмен и нулевая или минимальная обработка почвы** [Текст] / М.К.Сулейменов // Сборник докладов международной конференции «Диверсификация растениеводства и No-till как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности». – Астана. – Шортанды, - 2011. - С. 16-26.

3. **Астафьев, В.Л. Эффективность работы фермерских хозяйств "пшеничного пояса" Австралии** [Текст] / В.Л. Астафьев // Материалы международной научно-практической конференции 5-6 февраля 2013 года «Совершенствование инженерно-технического обеспечения технологических процессов в АПК». – Оренбург, - 2013. - С. 3-8.

4. **Синько, С.И. Оценка способов посева и различных типов сошников при нулевой и минимальной обработке почвы** [Текст] / С.И. Синько, Г.Н. Поляков // Материалы научно-практической конференции и V-го научно-производственного регионального семинара «Чтения И.П.Терских». – Иркутск, - 2012. - С.150-154.

5. **Гассен, Д. Чем сеять, переходя на «ноль»?** [Текст] / Д. Гассен, Ф. Гассен // Главный агроном. - 2011. - №2. - С. 63-64.

6. **Сулейменов, М.К. Австралийский подход к нормам высева** [Текст] / М.К.Сулейменов // Аграрный сектор. - 2014. - №1. - С.34-36.

References:

1. **Birkas M. V zasushlivye gody spasaet No-till.** [Text] / M. Birkas, M. Jolonkai, A. Stingli // Zerno. - 2010. - №9. - S.24-33.

2. **Suleimenov, M.K. Osnovy resursosberegausehei sistemy zemledeliya v Severnom Kazakhstane – plodosmen i nulevaiya ili miminal'naiya obrabotka pochvy** [Text] / M.K. Suleimenov // Sbornik dokladov mezhdunarodnoi konferentsii "Diversifikatsiya rasteniievodstva i No-till kak osnova sberegausechego zemledeliya i proizvodstvennoi bezopasnosti". – Astana. – Shortandy, - 2011. - S. 16-26.

3. **Astafiev, V.L. Effectivnost' raboty fermerskikh hoziyastv "pshenichnogo poyasa" Avstralii** [Text] / V.L. Astafiev // Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 5-6 fevralya 2013 goda "Sovershenstvovaniye inzhenerno-tehnicheskogo obespecheniya tehnologicheskikh protsessov v APK". – - Orenburg, - 2013. - S. 3-8.

4. **Sin'ko, S.I. Otsenka sposobov poseva i razlichnyh tipov soshnikov pri nulevoi i minimal'noi obrabotke pochvy** [Text] / S.I. Sin'ko, G.N. Polyakov // Materialy nauchno-pralticheskoi konferentsii i V-go nauchno-prakticheskogo regional'nogo seminar "Chteniya I.P. Terskikh". – Irkutsk, - 2012. - S.150-154.

5. **Gassen, D. Chem seyat', perehodya na «nol»?** [Text] / D. Gassen, F. Gassen // Glavnyi agronom. - 2011. - №2. - S. 63-64.

6. **Suleimenov, M.K. Avtsraliiskiy podhod k normam vyseva** [Text] / M.K. Suleimenov // Agrarnyi sector. - 2014. - №1. - S.34-36.

Сведения об авторах:

Астафьев Владимир Леонидович - д-р техн. наук, профессор, директор Костанайского филиала ТОО «КазНИИМЭСХ», тел.87142 55-81-46, факс 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, РК, г. Костанай, пр. Абая, 34.

Курач Александр Александрович - канд. техн. наук, зав. лабораторией механизации обработки почвы и посева зерновых культур Костанайского филиала ТОО «КазНИИМЭСХ», тел.87142 55-81-46, факс 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, РК, г. Костанай, пр. Абая, 34.

Бримжанова Куляйхан Тажубаевна - магистрант КГУ, директор ТОО «Инновационный прогресс», моб.тел: 87773753324, e-mail: in_progress2012@mail.ru, just_Madina@mail.ru, 110011, РК, г. Костанай, ул. Строительная 2А.

Астафьев Владимир Леонидович - техника ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ ауылшаруашылығын механикаландыру және электрлендіру ғылыми-зерттеу институты» («ҚазАШМЭФЗИ») ЖШС Қостанай филиалы директоры, тел.87142 55-81-46, факс 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, ҚР, Костанай қ-сы, Абая даңғылы, 34.

Курач Александр Александрович - техника ғылымдарының кандидаты, «Қазақ ауылшаруашылығын механикаландыру және электрлендіру ғылыми-зерттеу институты» («ҚазАШМЭФЗИ») ЖШС Қостанай филиалының топырақты өңдеу және дәнді дақылдарды себуді механикаладыру лабораториясының басшысы, тел.87142 55-81-46, факс 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, ҚР, Костанай қ-сы, Абая даңғылы, 34.

Бримжанова К.Т. - ҚМУ магистранты, «Инновациялық үрдіс» ЖШС директоры, ұялы тел: 87773753324, электронный адрес: e-mail: just_Madina@mail.ru, in_progress2012@mail.ru, Қостанай қ, Строительный көшесі 2А.

Astafiev Vladimir Leonidovich - Doctor of Technical Science, director of the Kostanay department of "Kazakh Scientific Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture" Ltd., tel. 87142 55-81-46, fax 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, RK, Kostanay, Abay Ave., 34

Kurach Alexandr Alexandrovich - Candidate of Technical Science, head of the laboratory of mechanization of soil tillage and cereal crop planting of the Kostanay department of "Kazakh Scientific Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture" Ltd., tel. 87142 55-81-46, fax 87142 55-81-49, e-mail: celinnii@rambler.ru, 110011, RK, Kostanay, Abay Ave., 34

Brimzhanova K.T. - undergraduate of KSU, Director of LLP "Innovative progress", mob. phone: 87773753324, e-mail: just_Madina@mail.ru, in_progress2012@mail.ru, , Street Stroitel'naya 2A, Kostanay city

ӘОЖ. 636.082.12

ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ bPIT-1, bGH ЖӘНЕ bGHR ПОЛИМОРФТЫҚ ГЕНДЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Бейшова И.С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті

Мухамедиева Ф.К. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің студенті

Хасенов М. А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агро-биологиялық магистранты

Ет және сүт өнімдеріне сұраныстың артуына байланысты ірі қара малдардың зат алмасу үдерісіне әсер ететін кандидат-гендер болып табылатын маркерлердің полиморфизмі туралы генетикалық ақпарат бүгінгі таңда өзекті мәселе болып табылады. Маркер-ілеспе селекция (MAS–marker assisted selection) сияқты заманауи ДНҚ-технологиялар селекциялау қарқынын жылдамдатуға және классикалық селекциялау іс-шараларын жүзеге асырған кезде қаржылай шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді. MAS-селекция мөлшерлік белгілер (кандидат-гендер) үшін жауап беретін гендер аллельдерінің фенотиптік белгілері туралы ақпаратты пайдаланады және постнаталдық дамудың ерте кезеңдерінде жануарлар өнімділігінің генетикалық әлеуетін бағалауға мүмкіндік береді.

Мақалада соматотропиндік каскад гендерінің полиморфтық нұсқаларының қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малының ет өнімділігінің көрсеткіштеріне, атап айтсақ, малдың тірі салмағына әсерінің нәтижелері ұсынылды. Артықшылықты және жағымсыз генотиптер анықталды. Осы генотиптердің өнімділік көрсеткіштері жалпы іріктеменің өнімділік көрсеткіштерімен салыстырылды. Артықшылықты генотип өнімділіктің анағұрлым жоғары көрсеткіштерімен әрдайым орайластырылмайтыны анықталды, себебі жалпы сұрыптаумен салыстырғанда ол норманың ауқымында бола алады.

Зерттеулер ҚР ҒБМ-нің «Отандық селекцияның асыл тұқымды ірі қара малының етті өнімділігін табуға арналған генетикалық маркерлерді құрастыру және тұқым қуалайтын аурулардың дамуын көрсететін мутацияны тасымалдаушылыққа скрининг жасау» гранттық қаржыландыру жобасының ауқымында жүргізілді» (мемлекеттік тіркеу нөмірі 0115PK01596).

Кілтті сөздер: гипофизарлық транскрипция факторының гені (bPit-1), өсу гормонының гені (bGH), өсу гормоны рецепторының гені (bGHR), ет өнімділігі.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ГЕНОВ bPIT-1, bGH И bGHR НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У СКОТА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Бейшова И.С. - к.с.-х.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова.

Мухамедиева Ф.К. – студент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Хасенов М. А. – магистрант аграрно-биологического факультета, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Ввиду увеличения спроса на мясную и молочную продукцию на сегодняшний день актуальной проблемой является изучение генетической информации о полиморфизме маркеров, являющихся генами-кандидатами, влияющими на обменные процессы у крупного рогатого скота. Современные ДНК-технологии, такие как маркер-сопутствующая селекция (MAS–marker assisted selection) позволяют ускорить темпы селекции и сократить финансовые затраты при осуществлении классических селекционных мероприятий. MAS-селекция использует информацию о фенотипическом проявлении аллелей генов, отвечающих за количественные признаки (генов-кандидатов) и позволяет оценить генетический потенциал продуктивности животных на ранних этапах постнатального развития.

В статье представлены результаты изучения влияния полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада на показатели мясной продуктивности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы, в частности на живую массу скота. Были выявлены генотипы предпочтительные и нежелательные. Сопоставлены показатели продуктивности данных генотипов с показателями продуктивности общей выборки. Выяснено, что не всегда предпочтительный генотип ассоциируется с более высокими показателями продуктивности, так как при сравнении с общей выборкой он может находиться в пределах нормы.

Исследования выполнены в рамках проекта грантового финансирования МОН РК «Скрининг на носительство мутаций, детерминирующих развитие наследственных заболеваний и разработка генетических маркеров для выявления мясной продуктивности племенного крупного рогатого скота отечественной селекции» (номер государственной регистрации 0115PK01596).

Ключевые слова: ген гипофизарного фактора транскрипции (bPit-1), ген гормона роста (bGH), ген рецептора гормона роста (bGHR), мясная продуктивность.

INFLUENCE OF POLYMORPHIC bPIT-1, bGH AND bGHR GENES ON INDICATORS FOR MEAT PRODUCTIVITY OF CATTLE OF KAZAKH WHITE-HEADED BREED

Beyshova I.S. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Kostanai State University named after A. Baitursynov

Muhamedieva F.K. – student, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Khassenov M. A. - Master in biology, Kostanai State University A. Baitursynov

Due to the increasing demand for meat and dairy products the relevant problem is the study of genetic information on polymorphism markers, which are candidate genes that affect metabolism in cattle. Modern DNA-technologies such as marker assisted selection (MAS) allows to accelerate the selection and to reduce the financial cost of the implementation of the classical breeding measures. MAS uses information about phenotypic expression of alleles of genes responsible for quantitative traits (candidate genes)

and allows to evaluate the genetic potential productivity of animals in the early stages of postnatal development.

The article presents the results of studying the influence of polymorphic variants of genes of somatotropin cascade on meat productivity indicators in cattle of Kazakh white-headed breed, especially for live cattle weight. Preferred and undesirable genotypes were identified. Data were compared the productivity performance of genotypes and productivity performance of the total sample. It is found that is not always the preferred genotype is associated with higher rates of productivity as compared with the total sample it may be in the normal range.

Research was carried out within the framework of grant financing of MES RK «Screening for mutations carriers that determine the development of hereditary diseases and the development of genetic markers for the identification of domestic breeding cattle productivity» (number of state registration 0115PK01596).

Keywords: pituitary transcription factor gene (*bPit-1*) gene, the growth hormone (*bGH*), growth hormone receptor gene (*bGHR*), the meat productivity.

Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенінің стратегиялық маңызды тапсырмаларының бірі - мал шаруашылығын дамыту болып табылады, ол селекциялық-асылдандыру жұмысының инновациялық тәсілдерін жасап шығарусыз, ақпараттық технологияларды енгізусіз және генетикалық ресурстарды оңтайлы пайдаланусыз мүмкін емес [1]. Отандық селекцияның ірі қара малының ет өнімділігін арттыру, сондай-ақ шетелдік селекция малының ет өнімділігінің генетикалық әлеуетін тиімді жүзеге асыру малдарды ет өнімділігі бойынша бағалауға және сұрыптауға мүмкіндік беретін ғылыми негізделген тәсілдерді құрастыруды талап етеді.

Ауыл шаруашылығы малдарының өнімділігі жоғары тұқымдарын анықтау үшін селекциялау мерзімдерін айтарлықтай жылдамдатуға және қаржылық шығынды айтарлықтай қысқартуға бүкіл әлемдегі ғалымдарға маркер-ілеспе селекция сияқты заманауи ДНҚ-технологиялар көмектеседі. Маркер-ілеспе селекция фенотиптік белгілері бар мөлшерлік белгілер (ет және сүт өнімділігі және т.б.) үшін жауап беретін полиморфтық гендердің (кандидат-гендердің) аллельдерінің ассоциациясы туралы ақпаратты пайдаланады, бұл малдар өнімділігінің генетикалық әлеуетін постнатальдық дамудың ерте кезеңдерінде анықтауға мүмкіндік береді [2-3].

Етті бағыттағы ірі қара малды селекциялау үшін соматотропин гені (өсу гормоны, сүт қоректілердің өсуінің маңызды реттеуіші) және гормональдық циклдің түгелдей жұмысына тартылған гендер айтарлықтай қызығушылық тудыруда. Оларға соматотропин генін экспрессиялауды реттеуге қатысатын гендер (гипофизарлық өсу факторының гені - *bPit-1* сияқты) және нысананың жасушаларына физиологиялық әсер ететін (*bGHR* өсу гормоны рецепторының гені сияқты) жанамалау жатады.

Біздің елімізде ірі қара малдың қазақстандық популяциялары үшін соматотропиндік каскад гендерінің маркерлік аллельдерінің және олардың ет өнімділігінің белгілері бар ассоциациясының бар екендігі туралы деректер жоқ. Сонымен қатар, жергілікті тұқымдарда ет өнімділігінің генетикалық маркерлері туралы ақпарат айтарлықтай маңызды, себебі жергілікті тұқымдар климат жағдайларына, жемшөп базасына жақсы бейімделген және Қазақстанның аумағында таралған ауруларға төзімді иммунитеті бар. Осыған байланысты, осы зерттеудің мақсаты келешекте қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малының ет өнімділігін арттыратын маркерлер ретінде пайдалануын бағалауға арналған *bPit-1*-HinfI, *bGH*-AluI және *bGHR*-SspI гендер полиморфизмдерінің фенотиптік әсерін зерттеу болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу нысаны қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малдары болып табылады (n=297).

Зерттеу мәні: соматотропиндік каскадтың полиморфтық гендері: *bPit-1*, *bGH*, *bGHR* полиморфизмдері.

Малдардың етті сипаттамалары туған кездегі тірі салмағы, сондай-ақ 6, 12, 18 және 24 айлық жасындағы салмағы және 6 ай ұстағаннан кейін: 1-ші айдан бастап 6-шы айға дейін, 7-ші айдан бастап 12-ші айға дейін, 13-ші айдан бастап 18-ші айға дейін және 19-шы айдан бастап 24-ші айға дейін тірі салмақты қосу сияқты көрсеткіштер бойынша бағаланды.

Зерттеу материалы – Қостанай облысындағы «Жанабек» ЖШС өсірілетін қазақтың ақбас тұқымды сиырларының қанынан бөлініп шығарған ДНҚ үлгілері. Малдардың өнімділігі туралы ақпарат көзі шаруашылық ұсынған малдардың асылдандыру карталары болып табылады.

Малдарды ДНҚ-типтеу әдістемесі келесі сатылардан тұрады:

1. Талдау үшін сынамаларды іріктеу және талдау (үлгілерді ұсынған шаруашылықтың жұмыскерлері жүргізді).

2. Зерттелетін үлгілерден ДНҚ бөліп шығару. Геномдық ДНҚ DiatomTMPrep200 жиынтығын (Мәскеу, Изоген зертханасы) дайындаушы-зауыттың нұсқаулығына сәйкес пайдалану арқылы зерттелген малдардың қанынан бөлініп алынды.

3. Тиісті праймерлері бар ДНҚ амплификациялау (ПТР) сатысы.

4. Амплификатты рестриктазамен өңдеу.

5. Рестрикция өнімдерін гель-электрофорез тәсілімен бөлу.

6. Малдың генотипін анықтау.

7. Құжаттандыру және ортақ деректер базасына ақпарат енгізу.

Малдардың генотипін анықтау ПТР-РФҰП (полимаразды-тізбекті реакция өнімінің рестрикциялық фрагменттің ұзындығы полиморфизмі) әдісімен жүргізілді. Әрбір полиморфизмді талдауы үшін праймерлердің бірізділігі мен ПТР шарттары 1-кестеде келтірілді.

Кесте 1 - Соматотропиндік каскад гендерінің зерттелетін полиморфтық локустарына арналған ПТР шарттарының жеке анықтамалары

Поли-морфизм	Амплификациялау шарттары	Праймерлердің бірізділігі	Сілте-мелер
<i>bPit-1</i> - HinfI	94 °C – 1 мин; (95 °C – 45 сек; 56 °C – 6° сек; 72 °C – 6° сек) x 35 цикл; 72 °C – 1° мин	HinfI-F: 5'- aaaccatcatctccctt-3'	[4]
		HinfI-R: 5'- aatgtacaatgtctctgag-3'	
<i>bGH</i> -AluI	95 °C – 5 мин; (95 °C – 3° сек; 64 °C – 3° сек; 72 °C – 6° сек) x 35° цикл; 72 °C – 1° мин	AluI –F: 5'-ccgtgtctatgagaagc- 3'	[5]
		AluI-R: 5"-gttcttgagcagcgct-3'	
<i>bGHR</i> - SspI	95 °C – 5 мин; (95 °C – 3° сек; 6° °C – 3° сек; 72 °C – 3° сек) x 35° цикл; 72 °C – 1° мин	SspI-F: 5'- aatactgggctagcagtgacaatat -3'	[6]
		SspI-R: 5'- acgttctactgggtgatga -3'	

Малдың генотипі барлық талданатын гендер бойынша құжатталады және ортақ деректер базасына енгізіледі.

Эксперименттің математикалық үлгісі.

Ет өнімділігінің белгісі мен генотиптің ассоциациясын бағалау бірнеше кезеңмен жүргізілді.

Статистикалық өңдеу тәсілдерін таңдау үшін Shapiro-Wilk’s W test тестінің көмегімен топтардағы белгілерді бөлу сипатын тексерілді. Кейбір топтарда белгіні бөлу сипаты қалыптыдан өзгеше болғандықтан, одан арғы талдаулар параметрлік емес статистика тәсілдерімен жүргізілді, деректер медиана мен интерквартильдік сілтеммен ұсынылды (Me, (25%; 75%)) [7].

Бірінші кезеңде генотиптері әртүрлі топтардың өнімділік көрсеткіштерін өзара салыстыру арқылы артықшылықты және баламалы генотиптер тағайындалды. Айырмашылықтардың шынайылығын статистикалық бағалау Краскел-Уоллис тесті арқылы жүргізілді, зерттелетін топтар бір бас жиынтықтан немесе медианалары тең әртүрлі бас жиынтықтан алынғандығы туралы болжам тексеріледі [8].

Осы полиморфизм бойынша әртүрлі үш генотиптері бар үш малдың арасында айтарлықтай айырмашылық анықталған жағдайда осы белгі бойынша артықшылықты болып мәні анағұрлым жоғары генотип қабылданды, қалған екі генотип баламалары ретінде қабылданды.

Екінші кезеңде, осы полиморфизм үшін артықшылықты және қалаулы емес генотиптерді анықтағаннан кейін жалпы іріктелім көрсеткіштері бар малдардың осы топтарының өнімділік көрсеткіштері салыстырылды.

Байқалған айырмашылықтардың шынайылығын бағалауды біз медианаға (Me) арналған сенімді интервалдың 95% анықтау тәсілімен жүргізілді, ол іріктелімнің бір бөлігі және іріктелімнің өзі болып табылатын топ арасындағы айырмашылықты бағалауға мүмкіндік береді, деректер 95%-қ сенімді интервалдың төменгі және жоғарғы шекаралары түрінде ұсынылды (Me, [L; U]) [7].

Төменгі (L) және жоғарғы (U) шекаралар болып табылатын іріктелімдердің реттік нөмірлері 1 және 2 формулалар бойынша анықталады:

$$L=n/2-(Z_{1-\alpha}*\sqrt{n/2}) \tag{1}$$

$$U=1+n/2+(Z_{1-\alpha}*\sqrt{n/2}) \tag{2}$$

мұндағы, Z – таңдалған ықтималдық үшін қалыпты бөлу мәні. Сенімді ықтималдық үшін 95% Z =1,96 [8].

n – іріктеу көлемі.

Қадағаланатын айырмашылықтардың статистикалық мәнін бағалау үшін Уилкоксон критерийіне арналған P есептелді.

Деректерді өңдеу үшін «Microsoft Excel 2010» және «Statistica 6.0» бағдарламалары пайдаланылды (StatSoft, Inc. 1994 – 2001) [7].

Нәтижелер және талқылау. Ертеректе қазақ ақбас тұқымы сиырының зерттелетін гендерінің аллельдерінің жиіліктері тағайындалды. Деректер 2-кестеде келтірілді.

Кесте 2 – Қазақ ақбас ірі қара малының популяцияларындағы *bPit*, *bGH* және *bGHR* ($Q \pm S_Q$) полиморфтық гендерінің аллельдерінің салыстырмалы жиілігін бөлу

Полиморфизм	Аллель	Аллельдің салыстырмалы жиілігі
bPit-1-HinFI	bPit-1-HinFI ^B	0,320±0,002
	bPit-1-HinFI ^A	0,680±0,002
bGH-AluI	bGH-AluI ^V	0,175±0,001
	bGH-AluI ^L	0,825±0,001
bGHR-Sspl	bGHR-Sspl ^Y	0,082±0,001
	bGHR-Sspl ^F	0,918±0,001

2-кестеде келтірілген деректер бойынша қазақ ақбас тұқымында *bPit-1-HinFI*^B, *bGH-AluI*^V және *bGHR-Sspl*^Y аллельдері сирек болып табылады.

Қазақтың ақбас сиырының туған кездегі, сондай-ақ 6, 12, 18 және 24 айлық жасындағы тірі салмағын бағалау нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Қазақтың ақбас сиырының тұқымында *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-Sspl* полиморфизмдері бойынша генотиптері әртүрлі сиырлар топтарындағы жас бойынша тірі салмағының сипаттамасы, кг (Me, (25%; 75%)).

Жас бойынша топтар	n	туған кезде	6 айында	12 айында	18 айында	24 айында
Жалпы іріктелім	296	26 (26; 27)	204 (179; 216)	325(293; 340)	370 (329; 384)	411 (374; 435)
Генотип		<i>bPit-1-HinFI</i> полиморфизмі				
<i>bPit-1-HinFI</i> ^{AA}	25	26,5 (26; 27)	208 (179; 217)	326 (318;335)	371 (346; 378)	414 (374; 427)
<i>bPit-1-HinFI</i> ^{AB}	137	26 (26; 27)	204 (179; 216)	324 (292;340)	368 (327; 380)	405 (374; 447)
<i>bPit-1-HinFI</i> ^{BB}	131	26 (26; 27)	203 (178; 216)	326 (295;340)	371 (331; 387)	414 (377; 435)
P*		0,5755	0,5270	0,5813	0,7061	0,6794
Генотип		<i>bGH-AluI</i> полиморфизмі				
<i>bGH-AluI</i> ^{LL}	196	26 (26; 27)	204 (182; 217)	326 (302; 341)	372 (346; 387)	421 (382; 447)
<i>bGH-AluI</i> ^{LV}	93	26 (26; 27)	203 (167; 216)	322 (284; 332)	362 (324; 381)	385 (364; 429)
<i>bGH-AluI</i> ^{VV}	5	26 (26; 26)	167 (164; 218)	325 (325; 326)	368 (357; 368)	408 (388; 414)
P		0,5556	0,1749	0,2236	0,068	0,048
Генотип		<i>bGHR-Sspl</i> полиморфизмі				
<i>bGHR-Sspl</i> ^{FF}	254	26 (26; 27)	204 (179; 216)	325 (293; 340)	370 (330; 382)	411 (375; 435)
<i>bGHR-Sspl</i> ^{FY}	32	26 (26; 27)	209 (177; 217)	326 (286; 342)	366 (326; 402)	414 (374; 447)
<i>bGHR-Sspl</i> ^{YY}	8	26 (26; 27)	208 (176; 219)	324 (272; 329)	359 (295; 373)	377 (329; 421)
P		0,8617	0,8514	0,8329	0,5167	0,2270

Ескертпе – Дисперсиялар айырмашылығын анықтауға арналған мәнділіктің есептік деңгейі. Генотиптері әртүрлі топтардағы көрсеткіш айырмашылығының мәнін бағалауға мүмкіндік береді. Айырмашылығы $P < 0,05$ кезінде айтарлықтай болады.

3-кестеде келтірілген деректерден қазақтың ақбас сиырларында *bPit-1-HinFI* полиморфизмі бойынша 24 айында тірі салмағы көрсеткіші бойынша *bPit-1-HinFI*^{AB} генотипі бар гетерозиготалық малдар көшбастады, ал 24 айлық жастағы және *bPit-1-HinFI*^{AA} генотипі бар смалдар басқа екі топқа қатысты айтарлықтай алда болды.

bGH-AluI полиморфизмі бойынша қазақтың ақбас тұқымды гетерозиготалық сиырларының тірі салмағының төмендеуіне деген беталысты атап өтуге болады. Сонымен, *bGH-AluI*^{LV} генотипі бар сиырларда тірі салмағының медианасы мәні 24 айлық жасында 385 кг құрайды, ал *bGH-AluI*^{LL} және *bGH-AluI*^{VV} генотипі бар малдарда бұл көрсеткіш сәйкесінше 421 және 408 кг құрайды.

bGHR-Sspl полиморфизмі бойынша қазақтың ақбас сиырларында генотиптің тірі салмақ белгілерімен ассоциациясы байқалмады.

Артықшылықты және баламалы генотиптердің фенотиптік әсерінің дәрежесін бағалау үшін осы малдардың жалпы іріктелімге қатысты өнімділік көрсеткіштері салыстырылды.

Байқалатын айырмашылықтардың мәнділігі интервалдық тәсілмен бағаланды. Малдардың әрбір тобы үшін медиананың 95% сенімді интервалы (СИ 95%) болды. Егер салыстырылатын топтардағы СИ 95% қиылыспаса, онда топтар арасындағы айырмашылық статистикалық маңызды.

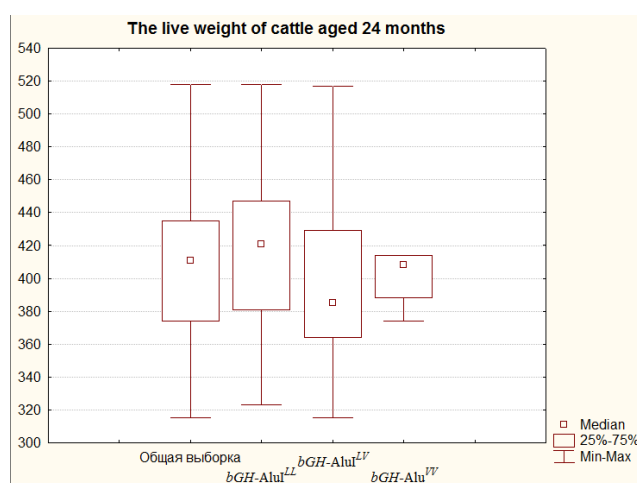
bGH-AluI полиморфизміне қатысты 18 және 24 айлық жастағы генотиптері әртүрлі топтардың медианалары үшін сенімді интервалдардың мәні 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4 – *bGH-AluI* полиморфизмі бойынша жалпы іріктелімге қатысты әртүрлі генотиптері бар қазақтың ақбас сиырларының топтарындағы тірі салмақтың сипаттамасы, (Me, [CI 95%]).

Топ/параметр	24 ай
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	421 [411; 427]
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	385 [374; 401]
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	408 [374; 414]
Жалпы іріктелім	411 [405; 420]

Кестеде келтірілген деректерден қазақтың ақбас тұқымды сиырларында 24 айлық жасында тірі салмақ белгісінің медианасы 411 кг құрайтынын және 95% ықтималдық үлесімен 405-420 кг шектерінде ауытқитыны көрініп тұр. *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері бар сиырларда бұл белгі сәйкесінше 411-427, 374-401 және 374-414 кг шектерінде ауытқыды.

1-суретте *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері бар қазақтың ақбас сиырларының өнімділік көрсеткіштерінің 24 айлық жастағы жалпы іріктелім көрсеткіштеріне қатысты арақатынасы бейнеленген, 24 айлық жасында *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері статистикалық мәнде айрықшаланады.



Сурет 1 – *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері бар сиырлардың өнімділік көрсеткіштерінің 24 айлық жастағы жалпы іріктелім көрсеткіштеріне қатысты графикалық арақатынасы

1-суретте келтірілген графикте 24 айлық жасында тірі салмақ көрсеткіші бойынша өзара ажаратылатын және *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}*, *bGH-AluI^V* генотиптері бар малдардың топтары үшін *bGH-AluI^{LL}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері бар топтардағы медианалардың мәндері жалпы іріктелімнің медианасымен шамамен бір деңгейде оқшауланғаны және сәйкесінше 421, 408, 411 кг құрайтыны көрсетілген. 4-кестеде келтірілген деректер бойынша малдардың осы топтарында медианаларға арналған 95%-қ сенімді интервалдар дәл осында жалпы іріктеліммен жабылады.

bGH-AluI^{LV} генотипі бар топ қызығушылық тудыруда. Ол 385 кг медиананың ең төменгі мәнімен сипатталады. Медианаға арналған 95% сенімді интервал 374-401 кг шегінде оқшауланған және 405-420 кг жалпы іріктелім медианасының 95%-қ сенімді интервалымен қиылыспайды.

Осылайша, 24 айлық жасында тірі салмақ белгісі бар қазақтың ақбас сиырының полиморфизмі болған жағдайда артқышылықты генотип емес, баламалы генотиптердің бірі ассоциацияланбаған. Бұл жағдайда, осы полиморфизмді маркерлік селекцияда қолдану туралы айтқан кезде белгінің ең жоғары мәні бар *bGH-AluI^{LL}*-генотипін емес, тірі салмақтың ең төменгі мәні бар *bGH-AluI^{LV}* генотипін қарастырған жөн. Осы маркерді MAS-селекцияда қолдануға қатысты осындай генотипі бар малдардың қазақтың ақбас тұқымды сиырларын селекциялау бағдарламасына қатысуды болдырмау немесе шектеу туралы айтуға болады.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеуде 6, 12, 18 және 24 айлық жастарында *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-SspI* полиморфизмдері бойынша әртүрлі генотиптері бар қазақтың ақбас сиырының тірі салмағының көрсеткіші талданды.

Қазақтың ақбас тұқымды сиырында *bGH-AluI* полиморфизмі бойынша генотиптері әртүрлі топтар арасында шынайы айырмашылық тағайындалды.

bGH-AluI^{LL}, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптерінің жалпы іріктелімнің өнімділігіне қатысты фенотиптік әсерін бағалау нәтижесінде көрсетілгендей, жалпы іріктелімнің көрсеткіші *bGH-AluI^{LL}*

артықшылықты генотиптен әлдеқайда маңыздырақ, ал *bGH-Alu1^{LV}* баламалы генотипі 24 айлық жастағы сиырлардың тірі салмағының төмендетілген белгісімен ассоциацияланды.

Осылайша, артықшылықты генотип бойынша іріктеу селекциялау үдерісінде күткен нәтижені әрдайым бермейді. Сондықтан селекциялау бағдарламаларында генетикалық маркерді қолданудың оңтайлылығын бағалау үшін оның жалпы іріктелімнің мәніне қатысты фенотиптік әсерін бағалаған жөн.

Әдебиет:

1. **Леонова, М.А. Перспективные гены-маркеры продуктивности сельскохозяйственных животных.** [Текст] / М.А. Леонова, А.Ю. Колосов, А.В. Радюк, Е.М. Бублик, А.А. Стетюха, А.Е. Святогорова // Молодой ученый. — 2013. — №12. — С.612-614
2. **Parmentier, I. Candidate gene markers associated with somatotropic axis and milk selection.** [Текст] / I. Parmentier // Domest. Anim. Endocrinol. — 1999. — V.17. — № 23. — P.139–148.
3. **Hines, H. Genetic markers for quantitative trait loci in dairy cattle.** [Текст] / H. Hines // Proc. 4th World Cong. Genet. Appl. Livest. Prod. — 1990. —V.13. — P.121 – 124.
4. **Renaville, R. Pit-1 gene polymorphism, milk yield, and conformation traits for Italian Holstein–Friesian bulls.** [Текст] / R. Renaville, N. Gengler, A. Vrech, A. Prandi, S. Massart, C. Corradini, C. Bertozzi, F. Mortiaux, A. Burny, D. Portetelle // J. Dairy Sci. - 1997. - V.80. — P.3431–3438.
5. **Pawar, R.S. Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle.** [Текст] / R.S. Pawar, C.G. Joshi, D.N. Rank // Indian journal of animal science. — 2007. — V.9. — P.884-888.
6. **Skinkytė, R. Distribution of allele frequencies important to milk production traits in lithuanian black & white and lithuanian red cattle.** [Текст] / R. Skinkytė, L. Zwierzchowski, L. Riaubaitė, L. Baltrėnaitė, I. Miceikienė // Veterinarija ir zootechnika. — 2005. - T. 31 [53]. - P.93-97.
7. **Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA.** [Текст] / О. Ю. Реброва. — Москва: «МедиаСфера», -2002.—312 с.
8. **Батин, Н. В. Компьютерный статистический анализ данных.** [Текст] / Н. В. Батин. — Минск: Институт подготовки науч. кадров Нац. акад. наук Беларуси, - 2008. — 160 с.

References:

1. **Leonova, M.A. Perspektivnyie genyi-markeryi produktivnosti selskohozyaystvennyih zhivotnyih.** [Tekst] / M.A. Leonova, A.Yu. Kolosov, A.V. Radyuk, E.M. Bublik, A.A. Stetyuha, A.E. Svyatogorova // Molodoy ucheniy. — 2013. — № 12. — S. 612-614
2. **Parmentier, I. Candidate gene markers associated with somatotropic axis and milk selection.** [Tekst] / I. Parmentier // Domest. Anim. Endocrinol. — 1999. — V.17. — № 23. — P. 139–148.
3. **Hines, H. Genetic markers for quantitative trait loci in dairy cattle.** [Tekst] / H. Hines // Proc. 4th World Cong. Genet. Appl. Livest. Prod. — 1990. —V.13. — P. 121 – 124.
4. **Renaville, R. Pit-1 gene polymorphism, milk yield, and conformation traits for Italian Holstein–Friesian bulls.** [Tekst] / R. Renaville, N. Gengler, A. Vrech, A. Prandi, S. Massart, C. Corradini, C. Bertozzi, F. Mortiaux, A. Burny, D. Portetelle // J. Dairy Sci. - 1997. - V.80. — P. 3431–3438.
5. **Pawar, R.S. Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle.** [Tekst] / R.S. Pawar, C.G. Joshi, D.N. Rank // Indian journal of animal science. — 2007. — V.9. — P.884-888.
6. **Skinkytė, R. Distribution of allele frequencies important to milk production traits in lithuanian black & white and lithuanian red cattle.** [Tekst] / R. Skinkytė, L. Zwierzchowski, L. Riaubaitė, L. Baltrėnaitė, I. Miceikienė // Veterinarija ir zootechnika. — 2005. - T. 31 [53]. - P.93-97.
7. **Rebrova, O. Yu. Statisticheskii analiz meditsinskih dannyih. Primenenie paketa prikladnyih programm STATISTICA.** [Tekst] / O. Yu. Rebrova. — Moskva: «MediaSfera», - 2002. — 312 s.
8. **Batin, N. V. Kompyuternyyi statisticheskii analiz dannyih.** [Tekst] / N. V. Batin. — Minsk: Institut podgotovki nauch. kadrov Nats. akad. nauk Belarusi, - 2008. — 160 s.

Автор туралы мәліметтер

Бейшова И.С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті; Қостанай қ-сы, Наурыз ш.а., 1 үй, 19 пәтер, тел.: 8-7142-53-84-36; e-mail: indra_bei@mail.ru

Мухамедиева Ф. К. – Қостанай қаласының А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті биология және химия кафедрасының студенті; Қостанай қ-сы, Карбышев к., 53 үй, 52 пәтер, тел.: 8-747-771-60-51; e-mail: [@mail.ru](mailto:mfk1107@mail.ru)

Хасенов М.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агро-биологиялық магистранты, Қостанай қ., e-mail: miram17@mail.ru

Бейшова И.С. - доцент кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, Костанай, мкр. Наурыз, дом 1, кв 19, тел.: 8-7142-53-84-36; indira.bei@mail.ru.

Мухамедиева Ф. К. – студент кафедры биологии и химии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова; Костанай, ул. Карбышева 52, тел. 8-747-771-60-51; e-mail: [@mail.ru](mailto:mfk1107@mail.ru)

Хасенов М. А. – магистрант аграрно-биологического факультета, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, Костанай, e-mail: miram17@mail.ru

Beyshova I.S. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor in Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city, microdistrict Nauryz, bld. 1, apt. 19, tel.: 8-7142- 53-84-36; email: indira.bei@mail.ru.

Muhamedieva F.K. – student, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city, St. Karbyshev 52. Tel. 8-747-771-60-51; e-mail: [@mail.ru](mailto:mfk1107@mail.ru)

Khassenov M.A. - Master in biology, Kostanay State University A.Baitursynov. Kostanay city, e-mail: miram17@mail.ru

ӘОЖ. 636.082.12

ӘУЛИЕКӨЛ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ БЕЛГІЛЕРІНІҢ СОМАТОТРОПИДІК КАСКАД ПОЛИМОРФТЫҚ ГЕНДЕРІМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ

Бейшова И.С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті

Поддудинская Т.В. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылық технологиясының магистранты

Кабдулинова А.О. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің студенті

Заманауи молекулалық генетика жетістіктері ауыл шаруашылығы жануарларының шаруашылыққа пайдалы белгілерімен байланысты гендерін зерттеуге мүмкіндік береді. Гендердің аллельдік нұсқаларын анықтау малдарды іріктеудің дәстүрлі тәсілдеріне қосымша ретінде тікелей ДНҚ деңгейінде селекция жүргізуге мүмкіндік береді. Ірі қара малдың ет өнімділігінің әлеуетті маркерлері ретінде гипофизарлық транскрипция факторы гендерінің (bPit-1), өсу гормонының (bGH), өсу гормоны рецепторының (bGHR) аллельдері қарастырылады.

Мақалада әулиекөл тұқымының соматотропидік каскад гендерінің полиморфизмі туралы деректер және осы гендер нұсқаларының олардың ет өнімділігіне әсері келтірілген. bPit-1, bGH және bGHR соматотропидік каскадтың үш полиморфтық гендері бойынша малдардың генотиптері тағайындалды. Артықшылықты және қалаулы емес генотиптер анықталды. Жалпы іріктелімнің ет өнімділігі көрсеткіштері бар осы генотиптердің өнімділік көрсеткіштері құрастырылды. Одан арғы зерттеулер нәтижесінде алынған деректер селекцияны және өнімділігі жоғары малдар тұқымдарын шығаруды айтарлықтай жылдамдатуға мүмкіндік бере алады, сондай-ақ төмен ет өнімділігіне генетикалық тұрғыдан бейім малдарды ерте кезеңде түзете алады.

Зерттеулер ҚР ҒБМ «Отандық селекцияның асыл тұқымды ірі қара малының етті өнімділігін табуға арналған генетикалық маркерлерді құрастыру және тұқым қуалайтын аурулардың дамуын көрсететін мутацияны тасымалдаушылыққа скрининг жасау» гранттық қаржыландыру жобасының ауқымында жүргізілді (мемлекеттік тірке- нөмірі 0115PK01596).

Түйінді сөздер: гипофизарлық транскрипция факторының гені (bPit-1), өсу гормонының гені (bGH), өсу гормоны рецепторының гені (bGHR), полиморфизм.

АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ГЕНОВ СОМАТОТРОПИНОВОГО КАСКАДА С ПРИЗНАКАМИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ.

Бейшова И.С. - к.с.-х.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Поддудинская Т.В. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова
Кабдулинова А.О. – студент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Достижения современной молекулярной генетики позволяют исследовать гены, связанные с хозяйственно полезными признаками сельскохозяйственных животных. Определение аллельных вариантов генов позволит дополнительно к традиционному отбору животных проводить селекцию непосредственно на уровне ДНК. В качестве потенциальных маркеров мясной продуктивности крупного рогатого скота могут рассматриваться аллели генов гипофизарного фактора транскрипции (*bPit-1*), гормона роста (*bGH*), рецептора гормона роста (*bGHR*).

В статье представлены данные о полиморфизме генов соматотропинового каскада аулиекольской породы и влиянии аллельных вариантов данных генов на их мясную продуктивность. Были установлены генотипы животных по трем полиморфным генам соматотропинового каскада *bPit-1*, *bGH* и *bGHR*. Были выявлены генотипы предпочтительные и нежелательные. Сопоставлены показатели продуктивности данных генотипов с показателями продуктивности общей выборки. Полученные в результате дальнейших исследований данные могут позволить значительно ускорить селекцию и выведение высокопродуктивных пород животных, а также исключить на ранних этапах особей, имеющих генетическую предрасположенность к низкой мясной продуктивности

Исследования выполнены в рамках проекта грантового финансирования МОН РК «Скрининг на носительство мутаций, детерминирующих развитие наследственных заболеваний и разработка генетических маркеров для выявления мясной продуктивности племенного крупного рогатого скота отечественной селекции» (номер государственной регистрации 0115PK01596).

Ключевые слова: ген гипофизарного фактора транскрипции (*bPit-1*), ген гормона роста (*bGH*), ген рецептора гормона роста (*bGHR*), полиморфизм.

ASSOCIATION OF POLYMORPHIC SOMATOTROPIN CASCADE WITH SIGNS OF MEAT PRODUCTIVITY IN CATTLE OF AULIEKOL BREED

Beyshova I.S. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Kostanai State University named after A. Baitursynov

Poddudinskaya T.V. – Master student of Kostanai State University named after A. Baitursynov
Kabdulinova A.O. – student, Kostanay State University named after A. Baitursynov

The achievements of modern molecular genetics allow us to study genes associated with economically useful traits of farm animals. Determination of allelic variants of genes will allow to provide selection not only in traditional way, but also at the DNA level. As potential markers of meat efficiency of cattle can be considered alleles of gene transcription factor pituitary (*bPit-1*), growth hormone (*bGH*), growth hormone receptor (*bGHR*).

The article presents data on the gene polymorphism somatotropin cascade in Auliekol breed and influence of allelic variants of these genes on their meat production. Animal genotypes were established in three polymorphic genes of somatotropin cascade *bPit-1*, *bGH* and *bGHR*. Preferred and undesirable genotypes were identified. The productivity performance of these genotypes were compared with performance efficiency in the total sample. The resulting data can further significantly speed up the selection and breeding of highly productive breeds of animals, as well as to eliminate the early stages of the individuals which have a genetic predisposition to low meat productivity.

Research was carried out in the framework of grant financing of MES RK «Screening for mutations carriers that determine the development of hereditary diseases and the development of genetic markers for the identification of domestic breeding cattle productivity» (number of state registration 0115PK01596).

Keywords: pituitary transcription factor gene (*bPit-1*) gene, the growth hormone (*bGH*), growth hormone receptor gene (*bGHR*), polymorphism.

Кіріспе. Заманауи кезеңде мал шаруашылығын дамыту ауыл шаруашылығы малдарының өнімділік белгілерін тұқым қуалайтын ақпаратты тікелей талдауға негізделетін биотехнологиялық бағалау тәсілдерін енгізбей жүргізу мүмкін емес. Шаруашылық құндылығы бар селекциялық белгілердің басым бөлігіне полигендік сипат тән, яғни көптеген гендермен бақыланады. Сондықтан қазіргі таңда экономикасы дамыған елдерде тірі ағзалардың генотиптері туралы ақпаратқа сүйенетін жаңа селекция - маркер-тәуелді селекция (Marker Assisted Selection – MAS) жаңа бағыт алды [1].

Маркер-тәуелді селекция қажетті белгілерді кодтайтын гендерді іріктеуге мүмкіндік береді. Рестрикциялық фрагменттер ұзындықтарының полиморфизмінің полимераздық тізбекті реакциясы

тәсілін пайдалана отырып, ет өнімділігі бағытындағы ірі қара малды генотиптеу мүмкін болады. Селекция ғылыми негізде жүргізілетін болады, бұл будандастыру үшін анағұрлым оңтайлыларын анықтауға мүмкіндік береді. Нәтижесі ет өнімділігін арттыру болып табылады.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында етті бағыттағы мал шаруашылығын жаңғыртуға деген өткір қажеттілік қалыптасты. Етті бағыттағы мал шаруашылығын тиімділігін арттырудың және өнімділік сапасын арттырудың негізі - селекциялық асылдандыру жұмысын жетілдіру. Қазақстан Республикасында мал шаруашылығын одан әрі дамыту үшін генетика мен молекулалық биологияның заманауи тәсілдерін пайдалану қажет.

Ірі қара малдардың шаруашылық пайдалы белгілерімен байланысты әлеуетті маркерлер ретінде соматотропиндік каскад гендері қарастырылады.

Көптеген зерттеулер арқылы *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-SspI* гендерінің әртүрлі полиморфтық нұсқаларының IQM (ірі қара мал) өсуі және дамуы, сүт және ет өнімділігі, сүті мен етінің сапалы құрамы, сондай-ақ сиырлардың жаңғырту қабілеті сияқты селекциялық маңызды белгілерімен арада байланыс орнады.

Ірі қара малдардың отандық популяциялары үшін соматотропиндік каскад гендері аллельдерінің ет өнімділігі белгілерімен арадағы ассоциациясы туралы деректер жоқ. Сонымен қатар, жергілікті тұқымдардағы ет өнімділігінің генетикалық маркерлері туралы ақпарат айтарлықтай маңызды, себебі жергілікті тұқымдар климат жағдайларына, жемшөп базасына жақсы бейімделген және Қазақстанның аумағында таралған ауруларға деген төзімді иммунитеті бар. Осыған байланысты осы зерттеудің мақсаты болып *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-SspI* гендерінің полиморфизмдерінің фенотиптік әсерін оларды әулиекөл тұқымды ірі қара малдың жоғары ет өнімділігінің маркерлері ретінде пайдалану келешегін бағалау болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу нысаны болып әулиекөл тұқымды сиырлары болып (n=226) табылады.

Зерттеу мәні: соматотропиндік каскадтың полиморфтық гендері: *bPit-1*, *bGH*, *bGHR*.

Малдардың етті сипаттамалары туған кездегі, 6, 12, 18 және 24 айлық жастағы салмағы сияқты көрсеткіштері бойынша бағаланды.

Зерттеу материалы – Қостанай облысының «Қарқын» ЖШС ұсынған әулиекөл тұқымды сиырлардың қанынан бөлініп шығарылған ДНҚ үлгілері. Малдардың өнімділігі туралы ақпарат көзі шаруашылық ұсынған асылдандыру карталары болып табылады.

Малдардың генотиптерін анықтау ПТР-ПДРФ (полимаразды-тізбекті реакция өнімінің рестрикциялық фрагменттің ұзындығы полиморфизмі) тәсілімен жүргізілді. Әрбір полиморфизмді талдауға арналған праймерлердің бірізділіктері мен ПТР шарттары 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Соматотропиндік каскад гендерінің зерттелетін полиморфтық локустарына арналған ПТР шарттарының дербес сипаттамалары

Полиморфизм	Аmplификациялау шарттары	Праймерлердің бірізділіктері	Сілтемелер
<i>bPit-1-HinFI</i>	95° – 5 мин; (95 °C – 45 сек; 55,3 °C – 45 сек; 72 °C – 45 сек) x 34 цикл; 72 °C – 10 мин; 12 °C – 10 мин	HinFI-F: 5'-aaaccatcatctcccttctt-3' HinFI-R: 5'-aatgtacaatgtctctgag-3'	[4]
<i>bGH-AluI</i>	95 °C – 5 мин; (95 °C – 30 сек; 64 °C – 30 сек; 72 °C – 60 сек) x 35° цикл; 72 °C – 10 мин	AluI –F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3' AluI-R: 5"-gttcttgagcagcgcgt-3'	[3]
<i>bGHR-SspI</i>	95 °C – 3 мин; (95 °C – 30 сек; 62 °C – 30 сек; 72 °C – 30 сек) x 30° цикл; 72 °C – 10 мин; 12 °C – 5 мин	SspI-F: 5'-aatatgtagcagtgacaatat-3' SspI-R: 5'-acgttctactgggtgatga-3'	[5]

Малдың генотипі барлық талданатын гендер бойынша құжаттандырылады және ортақ деректер базасына енгізілді.

Эксперименттің математикалық үлгісі. Ет өнімділігі мен генотиптің ассоциациясын бағалау бірнеше кезеңмен жүргізіледі.

Статистикалық өңдеу тәсілдерін таңдау үшін Shapiro-Wilk's W test тестінің көмегімен топтардағы белгілерді бөлу сипатын тексерді. Кейбір топтарда белгіні бөлу сипаты қалыптыдан өзгеше болғандықтан, одан арғы талдаулар параметрлік емес статистика тәсілдерімен жүргізілді, деректер медиана мен интерквартильдік сілтеммен ұсынылды (Me, (25%; 75%)).

Деректерді өңдеу үшін «Microsoft Excel 2010» және «Statistica 6.0» бағдарламалары пайдаланылды (StatSoft, Inc. 1994 – 2001) [6].

Нәтижелер және талқылау. Зерттеу барысында алдымен әуликөл тұқымы сиырының зерттелетін гендерінің аллельдерінің жиіліктері 2 кесте бойынша тағайындалды. Деректер 2-кестеде келтірілді.

Кесте 2 - Әуликөл тұқымды ірі қара малының популяцияларындағы *bPit*, *bGH* және *bGHR* ($Q \pm S_Q$) полиморфтық гендерінің аллельдерінің салыстырмалы жиілігін бөлу (n=226)

Полиморфизм	Аллель	Аллельдің салыстырмалы жиілігі
<i>bPit-1-HinFI</i>	<i>bPit-1-HinFI^B</i>	0,341±0,002
	<i>bPit-1-HinFI^A</i>	0,659±0,002
<i>bGH-AluI</i>	<i>bGH-AluI^V</i>	0,352±0,002
	<i>bGH-AluI^L</i>	0,648±0,002
<i>bGHR-Sspl</i>	<i>bGHR-Sspl^Y</i>	0,040±0,000
	<i>bGHR-Sspl^F</i>	0,960±0,000

2-кестеде келтірілген деректер бойынша әуликөл тұқымды сиырларда *bPit-1-HinFI^B*, *bGH-AluI^V* және *bGHR-Sspl^Y* аллельдері сирек болып табылатынын атап өтуге болады.

Соматотропіндік каскадтың полиморфтық гендерінің әуликөл тұқымды сиырлардың ет өнімділігімен ассоциациясы

Әуликөл тұқымды сиырларының сүт өнімділігінің генетикалық маркерлері ретінде *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-Sspl* соматотропіндік каскад гендерінің полиморфизмдерін бағалау барысында екі аспект ескерілді.

Біріншісі – малдардың тиіпті топтарының өнімділік көрсеткіштерін өзара салыстыру арқылы артықшылықты және баламалы генотиптерд анықтауды білдіретін дәстүрлі тәсілдемесі бейнелейді. Зерттелетін белгі бойынша айтарлықтай өнімділікті сипаттайтын генотип артықшылықты болып табылады.

Екіншісін біздің белоруссиялық әріптестеріміз [7-8] дәстүрлі тәсілдемеге қосымша ретінде ұсынды, ол артықшылықты және баламалы генотиптері бар малдардың топтарындағы өнімділік көрсеткіштерін жалпы іріктелімге қатысты салыстыруды және қадағаланатын өзгешеліктердің мәнін бағалауды білдіреді. Осындай қосымша талдау малдарды артықшылықты генотип бойынша іріктеудің оңтайлылығын және баламалары генотипі бар дербес түрлерінің элиминациясын бағалауға мүмкіндік береді.

Әуликөл тұқымды сиырлардың туған кездегі, сондай-ақ 6, 12, 18 және 24 айлық жасындағы тірі салмағын бағалау нәтижелері 3-кестеде келтірілді.

Кесте 3 - *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI* және *bGHR-Sspl* полиморфизмдері бойынша әртүрлі генотиптері бар әуликөл тұқымды сиырлардың топтарында жасы бойынша тірі салмағының сипаттамасы, кг (Me, (25%; 75%)).

Жасы бойынша топтар	туған кезде	6 айында	12 айында	18 айында	24 айында
Жалпы іріктелім	26 (26; 26)	207 (182; 218)	325 (295; 348)	373 (329; 398)	414 (381; 447)
Генотипі	<i>bPit-1-HinFI</i> полиморфизмі				
<i>bPit-1-HinFI^{AA}</i>	26 (26; 26)	215 (204; 218)	332 (321; 364)	386 (370; 423)	447 (403; 483)
<i>bPit-1-HinFI^{AB}</i>	26 (26; 26)	208 (179; 218)	325 (299; 346)	375 (329; 394)	411 (382; 436)
<i>bPit-1-HinFI^{BB}</i>	26 (26; 26)	204 (179; 216)	324 (289; 334)	368 (329; 387)	405 (377; 437)
P*	0,3819	0,1695	0,0794	0,0342	0,0406
Генотипі	<i>bGH-AluI</i> полиморфизмі				
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	26 (26; 26)	204 (179; 216)	324 (298; 343)	371 (341; 387)	416 (381; 456)
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	26 (26; 26)	209 (182; 218)	326 (302; 348)	374 (327; 399)	409 (381; 447)
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	26 (26; 26)	214 (177; 218)	326 (293; 338)	371 (329; 396)	417 (384; 430)
P	0,9940	0,4577	0,6220	0,9325	0,8337
Генотипі	<i>bGHR-Sspl</i> полиморфизмі				
<i>bGHR-Sspl^{FF}</i>	26 (26; 26)	208 (182; 218)	325 (299; 348)	373 (329; 398)	414 (381; 453)
<i>bGHR-Sspl^{FY}</i>	26 (26; 26)	195 (164; 208)	308 (278; 345)	357 (330; 401)	396 (373; 431)
<i>bGHR-Sspl^{YY}</i>	26 (24; 26)	204 (154; 221)	322 (226; 375)	384 (284; 401)	432 (329; 457)
P	0,4459	0,1194	0,5693	0,7722	0,5812

Ескертпе – Дисперсиялар айырмашылығын бағалауға арналған мәнділіктің есептік деңгейі. Генотиптері әртүрлі топтардағы көрсеткіштің әртүрлілік айырмашылығын бағалауға мүмкіндік береді. $P < 0,05$ кезіндегі айырмашылығы мәнді.

3-кестеде келтірілген деректерден *bPit-1-HinFI* полиморфизмі бойынша *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар малдардың тобы алғашқы жарты жылдықтың соңына қарай тірі салмағы жоғары. Одан әрі, 12 айлық жасында бұл беталыс сақталады, ал 18 және 24 айлық жасында байқалатын айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан шынайы болады.

Жасалған қадағалаулар әуликөл тұқымды сиырлардың *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі осы жас топтарында 18 және 24 айлық жасындағы тірі салмағы бойынша *bPit-1-HinFI^{AB}* және *bPit-1-HinFI^{BB}* генотиптеріне қатысты артықшылықты болып табылады.

bGH-AluI және *bGHR-Sspl* полиморфизмдері бойынша *bGH-AluI* полиморфизмінің *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* және *bGH-AluI^{VV}* генотиптері бар малдар мен *bGHR-Sspl* полиморфизмі бойынша *bGHR-Sspl^{FF}*, *bGHR-Sspl^{FY}* және *bGHR-Sspl^{YY}* генотиптері малдар арасында шынайы айырмашылықтар жоқ.

Осылайша, тірі салмақ белгісі бойынша шынайы айырмашылық 18 және 24 айлық жастағы әуликөл тұқымды сиырларда *bPit-1-HinFI* полиморфизмі үшін тағайындалған болатын.

Артықшылықты және баламалы генотиптердің генотиптік әсердің дәрежесін бағалау үшін малдардың жалпы іріктелімге қатысты өнімділік көрсеткіштері салыстырылды.

Қадағаланатын айырмашылықтардың мәнділігі интервалдық тәсілмен бағаланды. Малдардың әр тобы үшін медиананың 95% сенімді интервалы (СИ 95%) болды. Егер салыстырылатын топтарда СИ 95% қиылыспаса, онда топтар арасындағы айырмашылық статистикалық маңызды.

bPit-1-HinFI полиморфизмін талдау тәсілдері 4-кестеде келтірілді.

Кесте 4 - *bPit-1-HinFI* полиморфизмі бойынша жалпы іріктелімге қатысты әртүрлі генотиптері бар әуликөл тұқымды сиырлар топтарының тірі салмағының сипаттамасы, (Me, [СИ 95%]).

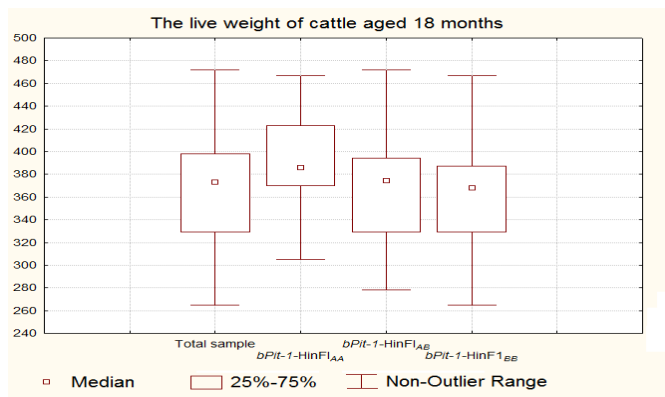
Топ/параметр	18 айында	24 айында
Жалпы іріктелім	373 [377; 368]	414 [418; 404]
<i>bPit-1-HinFI^{AA}</i>	386 [419; 372]	447 [480; 421]
<i>bPit-1-HinFI^{AB}</i>	375 [378; 367]	411 [423; 395]
<i>bPit-1-HinFI^{BB}</i>	368 [377; 357]	405 [423; 404]

Кестеде келтірілген деректерден 18 айлық жасында әуликөл тұқымды жалпы іріктелімнің тірі салмағының медианасы 368 килограммнан бастап 377 килограммға дейінгі шектерде болады деп 95% ықтималдық үлесімен пайымдауға болады. Дәл сондай жаста *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар медиана тірі салмақ белгісінің генотипі бар сиырларда 386 килограммды құрайды және 372 килограммнан бастап 419 килограммға дейінгі аралықта болады. Сәйкесінше, *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар сиырларда 18 айында медиана үшін сенімді интервалдың төменгі шекарасы 372 килограммды құрайды және іріктелім медианасына арналған сенімді интервалдың 377 килограмм жоғарғы мәнімен қиылысады. Осыған сүйене отырып, 18 айлық жасында *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар сиырлар тірі салмақ бойынша жалпы іріктелімнен асып кетеді деп 95% ықтималдық үлесімен пайымдауға болмайды.

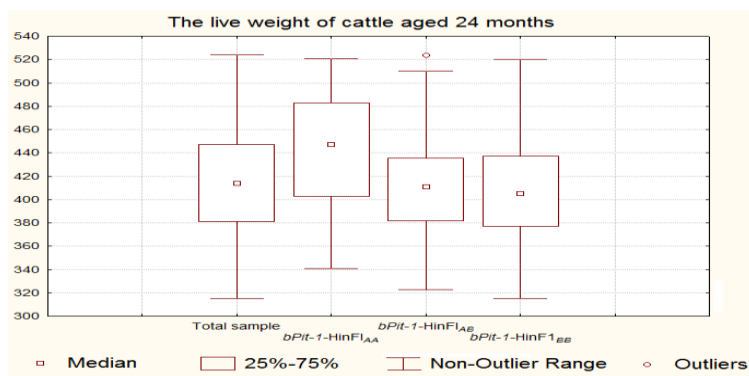
Ал 24 айлық жасында 95% ықтималдық үлесімен әуликөл тұқымды сиырлардың жалпы іріктелімінің тірі салмақ белгісінің медианасы 414 килограммды құрайды және 404 килограммнан бастап 418 килограммға дейінгі шекте болады. Дәл сондай жасында *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар сиырларда тірі салмақ белгісі 447 килограммды құрайды және 421 килограммнан бастап 480 килограммға дейінгі шекте болады. Яғни *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар сиырларда төменгі сенімді интервал шекарасы медиана үшін 421 килограммды құрайды және іріктелім медианасы үшін сенімді интервалдың 418 килограмм жоғарғы мәнімен қиылыспайды.

Осыған сүйене отырып, 24 айлық жасында *bPit-1-HinFI^{AA}* генотипі бар сиырлардың тірі салмақ белгісі бойынша жалпы іріктелімі болады деп 95% ықтималдық үлесімен пайымдауға болады.

1 а, б суреттерде *bPit-1-HinFI^{AA}*, *bPit-1-HinFI^{AB}* және *bPit-1-HinFI^{BB}* генотиптері бар сиырлардың өнімділік көрсеткіштерінің 18 және 24 айлық жасындағы жалпы іріктелім көрсеткіштеріне қатысты арақатынасы графикалық түрде бейнеленген, оның *bPit-1-HinFI^{AA}*, *bPit-1-HinFI^{AB}* және *bPit-1-HinFI^{BB}* көрсеткіштері статистикалық мәні бойынша өзара ажыратылады.



А- малдардың жасы 18 ай



Б- малдардың жасы 24 ай

Сурет 1 – 18 және 24 айлық жасында *bPit-1-HinF1^{AA}*, *bPit-1-HinF1^{AB}* және *bPit-1-HinF1^{BB}* генотиптері бар сиырлардың өнімділік көрсеткіштерінің жалпы іріктелім көрсеткіштеріне қатысты графикалық арақашықтығы

1 а, б суреттерде келтірілген графиктерден *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипі бар әулиекөл тұқымды қашарлардың 18 және 24 айлық жасындағы тірі салмағы баламалы генотиптері бар малдардың салмағынан ғана емес, сондай-ақ іріктелімнің салмағынан асып кетеді. Бұл кезде *bPit-1-HinF1^{AB}* және *bPit-1-HinF1^{BB}* генотиптері бар малдардың салмағы жалпы іріктелімнің шегінде болады.

Осылайша, *bPit-1-HinF1^{AA}*, *bPit-1-HinF1^{AB}* және *bPit-1-HinF1^{BB}* генотиптері бар сиырлардың 18 және 24 айлық жасындағы тірі салмағы көрсеткішіндегі айырмашылықтар жалпы іріктелім көрсеткішіне қатысы бойынша *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипі бар сиырлардың жалпы іріктелімінен шынайы айырмашылығы 24 айлық жасында ғана болады.

Бұл 18 және 24 айлық жасында *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипінің тірі салмақ көрсеткішінің шынайы асып кетуіне қарамастан, 24 айлық жасында жоғары өнімділік маркері ретінде қолданыла алады дегенді білдіреді. Сонымен, 18 айлық жасында осы топтың тірі салмағы жалпы іріктелім мәнінің шегінде болады.

Қорытынды. Жұмыста 6, 12, 18 және 24 айлық жасында *bPit-1-HinF1*, *bGH-AluI* және *bGHR-SspI* полиморфизмдері бойынша әулиекөл тұқымды малдың тірі салмағы көрсеткіші талданды.

bPit-1-HinF1^{AA} генотипі бар малдар тірі салмағы бойынша 18 және 24 айлық жасында *bPit-1-HinF1^{AB}* және *bPit-1-HinF1^{BB}* генотиптері бар малдардан статистикалық мәні бойынша асып кететіні тағайындалды. Сәйкесінше, осы жас бойынша топтарда *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипін жоғары ет өнімділігінің әлеуетті генетикалық маркері ретінде қарастыруға болады.

Жалпы іріктелімнің өнімділігіне қатысты *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипінің фенотиптік әсерін бағалау нәтижесінде *bPit-1-HinF1^{AA}* генотипі 24 айлық жасы үшін жоғары өнімділік маркері ретінде қоланылды, себебі 18 айлық жасында осы топтың тірі салмағы жалпы іріктелім мәнінің шегінде болды.

Алынған деректер маркер-ассоциацияланған селекциялық іс-шараларды бастамас бұрын әр тұқым үшін өнімділіктің әлеуетті генетикалық маркерлері ассоциациясының сипатын қосымша зерттеу қажеттілігін айрықшалайды.

Әдебиет:

1. Никитин, В.Я. Ветеринарное акушерство и биотехника размножения. [Текст] / В.Я. Никитин, М.Г. Миролубов. - М: Колос, - 2000. - С.23-30

2. Zeller, M. **From Mendel to Markers.** [Текст] / M. Zeller. - Iowa: ISU Extension Iowa State University, - 2005. – 228 r.
3. Pawar, R.S. **Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle.** [Текст] / R.S. Pawar, C.G. Joshi, D.N. Rank // Indian journal of animal science. – 2007. – V.9. – P.884-888.
4. Renaville, R. **Pit-1 gene polymorphism, milk yield, and conformation traits for Italian Holstein–Friesian bulls.** [Текст] / R. Renaville, N. Gengler, A. Vrech, A. Prandi, S. Massart, C. Corradini, C. Bertozzi, F. Mortiaux, A. Burny, D. Portetelle // J. Dairy Sci. - 1997. - V.80. – P. 3431–3438.
5. Skinkytė, R. **Distribution of allele frequencies important to milk production traits in lithuanian black & white and lithuanian red cattle.** [Текст] / R. Skinkytė, L. Zwierzchowski, L. Riaubaitė, L. Baltrėnaitė, I. Miceikienė // Veterinarija ir zootechnika. – 2005. - T. 31 [53]. - P.93-97.
6. Реброва, О. Ю. **Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA.** [Текст] / О. Ю. Реброва. – Москва: «МедиаСфера», - 2002. – 312 с.
7. Белая, Е.В. **Оценка индивидуального фенотипического эффекта полиморфных вариантов генов гипофизарного фактора роста-1 [bPit-1] и инсулиноподобного фактора роста-1 [bIGF-1] на признаки молочной продуктивности у черно-пестрого голштинизированного крупного рогатого скота.** [Текст] / Е.В. Белая, М.Е. Михайлова, Н.В. Батин // Молекулярная и прикладная генетика: сб.науч.тр. – 2012. – Т. 13. – С. 30–35.
8. Hossner, K.L. **Insulin-like growth factors and their binding proteins in domestic animals.** [Текст] / K.L. Hossner, Mc R.H. Cusker, M.V. Dodson // Journal of Animal Science. – 1997. – V.64. – P.1-15.

References:

1. Nikitin, V.Ya. **Veterinarnoe akusherstvo i biotekhnika razmnozheniya.** [Текст] / V.Ya. Nikitin, M.G. Miroljubov. - M: Kolos, - 2000. - S.23-30
2. Zeller, M. **From Mendel to Markers.** [Текст] / M. Zeller. - Iowa: ISU Extension Iowa State University, - 2005. – 228 r.
3. Pawar, R.S. **Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle.** [Текст] / R.S. Pawar, C.G. Joshi, D.N. Rank // Indian journal of animal science. – 2007. – V.9. – P.884-888.
4. Renaville, R. **Pit-1 gene polymorphism, milk yield, and conformation traits for Italian Holstein–Friesian bulls.** [Текст] / R. Renaville, N. Gengler, A. Vrech, A. Prandi, S. Massart, C. Corradini, C. Bertozzi, F. Mortiaux, A. Burny, D. Portetelle // J. Dairy Sci. - 1997. - V.80. – P. 3431–3438.
5. Skinkytė, R. **Distribution of allele frequencies important to milk production traits in lithuanian black & white and lithuanian red cattle.** [Текст] / R. Skinkytė, L. Zwierzchowski, L. Riaubaitė, L. Baltrėnaitė, I. Miceikienė // Veterinarija ir zootechnika. – 2005. - T. 31 [53]. - P.93-97.
6. Rebrova, O. Yu. **Statisticheskiy analiz meditsinskih dannyih. Primenenie paketa prikladnyih programm STATISTICA.** [Текст] / O. Yu. Rebrova. – Moskva: «MediaSfera», - 2002. – 312 с.
7. Belaya, E.V. **Otsenka individualnogo fenotipicheskogo effekta polimorfnyih variantov genov gipofizarnogo faktora rosta-1 [bPit-1] i insulinopodobnogo faktora rosta-1 [bIGF-1] na priznaki molochnoy produktivnosti u cherno-pestrogo golshtinizirovannogo krupnogo rogatogo skota.** [Текст] / E.V. Belaya, M.E. Mihaylova, N.V. Batin // Molekulyarnaya i prikladnaya genetika: sb.nauch.tr. – 2012. – Т. 13. – С. 30–35.
8. Hossner, K.L. **Insulin-like growth factors and their binding proteins in domestic animals.** [Текст] / K.L. Hossner, Mc R.H. Cusker, M.V. Dodson // Journal of Animal Science. – 1997. – V.64. – P.1-15.

Автор туралы мәліметтер

Бейшова И.С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті; Қостанай қ-сы, Наурыз ш.а., 1 үй, 19 пәтер, тел.: 8-7142-53-84-36; e-mail: indira_bei@mail.ru

Поддудинская Т.В. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясының магистранты, Қостанай қ. Чехов к. 106 тел.+7707 347 66 41, e-mail: tatyana.poddudinskaya@gmail.com

Кабдулинова А.О. – Қостанай қаласының А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті биология және химия кафедрасының студенті; Мичурино к., Садовая к., 2 үй, тел.: 8-707-634-57-92; e-mail: kabdulinova_ainur@mail.ru

Бейшова И.С. - доцент кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, Костанай, мкр. Наурыз, дом 1, кв 19, тел.: 8-7142-53-84-36; indira_bei@mail.ru.

Поддудинская Т.В. - магистрант факультета ветеринарии и технологии животноводства, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова, Костанай, ул. Чехова 106, тел.+7707 347 66 41, e-mail: tatyana.poddudinskaya@gmail.com

Кабдулинова А.О. – студент кафедры биологии и химии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова; п. Мичурино, ул. Садовая, д. 2 тел.: 8-707-634-57-92, e-mail: kabdulinova_ainur@mail.ru

Beysheva I.S. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor in Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay city, microdistrict Nauryz, bld. 1, apt. 19, tel.: 8-7142- 53-84-36; email: indira_bei@mail.ru.

Poddudinskaya T.V. - Master in veterinary medicine and animal husbandry technology Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanay city, St. Chehov 106. Tel. +7707 347 66 41, e-mail: tatyana.poddudinskaya@gmail.com.

Кабдулинова А.О. – студент, Костанайский Государственный университет имени А. Байтурсынова, Мичуринское с., ст. Садовая 2. Тел. 8-707-634-57-92, e-mail: kabdulinova_ainur@mail.ru

УДК 63151:631.582

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Бодрый К.В. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Шилов М.П. - к. с.х. н., доцент кафедры агрономии, Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова.

В настоящее время в степной зоне Северного Казахстана рекомендуется применять нулевую технологию возделывания зерновых культур. Однако для внедрения данной технологии необходимо провести её научное обоснование. Следует установить положительные и отрицательные стороны No-Till. Это связано с тем, что нулевая обработка почвы может по-разному сказаться как на отдельную культуру, так и на севооборот в целом. Так же необходимо понять, как технология влияет на агрофизические, биологические, агрохимические показатели плодородия почвы, в частности на плотность почвы, микробиологическую активность, фитосанитарное состояние, урожайность культур. По сравнению с традиционной технологией, нулевая обработка повышает влагообеспеченность второй и третьей пшеницы на 9 и 16 мм.

При No-till наблюдается некоторое уплотнение в средней и нижней частях пахотного слоя, однако величина объёмной массы была в пределах нормы.

Микробиологическая активность почвы при нулевой технологии была ниже, чем при зональной, это проявлялось через 90 дней, от момента закладки опыта.

Показатели засорённости полей и урожайности не выявили преимущество не одной из технологий.

Ключевые слова: зональная технология, нулевая обработка, зернопаровой севооборот.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ТОПЫРАҚТЫ ӨНДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Бодрый К.В. - магистрант, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Шилов М. П. – а.-ш.ғ.к., агрономия кафедрасы меңгерушісі, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Қазіргі таңда астық дақылдарды нөлдік технологиямен өсіру Солтүстік Қазақстанның далалық аймағында қолдануы ұсынылады. Бірақта, бұл технологияны енгізу үшін оның ғылыми негізделуін келтіру қажет. No-Till-дің оң және теріс жақтарын анықтаған жөн. Бұл топырақты нөлдік технологиямен өңдеу жеке дақылға да, жалпы ауыспалы егіске де әртүрлі әсер етумен байланысты. Сонымен қатар, технология топырақ құнарлығының агрофизикалық, биологиялық, агрохимиялық көрсеткіштеріне, әсіресе топырақ тығыздығына, микробиологиялық белсенділігіне, фитосанитарлық күйіне, дақылдардың өнімділігіне қалай ықпал ететінін түсіну қажет. Нөлдік технологияны дәстүрлі технологиямен салыстыру бойынша 9 және 16 мм-де екінші және үшінші ылғалмен қамтамасыздануын жоғарлатады.

No-Till кезінде жырту қабатының орташа және төменгі бөліктерінде біршама тығыздалу байқалады, бірақ көлемді массаның мөлшері бойынша шегінен аспады.

Аймақтық технологияға қарағанда нөлдік кезінде топырақтың микробиологиялық белсенділігі төмен болды, бұл тәжірибену салу кезден бастап 90 күннен байқалатын.

Кілт сөздері: технологияларда танаптар ластануының және өнімділігінің көрсеткіштері айтарлықтай анықталмады.

INFLUENCE OF TECHNOLOGIES OF PROCESSING OF ORDINARY CHERNOZEMS ON EFFICIENCY OF THE FIELD CROP ROTATION

Bodryy K. V. – the undergraduate, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Shilov M. P. - Candidate of Agricultural Sciences, Head The Department of Agronomy, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Now in a steppe zone of Northern Kazakhstan it is recommended to apply zero technology of cultivation of grain crops. However for introduction of this technology it is necessary to carry out its scientific justification. It is necessary to establish positive and negative sides of No-Till. It is connected with the fact that zero processing of the soil can affect both on separate culture and on a crop rotation in general. It is also necessary to understand how the technology influences agrophysical, biological, agrochemical indicators of soil fertility, in particular the soil density, microbiological activity, a phytosanitary state, productivity of cultures. In comparison with traditional technology, zero processing increases moisture security of the second and third wheat on 9 and 16 mm.

At No – till it is observed some consolidation in average and lower parts of an arable layer, however the size of volume weight was within norm.

Microbiological activity of the soil at zero technology was lower, than at zone, it was shown in 90 days, from the moment of laying of experience.

Indicators of a contamination of fields and productivity haven't revealed advantage not of one of technologies.

Keywords: zone technology, zero processing, steam grain rotation.

Нулевая технология применяется повсеместно, однако No-till не имеет чёткого научного обоснования для внедрения её в производство. В связи с этим целью исследований являлось дать научное обоснование технологии No-till в четырёхпольном зернопаровом севообороте. [1, с.6].

Это связано с тем, что нулевая обработка почвы может, по-разному, сказаться как на отдельной культуре, так и на севообороте в целом.

Задачи исследований включали

- выявить влияние технологии обработки на запасы влаги к посеву пшеницы.
- определить воздействие технологии обработки почвы на плотность сложения и биологическую активность.
- установить влияние технологии возделывания на засорённость пшеницы.
- выявить зависимость урожайности пшеницы и технологии возделывания.

Почвенно климатические характеристики зоны; Климат резко континентальный со значительными колебаниями температуры и годовых осадков, сумма активных температур колеблется в пределах 2100 – 2200°C, сумма осадков в среднем 350 – 400 мм, на долю вегетационного периода приходится в среднем 150мм, почвы чернозёмы обыкновенные, среднесуглинисты. Уровень НВ (наименьшей влагоёмкости) в пределах 160 – 180 мм запасов влаги. [1, с.14]. Опыты проводились в 2015 году на Карабалыкской опытной станции, норма высева, сроки посева, дозы внесения удобрений соответствовали зональным рекомендациям.

Схема опыта включала зональный четырёхпольный зернопаровой севооборот пар – пшеница 1 – пшеница 2 – пшеница 3, который использовался по двум технологиям, традиционная и нулевая. При зональной вносились фосфорные удобрения в дозе P₂₀ под каждую культуру севооборота. При нулевой - аналогичная доза только под первую культуру после пара - пшеница 1, в последующие культуры применяли N₃₀P₂₀. В весенний период при зональной технологии проводилось закрытие влаги боронами игольчатыми БИГ-3А. Предпосевная обработка при традиционной технологии была механическая на глубину 6-8 см, при no-till использовали только химические средства защиты. Гербициды при зональной технологии применялись только в пшенице третьей после пара, при нулевой технологии в каждой культуре севооборота.

Традиционная технология включала в себя чистый пар, основанный на пяти механических плоскорезных обработках почвы, четыре мелких разноглубинных от 8 до 16 см. Последняя пятая глубокая плоскорезная 25-27см, в конце парования, считается основной и необходима для

повышения влагопроницаемости почвы и усиления поглощения талых вод в весенний период снеготаяния. Нулевая технология включала в себя химический пар, который основан на гербицидных обработках и исключает применение механических. За период вегетации было две гербицидных обработки. Третью обработку проводить не рекомендуется, так как она противоречит безопасности заражения почвенного покрова.

Таблица 1. Агротехника в опыте

	Зональная технология	Нулевая технология
Удобрения	P ₂₀ – пшеница 1 P ₂₀ – пшеница 2 P ₂₀ – пшеница 3	P ₂₀ – пшеница 1 N ₃₀ P ₂₀ – пшеница 2 N ₃₀ P ₂₀ – пшеница 3
Предпосевная обработка	механическая на глубину 6 – 8 см	Гербицидная
Применение гербицидов	пшеница 3	пшеница 1 пшеница 2 пшеница 3

Таблица 2. Запасы продуктивной влаги в 0 - 100см перед посевом, мм.

Культуры	Технологии обработки	
	Традиционная	Нулевая
Пшеница 1	123	118
Пшеница 2	107	116
Пшеница 3	98	114
НСР ₀₅	6	

Анализ запасов продуктивной влаги перед посевом показал, что и зональная и нулевая технологии парования оказали одинаковое влияние на накопление влаги 123 и 118 мм.

Перед посевом второй пшеницы преимущество имела технология No – till 116 и 107мм.

Перед посевом третьей пшеницы её преимущество еще более усилилось 114 и 98мм.

(скорее всего традиционная технология теряет влагу в до посевной период, а нулевая технология сохраняет её за счёт мульчирующего слоя)

Таблица 3. Объёмная масса почвы по предшественникам перед посевом культур, г/см³.

Культуры	Технологии: традиционная / нулевая		
	Слой почвы, см		
	0-10	10-20	20-30
1 пшеница	1,05 / 1,03	1,09 / 1,12	1,16 / 1,18
2 пшеница	1,01 / 0,95	1,08 / 1,13	1,18 / 1,20
3 пшеница	0,91 / 0,98	1,06 / 1,12	1,20 / 1,22

Применение нулевой технологии не сказывается отрицательно на плотности сложения пахотного слоя. Так в слое 0 -10см объёмная масса была на уровне зональной технологии соответственно 0,91 – 1,05 и 0,95 – 1,03 гр./см³

В слое 10 – 20см оптимальному сложению больше отвечает нулевая технология 1,12 – 1,13 гр/см³

Такая же ситуация и нижней части пахотного горизонта 1,18 – 1,22 гр/см³

Таблица 4. Степень разложения льняных полотен по различным агрофонам и технологиям обработки % от исходного состояния.

Культуры	Технологии: традиционная / нулевая		
	Сроки экспозиции		
	30 дней	60 дней	90 дней
1 пшеница	2,2 / 2,7	12,7 / 11,4	20,7 / 14,7
2 пшеница	3,2 / 4,8	11,3 / 10,3	19,2 / 15,4
3 пшеница	3,9 / 3,7	9,6 / 10,0	16,7 / 11,1
НСР ₀₅	1,2	2,1	3,6

Применение нулевой технологии не сказывается отрицательно на микробиологической активности почвы. Так за первый срок определения в 30 дней степень разложения льняного полотна по технологиям была одинаковой:

- по зональной технологии 2,2 – 3,9, по нулевой 2,7 – 4,8%.

Через 60 дней разрушение клетчатки так же было на одинаковом уровне 9,6 – 12,7; 10,0 – 11,4%

Однако в третий срок, через 90 дней уже выявлены чёткие различия между технологиями. По нулевой обработки разложение целлюлозы резко замедляется и составляет 11,1 и 15,4%. По зональной технологии микробиологические процессы протекали более активно 16,7 – 20,7%.

Таблица 5. Засорённость посевов пшеницы перед уборкой шт./м²

Культуры	Уборка			
	Всего		Многолетние сорняки	
	Традиционная	Нулевая	Традиционная	Нулевая
1 пшеница	15	13	0,1	0,1
2 пшеница	19	15	0,2	0
3 пшеница	19	20	0,1	0,3

Учёт засорённости перед уборкой не выявил преимущество какой либо из технологий. Общее количество сорняков по всем полям пшеницы составляли

- по традиционной 15 -19шт, по нулевой 13-20.

Такая же ситуация складывалась по многолетним сорнякам, где наблюдалось их полное отсутствие.

Это объясняется активным применением химических препаратов на нулевой технологии, по зональной технологии это механические обработки в сочетании с гербицидными.

Таблица 6. Урожайность культур в зависимости от технологии возделывания ц/га

Культуры	Технологии возделывания		Прибавка к контролю	
	Зональная	Нулевая	ц/га	%
1 пшеница	20,8	19,9	- 0,9	4,3
2 пшеница	16,5	15,8	- 0,7	4,2
3 пшеница	13,2	14,1	+ 0,9	6,8
НСР ₀₅	1,2			

Учёт урожайности показал, что во влажный период, преимущества между технологиями не выявлено.

Так продуктивность первой пшеницы по механическому пару составило 20,8, по химическому составило 19,9ц/га. По второй пшеницы соответственно 16,5 – 15,8 и по пшенице третьей 13,2 – 14,1ц/га. Все различия в урожайности находятся в пределах НСР.

Вывод: Таким образом, приведённые исследования показали:

1. На чернозёмах обыкновенных среднесуглинистых возможно применение нулевой технологии в первую ротацию четырёхпольного севооборота

2. Во влажный год зональная и нулевая технологии возделывания зерновых культур обеспечивают одинаковую урожайность.

3. При равной урожайности с учётом государственных субсидий, нулевая технология формирует более выгодные экономические показатели зерна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устойчивое развитие земледелия на основе адаптивных систем и ресурсосберегающих технологий возделывания с/х культур для различных агроэкологических зон Республики Казахстан. [Текст] / Отчёт о НИР. Научный, 2014. – 55 с.

2. Колмаков, П.П. Минимальная обработка почвы [Текст]: монография / П.П. Колмаков, А.М. Нестеренко. – М.: Колос, 1981. – 240 с.

3. Диверсификация и No-Till как основа перехода к плодосменным севооборотам. [Текст] / Под ред. Гилевича С.И. Костанай, 2010. – 44 с.

4. Гилевич, С.И. О системах обработки почвы, плюсах и минусах [Текст] / С.И. Гилевич // Аграрный сектор.- 2014. - №2. – С.52 – 59.

5. Гилевич, С.И. Нужен ли нам пар в системе сберегающего земледелия [Текст] / С.И. Гилевич // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2011. - №.10. С. 34 – 38.

Literatura

1. Ustoichevooe razvitie zemledeliya na osnove adaptivnih system I resursosberigaushich tehnologiy vozdeleyvaniya s/ch kul'tur dlya razlychnih agroecologicheskikh zon Respubliki Kazakhstan . [Tekst] / Otchet o NIR. Nauchniy, 2014. . 55s
2. Kolmakov, P.P. Minimal'naya obrabotka pochvi [Tekst] : monografiya / P.P Kolmakov, A.M. Nesterenko. - M.: Kolos. 1981 . – S. 5 – 35.
3. Diversifikaciya i No_Till kak osnova perehoda k plodosmennim sevooborotam. [Tekst] /Pod red. Gilevicha S.I. Kostanai 2010. – 44 s.
4. Gilevich, S.I. O sistemah obrabotki pochvi, Plusah I minusah [Tekst] / S.I.Gilevich// Agrarniy sector. -2014. - №2. – С.52 – 59.
5. Gilevich, S.I. Nujen li nan par. [Tekst] / S.I.Gilevich// Vestnik selskohozyaistvennoy nauki . – 2011. - №.10. С. 34 – 38.

Сведения об авторах

Шилов М.П. – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрономии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, ул. Абая 28, тел. 87142558559, e-mail: shilov_mp@mail.ru
Бодрый К.В. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, ул. Абая 28, тел. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

Shilov M. P. - Candidate of Agricultural Sciences, Head the Department of Agronomy, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Abay Street 28, tel. 87142558559, e-mail: shilov_mp@mail.ru
Bodryy K.V. undergraduate, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Abay Street 28, tel. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

Шилов М.П.– ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, агрономия кафедрасының меңгерушісі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Абай көшесі, 28 тел. 87142558559. e-mail: shilov_mp@mail.ru

Бодрый К.В.- магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Абай көшесі, 28 тел. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

УДК 68.05.29

ПУТИ СБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЁМОВ ЮЖНЫХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Жарлыгасов Ж.Б. - магистр сельскохозяйственных наук, докторант специальности «Агрономии» Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова

Калимов Н.Е. - к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

Проблема регулирования плодородия почв в процессе их интенсивного сельскохозяйственного использования всегда оставалась одной из важнейших в почвоведении и земледелии. В статье освещаются вопросы акцентирующие внимание на современное состояние проблемы повышения плодородия почв и путей его сбережения, раскрыты причины вызывающие снижение плодородия почвы. Произведен обширный литературный обзор состояния изученности вопроса, с цитированием статей из зарубежных рейтинговых журналов. Также сделан экскурс по почвенным ресурсам области, растительным факторам почвообразования. Подробно описываются физико-географические, климатические и экономические предпосылки сохранения повышения плодородия почв южных черноземов Костанайской области, а также современное агроэкологическое состояние черноземов южных исследуемого региона. Приведены данные по агропроизводственной группировке черноземов южных в разрезе административных районов области. В статье также освещаются вопросы изменения мощности генетических горизонтов южных черноземов и содержания гумуса в них за длительный период сельскохозяйственного использования. Приведена последняя научно-исследовательская информация ряда ученых занимающихся данным вопросом. Выводы и предложения носят практический характер по разработке и внедрению биологически обоснованных систем земледелия.

Ключевые слова: черноземы, черноземы южные, плодородие почвы, агроэкологическое состояние почв, содержание гумуса в почве.

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ ОҢТҮСТІК ҚАРАТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН САҚТАУ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫЛАТУ ЖОЛДАРЫ

Жарлыгасов Ж.Б. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының докторанты, ауылшаруашылық ғылымдарының магистрі

Калимов Н.Е. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының аға оқытушысы, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты

Топырақтану және егіншілікте топырақтардың құнарлығын реттеу мәселесі олардың ауылшаруашылық қолдану үдерісі кезіндегі ең маңызды болып табылады. Мақалада топырақтардың құнарлығын көтеру мәселесі және олардың сақтау жолдары, топырақ құнарлығын төмендететін себептер сұрақтарына ерекше көрсетіп назар аударылған. Шетелдік рейтингілік журналдардан алынған мақалалардан мәселенің зерттелгені туралы кеңейтілген әдебиеттік шолу жасалған. Облыстың топырақтық қоры туралы білгі беріліп, топырақтың өсімдіктік түзілу факторлары туралы сөз етілген. Қостанай облысының физика-географиялық, климаттық және экономикалық алдын-ала сақтау оңтүстік қара топырақтардың құнарлығын көтеру, сондай - ақ зерттелген аймақтың оңтүстік қара топырақтың қазіргі агроэкологиялық күйі нақтылап суреттелген. Облыстың әкімшілік аудандары бойынша оңтүстік қара топырақтарының агроөндірістік топталуы берілген. Мақалада оңтүстік қара топырақтарының көп жылдық ауылшаруашылық мақсатында қолданылғаны себебімен генетикалық қалыңдығы мен гумус мөлшерінің өзгерістері туралы мәліметтер бар. Осы сұрақпен айналысқан ғалымдар қатарының сонғы ғылыми-зерттеу мәліметті келтірген. Егіншіліктің биологиялық негізделген жүйелерді енгізу және өңдеу бойынша тәжірибелік пікірінің қорытындысы және ұсыныстары.

Кілтті сөздер: қара топырақ, оңтүстік қара топырақтары, топырақ құнарлығы, топырақтың агроэкологиялық жағдайы, топырақтағы гумус мөлшері.

THE WAY SAVINGS AND ENHANCE FERTILITY OF SOUTHERN CHERNOZEMS IN KOSTANAY REGION

Zharlygassov Z.B. – Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, Master in Agricultural

Kalimov N.E. – Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, ass.prof., candidates in agricultures sciences.

The problem of fertility regulation of their soil during the intensive agricultural use has always remained one of the major in soil science and agriculture. The article highlights the issues focuses on the current state of the problem of increasing soil fertility and ways to save, disclosed the reasons causing the decline in soil fertility. The extensive literary review of a condition of study of a question, with citing of articles from foreign rating magazines is made. Digression on soil resources of area, climatic, vegetable factors of soil formation is also made. In article questions of change of power of the genetic horizons of the southern chernozems and the maintenance of a humus in them for the long period of agricultural use also are taken up. Major factors of a degumification and degradation of studied soils are listed. Described in detail the physico-geographical, climatic and economic conditions of conservation and improvement of soil fertility of southern chernozems of Kostanay region, as well as modern agro-ecological state of chernozems of the southern region of the test. In article questions of change of power of the genetic horizons of the southern chernozems and the maintenance of a humus in them for the long period of agricultural use also are taken up. Shows the latest research information of a number of scientists dealing with this issue. Conclusions and suggestions are practical for the development and introduction of bio-based farming systems.

Keywords: chernozeml, chernozem southern, fertile soil, agro-ecological condition of soil, the maintenance of a humus in the soil.

Введение

Современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства Республики Казахстан тесно связаны с рациональным использованием почвенного покрова. Проблема охраны почв и сохранения их плодородия стала одной из основных экологических проблем современности. Расширенное воспроизводство почвенного плодородия основное условие обеспечения экологической устойчивости всей биосферы планеты [1]. Довольно актуальной на сегодняшний день остается продовольственная безопасность в Казахстане, поэтому первостепенные приемы сохранения плодородия

почв должны базироваться на удовлетворении потребности общества при максимальном сохранении окружающей среды.

Проблема регулирования плодородия почв в процессе их интенсивного сельскохозяйственного использования всегда оставалась одной из важнейших в почвоведении и земледелии. Рассматривая теоретические и практические вопросы плодородия В.А. Ковда подчеркивал, что расширенное воспроизводство плодородия почв должно быть важнейшим принципом интенсивного земледелия и что практическое решение этой задачи должно основываться, прежде всего, на возврате и возмещении использованной их части, а также на растущем обеспечении агроэкосистем дополнительной энергией и улучшении условий для повышения продуктивности фотосинтеза [2, 3].

В последнее время, содержание и запасы органического вещества в почвах рассматриваются с точки зрения устойчивости почв как компонента биосферы. Органическое вещество в большей мере определяет пищевой режим почв, оказывая на него прямое влияние как источник элементов питания [4]. Поэтому исследования связанные с разработкой технологий повышения плодородия почв и путей его сохранения становятся все более и более актуальными.

Большая часть пахотных земель в области представлена черноземами, однако их плодородие за последние годы значительно снизилось и продолжает падать [5]. Практически прекратилось внесение органических и минеральных удобрений, что снизило содержание гумуса и элементов минерального питания растений во всех типах почв области. В настоящее время основными задачами современного земледелия являются приостановление деградации земель, сохранение и повышение плодородия почвы.

Значительную роль в эффективной системе сохранения почвенного плодородия играет физико-географическая характеристика местности. Костанайская область расположена к востоку от Уральских гор, простираясь с севера на юг на 800 км и от 350 до 400 км с запада на восток. Северная часть Костанайской области охватывает юго-западную часть Западно-Сибирской низменности, которая на юге сменяется столово-останцевой равниной (Тургайское плато). В состав области на юго-западе входят небольшие участки сниженных уральских предгорий (Зауралье) и на юго-востоке центрально-Казахстанского мелкосопочника. Большая часть Костанайской области входит в зону рискованного земледелия, что связано с нестабильностью погодных условий, влиянием засух, зимнего выхолаживания, расширением зернового клина за счет включения в пашню почв легкого механического состава.

Регион обладает огромными массивами плодородных земель. Использование под пашню степей Костанайской области началось ещё в середине 19 века и значительно активизировалось в Переселенческий период (1909-1918). В этот период были распаханы преимущественно участки степей черноземной зоны и выборочно лесостепь. Массированная распашка степей в Казахстане (1954-1960) была осуществлена по программе освоения целинных и залежных земель. Таким образом, к 1990 году «земли в обработке» составили 47 млн. га (36 млн. га пашни и 11 млн. га земель коренного улучшения). В шестидесятые годы в Костанайской области на освоенных целинных землях легкого механического состава и карбонатных южных черноземах начала проявляться ветровая эрозия почв, дисбаланс элементов минерального питания и органических веществ. Значительные изменения по содержанию гумуса в пахотных почвах произошли за последние 20 лет после освоения целинных и залежных земель. Потери гумуса в результате экстенсивного использования пашни равны от 8,6 до 27,7%. Длительное использование почв в сельскохозяйственном производстве монокультур, а также нарушение принципов севооборотов стали основными причинами деградации почвенного покрова.

Костанайская область входит в состав трех основных зерновых провинций Казахстана, высевающая зерновые культуры на площади более 3 млн. га и производящая четверть валового сбора зерна. Динамика сельскохозяйственного производства в этих провинциях обусловлена внутренними и внешними инвестициями. Эти инвестиции должны быть нацелены на решение как экономических, так и экологических проблем региона. Анализ экономистов аграрников показал, что реформа в агропромышленном комплексе свелась в основном к изменению форм собственности на средства производства, либерализации цен и устранению государства от вмешательства в развитие экономики. Произошедшие изменения привели к тому, что отечественное производство вместо роста объемов и эффективности далеко отстало от уровня определяющего продовольственную безопасность Республики Казахстан.

Для того, чтобы предпринять эффективные меры по восстановлению и рациональному использованию деградированных пахотных земель, необходимо оценить масштабы, установить истинные причины деградации пахотных земель, а затем разработать научно-обоснованные планы действий. Практика и наука доказали, что без системы применения удобрений сохранить почвенное плодородие невозможно. Для поддержания положительного баланса питательных элементов в таких почвах необходимо применение органических и минеральных удобрений, включение в севооборот многолетних и однолетних бобовых культур [6]. Исследования органического вещества почвы показали, что в севообороте, где 50% площади занимают бобовые травы, содержание гумуса существенно не изме-

нилось. Действие минеральных удобрений на образование гумуса проявляется, начиная с первой ротации севооборота, прирост органического вещества зависит от дозы минеральных удобрений [7].

Почвенные ресурсы области

Костанайская область богата почвенными ресурсами. Наибольшую площадь занимает подзона черноземов южных (4075,1 тыс.га), затем по убывающей темнокаштановая (3812 тыс.га), светлокаштановая (3478,3 тыс.га), каштановая (3236,7 тыс.га), подзона обыкновенных черноземов (3008,6 тыс.га) и наименьшую площадь занимают бурые почвы (1401 тыс.га) [8].

Зона черноземов расположена в северной части области и занимает более 7 млн. га. Она в основном находится в пределах Западно-Сибирской низменности, на западе зона охватывает восточную часть Зауральского плато, а на юге-востоке плоскую равнину Убаган-Ишимского междуречья. Южная граница черноземной зоны проходит на разных широтах: на западе и востоке она опускается соответственно до 51°41' и 52°45' с.ш. Подзона обыкновенных черноземов занимает северную меньшую половину зоны. Подзоне южных черноземов приходится большая часть черноземной зоны области (55%). Центральная часть подзоны находится на южной окраине Западно-Сибирской низменности, западная в Зауральском степном плато и восточная - на Убаган-Ишимской водораздельной равнине. Почвенный покров подзоны неодинаков в различных ее частях. На западе, в пределах Зауральского степного плато, распространены южные малогумусные черноземы средне- и тяжелосуглинистого гранулометрического состава, среди которых нередко встречаются карбонатные и солонцеватые роды. В юго-западной части подзоны и вдоль верховьев Тобыла распространены южные неполноразвитые черноземы, формирующиеся по сопкам и повышенным местам. Центральная часть отличается пестротой почвенного покрова, преобладают нормальные и южные солонцеватые черноземы среднесуглинистого и легкосуглинистого механического состава. Южные солонцеватые черноземы образуют самостоятельные массивы и комплексы с различным содержанием солонцов. По хорошо дренированным склонам к рекам Аят, Тобыл и Убаган, а также их водораздельным участкам встречаются крупные массивы южных супесчаных черноземов. Восточная часть подзоны отличается однородным почвенным покровом, представленным в основном южными карбонатными черноземами, развивающимися на желто-бурых покровных карбонатных суглинках.

Специфические, провинциальные черты почв и структуры почвенного покрова степной зоны Казахской почвенно-географической области определяется сложным сочетанием факторов почвообразования, в том числе меньшей увлажненностью почв плакоров, резкой континентальностью климата, менее благоприятным температурным режимом почв. Ясно сказываются также в особенностях почв и почвенного покрова реликтовые признаки, связанные с историей ландшафтов. Все это определяет, особенно на равнинах и плато степного Казахстана, сложность структуры почвенного покрова и разнообразие почвенных образований [9].

Условия формирования и состояние черноземов южных Костанайской области

Климат Костанайской области отличается резкой континентальностью и часто повторяющимися засухами. Жаркое и сухое лето сменяется холодной и малоснежной зимой. Продолжительность вегетационного периода увеличивается с севера на юг от 166 до 174 дней. Годовое количество осадков убывает в этом же направлении от 350 - 300 до 200 - 170 мм. Характерным признаком континентальности климата является преобладание (70-80 % от годовой суммы) осадков теплого периода. В основном они выпадают неравномерно [10]. (таблица 1).

Таблица 1. Климатические показатели подзоны черноземов южных Костанайской области

Почвенная зона, административные районы	Продолжительность периода, дней					Сумма осадков, мм		Гидротермический Коэффициент (ГТК)
	Безморозного	с устойчивым снежным покровом	Температура воздуха выше 0°С	Температура воздуха выше 10°С	за год	весной	летом	
Подзона черноземов южных								
Карасуский	119	155	198	138	319	60	140	0,9
Костанайский	117	150	196	139	288	53	119	0,8
Житикаринский	116	145	195	138	262	65	110	0,8

Наиболее неблагоприятным фактором климата Костанайской области для ведения сельского хозяйства следует считать недостаточную влагообеспеченность.

Костанайская область расположена в зоне заволжско-казахстанских типчаково-ковыльных степей. Общими чертами зональной растительности является однообразие флористического состава,

резко выраженная ксерофитность, отражающая общий дефицит влаги. В подзоне черноземов южных с разнотравно-красноковыльными степями травостой состоит из злаков ксерофильного типа (типчак, ковыли и др.), бобовых (люцерна желтая и астрагалы), а также разнотравья из жабрицы, зопника, шалфеев, василька сибирского, полыней, нередко занимающих значительное место. Урожай сухой массы 5-10 ц с 1 га. Черноземы южные являются лучшими пахотнопригодными почвами в подзоне малогумусных черноземов.

Южные черноземы встречаются в 11 административных районах нашей области. Агропроизводственная группировка данных почв представлена в таблице 2.

Таблица 2. Характеристика черноземов южных Костанайской области под пашней по административным районам, тыс. га

Наименование районов	Общая площадь	Механический состав			Мелиоративные группы					
		тяжелый	средний	легкий	I. неосложненные отрицательными признаками	II. Зашебенные	III. Засоленные	IV. Солонцеватые	V. Смытые	VI. Дефлированные
Алтынсаринский	198,1	117,1	38,9	42,1	120,8	-	19,4	53,9	1,3	0,4
Аулиекольский	26,5	20,8	3,3	2,4	15	-	1,3	8,4	1,5	-
Денисовский	341,7	291,9	41	8,8	262,4	-	19,7	57,2	0,8	0,6
Житикаринский	118,2	101,4	16,5	0,3	92,2	9	2,7	14,2	-	-
Карабалыкский	19,1	11,2	7,9	-	9,1	-	-	9,8	0,1	-
Карасуский	472,8	427,2	5,1	40,5	403,3	-	21,4	23,8	12,6	-
Костанайский	309	232,1	19,8	57,1	214,4	-	21,9	62,6	44	0,7
Мендыкаринский	4,9	4	-	0,9	4,1	-	-	0,5	-	0,3
Сарыкольский	7,1	7	-	0,1	2,8	3,4	0,2	3,8	0,1	-
Тарановский	165,1	5,1	33,5	36,5	75,5	-	0,9	66,5	14,2	0,6
Федоровский	91,5	77,5	11,8	2,2	56,2	-	14,2	18,4	0,3	1,3
Всего	1758,4	1386,3	179,3	192,8	1257,9	12,4	102,4	320,4	34,9	4

Из всей площади пашни 71,5 % данных почв относятся к мелиоративной группе с неосложненными отрицательными признаками.

Изменение мощности генетических горизонтов черноземов южных Костанайской области

С 1954 г. в связи с освоением целинных и залежных земель Северного Казахстана, тотальной распашке были главным образом подвергнуты северные регионы Республики, в частности: подзона обыкновенных черноземов (11,8 млн.га), подзона южных черноземов (13,8 млн. га) [11].

Длительное использование почвы при низкой культуре земледелия в большинстве случаев, привели к резкому снижению плодородия и к интенсивному развитию процессов эрозии, а также к активным процессам деградации почв и почвенного покрова Северного Казахстана и нашей области в частности.

Мощность гумусового горизонта (А+В) в освоенных черноземах с первых лет обработки незначительно возрастает. В черноземах южных она уже к 10-25 годам достигает до 58-66 см, что показывает увеличение на 9 см, т.е. на 16 %. В пашне возрастом 59 лет гумусовый горизонт достигает 65-69 см, что соответственно указывает на увеличение на 14-21 % (таблица 3).

Таблица 3 - Динамика изменений мощности генетических горизонтов в зависимости от длительности использования черноземов южных [11].

Срок использования	Генетические горизонты	Мощность горизонтов, см	Отклонение от целинных, % (+,-)
Целина	А	17	
	В ₁	19	
	В ₂	21	
	А+В	57	
До 3-х лет	Ап	25	+47

	B ₁	12	-37
	B ₂	21	0
	A+B	58	+1
До 25 лет	Ап	22	+29
	B ₁	21	+10
	B ₂	23	+9
	A+B	66	+16
До 50 лет	Ап	23	+35
	B ₁	21	+10
	B ₂	21	0
	A+B	65	+14
До 55 лет	Ап	27	+59
	B ₁	19	0
	B ₂	23	+9
	A+B	69	+21
До 60 лет	Ап	27	+59
	B ₁	19	0
	B ₂	22	+5
	A+B	68	+19

Изменение содержания гумуса в черноземах южных Костанайской области

Недавними исследованиями черноземов южных Костанайской области было установлено, что гранулометрический состав черноземов южных Костанайской области в целинных и в старопашотных почвах однотипный. Существенных изменений от длительности использования в гранулометрическом составе данных почв не наблюдается. Но почти повсеместно в нижней части пахотного горизонта увеличивается плотность сложения черноземов южных, особенно на пашне старшей группы использования. Содержание водопрочных агрегатов крупнее 1 мм при длительной обработке черноземов южных уменьшается в 5-6 раз. В верхней части горизонта А общая порозность в распаханых черноземах выше, чем в целинных и составляет 61 %, а в нижней части 53 % [12].

Длительное сельскохозяйственное использование черноземов Северного Казахстана привело к чрезмерному распылению почвенной структуры, активному проявлению деградационных процессов, снижению влагообеспеченности зерновых культур. При оценке экологической роли гумуса подчеркивают его положительное значение в связи с образованием агрономически ценной структуры, которая в конечном итоге создает для растений благоприятные водно-воздушные свойства. Главную структурообразующую роль выполняют гуматы кальция и железа. Это очень водоустойчивые структурообразователи с высокими клеящими свойствами. Они обеспечивают формирование в почвах зернистой и пористой структуры, устойчивой к разрушающему действию воды. [13,14, 15, 16, 17, 18, 19].

Многолетние мониторинговые исследования показали, что наиболее мобильным показателем в освоенных черноземах является содержание в них гумуса, а остальные параметры мало подвержены изменениям (рисунок 1).

В первые годы обработки гумусность этих почв снизилась на 18 %, к 25 годам на 22 %, а к 30 годам до 25 % и далее до 50-62 лет сельскохозяйственной эксплуатации снижение показателя гумусности практически не меняется. Показатель содержания гумуса в пахотном горизонте к этому времени стабилизируется на низком устойчивом уровне, т.е. к 62 году эксплуатации гумусность устанавливается на уровне 4,0-4,4%

Уменьшение запасов гумуса ведет непосредственно к ухудшению фитосанитарного состояния, снижению гумификационных процессов, развитию уплотнения, разрушению структуры и нарушениям водно-воздушного и питательного режимов [20, 21]. Снижение содержания гумуса в почве является одной из основных причин деградации почвы. Поэтому в условиях прогрессирующей дегумификации почв и недостатка органических удобрений важна задача сохранения имеющихся запасов гумуса путем внедрения сберегающих технологий. Сельскохозяйственное использование почв в целом приводит к нарушению стационарного состояния физических, химических и биохимических процессов в почве. Особое значение гумуса проявляется в засушливых условиях, где его содержание определяет водоудерживающую способность черноземов, что очень важно в борьбе с засухой, их противоэрозионную устойчивость и продуктивность.

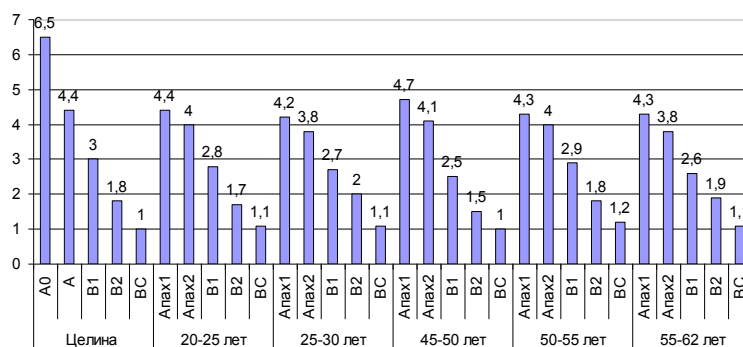


Рисунок 1 - Трансформация гумуса в черноземах южных Костанайской области в результате длительного использования, % [11].

Рекомендации по сохранению и повышению плодородия почвы

Важнейшая задача сельскохозяйственного производства на черноземных почвах - правильное использование их высокого потенциального плодородия, предохранение гумусового слоя от разрушения.

Для сохранения и воспроизводства плодородия черноземных почв в условиях различных форм хозяйствования, в зависимости от материально-технической оснащенности и финансовых средств, рекомендуются следующие комплексы:

- накопление влаги и ее рациональное использование;
- применение соломы в качестве органического удобрения;
- борьба с эрозией внедрением комплекса почвозащитных мероприятий;
- сохранение запасов гумуса за счет посева многолетних трав;
- использование симбиотического азота бобовых культур путем бобовых культур;
- уменьшение выноса с урожаем калия и фосфора за счет использования в качестве удобрения побочной продукции и сидератов;

Таким образом, основные пути сохранения и повышения плодородия черноземов - рациональные приемы обработки (в том числе, внедрение минимальной обработки) почвы, накопления и правильного расходования влаги, внесение удобрений, улучшение структуры посевных площадей, введение высокоурожайных культур и сортов, борьба с эрозией почвы.

Выводы и предложения

Особую ценность для Северного Казахстана представляют черноземы. Снижение содержания гумуса в почве является одной из основных причин деградации почвы. Завышение доли пашни в агроэкосистемах, внедрение севооборотов с насыщением зерновых культур, низкая эффективность системы внесения минеральных и органических удобрений, использование тяжелой техники, длительное и нерациональное использование почв привело к формированию отрицательных балансов по всем составляющим почвенного плодородия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коржов С.И., Биологические показатели оценки плодородия черноземов [Текст]: статья / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова, В.А. Маслов.- Вестник МичГАУ, 2010. - №2. - С.86-92.
2. Ковда В.А. Почвенный покров - его улучшение, использование и охрана [Текст]: учебное пособие/ В.А. Ковда -М.: Наука, 1981.-183 с.
3. Ковда В.А. Почвенный покров; земледелие и мелиорация [Текст]: доклад на VII делегатском съезде ВОП / В.А. Ковда.- Пушино, 1985. - 25 с.
4. Четверикова Н.С. Мониторинг плодородия черноземов лесостепной зоны [Текст]: статья/ Н.С.Четверикова, С.В. Лукин.- Научные ведомости. Серия Естественные науки. - 2011. - №9 (104). Выпуск 15. - С.184-190
5. Маланын А.Н. Изменение гумусного состояния пахотных почв Костанайской области [Текст]:статья/ А.Н. Маланын, А.А. Маланына, А.И. Кулагин.- Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Региональные проблемы НТП в АПК» - Костанай: СХИ, 1999. - Ч. 2. - С. 163 – 169 .
6. Черненко В.Г. Оптимизация параметров почвенного плодородия - основа устойчивого развития агроценозов [Текст]: учеб. для вузов / В.Г. Черненко - Астана: Казахский аграрный университет им. С. Сейфуллина, 2006. – 56 с.
7. Храмов И.Ф. Современное состояние плодородия почвы и продуктивности агроценозов при длительном применении приёмов биологизации и средств химизации [Текст]: статья / И.Ф. Храмов, Н.А. Воронкова, Н.Ф. Балабанова.- Современные проблемы науки и образования. 2012, Издательский дом «Академия Естествознания» - №2. - С.392-392.

8. Евстифеев Ю.Г. Почвы Кустанайской области [Текст]:/ Ю.Г. Евстифеев.- Почвы Казахской ССР. Алма-Ата,1966. Вып.6.-414с.
9. Ливеровский Ю.А. Почвы СССР. Географическая характеристика [Текст]: учебное пособие/ Ю.А. Ливеровский.- М.: Наука, 1974. - С. 201-203.
10. Селянинов Г.Т. Мировой агроклиматический справочник [Текст]: справочник /Г.Т. Селянинов.- М.-Л.: Гидрометиздат, 1933. - 419 с.
11. Ошакбаева Ж.О. «Изменения основных свойств черноземов Костанайской области при длительном освоении»: [Текст]: автореф. канд. биол. наук: 03.00.27. / Ж.О. Ошакбаева.– Алматы, 2006. 125 с.
12. Джаланкузов Т.Д. Об угрозе экологической безопасности почв Казахстана и мерах по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера [Текст]: Сб. материалов Международ. науч.-практ. конф.: «Почвоведение и агрохимия в XXI веке»/ Т.Д. Джаланкузов., Б.У. Сулейменов, Ж.О. Ошакбаева.– Ташкент, 2004. – Т.2. - С. 340-343.
13. Инишева Л.И. Почвенно-экологическое обоснование комплексных мероприятий [Текст]: учеб./ Л.И. Инишева – Томск: Изд-во Томского универ., 1992. – 270 с.
14. Fridler Y.J. Methoden der Bodenanalyse [Текст]/ Y.J.Fridler, H. Scyviedel. – Dresden: Verlag Thedor Steinkopff, 1973.- P. 238.
15. Рыбьянец Т.В. Распределение гумуса по гранулометрическим фракциям в черноземах обыкновенных карбонатных, черноземах южных и каштановых почвах Ростовской области [Текст]: статья /Рыбьянец Т.В., Кузнецов Р.В., Деев А.С.-Проблемы антропогенного почвообразования. – М., 1997.- Т. 2.- С. 162-165.
16. Черников И.Л. Изменение гумусного состояния и биологических свойств обыкновенных черноземов при длительном с/х использовании [Текст]: статья / И.Л Черников, Н.В. Евдокимова и др. В Сб.: Актуальные вопросы почвоведения. – М.: ТСХА, 1987. – С. 93-105.
17. Алибекова Ш.Б. Распространение азотофиксирующих микроорганизмов в черноземах Северного Казахстана [Текст]: статья/ Ш.Б. Алибекова, Ж.О.Ошакбаева, Б.У. Сулейменов Сб. материалов Международ. науч.-практ. конф.: «Проблемы экологии в сельском хозяйстве». – Бухара, 2003. - С. 9-10.
18. Вишневская Б.Н. Биологический круговорот азота и зольных элементов в целинных и освоенных южных черноземах [Текст]: статья /Б.Н Вишневская., Ш.А Чулаков. Известия АК РК. Сер.биол. – Алма-Ата: Наука, 1974.- №3. – С.20-25.
19. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика [Текст]: монография/ В.И. Кирюшин. - М.: Изд-во МСХА, 2000. - 26 с.
20. Кирюшин В.И.Изменение содержания гумуса черноземов Сибири и Казахстана под влиянием сельскохозяйственного использования [Текст]: Доклады ВАСХНИЛ / В.И Кирюшин., И.Н. Лебедева. – 1984. - №5. – С.20.
21. Антропов В.Н. Прогноз продуктивности почв Северного Казахстана [Текст]: Материалы 2-ой Всес. конф. по применению математ. методов и ЭВМ в почвоведении/ В.Н. Антропов. – Пушкино, 1983. - С. 2.

References:

1. Korzhov, S.I. Biologicheskie pokazateli ocenki plodorodija chernozemov [Текст]: statya/ S.I. Korzhov, T.A. Trofimova, V.A. Maslov.- Vestnik MichGAU, 2010. - №2. - S.86-92.
2. Kovda, V.A Pochvennyy pokrov - yego uluchsheniye, ispol'zovaniye i okhrana [Текст]: uchebnoye posobiye / Kovda V.A. –М.: Nauka, 1981.-183 s
3. Kovda,V.A. Pochvennyy pokrov; zemledeliye i melioratsiya [Текст]: statya/ Kovda V.A. - Doklad na VII delegatskom s"yezde VOP.- Pushchino, 1985. - 25 s.
4. Chetverikova N.S. Monitoring plodorodija chernozemov lesostepnoj zony [Текст]: statya/ N.S.Chetverikova, S.V. Lukin.- Nauchnye vedomosti. Serija Estestvennye nauki. - 2011. - №9 (104). Vypusk 15. - S.184-190
5. Malan'in A.N. Izmeneniye gumusnogo sostoyaniya pakhotnykh pochv Kostanayskoy oblasti / A.N.Malan'in, A.A. Malan'ina., A.I. Kulagin Materialy [Текст]: Mezhdunar. nauch.–prakt. konf. «Regional'nyye problemy NTP v APK» - Kostanay: SKHI, 1999. - CH. 2. - S. 163 – 169 .
6. Chernenok, V.G. Optimizaciya parametrov pochvennogo plodorodija - osnova ustojchivogo razvitiya agrocenozov [Текст]: ucheb. dlya vuzov / V.G. Chernenok - Astana: Kazahskij agrarnyj universitet im. S. Seifullina, 2006. – 56 s.
7. Hramcov, I.F. Sovremennoe sostojanie plodorodija pochvy i produktivnosti agrocenozov pri dlitel'nom primenenii prijomov biologizacii i sredstv himizacii [Текст]: statya / I.F. Hramcov, N.A. Voronkova, N.F. Balabanova.- Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2012, Izdatel'skij dom «Akademija Estestvoznaniya» - №2. - S.392-392.
8. Yevstifeyev, Yu. A.G. Pochvy Kustanayskoy oblasti [Текст]: /Yu. A..G.Yevstifeyev.- Pochvy Kazakhskoy SSR. Alma-Ata,1966. Vyp.6.-414s.

9. [Liverovsky, Yu. A. Soils of the USSR. Geographical characteristic.](#) [Текст]: учебное пособие / [Yu. A. Liverovsky M. : Science](#), 1974. - Page 201-203
10. **Selyaninov, G.T. Mirovoy agroklimaticheskiy spravochnik.** [Текст]: справочник/G.T. Selyaninov - M.-L.: Gidrometizdat, 1933. - 419 s.
11. **Oshakbaeva, Zh.O. «Izmeneniya osnovnykh svoystv chernozemov Kostanajskoj oblasti pri dlitel'nom osvoenii»** [Текст]: avtoref. kand. biol. nauk: 03.00.27./ Zh.O. Oshakbaeva.- Almaty, 2006. - 32 s.
12. **Dzhalankuzov, T.D. Ob ugroze ekologicheskoy bezopasnosti pochv Kazakhstana i merakh po preduprezhdeniyu chrezvychaynykh situatsiy tekhnogennogo i prirodnogo kharaktera** [Текст]: statya / Dzhalankuzov T.D., Suleymenov B.U., Oshakbayeva Zh.O.- Sb. materialov Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf.: «Pochvovedeniye i agrokimiya v XXI veke». – Tashkent, 2004. – T.2. - S. 340-343.
13. **Inisheva, L.I. Pochvenno-ekologicheskoye obosnovaniye kompleksnykh meropriyatiy** [Текст]: ucheb. / L.I. Inisheva.– Tomsk: Izd-vo Tomskogo univer., 1992. – 270 s.
[Tomsk: Publishing house Tomsk University.](#) , 1992. – 270 pages.
14. **Fridler, Y.J. Methoden der Bodenanalyse.** [Текст]/ Y.J.Fridler, H. Scyviedel – Dresden: Verlag Thedor Steinkopff, 1973.- P. 238.
15. **Rybyanets, T.V. Raspredeleniye gumusa po granulometricheskim fraktsiyam v chernozemakh obyknovennykh karbonatnykh, chernozemakh yuzhnykh i kashtanovykh pochvakh Rostovskoy oblasti** [Текст]: statya / T.V. Rybyanets, R.V. Kuznetsov, A.S. Deyev / Problemy antropogennogo pochvoobrazovaniya. – M., 1997.- T. 2.- S. 162-165.
16. **Chernikov, I.L. Izmeneniye gumusnogo sostoyaniya i biologicheskikh svoystv obyknovennykh chernozemov pri dlitel'nom s/kh ispol'zovanii** [Текст]: statya / I.L Chernikov., N.V. Yevdokimova i dr..- V Sb.: Aktual'nyye voprosy pochvovedeniya. – M.: TSKHA, 1987. – S. 93-105
17. **Alibekova, Sh.B. Rasprostraneniye azotofiksiruyushchikh mikroorganizmov v chernozemakh Severnogo Kazakhstana**[Текст]: statya / Sh.B. Alibekova, Zh.O Oshakbayeva., B.U. Suleymenov Sb. materialov Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf.: «Problemy ekologii v sel'skom khozyaystve». – Bukhara, 2003. - S. 9-10. [prakt. konf. : "Environmental problems in agriculture". - Bukhara, 2003. - Page 9-10.](#)
18. **Vishnevskaya, B.N. Biologicheskii krugovorot azota i zol'nykh elementov v tselinnykh i osvoyennykh yuzhnykh chernozemakh** [Текст]: statya / B.N. Vishnevskaya, Sh.A Chulakov.- Izvestiya AK RK. Ser.biol. – Alma-Ata: Nauka, 1974.- №3. – S.20-25
19. **Kiryushin, V.I. Ekologizatsiya zemledeliya i tekhnologicheskaya politika** [Текст]: monografiya / V.I. Kiryushin - M.: Izd-vo MSKHA, 2000. - 26 s.
20. **Kiryushin, V.I. Ekologizatsiya zemledeliya i tekhnologicheskaya politika**[Текст]: Doklady VASKHNIL / V.I. Kiryushin - M.: Izd-vo MSKHA, 2000. - 26 s.
21. **Antropov, V.N. Prognoz produktivnosti pochv Severnogo Kazakhstana** [Текст]: Materialy 2-oy Vses. konf. po primeneniyu matemat. metodov i EVM v pochvovedenii / V.N. Antropov. – Pushchino, 1983. - S. 2.

Сведения об авторах

Жарлыгасов Жаксылык Бахытбекович - Ахмет Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының докторанты, ауылшаруашылық ғылымдарының магистрі

Калимов Ниязбек Ерханович - Ахмет Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының аға оқытушысы, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты; e-mail: kalimov@list.ru.

Zharlygassov [Zhaksylyk](#) Bachytbekovich - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, Master in Agricultural

Kalimov Niyazbek Erchanovich - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, ass.prof., candidates in agricultures sciences; e-mail: kalimov@list.ru.

Жарлыгасов Жаксылык Бахытбекович – докторант кафедрасы агрономия Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, магистр сельскохозяйственных наук

Калимов Ниязбек Ерханович - старший преподаватель кафедры агрономия Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук; e-mail: kalimov@list.ru.

УДК 664.143

ОБЗОР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Здерева А.А. – магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай

Щербакоев А.М. – кандидат технических наук Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай

В условиях глобализации товарных рынков и роста конкуренции между ведущими кондитерскими компаниями за рынки сбыта идет непрерывное насыщение сферы торговли принципиально новыми видами товаров с набором более ценных потребительских свойств. Поэтому производителю невозможно обойтись в настоящее время, без добавления различных пищевых ингредиентов для улучшения качества, внешнего вида, органолептических свойств продукта, а также для продления срока годности и хранения. Решению этой проблемы способствует использование нетрадиционных видов сырья.

Внедрение нетрадиционного сырья для получения новых видов кондитерских изделий массового производства, обогащенных белками, микроэлементами, минеральными солями, пищевыми волокнами позволяет не только повысить пищевую ценность готовых изделий, но и снизить расход сахара, жира. Применение этих видов сырья и полуфабрикатов позволило разработать ряд новых технологий. Поэтому дальнейшие работы по использованию различных нетрадиционных видов сырья, а также пищевых функциональных добавок, следует отнести к числу важнейших задач кондитерской промышленности. В данной статье изучены различные виды нетрадиционного сырья, освещены вопросы по разработке новых видов продукции с использованием различных видов нетрадиционного сырья.

Ключевые слова: кондитерские изделия, нетрадиционное сырье, пищевая и энергетическая ценность, функциональные свойства.

КОНДИТЕРЛІК ӨНЕМДЕР ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТ ШОЛУ

Здерева А.А.- А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Щербакоев А.М.- А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің техника ғылымдарының кандидаты

Тауар нарықтарын жаһандану және нарықтарға жетекші кондитерлік компаниялар арасындағы бәсекелестікті арттыру тұтынушылық сипаттамаларын жиынтығымен тауарларды түбегейлі жаңа түрлерін бөлшек сауда үздіксіз қанықтыру болып табылады. Сапасын, көрінісін, өнімнің органолептикалық қасиеттерін, сондай-ақ, жарамдылық және сақтау ұзартуға жақсарту үшін әр түрлі ингредиенттер қоспай, өндіруші осы уақыт салуға, сондықтан мүмкін емес. Осы мәселені шешу үшін дәстүрлі емес шикізатты пайдалану ықпал етеді.

Ақуыз байытылған жаппай өндіріс кондитерлік өнімнің жаңа түрлерін өндіру үшін дәстүрлі емес шикізат, енгізу, микроэлементтер, минералдар, диеталық талшық дайын өнім қоректік құндылығын арттырады, сонымен қатар қант, май шығынын азайту ғана емес.

Осы шикізат және жартылай фабрикаттарды пайдалану, жаңа технологияларды дамыту мүмкіндік берді. Сондықтан, функционалдық түрлі дәстүрлі емес шикізат және азық-түлік қоспаларын пайдалану жөніндегі одан арғы жұмыс, кондитерлік өнеркәсіптің маңызды міндеттерінің біріне жатқызуға болады. Бұл мақалада, дәстүрлі емес шикізат әр түрлі тексеруден дәстүрлі емес шикізатты пайдаланып әр түрлі жаңа өнімдерді дамыту үшін мәселелерін көрсетеді.

Түйінді сөздер: кондитерлік, дәстүрлі емес шикізат, азық-түлік және энергетикалық құндылығы, функционалдық қасиеттері.

REVIEW OF THE USE UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS IN THE MANUFACTURE OF CONFECTIONERY PRODUCTS

Zdereva AA - Master of Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

Shcherbakov AM - Ph.D. Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

In the context of globalization of commodity markets and the increased competition between the leading confectionery companies for markets is a continuous saturation Retailing fundamentally new kinds of goods with a set of consumer characteristics. It is therefore impossible to dispense manufacturer present time, without adding various ingredients for improving the quality, appearance, organoleptic properties of the product, as well as to prolong shelf life and storage. The solution to this problem contributes to the use of non-traditional raw materials.

The introduction of non-traditional raw material for producing new types of confectionery products of mass production, enriched in protein, trace elements, minerals, dietary fiber not only improves the nutritional value of finished products, but also to reduce the consumption of sugar, fat. The use of these raw materials and semi-finished products has allowed the development of new technologies. Therefore, further work on the use of various non-conventional raw materials and food additives functional, should be attributed to one of the most important tasks of the confectionery industry. This article examined various types of non-traditional raw materials, highlights the issues for the development of new products using different types of non-traditional raw materials.

Keywords: confectionery, non-traditional raw materials, food and energy value, functional properties.

Кондитерская промышленность представляет собой в настоящее время одну из наиболее динамично развивающихся пищевых отраслей и поставляет на рынок широкий ассортимент сладкой продукции.

Одна из важнейших задач, стоящих перед кондитерской отраслью, - разработка изделий новых видов с целью совершенствования структуры ассортимента, экономии дефицитного сырья, снижения сахароемкости, создание продукции лечебно-профилактического назначения, детского ассортимента, продукции наиболее длительного срока хранения. Решению этой проблемы способствует использование сырья нетрадиционных видов.

Внедрение нетрадиционного сырья в промышленности происходит по двум направлениям: создание новых рецептур изделий с применением этого сырья и замене одних видов сырья другими согласно действующим рекомендациям.

Нетрадиционное сырье принято делить на следующие группы:

1. Белковые обогатители - сырье, которое содержит белка не менее 25%, например, зародыш пшеницы, сухая молочная сыворотка, нут, подсолнечная крупка, амарант, горох, соя и другие.

2. Обогатители растительными пищевыми волокнами - сырье, которое содержит клетчатки более 10%, например, свекловичный жом, пшеничные отруби, гречневая лузга и другие.

3. Комплексные обогатители - сырье, которое содержит белок, жиры, углеводы, витамины, макро- и микроэлементы, но белка менее 25%, клетчатки менее 10%, например, овощное и фруктовое пюре, порошки и другое [1].

Одним из перспективных направлений производства изделий с использованием нетрадиционного сырья является разработка малоотходной технологии получения пищевых полуфабрикатов на основе **сахарной свеклы**.

Сахарная свекла из-за низкой себестоимости, высокой пищевой и биологической ценности и содержания функциональных ингредиентов (более 30 %) является стратегическим сельскохозяйственным сырьевым ресурсом функционального назначения для кондитерской отрасли. Свекла содержит ряд важнейших нутриентов: пищевые волокна – 4 – 5 %; белки – 1 - 1,5 %, органические кислоты - 0,2 - 0,4 %; макроэлементы и микроэлементы - 0,5 - 0,6 %.

При традиционной переработке корнеплодов основным вторичным продуктом является **свекловичный жом**, используемый в кондитерской отрасли в качестве источника пищевых волокон. Пищевые волокна, полученные из жома сахарной свеклы, представляют собой порошкообразный продукт, содержащий 87 % сухих веществ, 42 - 45 % пектинцеллюлозного комплекса, 23 - 25 % клетчатки, 7 - 9 % лигнина, 8 - 10 % белка, 3,5 - 5,0 % минеральных веществ (в том числе калий, натрий, кальций, магний).

Пищевые волокна из отходов свеклосахарного производства используют в качестве биологически активной добавки, при производстве конфетных масс пралине. При производстве пралиновых конфет количество вводимых пищевых волокон составляет 5 - 11 %. Это позволяет снизить сахароемкость изделий на 5-10 %, калорийность на 40 - 70 ккал на 100 г продукта, повысить их пищевую и биологическую ценность [2].

Концентрированный свекловичный сок (80-85 % сухих веществ) служит основой для производства карамели мягкой и жевательной структуры, помадных конфет увеличенного срока годности, эмульсий, пастиломармеладных изделий и различных начинок.

Учеными исследована возможность внесения в рецептуру **пюре из сахарной свеклы** для создания зефира, который богат пищевыми волокнами, белками и органическими кислотами. Свекловичное пюре представляет собой однородную, равномерно протертую массу без частичек кожицы светло-желтого цвета, без запаха свеклы, кисло-сладкого вкуса, с массовой долей сухих веществ 16,0

%. Зефир производят, полностью заменяя яблочное пюре свекловичным. Получают зефир с пористой, мелкодисперсной структурой, невысокой плотности.

Таким образом, использование в рецептуре зефира свекловичного пюре вместо дорогостоящего яблочного позволит получить продукт пониженной калорийности с увеличенной фруктово-овощной частью и ценными пищевыми волокнами и расширить ассортимент сбивных кондитерских изделий [3].

Известно использование **гороха** в кондитерском производстве для изготовления марципана, что обеспечивает получение продукции богатой белком, так же немаловажным фактором является получение недорогого продукта.

При получении крупы из гороха образуется побочный продукт – **гороховая мука**. Она представляет собой высококачественное сырье, поскольку содержит ценные части зерна – росток и зародыш. В ней содержится 20 – 25 % белка, 11 – 14 % жира, 34 – 35 % крахмала, 9 – 14 % пищевых волокон. Это свидетельствует о том, что она продукт высокой пищевой ценности. Она богата лизином, метионином и цистеином. В составе муки – калий, кальций, марганец, фосфор, железо и цинк. Минеральный комплекс ее сбалансирован. Содержит важнейшие витамины, такие, как В₁, В₂, В₆, РР, Е, а также каротиноиды.

Гороховую муку используют при производстве сахарного печенья. При внесении в состав сахарного печенья до 25 % гороховой муки содержание белка в нем увеличивается на 42 % и калорийность снижается на 4,1%, увеличивается количество витаминов, пищевых волокон и минеральных веществ.

В кондитерской промышленности известно производство пряников, содержащих **гороховую муку** из экструдированных зерен гороха. Внесение такой добавки способствует улучшению органолептических показателей пряников, и повышению их формоустойчивости и структурно-механических свойств [4].

В производстве кондитерских изделий широко распространено сырье, при комбинировании которого можно создавать продукты с регулируемыми и заранее заданными свойствами, повышенной пищевой и биологической ценности. Использование его позволяет получать продукцию не только заданного состава, но и с гарантированными потребительскими характеристиками, увеличить объем ее выпуска, расширить ассортимент и снизить себестоимость. Один из способов, благодаря которому просто этого добиться, - применение **нутовой муки** в производстве помадных конфетных масс как водоудерживающей добавки, способной связывать влагу, повышать физико-химические и реологические показатели, а также улучшать консистенцию массы. Помадные конфеты, приготовленные с использованием нутовой муки, структурируются в 1,5-1,6 раза быстрее, чем массы, ее не содержащие. В помадные массы вносят 3 % нутовой муки, пищевая ценность помадных конфет увеличивается, за счет увеличения в них белка в 2,5 раза и уменьшается содержание углеводов, вследствие чего энергетическая ценность снижается. Значительно возрастает доля витаминов группы С почти в 4 раза и микроэлементов.

Нут - ценный источник белка. В зависимости от сорта и условий выращивания семена нута содержат до 32 % белка, т.е. в 3 раза больше, чем зерновые злаки. Усвояемость белков нута в 1,5 раза выше, чем у пшеницы, причем нут является источником дефицитных аминокислот - лизина и триптофана. Нут – богатый источник витаминов А и группы В, а также микроэлементов – кальция, фосфора, железа, особенно селена и др. [5].

Нутовую муку применяют при выпечке вафель, диетических пряников, печенья. Химический состав нутовой муки отличается от состава пшеничной - белки нутовой муки практически не содержат глютена, они представлены водорастворимыми альбуминовой и глобулиновой фракциями, которые после набухания и растворения переходят в раствор, не оказывая влияния на вязкость теста. Полученные изделия приобретают оригинальные органолептические свойства, повышенную пищевую и биологическую ценность [6].

Нут в пищевой промышленности может быть использован в качестве начинки при производстве кондитерских и мучных кондитерских изделий.

Орехи в кондитерской отрасли все чаще заменяет **сырье из подсолнечника**. Использование крупки подсолнечной пищевой в производстве пралиновых конфет позволяет высвободить ядра арахиса и орехов, не снижая биологической ценности изделий, значительно снизить их сахароёмкость. Созданы рецептуры конфет с корпусами пралине, содержащих 5 - 25 % крупки подсолнечной пищевой.

Разработан разнообразный ассортимент конфет на помадной основе с введением крупки подсолнечной пищевой. Добавление крупки позволяет придать изделиям своеобразный вкус и обогатить их белками и минералами. Общее количество вводимой подсолнечной крупки составляет около 5 %, которое нельзя увеличивать из-за повышения вязкости помады.

Крупка подсолнечная может быть использована при накатке отдельных сортов драже (количество ее при этом составляет примерно 10 % от массы корпуса). Крупка подсолнечная может быть использована при выпечке печенья определенных сортов. Её вводят вместе с пшеничной мукой.

При этом крупнота помола их должна быть примерно одинаковой, иначе в печенье получаются темные вкрапления, которые ухудшают внешний вид изделия [7].

Еще одним видом нетрадиционного сырья является **порошок из топинамбура**.

Топинамбур или земляная груша – многолетник, клубнеплодное, крупнотравянистое растение семейства сложноцветных. Благодаря исключительному биохимическому составу клубней и зеленой массы топинамбур становится одной из самых популярных сырьевых культур. Выделяет его среди других овощных культур, прежде всего высокое содержание, особенно в клубнях, инулина – до 35%. Инулин – единственный известный природный полисахарид, состоящий на 95% из фруктозы. Инулинсодержащие растения эффективны при лечении атеросклероза, сахарного диабета, ожирения.

Учеными изучена возможность использования **концентрированной пасты из топинамбура** при производстве желейного мармелада. Концентрированная паста из топинамбура содержит 2,32 % белка, 8,36 % пищевых волокон, 27,45 % инулина. Введение пасты в желейный мармелад, в количестве 20 – 40%, позволяет обогатить его ценным пребиотиком - инулином. Особенность технологии получения желейного мармелада на основе концентрированной пасты из топинамбура – отсутствие стадии уваривания желейной массы. Благодаря этому готовое изделие характеризуется повышенным содержанием влаги. Энергетическая ценность мармелада с пастой уменьшается в 2,5 раза, в мармеладе увеличивается содержание полезных компонентов: пищевых волокон, натрия, кальция, магния, фосфора, железа [8].

Существует технология производства зефира с использованием пасты из топинамбура (вносят взамен пюре яблочного или частичной его замены). При ее добавлении в зефирную массу процесс студнеобразования протекает быстрее и образуется более прочный студень, это происходит вследствие того, что в пасте из топинамбура содержится большее количество редуцирующих веществ и пищевых волокон с высокой водопоглощательной способностью по сравнению с яблочным пюре. Пищевая ценность зефира возрастает, при этом содержание углеводов снижается в 1,5 раза, увеличивается содержание железа, витамина С [9].

Порошок из топинамбура – рассыпчатая масса кремового цвета, которая при намокании приобретает темно-коричневый цвет и становится мягкой. Вкус сладкий, в кислотно-термических условиях инулин гидролизуеться и переходит во фруктозу, порошок становится более сладким. Массовая доля влаги в порошке – 5%.

Порошок используют в технологии производства масс пралине, вводят 50 – 100 % порошка из топинамбура вместо сахара. Вязкость пралине меняется, с увеличением дозировки порошка она увеличивается. Это объясняется тем, что благодаря частицам порошка, которые обладают большей удельной поверхностью и распределяются в массе, коагуляционно-структурные образования из них упрочняются. Коагуляционная структура формируется в результате сцепления частиц порошка через тонкие прослойки дисперсионной среды – жира. Такое увеличение вязкости приводит к росту формоудерживающей способности массы при формовании. Большая удельная поверхность частиц порошка способствует распределению жира тонкой пленкой вокруг частиц твердой фазы. Благодаря этому сокращается продолжительность структурообразования конфетных жгутов в связи с быстрой кристаллизацией тонкой жировой пленки. В результате сокращается длительность выстойки жгутов, а при их резке на отдельные корпуса уменьшается количество сколов, качество изделий повышается. При использовании порошкообразного полуфабриката из топинамбура взамен сахара сахароемкость пралиновых конфет уменьшается на 9 – 18 % [10].

Также изучена возможность введения в состав конфет **гречневой муки** вместо орехового сырья. Гречневая мука содержит аминокислоты, витамины В₁, В₂, РР, Р, рутин, богата минеральными веществами, железом, фосфором, медью. При добавлении гречневой муки повышается их влажность и возрастает количество общего сахара, что позволяет уменьшить его количество по рецептуре снизить энергоемкость продукции. При замене 50 % ореха гречневой мукой доля жира в пралиновых конфетах уменьшается от 38 % до 28 %, в марципановых – от 18 % до 14 %. Для образования однородной структуры и консистенции необходимо дополнительно вносить жир, поэтому рекомендуют вносить не более 20 % гречневой муки к массе орехового сырья. Использование гречневой муки дает возможность увеличить срок хранения конфет, замедляя их усыхание.

Гречневая лузга – ценное вторичное сырье для получения пищевых волокон. Лузга стоит недорого, но обладает превосходными технологическими свойствами и ее можно использовать в качестве пищевой добавки, прежде всего в производстве мучных кондитерских изделий. Известно, что в шелухе гречихи до 50 % клетчатки, 4 – 5 % липидов, 70 % полисахаридов, 3 – 4 % сырого протеина, 0,2 – 0,3 % сахаров. Она имеет богатый комплексный минеральный состав (калий, натрий, медь, серебро, кальций, магний, цинк, железо, фосфор). Известны технологии производства пряников, в которых 10 % ржаной муки заменяют пищевыми волокнами гречневой лузги. Введение пищевых волокон гречишной лузги в пряничные изделия позволяет снизить энергетическую ценность продукта и экономически целесообразно, так как при этом уменьшается его себестоимость [11].

Амарантовая мука имеет высокую пищевую ценность и уникальный биохимический состав. В практически идеально сбалансированном составе амарантовой муки, характеризующимся высоким содержанием незаменимых аминокислот, лидирующие места занимают необходимые для нормального функционирования организма человека аминокислоты лизин, метионин и триптофан. В муке из амаранта лизина в 30 раз больше, чем в пшеничной муке. В состав амарантовой муки входит витамин E, D. В муке, полученной из зерен амаранта, также много важнейших для организма человека макро- и микроэлементов - железа, калия, фосфора, кальция, магния и меди. По концентрации железа, калия и меди амарантовая мука во много раз превосходит муку из пшеницы. Амарантовая мука - отличный источник фитостеролов ("растительных гормонов").

Чтобы придать готовой продукции ореховый вкус, добавляют амарантовую муку (50-70 % общей рецептурной нормы муки), хруст, характерный для вафель, - эту же муку грубого помола. Полученные изделия имеют повышенную питательную ценность и высокие вкусовые свойства. Мука из амаранта превосходит муку из пшеницы и кукурузы по содержанию белка и незаменимых аминокислот в 1,6 и 1,8 раза соответственно, мука из амаранта содержит повышенное количество пищевых волокон.

С целью увеличения пищевой ценности сахарного печенья используют амарантовую, пшеничную первого сорта и чечевичную муку в соотношении 3,75:4,2:1.

В кондитерские изделия также вводят **шрот амаранта**, богатый клетчаткой и другими важными макро- и микроэлементами. Внесение шрота амаранта в помаду, позволяет повысить ее питательную ценность, при этом в 100 г конфет содержится 2,8 г балластных веществ [12].

В производстве заварных пряников широко используют **облепиховую муку**. Ее вносят в горячий сироп после добавления маргарина. Пряники из муки пшеничной первого сорта с облепиховой мукой (10 %) остаются свежими длительное время.

К перспективным видам нетрадиционного сырья можно отнести муку тритикале. **Тритикале** - это первая искусственно созданная зерновая культура, полученная от скрещивания пшеницы *Triticum* и ржи *Secale*. Она представляет большой практический интерес, так как удачно сочетает в себе высокую зимостойкость, устойчивость к различным неблагоприятным факторам среды и биологическую полноценность белковых веществ ржи с уникальными хлебопекарными свойствами пшеницы.

Химический состав зерна тритикале и получаемой из него муки типичен для злаковых и характеризуется высоким содержанием углеводов, а также значительным количеством белка высокой биологической ценности, содержание которого варьируется в пределах 10 - 23%. В зерне и муке тритикале, как и в других зерновых культурах, содержится незаменимая аминокислота - лизин, процентное содержание которого может служить индексом общего качества белка. По этому показателю тритикале значительно превосходит пшеницу: 4 - 6% против 3%. По сравнению с пшеницей тритикале содержит больше белка на 14, лизина - 50, метионина - 35 и цистеина - 15%.

Важное значение имеет минеральная и витаминная сбалансированность химического состава зерна и муки тритикале. Содержание минеральных веществ (калий, фосфор, магний, натрий, медь, железо, цинк) у тритикале выше, чем у пшеницы. Также значительно большее количество калия, фосфора и магния по сравнению с рожью. Тритикале содержит большинство из известных веществ, находящихся в пшенице, которые предотвращают рак, включая фитиновую кислоту, нерастворимую клетчатку, селен и фитостерин.

Мука из тритикале подходит для приготовления разных видов печенья, таких как сахарное, овсяное, кокосовое, вафель [13].

Изучена возможность использования порошка из **семян рапса** при производстве печенья. Семена рапса содержат 40 - 48 % жира, 7,2 % углеводов, 0,3 % стеринов, 5 - 7% клетчатки, природные антиоксиданты - токоферол (витамин E), фенольные соединения и танины.

Разработана рецептура сдобного песочного печенья с добавлением 25 % порошка из семян рапса к массе муки и уменьшенной дозировкой сливочного масла (на 15 % от рецептурного количества). По результатам проведенных исследований установлено, что использование порошка из семян рапса в производстве сдобного печенья позволит расширить ассортимент продукции функциональной направленности, пониженной калорийности, повысить биологическую ценность изделия [14].

Еще одной из полезных разработок представлено производство глюкозной помадки, в которую введены водные и водно-спиртовые компоненты из лекарственного растительного сырья и плодово-ягодные соки, которые сочетаются с глюкозой. В итоге созданы помадные изделия, например с **клюквой, черной смородиной** и другие. Данные лечебно-профилактические помадки оказывают положительное действия, например глюкозная помадка с экстрактом **шиповника** имеет витаминную и иммуностимулирующую активность.

В настоящее время прогресс не стоит на месте, создаются полезные лакомства, которые способны справляться с нагрузками и переутомлениями, например антистрессовый мармелад. В состав такого мармелада входят **экстракты различных ягод**, например **калины, дикого винограда** и других, а также **травы**. Такой состав, по мнению ученых, поможет справиться с некачественной пищей, снимать интоксикацию, повышает работоспособность. Также для создания

мармелада функциональной направленности предложено использование такого нетрадиционного сырья, как гидропектин, полученный из **одуванчика лекарственного**. Значение пектина важно при производстве мармелада, потому что он способен выводить тяжелые металлы из организма [15].

Итак, используя нетрадиционное сырье, решаются следующие задачи:

- снижение расхода дорогостоящего сырья (сахара, муки, орехов и др.) путем замены его более дешёвым;
- снижение сахароёмкости и энергетической ценности кондитерских изделий путем частичной или полной замены сахара сахаросодержащими продуктами;
- повышение пищевой и биологической ценности за счет внесения белоксодержащих и других добавок, придания им уникальных свойств и создание продуктов лечебно-профилактического назначения различной направленности;
- улучшение структурно-механических свойств, снижение потерь, повышение потребительских свойств готовых изделий;
- продление сроков хранения;
- расширение ассортимента, создание оригинальных рецептур кондитерских изделий.

Литература:

1. **Корячкина, С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий.** [Текст] 3-е изд. Орел: Изд-во Труд, 2006. – 480 с.
2. **Корячкина, С.Я. Использование продуктов переработки сахарной свеклы при производстве хлебобулочных изделий из пшеничной муки** [Текст] // Хранение и переработка сельхоз сырья, № 12, 2002
3. **Магомедов, Г.О. Перспективы использования нетрадиционного сырья в технологии производства сбивных изделий** [Текст] / Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Магомедов М.Г.: Кондитерское производство. - 2014, №2. - С. 12 - 14.
4. **Никифорова, Т.А. Побочный продукт переработки гороха - источник биологически активных веществ** [Текст] / Никифорова Т.А., Пономарев С.Г., Куликов Д.А.: Кондитерское производство, 2013, №3. - С. 13 - 14.
5. **Савенкова, Т.В. Научные принципы создания технологий производства функциональных кондитерских изделий (на примере помадных конфет)** [Текст]: Кондитерское производство. - 2007, №6. - С. - 16 - 18.
6. **Магомедов, Г.О. Нутовая мука и качество вафель** [Текст] / Магомедов Г.О., Олейникова А.Я., Плотникова И.В.: Кондитерское производство. - 2006, №2.
7. **Тырсин, Ю.А. Крупка подсолнечная** [Текст] // Кондитерское производство №1, 2013. – С. 24 – 25.
8. **Магомедов, Г.О. Применение концентрированной пасты из топинамбура в производстве мармелада** [Текст] / Магомедов Г.О., Магомедов М.Г., Лобосова Л.А., Литвинова А.А., Арсанукаев И.Х., Журахова С.Н.: Кондитерское производство. - 2015, №2. - С. 6 - 8.
9. **Магомедов, Г.О. Разработка технологии функционального зефира** [Текст] Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Барсукова И.Г., Кулдошина Е.О., Тищенко Е.А.: Кондитерское и хлебопекарное производство. - 2013, №9. - С. 38 - 39.
10. **Магомедов, М.Г. Применение порошка из топинамбура в производстве масс пралине** [Текст] / Магомедов М.Г., Лобосова Л.А., Арсанукаев И.Х.: Кондитерское производство. - 2014, №3. - С. 6 - 8.
11. **Гаппаров, М.Г. Пищевые волокна - необходимый "балласт" в рационе питания** [Текст] // Пищевая промышленность. - 2006, №6.
12. **Шмалько, Н.А. Амарант в пищевой промышленности.** [Текст] - Краснодар: Просвещение - Юг, 2011. – С. 489 .
13. **Чиркова, Л.В. Тритикале: от зерна к муке** / Чиркова Л.В., Кандроков Р.Х., Панкратов Г.Н. [Текст]: Кондитерское и хлебопекарное производство. - 2015, №9. - С. 8 - 9.
14. **Скаун, А.С. Рапс - культура масличная.** [Текст] - Минск. - 1994. - С. 96.
15. **Минифай, Б.У. Шоколад, конфеты, карамель и другие кондитерские изделия.** [Текст] - СПб.: Профессия, 2005. – 808 с.

References:

1. **Koryachkina, S.YA. Novye vidy muchnyh i konditerskih izdelij.** [Text] 3-e izd. Orel: Izd-vo Trud, 2006. – 480 s.
2. **Koryachkina, S.YA. Ispol'zovanie produktov pererabotki saharnoj svekly pri proizvodstve hlebobulochnyh izdelij iz pshenichnoj muki** [Text] // Hranenie i pererabotka sel'hozsyry'a, № 12, 2002
3. **Magomedov, G.O. Perspektivy ispol'zovaniya netradicionngo syr'ya v tekhnologii proizvodstva sbivnyh izdelij** [Text]/Magomedov G.O., Lobosova L.A., Magomedov M.G.: Konditerskoe proizvodstvo. - 2014, №2. - S. 12 - 14.

4. **Nikiforova, T.A. Pobochnyj produkt pererabotki goroha - istochnik biologicheski aktivnyh veshchestv** [Text] / Nikiforova T.A., Ponomarev S.G., Kulikov D.A: Konditerskoe proizvodstvo, 2013, №3. - S. 13 - 14.
5. **Savenkova, T.V. Nauchnye principy sozdaniya tekhnologij proizvodstva funkcional'nyh konditerskih izdelij (na primere pomadnyh konfet)** [Text] : Konditerskoe proizvodstvo. - 2007, №6. - S. - 16 - 18.
6. **Magomedov, G.O. Nutovaya muka i kachestvo vafel'** [Text] / Magomedov G.O., Olejnikova A.YA., Plotnikova I.V: Konditerskoe proizvodstvo. - 2006, №2.
7. **Tyrsin, YU.A. Krupka podsolnechnaya** [Text]//Konditerskoe proizvodstvo №1, 2013.–S. 24– 25.
8. **Magomedov, G.O. Primenenie koncentrirovannoj pasty iz topinambura v proizvodstve marmelada** [Text] / Magomedov G.O., Magomedov M.G., Lobosova L.A., Litvinova A.A., Arsanukaev I.H., ZHurahova S.N.: Konditerskoe proizvodstvo. - 2015, №2. - S. 6 - 8.
9. **Magomedov, G.O. Razrabotka tekhnologii funkcional'nogo zefira** [Text] / Magomedov G.O., Lobosova L.A., Barsukova I.G., Kuldoshina E.O., Tishchenko E.A: Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo. - 2013, №9. - S. 38 - 39.
10. **Magomedov, M.G. Primenenie poroshka iz topinambura v proizvodstve mass praline** [Text] / Magomedov M.G., Lobosova L.A., Arsanukaev I.H.: Konditerskoe proizvodstvo. - 2014, №3. - S. 6 - 8.
11. **Gapparov, M.G. Pishchevye volokna - neobhodimyj "ballast" v racione pitaniya** [Text] // Pishchevaya promyshlennost'. - 2006, №6.
12. **SHmal'ko, N.A. Amarant v pishchevoj promyshlennosti.** [Text]// Krasnodar: Prosveshchenie - YUg, 2011. – S. 489 .
13. **CHirkova, L.V. Triticale: ot zerna k muke** [Text] / CHirkova L.V., Kandrov R.H., Pankratov G.N.: Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo. - 2015, №9. - S. 8 - 9.
14. **Skakun, A.S. Raps - kul'tura maslichnaya.** [Text] - Minsk. - 1994. - S. 96.
15. **Minifaj, B.U. SHokolad, konfety, karamel' i drugie konditerskie izdeliya** [text] - SPb.: Profes-siya, 2005. – 808 s.

Сведения об авторах

Здерева А.А.- магистрант 1 курса, Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, г.Костанай, email: shumkovayulia@rambler.ru

Щербakov А.М. – кандидат технических наук Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, email: sherbakov_1953@mail.ru

Zdereva A.A. - undergraduate course 1, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanai, email: shumkovayulia@rambler.ru

Shcherbakov A.M. - Ph.D.Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay, email: sherbakov_1953@mail.ru

Здерева А.А.- 1 курс магистранты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, e-mail: shumkovayulia@rambler.ru

Щербakov А. М. – техникалық ғылымдар кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, г. Костанай, e-mail: sherbakov_1953@mail.ru

ӨӘЖ 637.4.04/.07

ТОПОЛИН, ТЕТРОГИДРОВИТ ЖӘНЕ ЗООДЭНС АППАРАТЫН ҚОЛДАНҒАНДА ТАУЫҚ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Құрманова Г.Т. - в.ғ.к., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Айтқожина Б. Ж.- в.ғ.к., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Жанабаева Д.К. - в.ғ.м., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Тлеулесов Р.Б. - в.ғ.к., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Жоғарына аталған мақалада, өзекті мәселеге айналып отырған биологиялық белсенді заттармен және биостимулдаушы аппарат қолдана отырып, тауық жұмыртқаларының ветеринарлық санитарлық сараптама әдістері қолдана отырып, тауық жұмыртқасының сапасына баға беру нәтижелері көрсетілген. Зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринариялық санитария зертханасында орындалды. Тауық жұмыртқаларының сапасын анықтау үшін арнайы Мемлекеттік стандарттар қолданылды. Зерттеуге алынған сынамалар МемСТ 31654-2012 «Азықтық тауық жұмыртқасы. Техникалық шарт» талаптары бойынша зерттелді, сынама алу ережелері оларды зерттеу мақалада көрсетілген әдістемеге сәйкес орындалды. Тауық жұмыртқасын ветеринарлық-санитарлық сараптау барысында жұмыртқаның тазалығы, иісі, тығыздығы және ақуыз түсі, массасы, ауа камерасының жағдайы, оның биіктігі, жағдайы сарыуыздың орналасуы мен қабығының бүтіндігі зерттелді.

Аталған мақала барысында жүргізілген жұмыстар нәтижесі бойынша, Тополин, тетрогидровит және ЗооДЭНС аппаратын қолданғанда тауық жұмыртқаларының ветеринариялық санитариялық сараптау нәтижелері көрсетіліп, сонымен қатар жұмыртқаның тағамдық қауіпсіздігімен сапасына баға берілді.

Кілт сөздер: тауық жұмыртқасы, овоскоп, биологиялық белсенді заттар, тополин, тетрогидровит, ЗооДЭНС, сезімдік зерттеу, ветеринариялық-санитариялық сараптау.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КУРИНЫХ ЯЙЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТОПОЛИНА, ТЕТРОГИДРОВИТА И АППАРАТА ЗООДЭНС

Курманова Г.Т. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, к.в.н., старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Айтқожина Б.Ж. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, к.в.н., старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Жанабаева Д.К. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, м.в.н., старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Тлеулесов Р.Б. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, к.в.н., старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

В данной статье приведены результаты по ветеринарной-санитарной экспертизе куриных яиц при использовании тополина, тетрогидровита и аппарата ЗооДЭНС. Исследовательская работа выполнялась в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина на кафедре Ветеринарной санитарии. Для определения качества куриных яиц использовали Государственный стандарт РК. Исследования проводили согласно требованиям ГОСТа 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия», отбирали пробы яиц по методике приведенные в данной статье. Качество яиц определяли с помощью следующих показателей, определение чистоты скорлупы, запаха содержимого яйца, плотности и цвета белка, массы, состояние воздушной камеры, ее высоты, состояния и положения желтка и целостности скорлупы.

По результатам исследования яиц по органолептическим и лабораторным методам соответствовали норме. Наблюдались единичные случаи отклонения качества исследуемых яиц.

В данной статье по результатам проведенных исследований была дана ветеринарная санитарная оценка пищевой безопасности и качеству куриных яиц.

Ключевые слова: яйца куриные, овоскоп, биологически активные добавки, тополин, тетрогидровит, ЗооДЭНС, органолептические исследования, ветеринарная-санитарная экспертиза.

RESULTS OF VETERINARY SANITARY EXAMINATION OF THE EGGS USING OF POPLAR, TETROGIDROVITE AND APPARATUS ZOODENS

Kurmanova G.T. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

Aytkozhiba B. Zh. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

Zhanabaeva D.K. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, master of Department of Veterinary Sanitation, Astana

Tleulesov R.B. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

This article presents the results of veterinary-sanitary examination of chicken eggs using poplar, and tetrogidrovita ZooDENS apparatus. The research work was carried out in the Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin at the Department of Veterinary Sanitation. To determine the quality of chicken eggs used RoK State Standard. Investigations were carried out according to the requirements of GOST 31654-2012 "Eggs food. Specifications", sampled eggs as described in this article. Opredeleyali quality eggs by the following parameters, determining the purity of the shell, the contents of eggs odor, color and fiber density, weight, condition of the air chamber, its height, position and status of the shell and the yolk integrity.

According to a study by organllepticheskim eggs and laboratory methods were in line with the norm. There were isolated cases of quality deviations investigated eggs.

This article on the results of the study were given veterinary sanitary assessment of food safety and quality of chicken eggs.

Keywords: chicken egg candling, dietary supplements, poplar, tetrogidrovit, ZooDENS, sensory studies, veterinary-sanitary examination.

Тауықтың жұмыртқасы қазіргі заманда адамның ең басты қоректік элементіне айналды, сол себепті стратегиялық азық-түліктердің түріне жатады.

Ауыл шаруашылықты нығайту мақсатында ел басымыздың қолдауымен көптеген шаралар кешенін ұйымдастыру көзделген. Осы мақсатқа жету үшін ветеринария саласының алатын орны өте зор. Ветеринарияның негізгі мақсаты мал шаруашылығының ветериналық-санитарлық сәттілігін сақтау, одан сапасы жоғары өнімдер мен шикі затты өнімдермен қамтамасыз ету [1, 2].

Сапалы тағамдық жұмыртқа – бағалы диеталық қоректік өнім. Оның құрамында адам ағзасына толықтай сіңетін (96-98%), жақсы үйлестірілген түрдегі барлық қоректік және биологиялық белсенді заттар бар. Тауықтың бір жұмыртқасы – құнарлылығы жағынан 40 г етке және 200 г сүтке тең. Ол ересек адамның ағзасындағы протеиннің, майдың және минералдық заттардың тәуліктік қажеттілігінің 4-5%-ын, негізгі дәрумендердің 10-30%-ын қамтамасыз етеді [3].

Жұмыртқада адам организміне қажетті, тіршілік үшін маңызды зор амин қышқылдарының бүкіл жиынтығы бар. Жұмыртқа емдәмдік тағамдар қатарына жатады. Энергетикалық құндылығы 157 ккал.

Ең көп жұмыртқа Қытайда өндіріледі. Олар бір жылда 160 миллиард жұмыртқаны сатылымға шығарса, америкалықтар жылына 65 миллиард жұмыртқа өндіреді екен. Бұл екі алпауыт мемлекет жұмыртқа өндіруден көш бастап келеді.

Жұмыртқа дәмді де нәрлі тағам. Жұмыртқаны адам организміне қажетті заттардың табиғи жиынтығы деп есептеуге болады, оның құрамында ақзат, майлар көмірсулар, минералды заттар (кальций, фосфор т.б.) бар. Сонымен бірге жұмыртқа құрамында тіршілік үшін маңызды зор амин қышқылдарының барлық жиынтығы бар.

Жұмыртқаның неғұрлым құнды бөлігі-сары уызы. Ол майлар мен ақзатқа, көмірсу мен минералды заттарға ғана емес, сонымен бірге витаминдерге (А, В, Д, Е т.б) де бай [4, 5].

Организмде белгілі бір әрекетгерді реттейтін өзіңдік әсері бар органикалық қосылыстарды биологиялық белсенді заттар дейді.

Биологиялық белсенді заттар әрекетінің механизмі олардың өздерінің құрылым ерекшеліктеріне, қасиеттеріне молекулаларының мөлшеріне және әсер ететін нысана торшалардың ферменттік жүйелері мен беткейлік мембранасының құрылым ерекшеліктеріне байланысты.

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының мәліметі бойынша, адамның денсаулық жағдайы 12 пайыз мемлекеттің денсаулық сақтау жүйесі деңгейіне, 18 пайыз тұқымқуалаушылық факторларға, 20 пайыз өмір сүру салтына, 50 пайыз тамақтануға байланысты болады екен.

Адамның күнделікті тағамдық рационды күніне 600-дей нутриент болуы керектігі ғылыми дәлелденген. Бірақ үйлесімді тағамдық рационды көп адам толық қамтамасыз ете алмайды. Осы кезде биологиялық белсенді қоспаларды қолдануға болады. Ғылыми деректерге сүйенсек, биологиялық белсенді қоспалар - тағамдық және дәрілік өсімдіктердің концентраты, жеке немесе тағамға құрамын байыту үшін қосылып қолданылатын аурудың алдын-алу мен ағзаның жалпы жағдайын жақсартуға арналған табиғи немесе табиғиға жақын заттар компоненті болып саналады [6, 7].

Зерттеу материалдары, мақсаты мен әдістемесі

Зерттеудің басты мақсаты-тауықтың өнімділігін жоғарылатып, кейін оның жұмыртқасының сапасына ветеринариялық-санитариялық баға беру.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды: тауықтарға биологиялық белсенді заттарды азығына қосып беріп, олардың өнімділігін жоғарылату, сонымен қатар жұмыртқаларды ветеринарық

санитарлық сараптамадан өткізу. Алынған нәтижелерге сүйене жұмыртқа сапасына қорытынды баға беру.

Жұмыртқа сапасын анықтау МемСТ 31654-2012 «Азықтық тауық жұмыртқасы. Техникалық шарт» талаптарына сәйкес жүргізілді.

Зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Ветеринариялық медицина» кафедрасының клиникасында жүргізілді. Жұмысты орындау үшін жұмыртқа бағытындағы Нью-Гемпшир тұқымды тауықтар сатып алынды. Тауықтарды топтарға бөліп, салмақтарын өлшеп, олардың әр топтағы тауық азықтарына арнайы биологиялық белсенді заттар қосып және ЗооДЭНС аппаратымен стимулдау жүргізілді.

Яғни, бірінші топтағы - тауықтар азығына біз тополин препаратын 1 кг тауықтың тірі салмағына 0,3 мл көлемінде; екінші топтағы - тауықтар азығына тетрогидровитті 1 кг тауықтың тірі салмағына 0,3 мл көлемде; үшінші топтағы - тауықтарға биологиялық нүктелеріне динамикалық нейрорадаптивтік электр стимуляцияны қолдандық, ал төртінші топтағы - тауықтар бақылаушы топ болып есептелінді. Жалпы тәжірибе 21 күнге созылып, әр күн сайын тауықтардың клиникалық белгілерін тексеріп, жұмыртқаларға ветеринариялық санитариялық сараптама жүргізіліп отырды.

Жұмыртқа сапасын анықтау үшін біз овоскоп және «Филлин» аспабын қолдандық. «Филлин» аспабына петри табақшасына жарылған жұмыртқаны енгізіп, аспап ішіндегі ультракүлгін сәулесінің шағылысуы нәтижесінде пайда болатын жарықтың түсінің өзгеруінің әсерінен жұмыртқаның микробпен ластанғаны немесе ластанбағанын анықтауға мүмкіндік береді. Егер жұмыртқаның сапасы жоғары, микробпен ластанбаған болса, онда жұмыртқа қызғылт немесе күлгін, ал сапасыз жұмыртқалар-көкшіл күлгін немесе көк түске боялады.

Зерттеу нәтижелері

Тополин, тетрогидровит және ЗооДэНС аппаратын қолданған кейін алынған жұмыртқа сынама-ларының сезімдік және зертханалық көрсеткіштерін зерттеу барысында төмендегідей нәтижелер алынды.

Сезімдік зерттеудің нәтижелеріне сүйенетін болсақ, барлық алынған жұмыртқалар балауса жұмыртқаға көрсеткіштерін көрсетті. Яғни, жұмыртқаның сырты қабығы таза, бүтін, мықты; ауа камерасы қозғалмайды және оның биіктігі 4 мм-ден аспады; сары уызы мөлдір, оның шекаралары көрініп тұрды, жұмыртқа ортасында орналасқан; ақуызы мықты, мөлдір; бөгде қоспалар мен дақтар көрінген жоқ. Салмағына келетін болсақ, кейбір топта жұмыртқа салмағы әртүрлі болып келді. Мысалы, тетрогидровит және бақылаушы топ тауықтарының жұмыртқалары 42г-нан 48 г-ға дейін ауытқып отырды. Ал тополин және зоодэнс аппаратын қолданған топта жұмыртқалар салмағы 44-тен 58г-ға дейін жоғарылаған. Жұмыртқа салмағын өлшеу нәтижесінде алыққан көрсеткіштері бойынша жұмыртқаны I және II категорияға жатқызуға болады.

Люминесценттік тексеру барысында алынған нәтижелерге сүйенсек, жарылған жұмыртқа сынама-ларында ешқандай микробпен ластану байқалған жоқ. Яғни, жұмыртқа бетінің түсі күлгін түске боялды.

Нәтижесінде тәжірибелік тауықтардан алынған жұмыртқаларды зерттеу мәліметтері бойынша барлық көрсеткіштері балауса жұмыртқаларға сәйкес келді.

Ақзат, сары уыздың иісі, мөлдірлігі және түсінің сезімдік зерттеулерінің көрсеткіштері де ветеринариялық санитариялық сараптау бойынша сапалы өнімге жатты. Бүкіл жұмыртқаларды люменисценттік анализдеу нәтижесінде бүкіл сынамалар күлгін түсті болып, яғни ешбір ауытқулар болған жоқ.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулер барысында тополин, тетрогидровит және ЗооДЭНС аппаратын қолданған тауықтардың өнімділігіне оңтайлы әсер етті деуге болады. Дәлірек айта кететін болсақ, ең жақсы көрсеткіш тополин және ЗооДЭНС қолданған тауықтарда анықталып отыр, жалпы баллық топтағы жұмыртқа сынамаларының сапасы ветеринарлық санитарлық сараптама талаптарына сәйкес болып отыр. Бірақ тополин мен зоодэнс аппаратын қолданған топтың жұмыртқа категориясы I-ші болғандықтан, көбірек осы топтың жұмыртқалары оң бағаланады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. **Қырықбайұлы, С.** Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы [Мәтін]/ С. Қырықбайұлы, Т.М. Тілеуғали. - Алматы, КазНАУ, 2007.- Б.329-356.
2. **С.Т. Дүйсембаев.** Ветеринариялық-санитариялық сараптау [Мәтін]: - оқулық. - Алматы, КазНАУ, 2013.- Б. 404- 416.
3. **Бобылева Г.А.** Птицеводство России [Мәтін] /Г.Бобылева // Птицеводство. – 2005. - №4. – с.4-11.
4. **Фисинин В.** Качество пищевых яиц и здоровое питание [Мәтін]/ **Фисинин В., Штелле А., Ерастов Г.** Птицеводство, 2008, №2
5. **Штелле, А.П.** Рассказы о курином яйце [Мәтін] / Штелле А.П.. – М.: Колос 1980. – 111с; ил.
6. **Кочиш, И.И.** Птицеводство [Мәтін] /Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б – М.: Колос, 2004. – 407с.

7. Ламакин, А.И. **Организационно-технологические методы увеличения производства яиц и мяса кур** [Мәтін] Часть I (Под ред. Г.П. Демьякина). – Сатаров.: Издательство СГУ, 1991. – 152 с.

References:

1. **Kyrykbai S., Workshop Veterinary sanitary expertise** [Text] S.Kyrykbai, T.M. Tileugali.- Almaty, Kazakh National Agrarian University, 2007.- p. 329-356.
2. **S. T. Dusembaev. Veterinary sanitary expertise** [Text] /Fundamentals of veterinary] Almaty, Kazakh National Agrarian University, 2013.- p. 404 - 416.
3. **Bobyleva G.A Russian Poultry** [Text] / G.Bobyleva // Poultry. - 2005. - №4. - S.4-11.
4. **Fisinin, V. Quality food and healthy eating eggs** [Text]/ **Fisinin, V. Shtelle A., G. Erastov** Poultry, 2008, №2
5. **Shtelle, AP Stories about the chicken egg** [Text] - М.: Kolos, 1980. - 111с; yл.
6. **Kocsich, I.I.** [Text] / **Kocsich, I.I, Petrash M.G Smirnov S.B. Poultry** - М.: Kolos, 2004. - 407С.
7. **Lamakin, A.I Organizational and technological methods of increasing the production of eggs and chicken meat** [Text] Part I (Ed. GP Demyakina). - Satarov.: SGU Publisher 1991. - 152 p.

Авторлар жайлы мәлімет

Құрманова Гүлстан Талғатовна - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті Ветеринариялық санитария кафедрасының аға оқытушысы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Айтқожина Ботагөз Жанбыршевна - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті Ветеринариялық санитария кафедрасының аға оқытушысы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-702-384-68-81 факс 29-76-43, botagoz_aitkozhiba@mail.ru

Жанабаева Динара Қабдуллаева - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультеті Ветеринариялық санитария кафедрасының аға оқытушысы, ветеринария ғылымдарының магистры, Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-702-663-52-38 факс 29-76-43, dinara.kausar.berik@mail.ru

Тлеулесов Рахымтай Боранбекович - в.ғ.к., аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Курманова Гүлстан Талғатовна - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, тел. телефон 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Айтқожина Ботагөз Жанбыршевна- Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, телефон 8-702-384-68-81, botagoz_aitkozhiba@mail.ru

Жанабаева Динара Кабдуллаева - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии магистр ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, тел. телефон 8-702-663-52-38, dinara.kausar.berik@mail.ru

Тлеулесов Рахымтай Боранбекович - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, к.в.н., старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Kurmanova Gylstan Talgatovna - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation candidate veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, tel 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Aytkozhiba Botagoz Zhanbyrshvna- Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation candidate veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, phone8-702-384-68-81, botagoz_aitkozhiba@mail.ru

Zhanabayeva Dinara Kabdullaevna - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation master veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, phone 8-702-663-52-38, dinara.kausar.berik@mail.ru

Tleulesov Rahymtay Boranbekov - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, phone 8-702-523-09-23, rahymtay@mail.ru

ӘӘЖ 636.046:599

ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ АҚМОЛА ОБЛЫСТАРЫНДА ӨНДІРЕЛТІН БАЛДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Майқанов Б. С. - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің деканы, биология ғылымдарының докторы, профессор, Астана қаласы

Әділбеков Ж.Ш. – в.ғ.к., доцент С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Құрманова Г.Т. - в.ғ.к., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Айтқожина Б.Ж. - в.ғ.к., аға оқытушы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Жоғарыда аталған мақалада, өзекті мәселеге айналып отырған балдың сапасын физикалық-химиялық әдістерді қолдана отырып анықтаудың нәтижелері көрсетілген. Зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринариялық санитария зертханасында орындалды. Қарағанды және Ақмола облыстарындағы балды өндіретін шаруашылықтар бойынша мониторинг жүргізілді. Балдың сынамалары Қарағанды және Ақмола облыстарының бал өндірісімен айналысатын омарта шаруашылықтарынан алынды. Зерттеуге алынған сынамалар МемСТ 19792-2001 «Табиғи бал. Техникалық шарт» талаптары бойынша алынды, сынама алу ережелері оларды зерттеу мақалада көрсетілген әдістемеге сәйкес орындалды. Физикалық-химиялық зерттеу барысында балдың ылғалдылығы, жалпы қышқылдылығы, диастаза саны, инверттелген қант, күлділігі анықталды. Сонымен қатар жалғандылыққа зерттеу барысында крахмал мен ұнның және желатиннің бар-жоғына зерттелді.

Алынған нәтижелер бойынша, барлық бал сынамаларындағы физикалық-химиялық көрсеткіштер нормаға сәйкес келді. Тек қана кейбір бал сынамаларында ауытқушылықтар байқалды.

Аталған мақала барысында жүргізілген жұмыстар нәтижесі бойынша, Қарағанды және Ақмола облыстарында балды өндіру бойынша мониторинг жүргізіліп, сонымен қатар балдың тағамдық қауіпсіздігімен сапасына баға берілді.

Кілт сөздер: гүл балы, аралас бал, түйебұршақ балы, қарақұмық балы, расторопша, золотарник, чабрец, физикалық-химиялық зерттеулер, ветеринариялық-санитариялық сараптау,

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕДА РЕАЛИЗУЕМЫЕ В КАРАГАНДИНСКОЙ И АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Майқанов Б.С. – Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, декан факультета Ветеринарии и технологии животноводства доктор биологических наук, профессор, г. Астана

Адилбеков Ж.Ш. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, доцент кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Курманова Г.Т. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

Айтқожина Б.Ж. - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана

В данной статье приведены результаты по физико-химическим показателям меда, которые считаются на сегодняшний день актуальным. Исследовательская работа выполнялась в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина на кафедре Ветеринарной санитарии. Был проведен мониторинг по производительности меда по Карагандинской и Акмолинской области. Пробы меда отбирали с пасек Карагандинской и Акмолинской области. Согласно ГОСТ-у 19792-2001 «Природный мед. Технические требования» отбирали пробы меда по методике приведенные в данной статье. По физико-химическим показателям определяли влажность меда, общую кислотность, диастазное число, инвертированный сахар, зольность. Дополнительно определяли фальсификацию меда на крахмал, муку и желатин.

По результатам исследования проб меда по физико-химическим показателям, соответствовали нормам. Наблюдались только в некоторых пробах отклонения показателей меда. В целом мед производимые Карагандинской и Акмолинской области считаются качественными по показателям.

телям качества. В данной статье по результатам проведенных исследований был проведен мониторинг среди производителей меда. Дана научно-обоснованная ветеринарно-санитарная оценка по пищевой безопасности и качеству меда.

Ключевые слова: цветочный мед, разнотравье, гречиха, расторопша, золотарник, чабрец, физико-химические показатели, ветеринарно-санитарная экспертиза.

PHYSICO-CHEMICAL PARAMETRES OF HONEY, PRODUCED IN KARAGANDA AND AKMOLA REGION

Maikanov B.S. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Dean of the Veterinary and Livestock Technology Faculty Sc.D., Professor, Astana

Adilbekov Zh.Sh - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Associate Professor, Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

Aytkozhiba B. Zh. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

Kurmanova G.T. - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation, candidate veterinary sciences, Astana

This article presents the results of physico-chemical parameters of honey, which are considered relevant today. The research work was carried out in the Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin at the Department of Veterinary Sanitation. Monitoring was carried out by producers of honey in Karaganda and Akmola region. Honey samples were collected from apiaries Karaganda and Akmola region. According to GOST 19792-2001 from "Natural honey. Technical requirements" honey samples were collected according to the procedure outlined in this article. On physical and chemical parameters were determined moisture content of honey, total acidity, diastaznoe number, invert sugar, ash. Additionally, determined honey falsification starch, flour and gelatin.

According to the study of honey samples for physico-chemical parameters, to meet the standards. There were only a few samples of honey performance deviations. In general, honey proizvodimyev Karaganda and Akmola oblast considered qualitative in terms of quality. This article on the results of the monitoring study was conducted among honey producers. Dana evidence-based veterinary and sanitary evaluation of food safety and the quality of honey.

Keywords: flower honey, herbs, buckwheat, milk thistle, goldenrod, thyme, physical and chemical indicators, veterinary-sanitary examination.

Қазіргі кездегі республикамызда өндірілетін және шет елдерден әкелініп жатқан азық-түлік, шикізаттар мен тағамдық өнімдер адам өмірі үшін қауіпсіз, сапасы да сұраныс деңгейінде болуы тиіс.

Дұрыс ұйымдастырылған және мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттардың талаптарына сай жүргізілген жұмыстар санитарлық-тазалық сапасы жоғары, тағамдық қасиеті мол, адамның денсаулығына ешқандай зиян келтірмейтін тағамдық өнімдерді дайындауды қамтамасыз ету маңызды [1, 2].

Бал - емдік қасиеті мол табиғат сыйы. Ол ерте кезден-ақ халық медицинасында кең қолдау тауып, көптеген ауруларға қарсы ем ретінде пайдаланылып келген. Белгілі философ, ғұлама дәрігер Ибн-Сина (Авицина): "Егер жастығыңды сақтағың келсе, онда міндетті түрде бал же" деген екен кезінде. Ал Грецияның ұлы математигі Пифагор: "Менің көп жасауымның себебі – "үзбей бал жеуімнен", – деп атап көрсетті. Сөйтіп бал бұрынғы заманда-ақ өзінің емдік бағасын алған. Балдың құрамында 60-қа жуық зат бар. Олар балдың қай мезгілде, қандай өсімдік гүлдерінен жинағанына, ауа райы мен жер жағдайына байланысты өзгеріп отырады [3].

Бұлардың құрамында ең көп кездесетін көмірсулармен глюкоза мен фруктоза. Олар балдың 70-75 пайызын құрайды. Балдың құрамындағы көмірсулар адам бойына жақсы сіңеді. Көмірсулар әсіресе, жүйке клеткалары мен бұлшық еттер үшін ерекше қажет. Егер қан құрамында көмірсу азайса, адамның ойлау қабілеті мен дене еңбегіне деген қабілеті күрт төмендейді. 100 грамм бал 355 калория береді [4, 5, 6].

Балдың құрамында минералды заттар, микроэлементтер де, ферменттер де, витаминдер де аз емес. Сондықтан бал ас қорытуды, ішек қарынның қызметін жақсартады. Бұл организмнің жалпы жағдайын нығайтып, асқазан қышқылының бір қалыпты болуына жағдай жасайды. Халық арасында суық тигенде, тұмауратқанда балды ыстық шай немесе сүтке езіп ішу әдеті дамыған. Бұл өте құптарлық жай. Өйткені, бал әр түрлі ауруларға қарсы организмнің қарсылық күшін арттырады.

Балдың бөгде заттармен ластануы да өзекті мәселе болып табылады. Көптеген пестицидтер бал аралары қолданатын қоршаған ортаның әр түрлі нысандарында жиналып адам ағзасына түседі. Экологиялық қауіпсіз таза бал өндіру үшін қоршаған ортаның мониторингін жүргізіп отыру қажет.

Зерттеу материалдары, мақсаты мен әдістемесі

Зерттеудің басты мақсаты – Қарағанды және Ақмола облыстарында өндірілетін балдың ветеринариялық санитариялық сапасын анықтау.

Осы мақсатты орындау үшін келесі міндет қойылды: аталмыш өңірде өндірілетін балдың физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу жұмысының әдістемесі: Жалпы Қарағанды облысынан 15 және Ақмола облысынан 11 әртүрлі бал сынамалары зерттелді. Барлығы 26 бал сынамасын құрады. Олардың ішінен аралас бал (10 сынама), гүл балы (3 сынама), қарақұмық балы (5 сынама), күнбағыс балы (2 сынама), түйебұршақ балы (1 сынама), расторопша балы (1 сынама), аралас-күнбағыс балы (1 сынама), золотарник (1 сынама), чабрец (1 сынама), акация (1 сынама) зерттелді.

Жоғарыда аталған бал сынамаларының ылғалдылығы, қышқылдылығы, диастаза саны, инверттік қант мөлшері, күлділігі, крахмал мен ұн қоспасы, желатин қоспасы МемСТ 19792-2001 «Табиғи бал. Техникалық шарт» және В.А.Макаров әдістемесі бойынша жүргізілді.

Балдың ылғалдылығын рефрактометр көмегімен, жалпы қышқылдылықты титрометрлік әдіспен анықтадық. Дастананың белсенділік көрсеткішін, 1 сағатта 40 °С-ғы 1% крахмал ерітіндісінің миллилитрінде 1 г бал құрамынан ыдыраған диастаза мөлшерінен бағаладық. Инверттелген қантты феррицианидтік тәсілмен, ұн мен крахмалдың қосылғанын люголь ерітіндісін, ал желатинді танин ерітіндісін қосу арқылы зерттедік.

Зерттеу нәтижелері

Қарағанды және Ақмола облыстарынан алынған балдардың сынамаларының физикалық химиялық көрсеткіштерін зерттеу барысында төмендегідей нәтижелер анықталды.

Дәлірек айта кететін болсақ, Қарағанды облысында өндірілетін бал сынамаларының ылғалдылық мөлшері бір түрлі бал көрсеткіштерінде нормадан жоғары болғаны анықталды, ол чабрец балы (22,6%). Ал қалған балдың түрлерінде бұл көрсеткіш нормаға сәйкес 15,4-тен 18,2%-ға дейін аралықта болды, нақтырақ тоқталатын болсақ, расторопша балында 15,4%, золотарник балында 15,8%, гүл балында 17,2%, аралас балда 17,3%, қарақұмық балында 17,9%, түйебұршақ балында 18,2%.

МемСТ бойынша балдың қышқылдылығы 0,6-4,5°Т болуы қажет. Біз зерттеп отырған бал сынамаларының қышқылдық көрсеткіштері 4,5-тен жоғары болған жоқ, шамамен 2,0-ден 3,9-ге дейін болды. Яғни, расторопша мен түйебұршақ балында 2,0%, аралас балда 2,1%, золотарник балында 2,2%, гүл балында 2,4%, чабрец 3,7%, қарақұмық балында 3,9%.

Балдың құрамында неғұрлым диастаза саны жоғары болатын болса, ол бал табиғи болып саналады. Сол себептен бұл көрсеткішті зерттеу міндетті болып саналады. Норма бойынша диастаза саны 7-9 аралығында болуы керек. Біз зерттеген барлық бал сынамаларының диастаза саны Готе бірлігі бойынша 6,5-тен 25,6-ға дейін аралықта болды. Диастаза санының өте төмен көрсеткіші екі түрлі бал сынамаларында анықталды, олар расторопша және чабрец бал сынамаларында (6,5). Нормаға сәйкес тек қана бір бал сынамасы анықталды, ол золотарник (8,0). Ал қалған бал сынамаларының төрт түрінде диастаза саны нормадан жоғары болғаны анықталды. Олар: түйебұршақ пен гүл бал сынамасында 10,9, аралас балда 12,6, қарақұмық балында 25,6 екені анықталды.

Зерттеліп отырған бал сынамаларында инверттік қант көрсеткіштеріне қол жеткіздік. Дәлірек тоқтала кететін болсақ, жалпы инверттік қант бүкіл бал сынамаларында 58,2%-дан 75,5%-ға дейін аралықта болды. Жалпы инверттік қант бал құрамында 70%-ға дейін болуы керек. Егер одан жоғарылағаны анықталатын болса, онда бал жалған болып есептеледі. Біздің зерттеуімізде инверттік қант көрсеткіші төрт сынамада 70%-дейін болды. Яғни, золотарник 58,2%, аралас бал 64,4%, түйебұршақ 64,5%, гүл балы 70%. Ал қарақұмық 71,3%, чабрец 72,5, расторопша 75,5 инверттік қант көрсеткіші жоғары болғаны анықталды.

Балдың күлділігін зерттеу нәтижесінде келесі көрсеткіштер анықталды, күлділік 0,20%-тен 0,60%-ге дейін ауытқыды. Ең төмен күлділік чабрец балында 0,2%, қарақұмық, расторопша, золотарник бал сынамаларында 0,30%, түйебұршақ пен гүл балдарында 0,40% және аралас балда 0,50%-ды құрады.

Қарағанды облысында өндірілетін бал сынамаларында крахмал мен ұн қоспалары, желатин қоспасын анықтау барысында жүргізілген нәтижелер теріс нәтиже көрсетті, яғни ешқандай қоспа жоқ екендігі анықталды. Нәтижесін төмендегі 1-ші кестеден көруге болады.

Кесте 1. Қарағанды облысында өндірілетін балдың физикалық-химиялық көрсеткіштері

	Балдың түрі	Ылғалд.	Қышқыл.	Диастаза саны	Инверттік қант	Күлділігі
1	Қарақұмық бал (n=3)	17,9±0,02	3,9±0,03	25,6±0,06	71,3±0,05	0,31±0,02
2	Расторопша (n=1)	15,4±0,01	2,0±0,01	6,5±0,01	75,5±0,06	0,35±0,02
3	Түйебұршақ бал (n=1)	18,2±0,03	2,0±0,01	10,9±0,03	64,5±0,02	0,42±0,03
4	Золотарник (n=1)	15,8±0,01	2,2±0,01	8,0±0,2	58,2±0,01	0,33±0,02
5	Чабрец (n=1)	22,6±0,05	3,7±0,03	6,5±0,01	72,5±0,04	0,25±0,01
6	Гүл балы (n=3)	17,2±0,02	2,4±0,02	10,9±0,03	70,0±0,03	0,42±0,03
7	Аралас бал (n=5)	17,3±0,02	2,1±0,01	12,6±0,04	64,4±0,02	0,54±0,05

2-ші кестеге назар аударатын болсақ, онда Ақмола облысында өндірілетін бал сынамаларының физикалық-химиялық көрсеткіштерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Бал сынамаларының ылғалдылық мөлшері екі түрлі бал көрсеткіштерінде нормадан жоғары болғаны анықталды, ол аралас бал (22,2%) және акация балы (22,6). Ал қалған балдың түрлерінде бұл көрсеткіш нормаға сәйкес 17,1-тен 17,7%-ға дейін аралықта болды, нақтырақ тоқталатын болсақ, күнбағыс балы 17,1, қарақұмық 17,4, аралас-күнбағыс балында 17,7%.

Қышқылдылық көрсеткішіне келетін болсақ, барлық сынамада 2,1-ден 4,2-ге дейін ауытқыды. Яғни, қарақұмық 2,1, аралас бал 2,2, аралас-күнбағыс балы 3,1, күнбағыс 3,4, акация 4,2.

Біз зерттеген барлық бал сынамаларының диастаза саны Готе бірлігі бойынша 6,5-тен 25,6-ға дейін аралықта болды. Диастаза санының өте төмен көрсеткіші екі түрлі бал сынамаларында анықталды, олар аралас балда 4,4 және күнбағыс бал (5,4). Нормаға сәйкес тек қана бір бал сынамасы анықталды, ол қарақұмық балы (8,0). Ал қалған бал сынамаларының екі түрінде диастаза саны нормадан жоғары болғаны анықталды. Олар: акация балы 10,9 және аралас-күнбағыс балы 13,2 анықталды.

Инверттік қант көрсеткіштер қарастыратын болсақ, бүкіл бал сынамаларында 62,6%-дан 71,6%-ға дейін аралықта болды. Біздің зерттеуімізде инверттік қант көрсеткіші төрт сынамада 70%-дейін болды. Яғни, аралас балда 62,6%, аралас-күнбағыс балда 62,8%, күнбағыс балы 68,4%, қарақұмық 69,5%. Ал акация балында 71,6% инверттік қант көрсеткіші жоғары болғаны анықталды.

Балдың күлділігін зерттеу нәтижесінде келесі көрсеткіштер анықталды, күлділік 0,32%-ден 0,52%-ге дейін ауытқыды. Ең төмен күлділік аралас балда 0,32%, аралас-күнбағыс, акация, қарақұмық, аралас-күнбағыс бал сынамаларында 0,47%-ден 0,52%-ға дейін құрады.

Ақмола облысында өндірілетін бал сынамаларында крахмал мен ұн қоспалары, желатин қоспасын анықтау барысында жүргізілген нәтижелер теріс нәтиже көрсетті, яғни ешқандай қоспа жоқ екендігі анықталды. Нәтижесін төмендегі 2-ші кестеден көруге болады.

Кесте 2. Ақмола облысында өндірілетін балдың физикалық-химиялық көрсеткіштері

	Балдың түрі	Ылғалд.	Қышқыл.	Диастаза саны	Инверттік қант	Күлділігі
1	Аралас-күнбағыс балы (n=1)	17,7±0,02	3,1±0,02	13,2±0,06	62,8±0,02	0,47±0,02
2	Аралас бал (n=5)	22,2±0,04	2,2±0,01	4,4±0,01	62,6±0,02	0,32±0,01
3	Күнбағыс балы (n=2)	17,1±0,02	3,4±0,03	5,4±0,02	68,4±0,04	0,52±0,03
4	Акация балы (n=1)	22,6±0,04	4,2±0,04	10,9±0,05	71,6±0,05	0,48±0,04
5	Қарақұмық (n=2)	17,4±0,02	2,1±0,01	8,0±0,04	69,5±0,03	0,49±0,02

Қорытынды

Жүргізілген зертханалық зерттеулер барысында, Қарағанды және Ақмола облыстарынан алынған бал сынамаларының физикалық-химиялық көрсеткіштері нормативтік талаптарға сәйкес нәтижелер көрсетті.

Жоғарыда көрсетілген нәтижелерге сүйене отырып, Қарағанды облысында өндірілетін золотарник бал сынамасының көрсеткіштері барлық талаптарға сай болып, яғни, сапасы бойынша жоғары болып саналады. Ал басқа бал түрлерінің кейбір көрсеткіштерінде ауытқушылықтар анықталды. Мысалы, қарақұмық балында диастаза мен инверттік қант, расторопшада инверттік қант, түйебұршақ балында ылғалдылық пен диастаза, чабрецте ылғалдылық пен инверттік қант, гүл балы мен аралас балда диастаза көрсеткіштері жоғары болғаны анықталды.

Ақмола облысында өндірілетін бал ішінен ең сапалы болып қарақұмық балы анықталды. Ал қалған бал түрлерінде бірнеше көрсеткіштері бойынша ауытқулар анықталды. Дәлірек айтатын болсақ, аралас-күнбағыс бал, аралас бал, күнбағыс, акация бал сынамалары анықталды.

Қорытындылай келе Қарағанды облысында золотарник және Ақмола облысында қарақұмық бал сынамаларының көрсеткіштеріне жоғары ветеринарлық-санитарлық баріледі. Бұл бал сынамаларының көрсеткіштері барлық талаптарға сай болғаны анықталды.

Әдебиеттер:

1. Қырықбайұлы, С. Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы [Мәтін]/ С. Қырықбайұлы, Т.М. Тілеуғали - Алматы, ҚазНАУ, 2007.- Б.329-356.
2. Дүйсембаев, С.Т. Ветеринариялық-санитариялық сараптау [Мәтін]: оқулық/ Дүйсембаев, С.Т. . - Алматы, ҚазНАУ, 2013.- Б. 404- 416.
3. Состояния окружающей среды Восточно-Казахстанской области [Мәтін]. 2001год Экология Восточного Казахстана: проблемы и решения: Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ, 2002-С. 4-28.
4. Мустафа Хасан Хусейн. Пчеловодство Египта [Мәтін]/ Мустафа Хасан Хусейн: Пчеловодство. – 2008.- №7. – С.60–61.
5. Пономарев, А.С. Положение на мировом рынке меда [Мәтін] / Пономарев, А.С. Пчеловодство. – 2009.- №9. – С. 60 – 63
6. Трифонова, Т.В. Пчеловодство Италии [Мәтін]/ Трифонова, Т.В. Пчеловодство. - 2010. - № 8. - С. 58–59.

References:

1. S.Kyrykbai, T.M. Tileugali. Workshop Veterinary sanitary expertise [Text]/ S.Kyrykbai, T.M. Tileugali - Almaty, Kazakh National Agrarian University, 2007.- p. 329-356.
2. S. T. Dusembaev. Veterinary sanitary expertise [Text]/ S. T. Dusembaev - Almaty, Kazakh National Agrarian University, 2013.- p. 404 - 416.
3. The state of the environment of the East Kazakhstan region [Text]. 2001. Ecology of East Kazakhstan: problems and solutions: Ust-Kamenogorsk: Izd EKSU 2002-С. 4-28.
4. Mustafa Hassan Hussein. Beekeeping Egypt [Text] / Mustafa Hassan Hussein.Beekeeping. - 2008.- №7. - S.60-61.
5. Ponomarev, A.S. The situation in the global honey market [Text]. //Beekeeping. - 2009.- №9. - S. 60 -63
6. Trifonova, T.V. Beekeeping Italy [Text]/ Trifonova, T.V. Beekeeping. - 2010. - № 8. - S. 58-59.

Авторлар жайлы мәлімет

Майқанов Балғабай Сәдепұлы - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің деканы, биология ғылымдарының докторы, профессор, Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, телефон 29-76-43, e-mail Maikanov@mail.ru

Әділбеков Жанат Шабанбаевич - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің, Ветеринариялық санитария кафедрасының доценті, ветеринария ғылымдарының кандидаты Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-707-852-04-31, Zhanat_A72@mail.ru

Құрманова Гүлстан Талғатовна - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің, Ветеринариялық санитария кафедрасының аға оқытушысы, ветеринария ғылымдарының кандидаты Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Айтқожина Ботагөз Жанбыршевна - С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы факультетінің, Ветеринариялық санитария кафедрасының аға оқытушысы, ветеринария ғылымдарының кандидаты Астана қаласы 010011, Жеңіс даңғылы 62, тел. телефон 8-702-384-68-81 факс 29-76-43, botagoz_aitkozhiba@mail.ru

Майқанов Балғабай Саделович - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, декан факультета Ветеринарии и технологии животноводства доктор биологических наук, профессор, г. Астана 010011, проспект Победы 62, телефон 29-76-43 факс 29-76-43 e-mail Maikanov@mail.ru

Адильбеков Жанат Шабанбаевич - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, доцент кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, тел. телефон 8-707-852-04-31, Zhanat_A72@mail.ru

Курманова Гүлстан Талғатовна - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, тел. телефон 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Айткожина Ботагоз Жанбыршевна - Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, факультет Ветеринарии и технологии животноводства, старший преподаватель кафедры Ветеринарной санитарии кандидат ветеринарных наук, г. Астана 010011, проспект Победы 62, телефон 8-702-384-68-81, botagoz_aitkozhina@mail.ru

Maikanov Balgabai Sadepovich Maikanov Balgabai Sadepovich - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Dean of the Veterinary and Livestock Technology Faculty Sc.D., Professor, Astana 010011, 62 Victory Avenue, phone29-76-43. e-mail Maikanov @ mail ru

Adilbekov Janat Shabanbaevich - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Associate Professor, Department of Veterinary Sanitation candidate veterinary sciences, Astana 010011, Victory Avenue 62, tel 8-707-852-04-31, Zhanat_A72 @ mail ru

Kurmanova Gylstan Talgatovna - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation candidate veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, tel 8-702-441-13-08, gulstan_kurmanova@mail.ru

Aytkozhiba Botagoz Zhanbyrshevna - Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Senior lecturer of the Department of Veterinary Sanitation candidate veterinary sciences, Astana 010011, 62 Victory Avenue, phone8-702-384-68-81, botagoz_aitkozhina@mail.ru

УДК: 577.391:633:504

РАДИОАКТИВНОСТЬ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЛИЧНЫХ ПОДВОРЬЯХ ГРАЖДАН СОЗАКСКОГО РАЙОНА

Мусагиева Д.К. – магистрант, кафедра «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

Усенбаев А.Е. – к.в.н., профессор кафедры «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

Исследования проводили на территории, прилегающей к урановому месторождению, в селе Шолаккорган Южно-Казахстанской области. В образцах корнеклубнеплодов, полученных от владельцев частных подворий, были определены концентрации радионуклидов на радиометрическом приборе СКС-99 «Спутник» с использованием сцинтилляционного бета и гамма спектрометра с программным обеспечением «Прогресс». Для проведения исследований корнеклубнеплоды тщательно очищали от остатков почвы, нарезают на кубики размерами 1-3 см и высушивали, затем образцы измельчали в мелкий порошок, взвешивали и хранили до радиометрического анализа. Установлено, что концентрация ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K и ^{137}Cs в картофеле варьировала от 3.40 до 4.55, от 2.43 до 3.45, от 17.21 до 20.64 и от 0.55 до 0.98 Бк/кг, соответственно. При этом средние значения радионуклидов составляли в ^{238}U - 3.60 ± 1.10 , ^{232}Th - 3.96 ± 0.23 , ^{40}K - 18.21 ± 0.766 и ^{137}Cs - 0.70 ± 0.43 Бк/кг. Концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K и ^{137}Cs в свекле колебалась между от 2.45 до 3.65, от 1.83 до 2.43, от 14.19 до 16.07 и от 0.34 до 0.79 Бк/кг, соответственно. Среднее значение радионуклидов в корнеплоде достигали ^{238}U - 2.78 ± 1.21 , ^{232}Th - 1.96 ± 0.24 , ^{40}K - 15.07 ± 0.34 и ^{137}Cs - 0.47 ± 0.05 Бк/кг. Концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K и ^{137}Cs в моркови была в пределах 1.25-2.60, 2.96-4.02, 07.02-09.52, 0.69-0.90, а средние значения в моркови составили ^{238}U - 2.40 ± 0.12 , ^{232}Th - 3.87 ± 0.90 , ^{40}K - 08.03 ± 1.40 , ^{137}Cs - 0.79 ± 0.05 . Для оценки уровней загрязненности сельскохозяйственной продукции растительного происхождения необходимы данные по концентрации радионуклидов в почвах исследуемой территории и коэффициенты перехода радионуклидов в различные виды растениеводческой продукции. Установленные показатели радиоактивности овощей не оказывают значительного воздействия на здоровье человека и животных.

Ключевые слова: радиоактивность, корнеклубнеплоды, концентрация, цезий, калий, уран, торий

СОЗАҚ АУДАНЫНДАҒЫ ЖЕКЕМЕНЕШІК БАУ-БАҚШАЛАРЫНДА ӨСІРІЛГЕН ТАМЫРТҮЙНЕК ЖЕМІСТЕРІНІҢ РАДИОАКТИВТІЛІГІ

Мұсағиева Д.Қ. – магистрант, «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасы, Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Алматы

Усенбаев А.Е. – в.ғ.к., «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық аграрлық Университеті, Алматы

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты

Зерттеулер уран кен орнына іргелес орналасқан Оңтүстік Қазақстан облысының Шолақ-қорған ауылында жүргізілді. Жекеменшік бау-бақшаларынан алынған тамыртүйнек жемістер сынамаларындағы радионуклидтердің белсенді концентрациясы сцинтилляциялық гамма және бета «Спутник» СКС-99 спектрометрінде анықталды. Зерттеу жүргізу үшін тамыртүйнек жемістер топырақтан мұқият тазаланып, көлемі 1-3 см болатын шаршыларға бөлініп, кептірілді, кейін сынамалар ұнтақталып, радиометриялық зерттеуге дейін сақталады. Картоптағы ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K және ^{137}Cs концентрациясы, сәйкесінше, 3.40-4.855, 2.43-3.45, 17.21-20.64 және 0.55-0.98 Бк/кг аралығында болды. Көкөністеі радионуклидтердің орташа концентрациясы 3.60 ± 0.10 , 3.96 ± 0.23 , 18.21 ± 0.76 және 0.70 ± 0.43 Бк/кг. Қызылшадағы ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K және ^{137}Cs концентрациясы, сәйкесінше, 2.45-3.65, 1.83-2.43, 14.19-16.07 және 0.34 ± 0.79 Бк/кг. Орташа концентрациясы, сәйкесінше, 2.78 ± 1.21 , 1.96 ± 0.24 , 15.07 ± 0.34 және 0.47 ± 0.05 Бк/кг. Сәбіздегі ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K және ^{137}Cs концентрациясы, сәйкесінше, 1.25-2.60, 2.96-4.02, 07.02-09.52, 0.69-0.90 аралығында болды. Радионуклидтердің орташа концентрациясы ^{238}U - 2.40 ± 0.12 , ^{232}Th - 3.87 ± 0.90 , ^{40}K - 08.03 ± 0.40 , ^{137}Cs - 0.79 ± 0.05 Бк/кг болды. Өсімдік өнімдерінің радиациялық залалдану дәрежесін бағалау үшін зерттелу аймағындағы топырақ радионуклидтерінің концентрациясы мен радионуклидтердің алмасу коэффициентін анықтау қажет. Көкөністердегі (картоп, қызылша, сәбіз) анықталған радиоактивтілік көрсеткіштер адам және жануарлар денсаулығына айтарлықтай әсер етпейді.

Негізгі ұғымдар: радиоактивтілік, тамыр-түйнек жемістер, концентрация, уран, торий, цезий, калий

RADIOACTIVITY OF ROOT AND TUBER CROPS GROWN IN THE AREA OF PERSONAL FARMSTEDS AT THE SOZAK REGION

Mussagieva D.K. – master student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Almaty

Ussenbayev A.E. – Candidate of Veterinary Sciences, Professor, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Kazakh National Agrarian University, Almaty

E. Dzhakipova - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students

Research was carried out in the village Sholakkorgan South Kazakhstan region located at the territory adjacent to the uranium deposit. Investigations were carried out on the territory adjacent to the uranium deposits in the village Sholakkorgan South Kazakhstan region. In samples of root and tuber crops from private household gardens the activity of radionuclides were determined on the СКС-99 device. In samples of root and tuber crops from private holdings were identified active radionuclide concentrations on the device SKS-99 "Sputnik" using a scintillation beta and gamma spectrometer with software "Progress". For research root and tuber crops from the soil carefully purified residue was cut into cubes of size of 1-3 cm and dried, then the samples were pulverized, weighed and stored until radiometric analysis. It was established that the concentration of ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in potatoes varied 3.40-4.55, 2.43-3.45, 17.21-20.64 and 0.55-0.98 Bq/kg, respectively. Average values of radionuclides in the vegetable were 3.60 ± 1.10 , 3.96 ± 0.23 , 18.21 ± 0.76 and 0.70 ± 0.43 Bq/kg, respectively. Activity concentration ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in the beet ranged between 2.45-3.65, 1.83-2.43, 14.19-16.07 and 0.34 ± 0.79 Bq/kg, respectively. The average value of radionuclides in root crops reached 2.78 ± 1.21 , 1.96 ± 0.24 , 15.07 ± 0.34 and 0.47 ± 0.05 Bq/kg, respectively. Activity concentration of ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K and ^{137}Cs in carrots was within 1.25-2.60, 2.96-4.02, 07.02-09.52, 0.69-0.90, and the average values in carrots totaled 2.40 ± 0.12 , 3.87 ± 0.90 , 08.03 ± 0.40 , 0.79 ± 0.05 , respectively. Data on concentrations of radionuclides in the soil study area and transition coefficients of radionuclides in different types of crop production require to assess the level of radiation contamination of plant origin. Established indicators vegetables (potato, beet, carrot) radioactivity does not have a significant impact on human and animal health.

Keywords: radioactivity, root and tuber crops, concentration, uranium, thorium, kalium, caesium.

Введение

В Казахстане существуют территории с высоким естественным радиационным фоном почв и горных пород, расположенных в районах урановых, ториевых и редкометальных рудных провинций, а также широким распространением природных грунтовых и подземных вод с высокими содержаниями радионуклидов [1].

Радионуклиды с длительным периодом полураспада считаются опасными для здоровья человека и животных, поскольку при их попадании в организм по пищевым цепочкам увеличивается радиационная нагрузка [2].

Известно, что в земной коре природные радионуклиды с длительным периодом полураспада находятся в низких концентрациях [3]. Как в процессе добычи урановых руд, так и при аварийных ситуациях на объектах атомной энергетики, искусственные радионуклиды попадают в окружающую среду. Вследствие этого человек и животные получают дозу радиации как от внешнего гамма облучения, так и в результате инкорпорального попадания радионуклидов с пищей, кормом, водой и воздухом через пищеварительную и дыхательную системы [4].

Поскольку дозы облучения населения тесно связаны с количеством радионуклидов, правильная оценка пищевого рациона является важным параметром радиационной защиты. Кроме того, в реализации соответствующих мероприятий по организации радиологической защиты решающее значение имеют измерения уровней естественного и искусственного излучения окружающей среды.

Во многих развитых странах с целью уменьшения воздействия на человека и животных проводятся системные измерения уровня фона излучений естественной окружающей среды. Однако в большинстве развивающихся стран исследовательские работы по радиологической оценке окружающей среды проводятся недостаточно [5].

Настоящие исследования ставили целью определить концентрации природных радионуклидов в корнеклубнеплодах (свекла, картофель, и морковь), отобранных на территориях, прилегающих к урановому месторождению.

Материалы и методы

Регион исследования

Исследования проводили в поселке Шолаккорган Созакского района Южно-Казахстанской области. Селение расположено в Шу-Сарысуской урановорудной провинции, на территории, прилегающей к урановому месторождению, в 30 км от предприятия по добыче урана АО «Волковгеология ГРЭ-5».

Отбор проб и подготовка образцов

В июле 2017 г. в огородах пяти частных подворий, расположенных в разных частях поселка Шолаккорган, отобрали образцы ранних клубнекорнеплодов (картофель, морковь, свекла), а также верхних слоев почвы. Отбор образцов проводили в не менее десяти точках грядкиовоща, в шахматном порядке. В каждом подворье методом случайной выборки отбирали, в среднем, по 1 кг каждого клубне-корнеплода и 500 г почвы на глубине до 10 см.

Для проведения исследований корнеклубнеплоды тщательно очищали от остатков почвы, нарезали на кубики размерами 1-3 см и высушивали, затем образцы измельчали в мелкий порошок, взвешивали и хранили до радиометрического анализа.

Методология исследований

Спектрометрическое определение содержания ^{137}Cs , ^{232}Th , ^{40}K , ^{238}U в пробах растительного происхождения проводили на спектрометрической установке СКС-99 «Спутник» с использованием сцинтилляционного бета и гамма спектрометра с программным обеспечением «Прогресс».

Калибровку проводили с помощью контрольного источника ^{22}Na . Калибровка энергии была выполнена путем сопоставления энергии основных гамма-лучей в спектре стандартного эталонного материала к номеру канала спектрометра. Калибровку эффективности проводили путем приобретения спектра стандарта, пока скорость счета в пике полного поглощения может быть рассчитана со статистической погрешностью менее 1% при уровне достоверности 95%.

Статистическая обработка

Полученные данные были обработаны с использованием программы Statistica 8.0. Результаты принимались достоверными при значении $p \leq 0.01$.

Результаты и обсуждение

Наличие радионуклидов в продовольственных культурах свидетельствует о поглощении радионуклидов из почвы корневой системой растений. На таблице 1 показана удельная активность радионуклидов в картофеле, свекле и моркови из различных подворий в районе исследования.

Таблица 1. Удельная активность радионуклидов в образцах овощей

Образцы	Активная концентрация (Бк/кг)			
	²³⁸ U	²³² Th	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
Картофель	3.60±1.10*	2.43±0.61	18.21±0.76*	0.70±0.43
Свекла	2.78±1.21	1.96±0.24*	15.07±0.34*	0.47±0.05*
Морковь	2.40±1.12*	3.87±0.90*	08.03±0.40*	0.79±0.05
Допустимый уровень [6]	100	100	100	120

*p≤0.01

Картофель, морковь и свекла составляют важную часть продуктов растительного происхождения в рационе населения.

Установлено, что концентрация ²³⁸U, ²³²Th, ⁴⁰K и ¹³⁷Cs в картофеле варьировала 3.40-4.55, 2.43-3.45, 17.21-20.64 и 0.55-0.98 Бк/кг, соответственно. Средние значения радионуклидов в овоще составляли 3.60±1.10, 3.96±0.23, 18.21±0.76 и 0.70±0.43 Бк/кг, соответственно.

Концентрация активности ²³⁸U, ²³²Th, ⁴⁰K и ¹³⁷Cs в свекле колебалась между 2.45-3.65, 1.83-2.43, 14.19-16.07 и 0.34-0.79 Бк/кг, соответственно. Среднее значение радионуклидов в корнеплоде достигали 2.78±1.21, 1.96±0.24, 15.07±0.34 и 0.47±0.05 Бк/кг, соответственно.

Концентрация активности ²³⁸U, ²³²Th, ⁴⁰K и ¹³⁷Cs в моркови была в пределах 1.25-2.60, 2.96-4.02, 07.02-09.52, 0.69-0.90, а средние значения в моркови составили 2.40±0.12, 3.87±0.90, 08.03±0.40, 0.79±0.05, соответственно.

Результаты исследований показали, что концентрация исследованных радионуклидов в картофеле, моркови и свекле была в пределах допустимого уровня.

Для поглощения корневой системой растений из почвы радионуклиды должны находиться в растворимой форме. Поскольку в почве не весь объем радионуклидов может быть в растворимом состоянии, концентрация в ней радионуклидов будет выше по сравнению с растениями.

Кроме того, в корнеклубнеплодах установлен больший уровень поглощения ⁴⁰K, чем других радионуклидов. По видимому, это связано с тем, что ⁴⁰K имеет более высокую растворимость, по сравнению с другими радионуклидами. Кроме того, поскольку он является важным элементом, который необходим для роста растений и обмена веществ, калий может быть добавлен в почву путем применения удобрений.

Концентрация ¹³⁷Cs в овощах была ниже допустимого уровня, что является следствием низкого содержания его в почве. В исследованных пробах свеклы накапливалась более высокая концентрация радионуклидов по сравнению с картофелем и морковью.

Установлено, что в поселке Шолаккорган среднегодовая ожидаемая эффективная доза, полученная населением за счет потребления картофеля, моркови и свеклы, является 29.19 и 9.90, 15.06 мкЗв/год. Это означает, что потребление исследованных овощей не представляет радиологического риска для здоровья человека и животных, так как среднегодовая ожидаемая эффективная доза для всех клубнекорнеплодов была намного меньше допустимого уровня.

Средняя концентрация активности ²³⁸U, ²³²Th и ⁴⁰K в пробах почвы в районе составила 08.09, 10.98, и 20.78 Бк/кг, соответственно.

Для оценки уровней радиоактивной загрязненности растительной продукции, нами были определены концентрации радионуклидов в почвах исследуемой территории и коэффициенты перехода (Кп) радионуклидов в различные виды растениеводческой продукции. Переход радионуклидов из почвы в растения были определены по формуле 1

$$K_{п} = \frac{C_{раст}}{C_{почва}} \quad (1)$$

Результаты анализа показаны в таблице 2.

Для населения, проживающего на территориях подвергшихся радионуклидному загрязнению, основным критерием для принятия решения о том, стоит ли употреблять продукты питания, выращенные на приусадебных участках, являются допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах. Допустимые уровни устанавливаются государственными органами, основываясь на реальных радиационных условиях в стране.

Предполагается, что установленные уровни концентрации активности радионуклидов в корнеклубнеплодах Созакского района будут служить ориентиром для перспективных радиологических исследований продуктов питания в других уранорудных регионах.

Выводы

На территории поселка Шолаккорган Созакского района, прилегающей к урановому месторождению, концентрация активности ²³⁸U, ²³²Th, ⁴⁰K и ¹³⁷Cs в картофеле составляла 3.60±1.10, 3.96±0.23, 18.21±0.76 и 0.70±0.43 Бк/кг; в свекле - 2.78±1.21, 1.96±0.24, 15.07±0.34 и 0.47±0.05 Бк/кг, а в моркови – 2.40±0.12, 3.87±0.90, 08.03±0.40, 0.79±0.05, соответственно.

Средняя ожидаемая эффективная доз картофеля, свекле и моркови составляет 29.19 и 9.90, 15.06 мкЗв/год, соответственно. Эти значения не представляют радиационной опасности для здоровья человека и животных.

Таблица 2. Концентрация перехода радионуклидов из почвы в корнеклубнеплоды

Подворья	Переход								
	²³⁸ U			²³² Th			⁴⁰ K		
	картофель	свекла	морковь	картофель	свекла	морковь	картофель	свекла	морковь
1	0.04±0.02	0.15±0.03	0.09±0.03	0.08±0.03	0.14±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.20±0.02	0.08±0.02
2	0.06±0.03	0.20±0.01	0.07±0.02	0.10±0.02	0.09±0.05	0.03±0.03	0.07±0.03	0.19±0.01	0.06±0.03
3	0.07±0.01	0.21±0.04	0.05±0.04	0.11±0.04	0.13±0.04	0.06±0.02	0.09±0.01	0.17±0.04	0.05±0.04
4	0.08±0.02	0.19±0.02	0.08±0.03	0.07±0.02	0.10±0.03	0.07±0.01	0.06±0.04	0.15±0.05	0.07±0.03
5	0.05±0.03	0.17±0.02	0.10±0.01	0.05±0.03	0.12±0.02	0.09±0.01	0.08±0.02	0.18±0.03	0.03±0.05
В среднем	0.06	0.18	0.078	0.08	0.11	0.06	0.07	0.17	0.05
Максимально допустимый уровень	4.3×10 ⁻²	4.3×10 ⁻²	4.3×10 ⁻²	-	-	-	3.5×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵

Литература:

1. Лукашенко, С.Н. **Актуальные вопросы радиозологии Казахстана** [Текст]: / С.Н. Лукашенко - Выпуск 1. Изд.2. Павлодар, 2011. С – 263.
2. Alharbi A., El-Taher A. **A study on transfer factors of radionuclides from soil to plant. Life Science Journal** [Текст]: сборник научных трудов 2013, № 10(2), page 532–539.
3. Abu-Khadral S.A. **Transfer factor of radioactive Cs and Sr from Egyptian soils to roots and leafs of wheat plant. In IX radiation physics and protection conference** [Электронный ресурс] M.F. Abdel-Sabour. A.T. H.S. Abdel-Fattah Eissa - 2008. http://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:40092046.
4. Bengtsson, S. **Influence of development stage of spring oilseed rape and spring wheat on interception of wet-deposited radiocaesium and radiostrontium** [Текст]: сборник научных трудов / J. Eriksson A. I. Gardenas K. Rosén - Atmospheric Environment - 2012. № 60, page 227–233.
5. Kabata-Pendias A. **Trace elements in soils and plants, third edition.CRC** [Электронный ресурс]: Press - 2011. <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Nowwb0xl9fYC&pgis=1>.
6. СанПин 2.6.1.2523-09. **Ионизирующее излучение. Радиационная безопасность** [Текст]: Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)/Санитарные правила и нормативы, 2009, с.101.

References:

1. Lukashenko, S.N. **Aktual'nye voprosy radiojelogii Kazahstana** [Text]: / S.N. Lukashenko - Vypusk 1. Izd.2. Pavlodar, 2011. S – 263.
2. Alharbi A., El-Taher A. **A study on transfer factors of radionuclides from soil to plant. Life Science Journal** [Text]: sbornik nauchnyh trudov 2013, № 10(2), page 532–539.
3. Abu-Khadral S.A. **Transfer factor of radioactive Cs and Sr from Egyptian soils to roots and leafs of wheat plant. In IX radiation physics and protection conference** [E-source] M.F. Abdel-Sabour. A.T. H.S. Abdel-Fattah Eissa - 2008. http://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:40092046.
4. Bengtsson, S. **Influence of development stage of spring oilseed rape and spring wheat on interception of wet-deposited radiocaesium and radiostrontium** [Text]: sbornik nauchnyh trudov / J. Eriksson A. I. Gardenas K. Rosén - Atmospheric Environment - 2012. № 60, page 227–233.
5. Kabata-Pendias A. **Trace elements in soils and plants, third edition.CRC** [E-source]: Press - 2011. <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Nowwb0xl9fYC&pgis=1>.
6. SanPin 2.6.1.2523-09. **Ionizirujushhee izluchenie. Radiacionnaja bezopasnost'** [Text]: Normy radiacionnoj bezopasnosti (NRB-99/2009)/Sanitarnye pravila i normativy, 2009, s.101.

Сведения об авторах

Mussagieva Danara Kazybekkyzy - Master Student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Mobile phone:+77019422008, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, Address: 050000, Almaty, Abay Ave, 28, Building 10, Office 229

Ussenbayev Altay Egemberdievich - Candidate of Veterinary Sciences, Professor, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Kazakh National Agrarian University, Mobile phone: +77778753233, e-mail: altay_us@mail.ru, Address: 050000, Almaty, Abay Ave, 28, Building 10, Office 229

E. Dzhakipova - A. Baitursynov Kostanay state University the Department of veterinary and livestock technology doctoral students. Str. Pushkin 138. coll. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Мусағиева Данара Қазыбекқызы - магистрант, Қазақстан Республикасының Аграрлық Университеті, кафедра «Ветеринарлық санитарлық экспертиза және гигиена», мобильді тел.: +77019422008, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, Корпус 10, Офис 229

Усенбаев Алтай Егембердиевич – к.в.н., профессор кафедры «Ветеринарлық санитарлық экспертиза және гигиена», Қазақстан Республикасының Аграрлық Университеті, мобильді тел.: +77778753233, e-mail: altay_us@mail.ru, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, корпус 10, офис 229

Джакипов Е.С. – докторант факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова. Ул. Пушкина 138. тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

Мұсағиева Данара Қазыбекқызы - магистрант, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, «Ветеринарлық санитарлық сараптау және гигиена» кафедрасы, мобильді тел.: +77019422008, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, Корпус 10, Офис 229

Усенбаев Алтай Егембердіұлы - ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветеринарлық санитарлық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, мобильді тел.: +77778753233, e-mail: altay_us@mail.ru, мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, корпус 10, офис 229

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринария және мал шаруашылық технологиясы факультетінің докторанты, Пушкин 138, тел. 87016285677; e-mail: Yerkazak@mail.ru.

УДК 664.661.2

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ «СТЕВИЯ» В ВЫПЕЧКЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Мухамбеткалиева А.Б. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, г.Костанай

Павлова Л.А. – старший преподаватель, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, г.Костанай.

В данной статье рассматривается проблема недостаточности на нашем рынке качественных диабетических хлебобулочных изделий. Проведенный анализ натуральных сахарозаменителей, используемых зарубежьем показал, что есть продукты, до сих пор не попадавшие в поле нашего зрения. В данном случае этот продукт- натуральное лекарственное растение «Стевия», имеющее массу различных, полезных для организма человека, свойств. Так как хлебобулочные изделия пользуются широким спросом среди потребителей нашей страны, нет смысла говорить о том, что нужно улучшить их вкус и качество. В первую очередь, стевия как сахарозаменитель полезна для тех, кто следит за уровнем сахара в организме. Также стевия улучшает вкус продукта. Нельзя не заметить, что при всех своих положительных качествах, это растение довольно неприхотливо, и его, при желании, вполне можно выращивать и в наших климатических условиях. На протяжении столетий индейцы племени гуарани на территории современных Бразилии и Парагвая применяли в пищу некоторые виды стевии, в особенности *Stevia rebaudiana*, которую они называли *ka'a he'ê* («сладкая трава») в качестве подсластителя к мате и другим медицинским чаем, для лечения изжоги и других болезней. В последнее время на стевию как на сахарозаменитель вновь обратили повышенное внимание в связи с возросшими потребностями низкоуглеводной и низкосахарной диеты. В качестве сахарозаменителя её широко применяют в Японии, а в США и Канаде используют как пищевую добавку. Медицинские исследования также показали хорошие результаты использования стевии для лечения ожирения и гипертонии.

Ключевые слова: стевия, растение, сахарозаменитель, хлебобулочные изделия, диетическое питание.

THE USAGE OF PLANT ORIGIN ADDITIVE “STEVIA” IN MAKING BAKERY GOODS

Mukhambetkaliyeva A.B. - master, Kostanay state university named after A. Baytursynov, Kostanay city.

Pavlova L. A – senior teacher, Kostanay state university named after A. Baytursynov, Kostanay city. In this article, the problem of deficiency qualitative diabetic bakery goods is raised.

The analysis of natural sweeteners, which are used abroad, showed that there are some products never got under review. In this case, it is a natural medicinal plant “Stevia”, having a lot of different, useful for human qualities. As bakery goods are rather popular in our country, doubtless the taste and qualities of them should be improved. Firstly, “Stevia” as a sweetener is really useful for people, who should keep their level of sugar on definite degree. Also stevia improves the taste of a product. It is noticeable that having there qualities, this plant is unpretentious, and it may be grown in our climate conditions. Throughout hundreds years Indians of quarani tribes on the territories of current Brasil and Paraguay used several types of stevia as a meal, especially stevia rebaudiana which was known as ka’a he e (sweet herbs) it was used as a sweetener for Mexican and other medical sort of tea, in order to treat heartburn and other diseases. Recently stevia as a sweetener is paid much attention due to raising requirement of low- carbonydrate low- sugar diets. As a sweetener it is wide-spread in Japan, USA and Canada this plant is used as a food supplement. Medical researchers also showed good results of the usage of stevia for obesity and hypertension treatment.

Key words: stevia, plant, sweetener, bakery goods, dietary food.

НАН ӨНІМДЕРІН ПІСІРУДЕ «СТЕВИЯ» ӨСІМДІК ТҮПТЕГІ ҚОСЫНДЫЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Мухамбеткалиева А.Б. - Қостанай қ., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, магистрант.

Павлова Л.А. – басты оқытушы, Қостанай қ., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы

Осы мақалада біздің базарда сапалы диабеттік нан өнімдерінің тапшылық проблемалары қарастырылады. Шетелде қолданатын табиғи қант алмастырушыларға өткізілген талдау, өлі де біздің көзімізге түспеген өнімдер бар екендігін көрсетті. Бұл жағдайда осы өнім - адам организмі үшін пайдалы қасиеттер “Стевия” табиғи дәрілік өсімі. Өйткені нан өнімдері біздің елдің тұтынушылары ортасында кең тәсілді қолданады, олардың дәмі мен сапасын жақсарту қажеттілігі туралы айтудың мағынасы жоқ. Бірінші кезекте, стевия организміндегі қант деңгейін қадағалайтындыр үшін қантты алмастырушы сияқты пайдалы. Сондай-ақ, стевия өнімнің дәмін жақсартыды. Өзінің оң сапаларын барлығының көзінде байқамау мүмкін емес, бұл өнім едәуір күйді таңдайды, және оны қалаған кезде біздің климат жағдайында өсіруге толықтай болады. Жүз жыл бойына үндістердің гуарани тайпасы осы заманғы Бразилия мен Парагвая аймақтарында стевианың кейбір түрлерін тағамға қолданған, Stevia rebaudiana ерекшелігінде олар ka’a he’e («тәтті шөп») деп атаған сапасы матқа және медицина шайларын, қыжылды емдеу үшін және басқа ауруларға тәттірек ету сапасында қолданған. Соңғы уақытта, төмен қантты диета және төмен көмірсуларымен өскен қажеттіліктеріне байланысты стевияға қайтадан қантты алмастыруда жоғары назар аударылды. Қантты алмастыру ретінде оны Жапонияда кеңінен қолданады, ал АҚШ және Канадада тағам қосындысы ретінде қолданады. Медицина тексерістері сондай-ақ, гипертония мен семіздікті емдеу үшін стевианы қолдану жақсы нәтиже көрсетті.

Негізгі сөздер: стевия, өсімдік, қант алмастырушы, нан өнімдері, диеталық тағам.

Стевия - лекарственное растение, имеющее много полезных свойств, прежде всего известно благодаря сложной молекуле, называемой стевиозид, которая делает стевию необычайно сладкой. Листья стевии имеют сладость в 10-15 раз большую, чем у сахарозы! Это объясняется содержанием ценных веществ, которые есть только в ней и нигде больше: это дитерпеновые гликозиды, основные из которых стевиозид и ребаудиозиды. В чистом виде они имеют сладость в 150 – 300 раз сильнее, чем у сахарозы! В отличие от последней ощущение сладкого вкуса наступает медленнее, но длится дольше. При всем этом сладкие вещества стевии характеризуются невероятно малой, практически нулевой калорийностью, а также легким антибактериальным действием.

Хлебобулочные изделия пользуются широким спросом потребителей. Актуальной технологической задачей государственной важности стало создание продукции не только высокой пищевой ценности, но и характеризующейся отличительным позитивным влиянием на организм человека, которое связано с поддержанием естественного равновесия, перевариваемостью, нормализацией

микрофлоры кишечника, активизацией защитной функции. В настоящее время необходима разработка пищевых продуктов пониженной энергетической ценности и профилактического действия.

Анализ ассортимента подсластителей показал, что практический интерес для кондитерской промышленности представляет стевия – натуральный подсластитель растительного происхождения, обладающий уникальными лечебно-профилактическими и оздоровительными свойствами.

Порошок из листьев стевии содержит комплекс физиологически полезных нутриентов: дитерпеновые гликозиды, белки, липиды, клетчатку, витамины, макро- и микроэлементы, аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, флавоноиды, эфирные масла.

Внесение порошка из листьев стевии при приготовлении хлебобулочных изделий способствует получению продукции с высокими органолептическими и физико-химическими показателями качества и не оказывает отрицательного воздействия на потребительские свойства готовых изделий при стандартных условиях и допустимых сроках хранения.

В последнее время очень острой стала проблема заболеваемости населения сахарным диабетом. Это заболевание очень «омолодилось», т.е. в числе «диабетиков» все чаще встречаются дети и молодые люди. Одной из причин этого – неправильный обмен веществ в организме, спровоцированный неправильным или некачественным питанием. Статистика говорит о том, что в Казахстане на минувший год количество страдающих диабетом составило 11,5% от всего населения. Цифры довольно внушительные, поскольку это количество все время растет.

В настоящее время диетические хлебные изделия делят на следующие группы:

- с пониженным содержанием углеводов - используются в питании больных сахарным диабетом, ожирением

- с добавлением лецитина при ожирении.

- повышение содержания белка. Недостаток метионина, триптофана и лизина может компенсироваться за счет введения в их рецептуру соевых продуктов, содержащих много белка (в частности лизина), за счет использования изоляторов растительного белка, полученных из сорта семян сои и амаранта.

- обогащение хлеба пищевыми волокнами. Пищевые волокна представляют собой комплекс, сформированный из целлюлозы, гемицеллюлоз, пектина и лигнина. Для повышения содержания пищевых волокон производят хлеб из цельно смолотого зерна, с добавлением пищевых волокон из отходов свеклосахарного производства в количестве 5%, используют инулин (из цикория или топинамбура).

- повышение содержания йода в хлебобулочных изделиях. Возможно обогащение хлеба йодом за счет использования йодированных дрожжей при замесе теста и йодированной соли.

- обогащение хлебобулочных изделий витаминами и минеральными элементами. Для обогащения хлеба витаминами и минеральными элементами используют добавки, содержащие смесь синтетических витаминов и минеральных элементов.

- хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон: зерновой хлеб.

- хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки.

Люди, страдающие сахарным диабетом, все продукты считают в хлебных единицах. Белый хлеб содержит большое количество сахара. Исключением является специальный хлеб для диабетиков, в состав которого входит не сахар, а сахарозаменитель.

Внесение стевии позволяет отнести разработанные сорта хлеба к продуктам функционального назначения.

Мировой и казахстанский опыт свидетельствует о выраженном росте спроса на хлебобулочную продукцию, относящуюся к группе здоровье: изделия с повышенным содержанием пищевых волокон; изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами; изделия повышенной пищевой и биологической ценности.

Для решения вопроса оздоровления ассортимента хлеба разработано значительное количество разнообразных хлебобулочных изделий в целях лечебного питания людей, страдающих различными заболеваниями. В то же время, несмотря на растущее многообразие предлагаемых новых хлебобулочных изделий, явно недостаточно обновляется ассортимент за счет новых технологий. Пока мало изучено влияние нетрадиционных добавок (стевии) на свойства муки, характеристики теста и показатели качества готовых изделий с данными добавками. Однако в 2006 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) провела всестороннюю оценку недавних экспериментальных исследований стевиозида и стевиола, проводимых на животных и людях, и сделала следующее заключение: *«стевиозиды и ребаудиозиды А негенотоксичны в лабораторных условиях и на живом организме, генотоксичность стевиола и некоторых его окислительных производных, выраженная в лабораторных условиях, в естественных условиях не обнаружена»*

Литература:

1. **Озерова, В. Стевия. Медовая трава против диабета.** / В.Озерова. — Весь, 2005. — 96 с. — (Кладовые природы). — 10 000 экз. — ISBN 5-9573-0484-0.

2. Ситничук, И. Ю. и др. Разработка эффективного способа выделения суммы дитерпеновых гликозидов из *Stevia rebaudiana Bertoni* // Химия растительного сырья./ И. Ю. Ситничук — 2002. — № 3. — С. 73—75.

3. Семёнова, Н. Стевия - растение XXI века. / Н. Семёнова - Диля, 2010. - 160 с. - (Исцелит тебя Надежда!). - ISBN 5-8174-0404-4, 978-5-8174-0404-3.

References:

1. V. Ozerov, *Stevia. Honey grass against diabetes.*/ V. Ozerov - Review, 2005. - 96 p. - (Cellars of nature). - 10,000 copies. - ISBN 5-9573-0484-0.

2. Sitnichuk, J. Yu et al. Development of effective ways to highlight the amount of diterpene glycosides from *Stevia rebaudiana Bertoni* // Chemistry of plant raw materials/ Sitnichuk, J. - 2002. - № 3. - S. 73-75.

3. Semenova, N. *Stevia - a plant of the XXI century.*/ N.Semenova - Diehl, 2010. - 160 p. - (Hope will heal you!). - ISBN 5-8174-0404-4, 978-5-8174-0404-3.

Сведения об авторах

Мухамбеткалиева А.Б. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай; тел. 87070430897; aya4494@mail.ru

Павлова Л.А. – старший преподаватель, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай

Мухамбеткалиева А.Б. – магистрант, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы; тел. 87070430897; aya4494@mail.ru

Павлова Л.А. – А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, Қостанай қ.

Mukhambetkaliyeva A.B.- master, Kostanay state university named after A. Baytursynov, Kostanay city.

Pavlova L. A – senior teacher, Kostanay state university named after A. Baytursynov, Kostanay city.

УДК 636.237.21. 083.312.082.231

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ТОО «ВИКТОРОВСКОЕ» В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ СКОТОВОДСТВА

Найманов Д.К. – д.с.-х.н., профессор, Костанайский государственный университет им.А.Байтурсынова

Папуша Н.В. – к.с.-х.н., ст.преподаватель, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова

В современных условиях интенсификации отрасли скотоводства, наряду с вопросами автоматизации и механизации производства нельзя забывать о наследственных и племенных качествах молочного скота. В статье приводятся убедительные доказательства того, что получить высокий уровень молочной продуктивности от коров черно-пестрой породы возможно в условиях традиционной стойлово-пастбищной технологии содержания целенаправленно применяя методы отбора и подбора. Так, проводимая на протяжении 8 лет выбраковка коров по продуктивным показателям на предприятии ТОО «Викторовское» Тарановского района Костанайской области, стала основанием для повышения среднего удоя коров за 305 дней лактации на 2519,5 кг, или 43,8%. Характерно, что наблюдалось не постепенное планомерное повышение, а результат селекционно-племенной работы проявился в стремительном повышении молочной продуктивности в последний анализируемый год на 1515,5 кг, или 26,3%, т.е. 17,5% результативности работы произошло именно в последний год. Что говорит о некотором аккумуляровании эффекта проводимой селекционно-племенной работы, т.е. лучшие наследственные признаки постепенно собирались, приумножались и проявились в полной мере лишь на 8 год проведения целенаправленной селекционно-племенной работы.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, стойлово-пастбищная технология, молочная продуктивность

DYNAMICAL CHANGE OF BLACK AND MOTLEY BREED COWS DAIRY PRODUCTIVITY IN VIKTOROVSKOYE LLP IN THE CONDITIONS OF TRADITIONAL CATTLE BREEDING MAINTAINANCE TECHNOLOGY

Naymanov D. K. – Doctor of Agricultural Science, professor, Kostanay state university of A. Baytursynov

Papusha N. V. – candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer, Kostanay state university of A. Baytursynov

Modern conditions of an intensification of cattle breeding branch, along with automation and mechanization problems we should not forget about heritable lactic cattle breeding qualities. Convincing proof that it is possible to obtain high level of lactic efficiency from black and motley breed cows in conditions of traditional and stall and pasturable livestock content technology by applying methods of matching and selection. Thus, the rejection of cows which is carried out for 8 years on productive indexes in Taranovsky area of the “Viktorovskoye” LLP enterprise of the Kostanay region became the basis for increasing of average yield of cow milk in 305 days of lactation on 25.19.5 kg, or 43.8%. It was observed that increasing wasn't represented as gradually and systematic process. But selection and breeding result demonstrated rapid increase in lactic efficiency in the last analyzed year by 1515.5 kg, or 26.3%, i.e. 17.5% of work effectiveness occurred in the last year. It shows the accumulation effect of carried out selection and breeding work, i.e. the best heritable traits were accumulated gradually. They increased and were shown completely only in 8th year of targeted selection and breeding work.

Key words: black and motley breed, stall and pasturable technology, lactic efficiency

ІРІ ҚАРА МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ДӘСТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ШАРТТАРЫНДА «ВИКТОРОВСКОЕ» ЖШС ҚАРА АЛА ТҰҚЫМ СИЫРЛАРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІК ДЕҢГЕЙІНІҢ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫ

Найманов Д.Қ. – а.ш.ғ.д., профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Папуша Н.В. – а.ш.ғ.к., аға оқытушы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Ірі қара мал шаруашылығы саласын интенсификациялаудың заманауи шарттарында, өндірісті автоматизациялау және механизациялау сұрақтарымен қатар, сүт бағытындағы ірі қара малдың тұқым қуалаушылық және асытұқымды қасиеттерін де ұмытпаған жөн. Мақалада қара ала тұқым сиырларынан сүт өнімділігінің жоғарғы деңгейін алу мақсатты түрде іріктеу мен жұптау әдістерін пайдалана отырып күтіп-бағудың дәстүрлі бокстық - жайылымдық технологиясы шарттарында мүмкін деген сенімді дәлелдемелер келтірілген. Дәл осылай, Қостанай облысы Таран ауданының «Викторовское» ЖШС кәсіпорынында өнімділік көрсеткіштері бойынша 8 жыл бойы сиырларды табыннан шығарылуы 305 күн лактацияда сиырлардың орташа сауымын 2519,5 кг немесе 43,8% артуына негіз болды. Бірақ бұл құбылыстың біртіндеп жоспарлы түрде артып отырғаны байқалмады, ал селекциялық - асылдандыру жұмысының нәтижесі сүт өнімділігінің салыстырмалы артуы соңғы талдауға алынған жылы ғана 1515,5 кг немесе 26,3% байқалды, яғни зерттеу жұмысымыздың 17,5% нәтижелілігі соңғы жылы ғана орын алды. Бұл - жүргізілген селекциялық – асылдандыру жұмысының тиімділігінің жинақталғаны туралы дәлелдейді, яғни, ең жақсы тұқым қуалаушылық белгілер біртіндеп жиналып, көбейіп, мақсатты түрде бағытталған селекциялық - асылдандыру жұмысын жүргізудің 8-нші жылы ғана толық айқындалды.

Кілтті сөздер: қара ала тұқым, бокстық-жайылымдық технология, сүт өнімділігі

В последние годы в отрасли молочного скотоводства в нашей стране активно проводится строительство новых и реконструкция существующих животноводческих ферм, внедряются промышленные технологии с беспривязно-боксовым содержанием крупного рогатого скота с замкнутым циклом производства молока.

Промышленное производство молока и мяса требует определенной концентрации животных на фермах, его узкой специализации, высокого уровня механизации и автоматизации обслуживания животных. При этом большое внимание уделяется не только технологии производства, но и качеству самого скота, используемого для производства [1,2]. Поэтому существует проблема в наличии высокопродуктивного молочного скота, адаптированного к современным технологиям, климатическим

и кормовым условиям Костанайской области. В настоящее время в республику стали завозить скот высокопродуктивных зарубежных пород, таких как голштинская американской и венгерской селекции.

В молочном скотоводстве развитых стран мира ведущее место занимает высокопродуктивная голштинская порода. В 2010 году американская Ассоциация по разведению голштинской породы зафиксировала новый мировой рекорд. В штате Висконсин от коровы № 1326 за 365 дней 3-й лактации было получено 32804 кг молока (в среднем 89 кг в сутки) с массовой долей жира 3,86 и 3,12% белка [3,4,5].

В условиях беспривязного содержания и сбалансированного кормления удои голштинских коров в племенных стадах в нашей республике достигают 8000-10000 кг, массовая доля жира в молоке составляет в среднем 3,5-3,6%. [6]

В Костанайской области несколько предприятий занимаются разведением чистопородного голштинского скота (ТОО «Бек+», ТОО «Садчиковское», ТОО «Турар»). На предприятиях внедрена инновационная технология с беспривязно-боксовым содержанием коров и доением на доильных установках типа «Карусель» и «Елочка». Но перечисленные сельхозтоваропроизводители имеют огромные затраты на содержание и кормление голштинских коров.

Невозможно обойти вниманием и тот факт, что период продуктивного использования чистопородных голштинских коров в условиях Костанайской области составляет в среднем 2-2,3 лактации, это довольно низкий показатель, учитывая вложенные затраты. Длительно используемые коровы, которые ежегодно телятся и сохраняют в течении многих лактаций стабильные и высокие удои, особенно ценны. Поэтому поиск путей увеличения продолжительности хозяйственного использования высокопродуктивных коров до 6-7-й лактации, в тоже время сохраняющих высокую резистентность и крепкую конституцию, является актуальным.

Цель настоящего исследования показать, что повысить уровень молочной продуктивности коров возможно и в условиях традиционной технологии молочного скотоводства на основе местной устоявшейся популяции черно-пестрой породы, методами целенаправленной селекционно-племенной работы.

Одним из крупных предприятий Костанайской области по численности разводимого молочного скота черно-пестрой породы является ТОО «Викторовское» Тарановского района. На протяжении последних 11 лет научно-консалтинговое сопровождение селекционно-племенной работы в данном хозяйстве осуществляют преподаватели кафедры ТППЖ КГУ им.А.Байтурсынова, в частности профессор Найманов Д.К. и его группа научных сотрудников.

В хозяйстве ТОО «Викторовское» принята традиционная стойлово-пастбищная технология содержания крупного рогатого скота, доение коров осуществляется в молокопровод, как в условиях привязного содержания, так и на летней дойке. Контрольная дойка проводится один раз в месяц, раздача кормов осуществляется прицепным к трактору кормораздатчиком, поение животных проводится из индивидуальных поилок.

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров маточного стада хозяйства

Год	Показатель		Порядковый номер лактации						В среднем по стаду
			1	2	3	4-5	6-7	8-9	
2009	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3150,2±86,6	3405,4±64,3	3062,4±80,8	3260,6±33,1	3047,8±37,1	2852,7±20,6	3235,7
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	33,4	40,0	20,2	26,8	73,0	40,9	3,77
2010	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3342,8±76,7	3536,3±57,7	3797,3±77,5	3592,9±29,5	3457,8±23,9	3271,1±15,1	3479,6
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	23,5	43,3	36,7	79,6	64,0	54,1	3,83
2011	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3162,7±83,3	3370,0±47,8	3444,2±87,4	3650,7±31,3	3426,2±33,8	3407,4±18,7	3313,4
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	30,1	46,6	63,1	60,7	44,2	83,8	3,79
2012	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3398,0±56,9	3386,0±41,2	3641,2±70,9	3912,3±24,1	3584,1±27,2	3868,9±11,5	3421,8
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	69,7	63,1	66,4	53,2	82,9	32,9	3,75

2013	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3536,5±70,1	3879,0±61,0	4182,1±90,7	4113,2±25,9	4244,0±20,6	5422,0±16,9	3860,7
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	49,9	56,5	59,8	86,2	87,1	25,7	
			3,94	3,96	3,93	3,79	3,77	4,58	3,92
2014	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3606,1±53,6	3963,5±54,4	4634,7±74,2	5086,0±27,7	4982,9±43,7	-	4006,6
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	76,3	50,8	70,6	77,2	27,5		
			3,97	3,85	4,00	4,05	3,65		3,96
2015	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	3976,0±60,2	3873,9±51,1	4406,9±66,8	4883,7±20,5	4896,3±40,4	-	4239,7
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	47,5	60,7	40,4	80,5	29,3		
			3,82	3,83	3,79	3,81	3,76		3,84
2016	Удой за 305 дней лактации, кг	\bar{x}	5299,4±63,5	6091,8±44,5	6021,9±84,1	5468,1±22,3	5868,6±30,5	6370,2±13,3	5755,2
		$\pm m_{\bar{x}}$							
	Содержание жира, %	Cv	57,4	67,3	73,9	31,1	20,3	23,9	
			3,85	3,88	3,88	3,88	3,89	3,90	3,87

В данной статье отражены результаты проводимой селекционно-племенной работы за последние 8 лет, т.е. с 2009 по 2016 годы, в течении которых были рекомендованы строгие параметры отбора. Так, для дальнейшего разведения рекомендовалось оставлять коров имеющих:

- среднесуточный удой выше 13 кг;
- скорость молокоотдачи более 1,2 кг/мин;
- живую массу выше стандарта породы I класса (первотелки более 400, коровы по 3 и старше лактации более 480 кг);
- форму вымени и соски пригодные к машинному доению.

Основным экономическим критерием выбора породы скота для разведения является продуктивность и качество молочной продукции. Ведущее место в селекции молочного скота занимает молочная продуктивность.

Основные показатели, характеризующие молочную продуктивность исследуемых коров такие, как удой и содержание жира в молоке представлены в таблице 1.

В ТОО «Викторовское» в 2011 году коровы всех возрастов по молочной продуктивности превосходят требования стандарта по черно-пестрой породе. Следует отметить, что в 2009 году коровы по 3-й и старше лактациям имеют удой ниже стандарта породы. Коровы по 2-й лактации на протяжении последних восьми лет достоверно превосходят стандарт породы на 320-486,3 кг.

В 2013 году удой первотелок по отношению к среднему показателю по стаду составил 91,6% - это довольно высокий показатель и в дальнейшем при хорошо организованном раздое этих животных они вполне могут показать высокую продуктивность по последующим лактациям, то есть на уровне 3800-4500 кг, потому что удой первотелок высоко коррелируется с удоями по второй и третьей лактации. По зоотехническим требованиям удой первотелок должен составлять 75-80% от удоя полнозрелых коров.

Как мы видим в 2016 году прогноз весьма удачно оправдался и даже превзошел ожидаемые показатели и в анализируемом году удой первотелок по отношению к среднему показателю по стаду составил 92,1%, т.е. еще имеются неиспользованные резервы.

Маточное стадо ТОО «Викторовское» имеет достаточно высокие потенциальные возможности в повышении удоев молока при условии полноценного кормления животных.

Для более наглядного отражения полученных результатов, данные о молочной продуктивности коров были оформлены в виде диаграммы. Анализируя рисунок 1, изменения удоя коров за лактацию за прошедшие 8 лет, следует отметить четко прослеживаемую устойчивую тенденцию к повышению удоя за 305 дней лактации. Так, по сравнению с 2009 годом в 2016 году в среднем от каждой коровы за 305 дней лактации получили на 2519,5 кг молока больше, т.е. повышение удоя за лактацию составило 43,8%. ($P > 0,99$)

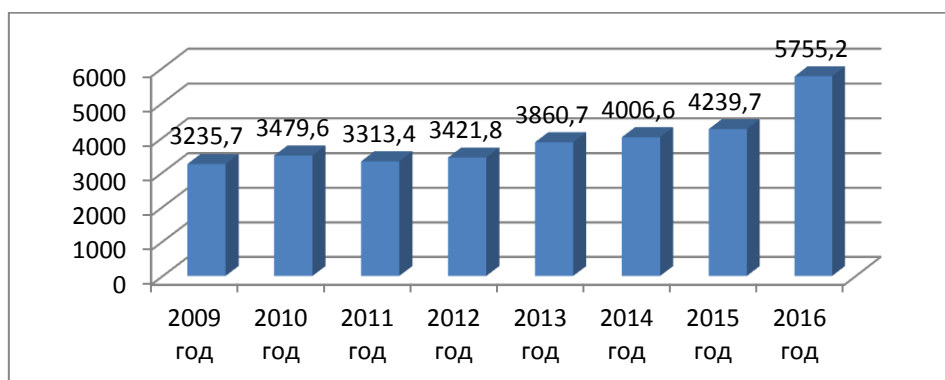


Рисунок 1 – Динамика изменения удоя за 305 дней лактации в среднем по стаду ТОО «Викторовское»

Характерно, что если до 2015 года повышение удоев было планомерно-ограниченным, в среднем увеличение за каждый год составляло 200 кг, то в 2016 году наблюдается резкое повышение молочной продуктивности на 1515,5 кг, или 26,3%. ($P>0,99$) Данные изменения объясняются целенаправленной селекционной работой, проводимой специалистами хозяйства. Так, зоотехнической службой ежегодно подвергались жесткой выбраковке коровы, имеющие суточный удой ниже 13 кг, не пригодные к интенсивной технологии ведения скотоводства. И на первый взгляд, данная незаметная работа проявилась в полной мере в уровне молочной продуктивности коров в 2016 году.

Выявленная закономерность повышения удоя в ТОО «Викторовское» характерна не только для среднего показателя по стаду, но и для отдельных лактаций. Так, от коров по 1-й лактации в 2009 году в среднем за 305 дней лактации надаивали 3150,2 кг молока, а в 2016 году на 2149,5 кг, или 40,6% молока больше ($P>0,999$). Подобная картина наблюдается и у коров по 2-й и 3-й лактациям, так повышение молочной продуктивности за анализируемые 8 лет составило 2686,4 кг, или 44,1% и 2959,5 кг, или 49,1% соответственно ($P>0,99$). Следует отметить, что наибольший эффект, проведенной селекционной работы выявлен у коров по 3-й лактации, который доказывает результативность планомерно проводимого отбора и целенаправленной выбраковки.

Современные научные исследования требуют обязательных расчетов уровня статистической значимости результатов. Степень достоверности выявленных различий между годами показывает, что результаты достоверны в 99% случаев из 100, и различия действительно есть.

Также необходимо указать на то, что 2011-2012 годы – были периодами небольшого спада по уровню молочной продуктивности коров, так отклонения в эти годы составили 57,8-166,2 кг от уровня продуктивности 2010 года ($P>0,95$). Вероятно, на данный факт непосредственное влияние оказали климатические и кормовые условия 2010-2011 годов.

Коровы старших возрастов, при постоянном привязном содержании, сохраняют несколько лет достаточно высокую стабильную продуктивность, поэтому их наличие в молочном стаде экономически обосновано.

В 2013 году процентное соотношение величины удоев коров-первотелок по отношению к удоям коров по 6-7 лактации составило 83,3%, а по отношению к удою коров 3-й лактации – 84,6%. Если сравнить с уровнем продуктивности, полученной в 2016 году, то удои коров по 1-му отелу составляют 90,3% от удоев коров по 6-7-й лактации и 86,9-88% - от удоев коров по 2-3-й лактации ($P>0,999$).

Также, нельзя обойти вниманием, тот факт, что в 2016 году начали продуктивно использоваться дочери быков-производителей немецкой селекции Омвето 246 и Риверсона 234, так из 522 лактирующих первотелок – 424 коровы были получены от быков немецкой селекции (таблица 2).

Таблица 2 - Сводная таблица генеалогической структуры стада по годам

Бык-производитель	Год							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	количество дочерей							
Бартер 361	110	393	318	205	205	76	58	41
Белошейк 26	229	157	68	35	26	1		
Гамлет 239	401	783	447	248	250	236	109	69
Гипс 1181	42	47	27	19	19			
Клад 927	40	31	20	15	15	2		
Люкс 1083	2	5	3	1	1			

Маркиз 370	477	159	144	92	92	42	19	14
Шаман 372	29	26	813	562	344	599	206	172
Ерш 927		4	3	2	2			
Флажок 639				504	363	186	296	211
Омвето 246					183	343	505	393
Риверсон 234					225	459	1017	781
Schuetze 10468031								143
ВСЕГО	1330	1605	1843	1683	1725	1944	2210	1824

Продуктивность животных — один из важных селекционных признаков. Признаки молочной продуктивности наследуются потомками от родителей. Нашими исследованиями установлено, что молочная продуктивность коров от разных быков была различной.

Непосредственное влияние на уровень молочной продуктивности коров оказывает наследственность, а точнее происхождение быка-производителя. Так, в ТОО «Викторовское» в 2009 году в основном лактировали коровы-дочери Бартера 361 и Белошейка 26, то в 2016 году преимущество по численности закрепилось за коровами, ведущими свое происхождение от быков-производителей Омвето, Риверсона, Флажка и Шамана.

Выявленная в ходе исследования закономерность повышения уровня молочной продуктивности коров в ТОО «Викторовское» является высокодостоверной, т.к. данные были подвергнуты биометрической обработке, вычисленные ошибки репрезентативности и коэффициенты вариации находятся в установленных пределах, результаты исследований достоверны при $P > 0,99$.

Обоснованность результатов исследования достигнута благодаря тому, что учитывались показатели молочной продуктивности всех лактирующих коров, без выделения опытных групп и формирования выборок. Достоверность результатов исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, современными методами исследования, которые соответствуют поставленным в работе целям.

Выводы и рекомендации, сформулированные в статье, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа.

Исходя из результатов проведенного исследования, можно с уверенностью заключить, что повышение уровня молочной продуктивности коров в ТОО «Викторовское» напрямую связано с проведенной селекционно-племенной работой, а именно применением целенаправленного отбора коров по продуктивным качествам.

Таким образом, даже в условиях традиционной стойлово-пастбищной технологии содержания скота, без дополнительных затрат и вложений возможно получать высокую продуктивность от коров черно-пестрой породы.

Литература:

1. Горелик, В.С. Молочная продуктивность коров в зависимости от происхождения [Текст] / В. С. Горелик, О. В. Горелик, М. Б. Ребезов, А. Н. Мазаев // Молодой ученый. - 2014. - №9. - С. 88-91.
2. Фенченко, Н.Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров [Текст] / Н. Фенченко, Н. Хайруллина, В. Хусаинов // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - № 4. - С. 7-9.
3. Прахов, А. Л. Молочная продуктивность и селекционно-генетические параметры черно-пестрых коров отечественной и датской селекции [Текст] / А. Л. Прахов, О. А. Басонов // Аграрная наука. - 2005. - № 3. - С. 22-24.
4. Попов, Н. Генетическая и генеалогическая однородность стад черно - пестрой породы [Текст] / Н. Попов, Г. Ушванова, Т. Ахмедова // Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - № 4. - С. 22-24.
5. Суллер, И. Л. Пути селекционного совершенствования черно-пестрого скота [Текст] / И.Л. Суллер // Зоотехния. - 2003. - № 5. - С. 4-7.
6. Контроль качества молока и молочных продуктов [Текст]: учеб. для вузов / Б. К. Асенова [и др.]. - Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. - 212 с.

References:

1. Gorelik, V. S. Molochnaya produktivnost' korov v zavisimosti ot proiskhozhdeniya [Tekst] / V. S. Gorelik, O. V. Gorelik, M. B. Rebezov, A. N. Mazaev // Molodoy uchenyy. - 2014. - №9. - S. 88-91.
2. Fenchenko, N.N. Vliyanie razlichnyh faktorov na molochnuyu produktivnost' korov [Tekst] / N. Fenchenko, N. Hayrullina, V. Husainov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 2005. - № 4. - S. 7-9.

3. Prahov, A. L. *Molochnaya produktivnost' i selekcionno-geneticheskie parametry cherno-pestryh korov otechestvennoy i datskoy selekcii* [Tekst] / A. L. Prahov, O. A. Basonov // *Agrarnaya nauka.* - 2005.- № 3. - S. 22-24.
4. Popov, N. *Geneticheskaya i genealogicheskaya odnorodnost' stad cherno - pestroy porody* [Tekst] / N. Popov, G. Ushvanova, T. Ahmedova // *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo.* – 2002. - № 4. - S. 22-24.
5. Suller, I. L. *Puti selekcionnogo sovershenstvovaniya cherno-pestrogo skota* [Tekst] / I.L. Suller // *Zootekhnika.* - 2003. - № 5. - S. 4-7.
6. *Kontrol' kachestva moloka i molochnyh produktov* [Tekst]: ucheb. dlya vuzov / B. K. Asenova [i dr.]. – Almaty: Halykaralyq zhazylym agentigi, 2013. - 212 s.

Сведения об авторах:

Найманов Доскали Курмашевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология производства продуктов животноводства», Костанайского государственного университета им.А.Байтұрсынова. г.Костанай, ул.Маяковского 99/1. тел. 8-777-583-50-13 E-mail:Naimanovdk@mail.ru

Папуша Наталья Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Технология производства продуктов животноводства», Костанайского государственного университета им.А.Байтұрсынова. г.Костанай, ул.Маяковского 99/1. тел. 8-705-411-51-71 E-mail:Natali.P82@inbox.ru

Naymanov Doskali Kurmashevich is the doctor of agricultural sciences, professor of "Production Technology of Livestock Products" department, Kostanay state university of A. Baytursynov. s.Kostanay, Mayakovsky St. 99/1. ph. 8-777-583-50-13 of E-mail:Naimanovdk@mail.ru

Papusha Natalya Vladimirovna is the candidate of agricultural sciences, the senior teacher of "Production Technology of Livestock Products" department, Kostanay state university of A. Baytursynov. s.Kostanay, Mayakovsky St. 99/1. ph. 8-705-411-51-71 of E-mail:Natali.P82@inbox.ru

Найманов Доскали Курмашевич - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, мал шаруашылық өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының профессоры, ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, Қостанай қ., Маяковский көшесі 99/1 тел: 8-777-583-50-13 E-mail: Naimanovdk@mail.ru

Папуша Наталья Владимировна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, мал шаруашылық өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының аға оқытушысы ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, Қостанай қ., Маяковский көшесі 99/1 тел: 8-705-411-51-71 e-mail: natali.p82@inbox.ru

УДК 632.72

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ САРАНЧЕВЫХ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ

Насиев Б.Н.– доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Маканова Г.Н. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

В статье приводятся результаты исследований о распространенности и численности саранчовых в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. Сделаны выводы о том, что для обитания итальянского пруса оптимальны сухие степи и полупустыни с мозаичным распределением засухоустойчивых травянистых растений, но заселяет он и многие другие местообитания. Определены зоны распространения саранчевых в полупустынной зоне, в Западном Казахстане итальянский прус занимает территории полынных, разнотравно-полынных и полынно-злаковых растительных формаций, обычен на пастбищах, залежах и обочинах полей. Первичные очаги, т.е. территорий где прус обитает между размножениями - это полупустынные степи: в Жангалинском районе – это в основном пески, расположенные в Жанаказанском сельском округе и полупустынные пастбища Копжасарского, Жанажолского и Маштексайского сельских округов. На территориях Жангалинского района основной очаг итальянского пруса расположен в Жанаказанском сельском округе. По анализу распространения итальянского пруса по Жангалин-

кому району видно, что в районе от 25 до 75% очагов распространены в Жанаказанском сельском округе. Установлена численность азиатской саранчи в Жангалинском районе в интервале от 108-1285 шт/га, при этом наиболее высокая численность отмечена 2013 году 1285 шт/га.

Ключевые слова: кормовые угодья, саранчевые, азиатская саранча, итальянский прус, мониторинг, вредоносность, распространенность, численность

MONITORING OF PREVALENCE OF ACRIDIDS IN SEMIDESERTIC ZONE

Nasiyev B.N. – doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

Makanova G.N. – master of agricultural sciences, teacher of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

The results of researches about prevalence and number of acridoids in conditions of semidesertic zone of West Kazakhstan region were given in the article. Conclusions that dry steppes and semi-deserts with mosaic distribution of drought-resistant grassy plants are optimum for the dwelling of Italian locust were drawn, but it occupies many other habitats as well. Distribution zones of acridoids in a semidesertic zone were defined, in West Kazakhstan Italian locust occupies territories of wormwood, mixed herbs wormwood and wormwood-cereal vegetable formations, is usual on pastures, deposits and roadsides of fields. Primary centers, i.e. territories where locust lives between reproductions are semidesertic steppes: in Zhangalinsky area - there is generally sand located in Zhanakazansky rural district and semidesertic pastures of Kopzhasarsky, Zhanazholsky and Mashteksaysky rural districts. On the territories of Zhangalinsky area the main center of Italian locust is located in Zhanakazansky rural district. According to the analysis of Italian locust distribution on Zhangalinsky area it is visible that approximately 25 to 75% of the centers are widespread in Zhanakazansky rural district. The number of Asian locust in Zhangalinsky area in the range from 108-1285 pieces/hectare was established, thus the highest number is noted in 2013 - 1285 pieces/hectare.

Keywords: fodder grounds, acridoids, asian locust, Italian locust, monitoring, injuriousness, prevalences, numbers

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТА ШЕГІРТКЕЛЕРДІҢ ТАРАЛУЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Насиев Б.Н.— доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Маканова Г.Н. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Мақалада Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті аймағында шегірткелердің тарауы мен санының қарқыны жөніндегі зерттеулер нәтижелері келтірілген. Итальяндық прустың шөлге шыдамды шөптесін өсімдіктерден тұратын құрғақ далалы және жартылай шөлейтті танаптарды, сонымен қатар басқа да орындарды қоныстанатындығы жөнінде тұжырымдама жасалынған. Жартылай шөлейтті аймақта шегірткелердің таралу зоналары анықталған, итальяндық прус жусанды, жусанды-аралас шөпті, жусанды-дәндік шөптер формацияларында, сонымен қатар жайылымдарда, тыңайтқан жерлерде, жол тораптарында кездеседі. Алғашқы көбею аралықтарында итальяндық прустың көп мекендейтін жерлері – ол жартылай шөлейтті далалар, Жаңақала ауданында олар Жаңақала ауылдық округіндегі құм жиектерінде, Көпжасар, Жаңажол, Мәштеқсай ауылдық округтеріндегі жартылай шөлейтті жайылымдарда кең таралады. Жаңақала ауданы бойынша итальяндық прустың орналасу ошағы Жаңақала ауылдық округіне келеді. Талдау деректері аудан бойынша итальяндық прустың 25 тен 75 ке дейінгі пайызының Жаңақала ауылдық округінде шоғырланатындығын дәлелдеді. Жаңақала ауданы бойынша азиаттық шегірткенің сан құрамының 108-1285 дана/га көлемінде таралатындығы анықталды, соның ішінде ең көп сандық көлемі 2013 жылы 1285 дана/га болды.

Кілт сөздер: мал азықтық танаптар, шегірткелер, азиаттық шегіртке, итальяндық прус, барлау, зияндылық, таралу, саны

Наблюдаемое глобальное потепление в течение последних десятилетий стало причиной опустыниванию территории, что в свое очередь повысила угрозу саранчовой опасности. К изменениям климата в целом и глобальному потеплению в частности оказались наиболее уязвимы экосистемы стран сухого и засушливого климата, в том числе Казахстана. На рубеже тысяче-

летий опустошительные вспышки саранчовых охватили страны Африки, Австралии, Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Саранчовые (Orthoptera, Acridoidea): фауна и экология в связи с изменением климата, совершенствование прогноза численности».

Для решения поставленных задач в кормовых угодьях Жангалинского района полупустынной зоны Западно-Казахстанской области изучена динамика распространенности и численности саранчовых.

В зоне исследований проведены обследования сенокосов и пастбищ, кормовых угодий ранее используемых, но выведенных из культурооборота полей, а также залежных земель с ксерофильным разнотравьем.

В Западном Казахстане итальянский прус занимает территории полынных, разнотравно-полынных и полынно-злаковых растительных формаций, обычен на пастбищах, залежах и обочинах полей. Первичные очаги, т.е. территории где прус обитает между размножениями- это полупустынные степи: в Жангалинском районе – это в основном пески, расположенные в Жанаказанском сельском округе и полупустынные пастбища Копжасарского, Жанажолского и Маштексайского сельских округов.

По анализу распространения итальянского пруса по Жангалинскому району видно, что в районе от 25 до 75% очагов распространены в Жанаказанском сельском округе (Таблица 1).

Таблица 1 - Распространение итальянского пруса по Жангалинскому району, тыс.га

Наименование сельских округов	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Копжасарский	6,7	18,5	22,0	-	-	7,2	17,8	15,7	18,5	0,5	-
Кзылординский	-	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-
Маштексайский	-	9,1	-	-	-	14,0	13,2	31,3	13,0	0,5	-
Пятимарский	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-	-
Жанажолский	-	-	-	-	-	-	5,7	28,5	6,5	1,0	-
Брликский	-	-	-	-	-	-	2,7	3,5	-	-	-
Жанаказанский	60,8	53,4	48,0	0,3	-	30,8	26,9	30,4	28,4	3,5	36,0
Всего	67,5	81,0	70,0	0,3	-	52,0	66,3	116,9	66,4	5,5	36,0

Например в 2013 году при заселенности по району на площади 116,9 тыс. га итальянский прус заселился на территории Жанаказанского сельского округа на площади 30,4 тыс. га или 26% площади распространения по району, даже в благоприятный по саранче 2009 год в Жанаказанском округе итальянский прус заселился на площади 300 га.

В 2015 году отмечен спад распространения итальянского пруса в Жангалинском районе.

В 2016 году отмечено увеличение площади заселения итальянского пруса в Жангалинском районе до 36,0 тыс.га (Жанаказанский сельский округ).

На территориях Жангалинского района первичные очаги азиатской саранчи сосредоточены в Жанажолском, Маштексайском и Кзылординском округах.

Многолетняя динамика популяций вредных саранчовых показывает вспышки и подъемы примерно каждые 7-11 лет. Например, очередное оживление итальянского пруса и нестатных саранчовых в полупустынной зоне после известного «затишья» отмечалось в конце прошлого века (1998-1999 гг). Уже тогда потребовалось обработки с использованием активных средств на площади при широком использовании превентивных приемов защиты.

В 1999 году ареал распространенности и, соответственно, вредоносности итальянского пруса в зоне резко расширился, охватив все микрзоны и сопредельные территории. Основные причины этих вспышек - появление обширных площадей заброшенных земель (которые стали залежами, что пригодно для этого вида), сильная засуха в предыдущие годы и недостаточный контроль.

В 2000 году к активному фронту пруса добавилось инвазионное развитие азиатской саранчи за пределами традиционных мест обитания (практически повсеместно). Максимальная плотность отродившихся личинок достигла 250 экз/м². Отмечались повреждения посевов с.х. культур.

В полупустынной зоне после 2000 года, нашествие саранчовых уменьшилось из-за окончания засухи, распахивания залежных земель и увеличения финансирования для борьбы с саранчой. Тем не менее, с 2006 года наблюдается значительное увеличение вновь заселенных площадей на фоне засухи.

В 2006 году площадь распространения азиатской саранчи в Жангалинском районе составила 50,7 тыс.га. Больше распространенность в 2006 году на территориях Жангалинского района получила итальянская саранча – 67,5 тыс.га.

Во время вспышек появляются заметные изменения в поведении саранчовых: взрослые летают в неплотных стаях по ветру 20-30 км в день, и покрывают расстояния до 200-300 км в течении всей жизни; из-за концентрации в местах яйцекладок средняя плотность кубышек в залежах колеблется от 400 до 800 шт/м² с максимумом 10 000 шт/м².

Последняя вспышка размножения саранчовых в полупустынной зоне Западного Казахстана началась в 2011 году, где потребовались обработки с использованием активных средств.

Воздействие комплекса модифицирующих и антропогенных факторов (глобальное потепление климата и его аридизация, кардинальные изменения структуры посевных площадей, увеличение удельного веса площадей залежей) создают оптимальные условия для развития инвазий вредителя. Так, в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) в последние годы зафиксировано расселение итальянского пруса в северную часть на территории Кызылбинского (3,8 тыс. га) и Пятимарского (3,7 тыс.га), а также Брликского сельских округов (2,7 тыс. га 2012 год и 3,5 тыс.га 2013 год), т.е отмечается тенденция увеличения ареала распространения итальянского пруса на территории Жангалинского района.

Из данных анализа также видно, что за последние годы изменилась ареал распространения итальянского пруса внутри района.

Если до 2011-2012 годов очаги итальянского пруса отмечались на территориях Жанаказанского, Маштексайского (только 2007 год – 9,1 тыс.га), то за последние с 2011 годы прус стал распространяться и на угодьях Кызылбинского, Маштексайского, Пяимарского (до 2013 года здесь очаги пруса не зафиксированы), Жанажолского, Брликского сельских округов.

В последние годы в связи с изменением климата ареал итальянского пруса значительно изменился, увеличилась площадь распространения.

В Жангалинском районе на территориях Копжасарского сельского округа после спада распространения 2008 году отмечено интенсивное развитие итальянского пруса. Итальянский прус стал распространяться на площади от 7,2 тыс. га в 2011 году до 18,5 тыс.га в 2014 году, т.е. увеличение площади составляет 11,0 тыс. га.

Аналогичная тенденция наблюдается на территориях Маштексайского сельского округа. Если в Маштексайском сельском округе итальянский прус был обнаружен 2007 году на площади 9,1 тыс.га, то 2013 году площадь заселения итальянского пруса составила 30,3 тыс.га, увеличение составляет 21,2 тыс.га.

Если судить по изменению погодных условий, то в 2013 году для интенсивного развития итальянского пруса на территориях Жангалинского района благоприятно сказывались условия климата.

В июне месяце на территориях Жангалинского района температура воздуха доходила днем до +39⁰С, а ночью до +29⁰С. В июне месяце осадки отсутствовали. Жарко было и в июле месяце – нижний предел температуры воздуха ночью составил +26⁰С, днем +39⁰С. Отсутствия осадков в первой и во второй декадах июля способствовало бурному развитию саранчовых на территориях Жангалинского района.

В августе месяце как в июле на территориях Жангалинского района температура воздуха доходила днем до +39⁰С, а ночью до +29⁰С и отсутствия осадков был благоприятным для интенсивному размножению и хорошей подготовки саранчовых к условиям зимы 2013-2014 годов.

Самое большое распространение азиатской саранчи в Жангалинском районе отмечено в 2008 году – 99,6 тыс.га.

В условиях 2008 года 24,1% заселенных азиатской саранчой площади приходилось на долю угодий Маштексайского сельского округа (24,0 тыс.га) и 28,12% на долю Жанажолского сельского округа (Таблица 2).

Таблица 2 - Распространение азиатской саранчи по Жангалинскому району за период, тыс.га

Наименование сельских округов	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Копжасарский	-	3,0	4,3	2,4	-	-	1,7	4,2	2,5	2,5	-
Кзылбинский	11,1	8,3	18,0	17,0	-	4,9	9,5	17,9	11,5	8,0	-
Маштексайский	3,1	16,3	24,0	24,6	27,4	13,7	7,8	27,0	19,0	14,2	-
Мендешевский	12,4	9,2	11,5	13,7	11,0	13,9	10,9	13,7	10,0	8,0	8,0
Пятимарский	9,9	10,3	4,8	-	-	-	5,6	10,8	11,0	-	-
Жанажолский	10,4	15,4	28,0	-	-	15,7	10,0	27,8	23,0	15,5	7,0
Брликский	3,8	-	9,0	-	-	-	2,7	8,8	2,5	-	-
Всего	50,7	62,5	99,6	57,7	28,4	48,2	48,2	110,2	79,5	48,2	15,0

2008 год в условиях Жангалинского района климатические условия складывались благоприятно для развития вредителей.

В первой половине июня отмечалась сухая и умеренная погода. Среднесуточная температура месяца составила +20,5 °С, максимальная +39 °С, минимальная +8 °С.

Погодные условия июля месяца характеризовались умеренно-жаркой погодой, максимальная температура доходила до +37,0 °С, преобладающее направление ветра северо-западное. Август характеризовался полным отсутствием осадков.

Максимальная температура достигала +36 +37 °С. В целом погодно-климатические условия 2008 года способствовали благоприятному фенологическому развитию азиатской саранчи.

Численность взрослых особей итальянского пруса на территориях Жангалинского района находилась в интервале от 1,0 до 19,0 шт/м². При этом наиболее высокая численность выявлена в 2013 году, что соответствует году с наибольшей распространенностью итальянского пруса на территориях Жангалинского района.

В Жангалинском районе как итальянский прус азиатская саранча стала распространяться на все большие площади.

Особенно в последние годы (2012-2014 гг) отмечено плотное заселение азиатской саранчи внутри Жангалинского района.

Если до 2008 года массовое распространение азиатской саранчи отмечалось в Жанажолском и Маштексайском сельских округах, то после небольшого спада (2010-2011 гг) азиатская саранча стала массово распространяться и на территорий угодий Копжасарского, Кылобинского, Мендешевского, Пятимарского и Брликского округов.

На массовое распространение азиатской саранчи благоприятно способствовали погодные условия последних лет (2012, 2013 и 2014 гг).

По Жангалинскому району из последних 3-х лет повышенная численность азиатской саранчи отмечена в 2013 году – 110,2 тыс.га. При этом наибольшее распространение азиатской саранчи внутри района отмечено повсеместно, за исключением Копжасарского (4,2 тыс.га) и Брликского (8,8 тыс.га) сельских округов.

Резкое повышение распространения азиатской саранчи в 2013 году (110,2 тыс.га) по сравнению с 2012 (48,2 тыс.га) и 2013 (48,2 тыс.га) годами также связано с погодными условиями (засуха).

В 2013 году в июне месяце температура воздуха по району составила +35 °С, +37 °С. Ветер переменный, осадков выпало меньше нормы.

В июле месяце температура воздуха доходила до + 40 °С, первая декада была без осадков, воздух был сухим и жарким. Все это благоприятствовало развитию саранчевых.

Погода августа также был благоприятным для развития и размножения азиатской саранчи. Август месяц отличался сухой и жаркой погодой с температурой до +42 °С. В целом лето 2013 года отличалось от 2011 и 2012 годов более высоким температурным режимом.

В 2014, 2015 и 2016 годах в Жангалинском районе распространение азиатской саранчи отмечено на площади 79,5; 48,2 и 15,0 тыс.га соответственно.

Численность азиатской саранчи как итальянского пруса также зависела от погодных условий.

Численность азиатской саранчи в Жангалинском районе находилась в интервале от 108-1285 шт/га. При этом наиболее высокая численность отмечена в 2013 году 1285 шт/га.

В Жангалинском районе в условиях 2007 года на площади 49,0 тыс.га, в 2008 году на площади 50,0 тыс.га и в 2009 году на площади 10,0 тыс.га отмечено превышение численности личинок выше ЭПВ.

Литература:

1. **Maetal, C.J. Monitoring East Asian migratory locust plagues using remote sensing data and field investigations** [Text] / C.J. Maetal // Int. J. of Remote Sensing. - 2005. - Vol. 26 (3). - P. 629 - 634.
2. **Cressman, K. Role of remote sensing in desert locust early warning** [Text] / K. Cressman // Journal of applied remote sensings. - 2013. - Vol. 7. - P. 10-15.
3. **Охотник, В.М. Достижения в борьбе с саранчой (Orthoptera: Acrididae) в восточной Австралии: от защиты растений до превентивного контроля** [Текст] / В.М. Охотник // Энтомология. – 2004 (3), 293. – С. 326-375.
4. **Лачининский, А.В. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий** [Текст] / А.В. Лачининский. - Ларамы: Международная организация прикладной акридологии и Университет Вайоминга, 2002. - 387 с.
5. **Сергеев, М.Г. Распространение итальянского пруса и родственных видов** [Текст] / М.Г. Сергеев // Защита и карантин растений. - 2000. - № 6. - С. 21-22.
6. **Столяров, М.В. Проблемы стадных саранчовых (Orthoptera) юга России на рубеже веков** [Текст] / М.В. Столяров. - С.-Петербург: РАН, 2002. – 335 с.
7. **Nasiyev, B.N. Study of Biological Efficacy of Drugs and Resistance of Acridoidea in Semi Arid Areas** [Text] / B.N. Nasiyev, M. Gabdulov, N. Zhanatalapov, G. Makanova // Research Journal of

Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). – 2016. - №7(4). – p. 2382-2390.

References:

1. Maetal, C.J. **Monitoring East Asian migratory locust plagues using remote sensing data and field investigations** [Text] / C.J. Maetal // Int. J. of Remote Sensing. - 2005. - Vol. 26 (3). - P. 629 - 634.
2. Cressman, K. **Role of remote sensing in desert locust early warning** [Text] / K. Cressman // Journal of applied remote sensings. - 2013. - Vol. 7. - P. 10-15.
3. Ohotnik, V.M. **Dostizheniya v borbe s saranchoj (Orthoptera: Acrididae) v vostochnoj Avstralii ot zashchity rastenij do preventivnogo kontrolya** [Text] / V.M. Ohotnik // EHntomologiya. – 2004 (3), 293. – S. 326-375.
4. Lachininskij, A.V. **Saranchovye Kazahstana, Srednej Azii i sopredelnyh territorij** [Text] / A.V. Lachininskij. - Larami: Mezhdunarodnaya organizaciya prikladnoj akridologii i Universitet Vajominga, 2002. - 387 s.
5. Sergeev, M.G. **Rasprostranenie italyanskogo prusa i rodstvennyh vidov** [Text] / M.G. Sergeev // Zashchita i karantin rastenij. - 2000. - № 6. - S. 21-22.
6. Stolyarov, M.V. **Problemy stadnyh saranchovyh (Orthoptera) yuga Rossii na rubezhe vekov** [Text] / M.V. Stolyarov. - S.-Peterburg: RAN, 2002. – 335 s.
7. Nasiyev, B.N. **Study of Biological Efficacy of Drugs and Resistance of Acridoidea in SemiArid Areas** [Text] / B.N. Nasiyev, M. Gabdulov, N. Zhanatalapov, G. Makanova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). – 2016. - №7(4). – p. 2382-2390.

Сведения о авторах

Насиев Бейбит Насиевич – профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК. г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Мақанова Гульзада Насипкалиевна – преподаватель кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, магистр сельскохозяйственных наук.г. Уральск, ул. Жангирхана, 51

Nasiyev Beybit Nasiyevich – professor of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, doctor of agricultural sciences, corresponding member NAS RK. Uralsk, Zhangir khan St., 51, tel.87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Мақанова Гульзада Насипкалиевна – teacher of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, master of agricultural sciences. Uralsk, Zhangir khan St., 51

Насиев Бейбіт Насипұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Орал, Жәңгір хан к. 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Мақанова Гүлзада Нәсіпқалиқызы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының оқытушысы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, Орал, Жәңгір хан к. 51

УДК 633.2.03

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА БИОПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Тулегенова Д.К. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

В статье приводятся данные исследований по видовому составу пастбищ полупустынной зоны, где в зависимости от сезона года встречаются 16-19 видов семенных растений, наиболее богаты видами семейства Poaceae (8 видов), Chenopodiaceae (4 вида), Asteraceae (4 видов), Liliaceae (2 вида) и Brassicaceae (3 вида). Приводятся следующие группы деградированных

пастбищ: пострадавшие в результате перевыпаса; пострадавшие в результате неправильного подбора трофической цепи (животное-растение), то есть стравливание пастбищ проводилось монопоходным животноводческим стадом; вовлечение в интенсивный сельскохозяйственный оборот земель, имеющих неблагоприятные эдафотопические характеристики (повышенная засоленность, дефляционная неустойчивость, низкая потенциальная продуктивность из-за бедности питательных веществ), с последующим переводом их в залежи и пастбищные угодья; отсутствие обустроенных пастбищных угодий, соответствующих требованиям зоомикроклиматической комфортности и санитарно-гигиеническим нормам. Даны показатели по проективному покрытию растительного покрова пастбищ, а также данные по росту и продуктивности пастбищных растений. Результатами исследований установлена максимальная продуктивность лерхополынных фитоценозов в фазу бутонизации-начала цветения *Artemisia lerchiana*. Приводятся данные мониторинга, где были выявлены слабо, средне и сильнообитые пастбища и учтены их продуктивность и биометрические показатели. Исследованиями установлены улучшения микроклимата пастбищ присутствием полукустарников.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, стравливание, флористический состав, дигрессия, продуктивность

SEASONAL DYNAMICS OF THE BIOPRODUCTIVITY OF PASTURES ECOSYSTEMS OF THE SEMIDESERTED ZONE

Nasiyev B.N. – doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

Tulegenova D.K. – candidate of agricultural sciences, associate professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

The data of researches on specific structure of semidesertic zone pastures depending on a season of 16-19 species of seed plants was provided in the article, Poaceae (8 species) are the richest with family types, Chenopodiaceae (4 species), Asteraceae (4 species), Liliaceae (2 species) and Brassicaceae (3 species). The following groups of degraded pastures were given: affected by repasture; affected by wrong selection of trophic chain (animal-plant), that is drain of pastures was carried out by monopedigree livestock herd; involvement in intensive agricultural turn of lands having unsuccessful ecological characteristics (increased salinity, deflationary instability, low potential efficiency because of nutrients lack) with their subsequent transfer to the deposits and pasturable lands; lack of equipped pasturable lands conforming to requirements of zoomicroclimatic comfort and sanitary and hygienic norms. Indicators on projective covering of pastures vegetable cover, and also data on growth and efficiency of pasturable plants were given. The results of researches determined the maximum efficiency of *Artemisia lerchiana* phytocenoses in the phase of budding beginning of *Artemisia lerchiana* blossoming. This monitoring with the revealed poor, middle and hard broken pastures was given and their efficiency and biometric indicators were considered. Researches are set the improvements of microclimate of pastures by the presence of minibushes.

Keywords: Pastures, monitoring, drain, floristic structure, digression, efficiency

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТЫҢ ЖАЙЫЛЫМ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ МАУСЫМДЫҚ БИОӨНІМДІЛІГІ

Насиев Б.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, профессор. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Түлегенова Д.К. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Мақалада жартылай шөлейтті аймақтың жайылымдарының өсімдіктерінің түр құрамы туралы мәлімет келтіріледі, жайылымдарда жыл маусымына байланысты тұқымдық өсімдіктердің 16-19 түрі кездеседі, соның ішінде ең көп таралатындары **Poaceae (8 түр)**, **Chenopodiaceae (4 түр)**, **Asteraceae (4 түр)**, **Liliaceae (2 түр)** және **Brassicaceae (3 түр)**. Жайылымдардың күйзелген келесі топтары жайлы айтылады: шектен тыс мал жаюдан жапа шеккен жайылымдар; тропикалық жиынның (малдар-өсімдіктер) дұрыс қалыптаспау себебінен бір текті малдарды жаю салдарынан жапа шеккен жайылымдар; қарқынды ауыл шаруашылық айналысына эдафотикалық қолайсыз жерлерді тыңайған жерлер мен жайылымдар қатарына ауыстыру салдарынан жапа шеккен жайылымдар (сорлануы жоғары, дефляциялық қауіпті, құнарлы заттары әлсіз потенциалды өнімділігі төмен); зоомикроклиматтық және санитарлы-гигиеналық талаптарға сәйкес қалаптастырылған жайылымдардың болмауы. Мақалада жайылымдардың өсімдік жамылғысының жамылу деңгейі, жайылым өсімдіктерінің өсіп даму мен өнімділік көрсеткіштері келтірілген. Зерттеу нәтижелері

бойынша *Artemisia lerchiana* кең таралған лерхжусанды фитоценоздардың шекті өнімділігі анықталған. Әлсіз, орташа және күшті күйзелген жайлымдарды анықтаған мониторинг нәтижелері мен жайылымдардың өнімділігі мен биометриялық көрсеткіштері келтірілген. Зерттеулер жартылай бұтақты өсімдіктердің болуы жайылымдардың микроклиматын жақсартатынын анықтады.

Кілт сөздер: жайылымдар, мониторинг, жаю, флористикалық құрам, дигрессия, өнімділік

Территория полупустынных зон Казахстана представлена сочетанием разбитых и закрепленных песков, межбугровых и межрядовых понижений, занятых такырами, солончаками или разнотравно-полынными ассоциациями. Антропогенная деятельность на этой территории внесла серьезные коррективы в динамику растительного покрова, его видовой состав и продуктивность. В частности, резко возросла площадь эродированных и деградированных пастбищ, увеличилась пастбищная нагрузка, снизилась кормоемкость и качество корма. Здесь пастбища занимают около 80% площади зоны. Они являются исходной базой и материальной основой овцеводства - главного направления сельского хозяйства.

Однако усилившаяся за последние годы пастбищная нагрузка изменила природное равновесие и, в связи с повышенной уязвимостью семиаридных и аридных экосистем, способствует их деградации и опустыниванию. Все это не могло не сказаться на состоянии полупустынных пастбищ.

Эти процессы вызывают угрозу благополучию животноводства и дестабилизируют среду обитания населения, а тревожные тенденции требуют осуществления глубокого анализа состояния полупустынных пастбищ, выявления причин, обуславливающих их деградацию и разработку эффективных мероприятий по рациональному использованию с учетом особенностей основных типов пастбищных экосистем. Изучение состояния фитоценозов пастбищных экосистем проводилось многими авторами [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Эта проблема остается актуальной до сих пор, так как в первую очередь связана с получением качественной животноводческой продукции и с относительно дешевой себестоимостью. Поэтому исследователи разрабатывают многочисленные технические приемы повышения продуктивности растительных ценозов, основанные на улучшении абиотических условий местообитания растений, мобилизации фиторесурсов, отличающихся высокой эффективностью накопления биомассы.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем».

Для решения поставленных задач на пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) проведены учет урожайности и режимные наблюдения изменений видового состава, ценопопуляционной структуры пастбищных экосистем по сезонам года, определение кормоемкости пастбищ.

Деградированные пастбищные земли (антропогенного происхождения) можно объединить в следующие группы: -пострадавшие в результате перевыпаса; -пострадавшие в результате неправильного подбора трофической цепи (животное-растение), то есть стравливание пастбищ проводилось монопородным животноводческим стадом; -вовлечение в интенсивный сельскохозяйственный оборот земель, имеющих неблагоприятные эдафотопические характеристики (повышенная засоленность, дефляционная неустойчивость, низкая потенциальная продуктивность из-за бедности питательных веществ и др.) с последующим переводом их в залежи и пастбищные угодья; - отсутствие обустроенных пастбищных угодий, соответствующих требованиям зоомикроклиматической комфортности и санитарно-гигиеническим нормам. Однако до сих пор отсутствуют надежные критерии оценки степени деградации пастбищных земель, соответственно оперативность принятия хозяйственных мер управления запаздывает. Актуальность разработки качественной диагностики несомненна, так как около 70 % аридных пастбищ деградировано. Она позволит выявлять территории требующие фитомелиорации или уменьшения нагрузки на пастбищные экосистемы.

При выпасе животные поедают не все растения подряд, поэтому при постоянном воздействии постепенно начинают исчезать привлекательные для них растения и виды, не выдерживающие копытной нагрузки. Кроме того, высокорослые растения с прямыми стеблями сменяются приземистыми, у которых стебли, стелятся по поверхности, или образуют розетку листьев, поэтому животным их трудно поесть. При выпасе создаются условия повышенной сухости почвы, поэтому растения ксерофильного ряда сохраняются лучше, чем виды мезофитного характера.

Как показывают данные исследований весной на территориях Жангалинского района наиболее высокая урожайность пастбищных агрофитоценозов на уровне 7,22-8,15 ц/га отмечены в Пятимарском и Кызылобинском сельских округах, где пастбищная дигрессия находится на уровне 1 стадии. В указанных пастбищах отмечена снижение продуктивности до 5,12-6,44 ц/га летом и до 3,44-3,95 ц/га осенью.

Продуктивность фитомассы полынно-злаковых пастбищ с степенью дигрессии 2 в весенний период находилась на уровне 5,42-6,04 ц/га. Пастбища с 2 степенью дигрессией расположены на территориях Брликского, Маштексайского, Пятимарского, Кызылобинского, Копжасарского и

Мендешевского сельских округов. В указанных пастбищах урожай пастбищных травостоев клето снижалась до 4,38-4,90 ц/га, а косенью урожайность пастбищ составляла 2,40-2,88 ц/га.

Продуктивность пастбищ с 3 степенью дигрессии в зависимости от сезона года колеблется на уровне 3,95-4,15 ц/га (весна), 3,12-3,47 ц/га (лето) и 2,10-2,34 ц/га. При этом наиболее низкая продуктивность пастбищ с 3 степенью дигрессией отмечена на Жанажолском сельском округе.

В ходе мониторинга, проведенного на территории Жангалинского района пастбища с 4 степенью дигрессией выявлены в Жанажолском сельском округе. Урожайность травостоев пастбищ с 4 степенью дигрессией весной находилась на уровне 2,18 ц/га. Летом урожайность пастбищ снижалась до 1,74 ц/га, осенью соответственно до 1,12 ц/га.

Мониторинговые наблюдения за растительным покровом пастбищ Жанаказанского сельского округа указывают на очень низкое биоразнообразие и невысокую продуктивность фитоценозов. Здесь распространены пастбища с 5 степенью дигрессии. В пастбищах Жанаказанского сельского округа урожайность травостоев в весенний период не высокая - на уровне 1,30 ц/га. Летом продуктивность пастбищ снижалась до 0,95 ц/га, а осенью их продуктивность ничтожно мала – 0,44 ц/га. Полукустарники находятся в сильно затравленном состоянии. У них сохраняется дернинка или грубые скелетные ветви, а генеративных побегов почти нет, что нарушает дальнейшую репродукцию.

В ходе мониторинга нами были выявлены слабо, умеренно, средне, сильно и очень сильно сбитые пастбища и учтены их продуктивность и биометрические показатели. На территории Жангалинского района сильноосбитые и очень сильноосбитые пастбища находятся на Жанказанском и Жанажолском сельских округах.

В результате обследования на очень сильноосбитых и сильноосбитых пастбищах в летний период выявлена самая низкая урожайность травостоев на уровне 0,95-1,74 ц/га при высоте 16,12-18,55 см. В очень сильноосбитых пастбищах встречаются всего 4-5 видов. Здесь среди массообразующих видов преобладают однолетние злаковые виды, которые к середине лета выгорают, и полыни.

В лучшем состоянии находятся среднесбитые пастбища. Их продуктивность летом составляет 3,12-3,47 ц/га при высоте 30,04-32,65 см. На среднесбитых пастбищах встречаются до 6-8 видов. Среднесбитые пастбища выявлены на территории Маштексайского, Брликского, Пятимарского и Жанажолского сельских округов.

Слабосбитые пастбищные угодья встречаются вдали от чабанских точек, где достаточно высокое биоразнообразие растительного покрова и равномерная нагрузка на выпасаемую территорию. Урожайность фитомассы слабосбитых пастбищ (2 степень) составляет 4,38-4,90 ц/га, при высоте травостоя 37,44-43,05 см. Слабосбитые пастбища содержат от 10 до 12 видов и распространены на Брликском, Маштексайском, Пятимарском, Копжасарском, Кылобинском, и Мендешевском сельских округах (Таблица 1).

В ходе мониторинга наиболее высокопродуктивные пастбища выявлены на территории Пятимарского сельского округа. На пастбищных агрофитоценозах встречаются до 14 видов. Урожайность травостоев летом составила 6,44 ц/га при высоте трав 48,64 см. Степень дигрессии таких пастбищ первая. В Жангалинском районе пастбища с 1 степенью дигрессией выявлены также в Кылобинском сельском округе, с 13 видами. Урожайность пастбищ летом на уровне 5,12 ц/га при высоте травостоев 47,51 см.

Как указывают данные диагностики, при сильно деградированном растительном покрове (4 степень) доминирующую роль играют однолетние виды, преимущественно злаки и соянки (до 90-91 %).

Причем основная доля накопленной фитомассы сосредоточена в приземном слое, то есть формируется сильно уплотненный приземный тип заполнения растительного яруса. Полукустарники в таких фитоценозах занимают очень небольшую долю, около 4-5 %. Проективное покрытие пастбищ при сильном деградации растительного покрова составляет 39-14-41,37%, при потере биомассы 12,52-13,66%. Возрастной состав таких пастбищ в основном состоит из сенильных групп – полукустарники и генеративных форм эфемеров и эфемероидов. Состав фитомассы составляет 89-90% доминанты и субдоминанты, разнотравья 10-11%.

Таблица 1 - Количественно-качественные показатели пастбищных угодий Жангалинского района полупустынной зоны ЗКО

Наименование пункта	Степень дигрессии	Количество видов	Высота травостоя, см	Урожайность, ц/га (лето)
Бирликский с/о	3	8	32,65	3,47
Бирликский с/о	4	5	25,11	2,22
Пятимарский с/о	3	7	30,15	3,23
Маштексайский с/о	2	9	39,07	4,42
Маштексайский с/о	3	7	30,65	3,17

Пятимарский с/о	1	14	48,64	6,44
Пятимарский с/о	2	12	43,05	4,90
Копжасарский с/о	2	10	39,15	4,68
Копжасарский с/о	2	10	37,64	4,51
С. Мендешовский с/о	2	9	41,11	4,47
Кызылобинский с/о	1	13	47,51	5,12
Кызылобинский с/о	2	10	37,44	4,38
Жанажолский с/о	3	6	30,04	3,12
Жанажолский с/о	4	5	18,55	1,74
Жанаказанский с/о	5	4	16,12	0,95

При степени дигрессии 5, в состав пастбищных фитоценозов входит до 1% полукустарнички, 9% однолетники и 90% составляет другие виды. На таких пастбищах состав травостоев 94% формируют доминанты и субдоминанты и 6% разнотравья. Доминируют сенильные группы всех ботанических групп, ювенильные растения отсутствуют. Проективное покрытие пастбищ с 5 степенью деградации составляет 24,27 % при потере биомассы 14,37%.

На очень сильно перегруженных пастбищах формируются ассоциации из однолетних рудеральных видов, высотой до 16-18 см. Плотное заполнение фитомассой отмечается лишь в 30 см слое дневной поверхности. Такие фитоценозы наиболее экологически хрупкие и энергетически бедные, степень деградации очень сильная.

При сильной перегрузке пастбища по структуре фитоценозов занимают промежуточное положение между средне деградированными и сильно деградированными естественными пастбищами.

Существенным отличием от естественных пастбищ является вытеснение *Salsola collina* из фитоценозов пациентным рудеральным видом *Atriplex aucheric* громадной размножающейся способностью. На среднесбитых пастбищах на долю однолетних и многолетних растений приходится примерно равное количество фитомассы. Пространственное заполнение экологической ниши более равномерное.

Присутствие в ассоциации полукустарников улучшает микроклимат, обеспечивая увеличение высоты травостоя, способствуя возобновлению растений. На долю полукустарников приходится до 42-45 % всей надземной фитомассы, что обеспечивает их устойчивость к выпасу и стабильное ежегодное воспроизводство растительных ресурсов, которые незначительно варьируют в зависимости от погодных условий. Однолетники находятся на уровне 50-53%, а другие виды до 5%. Проективное покрытие среднесбитых пастбищ на уровне 56,95-58,35%, потеря биомассы среднесбитых пастбищ составляет 7,11-7,81%. В возрастной структуре доминируют генеративные особи, мало сенильных и ювенильных растений.

Фитоценозы на умеренно сбитых пастбищах (2 степень) имеют в 2 раза более высокую видовую насыщенность. На долю полукустарников приходится до 50-53% всей надземной фитомассы, что обеспечивает их устойчивость к выпасу и стабильное ежегодное воспроизводство растительных ресурсов, которые незначительно варьируют в зависимости от погодных условий. Однолетники находятся на уровне 43-45%, а другие виды до 4-5%. Проективное покрытие слабосбитых пастбищ на уровне 81,41-84,62%, потеря биомассы 2,93-3,44%. Фитоценозы умеренно сбитых пастбищ имеют в возрастном составе наличие всех особей возрастных структур в оптимальном количестве. Состав фитомассы составляет до 64-67% доминанты и 33-36% разнотравья.

Проективное покрытие слабо деградированных пастбищ (Кзылобинский, Пятимарский с/о) на уровне 89,07-94,11%, потеря биомассы – 1,95-2,17%. В составе фитомассы встречаются наличие всех особей возрастных структур в оптимальном количестве. Доминанты имеют долю 68-70%, а разнотравья 30-32%. В состав жизненных форм входит 51-52% полукустарнички, 43% однолетники и 5-6% другие виды.

Литература:

1. Зонн, С.В. Опустынивание природных ресурсов аграрного производства Калмыкии за последние 70 лет и меры борьбы с ним: Биота и природная среда Калмыкии [Текст] / С.В. Зонн. - М.: Элиста, 1995. - С.19-52.
2. Копыл, И.В. Пастбищные ландшафты. Пастбищные ландшафты: устойчивость и управление [Текст] / И.В. Копыл // Вестник Моск. ун-та. Сер.5. География. - 1992. - №2. – с.10-15.
3. Лавренко, Е.М. Степи Евразийской степной области, их география, динамика и история [Текст] / Е.М. Лавренко // Вопросы ботаники. Вып.1. - М., Л., 1954. - С.155- 191.
4. Ларин, И.В. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Двудольные (хлорантовые- бобовые) [Текст] / И.В. Ларин, Ш.М. Агабабян, Т.А. Работнов. – М.: Сельхозгиз, 1951. - Т.3. - 948 с.
5. Работнов, Т.А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций [Текст] / Т.А. Работнов // Бюлл. МОИП, отд. Биол. Вып. 1. - 1969. - Т.74. - С. 141-149.

6. **Nasiyev B. Specific Features of the Vegetative and Soil Cover Dynamics in the Semiarid Pasture Ecosystems Influenced By Grazing** [Text] / B. Nasiyev, D. Tulegenova, N. Zhanatalapov, A. Bekkaliev, A. Bekkalieva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus. – 2016. - №7(4). – p. 2465-2473.

References:

1. **Zonn, S.V. Opustynivanie prirodnyh resursov agrarnogo proizvodstva Kalmykii za poslednie 70 let i mery borby s nim: Biota i prirod naya sreda Kalmykii** [Text]/S.V. Zonn. - M.:Elista, 1995.-S.19-52.
2. **Kopyl, I.V. Pastbishchnye landshafty. Pastbishchnye landshafty: ustojchivost i upravlenie** [Text] / I.V. Kopyl // Vestnik Mosk. un-ta. Ser 5. Geografiya. - 1992. - №2. - S.10-15.
3. **Lavrenko, E.M. Stepi Evraziatskoj stepnoj oblasti, ih geografiya, dinamika i istoriya** [Text] / E.M. Lavrenko // Voprosy botaniki. Vyp.1. - M.,L., 1954. - S.155- 191.
4. **Larin, I.V. Kormovye rasteniya senokosov i pastbishch SSS. Dvudolnye (hlorantovye-bobovye)** [Text] / I.V. Larin. – M.:Selhoozgid, 1951. - T.3. - 948 s.
5. **Rabotnov, T.A. Nekotorye voprosy izucheniya cenoticheskikh populyacij** [Text] / T.A. Rabotnov // Byull. MOIP, otd. Biol. Vyp. 1. - 1969. - T.74. - S. 141-149.
6. **Nasiyev B. Specific Features of the Vegetative and Soil Cover Dynamics in the Semiarid Pasture Ecosystems Influenced By Grazing** [Text] / B. Nasiyev, D. Tulegenova, N. Zhanatalapov, A. Bekkaliev, A. Bekkalieva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus. – 2016. - №7(4). – p. 2465-2473.

Сведения о авторах

Насиев Бейбит Насиевич – профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК. г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Тулегенова Диамара Кабденовна – доцент кафедры «Экология и природопользования» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, кандидат сельскохозяйственных наук.г. Уральск, ул. Жангирхана, 51

Nasiyev Beybit Nasiyevich – professor of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, doctor of agricultural sciences, corresponding member NAS RK. Uralsk, Zhangir khan St., 51, tel.87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Tulegenova Diamara Kabdenovna – associate professor of "Ecology and environmental management" Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, candidate of agricultural sciences. Uralsk, Zhangir khan St., 51

Насиев Бейбит Насиұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Орал, Жәңгір хан к. 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Тулегенова Диамара Кабденқызы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Экология және табиғатты пайдалану» кафедрасының доценті, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Орал, Жәңгір хан к. 51

УДК633.2:636.084.414

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Жанаталапов Н.Ж. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологии обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна.

В статье раскрыты особенности роста и развития кормовых культур в смешанных посевах. Сделаны выводы об эффективности смешанных посевов бобовых культур с мятлико-

выми, которые позволяют решать проблему обогащения кормов переваримым протеином и создают условия для роста общей продуктивности кормовых посевов. По данным исследований установлена возможность получения высокопитательного и сбалансированного зерносенажного корма. Результатами исследований установлена зависимость роста и развития кормовых культур от погодных условий вегетационного периода. В статье приводятся биометрические показатели роста кормовых культур в зависимости от сроков уборки агрофитоценозов, показатели фотосинтетической деятельности посевов. Установлена высокая продуктивность агрофитоценозов по сбору зелёной массы смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости ячменя. Исследованиями доказаны наиболее высокая продуктивность по сбору протеина и обменной энергии при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу молочно-восковой спелости. В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность посевов кормовых культур для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: Откормочные комплексы, смешанный агрофитоценоз, продуктивность, кормовые культуры, протеин, обменная энергия

INFLUENCE OF TERMS OF CLEANING UP ON THE PRODUCTIVITY OF THE MIXED SOWING OF FODDER CROPS

Nasiyev B.N.—doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

Zhanatalapov N.Zh.— master of agricultural sciences, teacher of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk

One of important conditions of further increase in production of beef is a development of effective technologies of providing feeding complexes and farms of industrial type with own food supply, at economical expenditure of fodder grain.

Features of growth and development of forage crops in the mixed crops are shown in the article. Conclusions are drawn on efficiency of mixed crops of bean cultures with bluegrasses which allow solving the problem of forage enrichment with digestible protein and creating conditions for the growth of general efficiency of fodder crops. According to the researches, the possibility of obtaining highly nourishing and balanced grain haylage forage was established. The results of researches determined the dependence of growth and development of forage crops on weather conditions of the vegetative period. Biometric indicators of forage crops growth depending on terms of agrophitocenosis harvesting, indicators of photosynthetic activity of crops were given in the article. High efficiency of agrophitocenosis on collecting green material of barley and chick-pea mix when harvesting in the phase of dairy ripeness of barley was determined. The researches have proved the highest efficiency on collecting protein and exchange energy when harvesting mixed crops of barley and chick-pea in the phase of dairy and wax ripeness. As a result of carried out researches the data allowing to estimate the efficiency of forage crops for their application in technologies on the production of own forages in feeding complexes and farms of industrial type in conditions of West Kazakhstan region was obtained.

Keywords: Feeding complexes, mixed agrophytocenosis, efficiency, forage crops, protein, exchange energy

МАЛ АЗЫҚТЫҚДАҚЫЛДАРДЫҢ АРАЛАС ЕГІСТІКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ОРУ МЕРЗІМДЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Насиев Б.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, профессор, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Жанаталапов Н.Ж. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, оқытушы, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Сапалы ет өнімін өндірудің маңызды жағдайларының бірі жемдік дәнді үнемді жұмсайтын мал бордақылау кешендері мен өндірістік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіруді жасақтау болып табылады. Мақалада мал азықтық дақылдардың аралас егістіктердегі өсіп-өну ерекшеліктері ашып айтылады. Мал азығын құнарлы протеинмен қамтитын, мал азықтық дақылдардың егістіктерінің жалпы өнімділігін арттыратын бұршақ тұқымдастар мен дәнді мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің тиімділігі жөнінде тұжырымдама жасалынған. Зерттеу нәтижелері бойынша жоғары сапалы және құнарлы жем өндірісінің қамтамасыз етілуі дәлелденген. Мал азықтық дақылдардың өсіп өнуінің ауа райы жағдайына байланыстылығы дәлелденген. Мақалада

мал азықтық дақылдардың агрофитоценоздарының ору мерзіміне байланысты өсуінің биометриялық көрсеткіштері, егістіктердің фотосинтетикалық әрекеттілігі келтірілген. Агрофитоценоздардың жасыл балауса өнімі бойынша жоғары өнімділік деңгейі ноқат пен арпаның аралас егістерін арпаның сүттеніп пісу кезінде орғанда орын алатындығы анықталды. Зерттелер протеин мен алмаспалы энергия шығымының ноқат пен арпа аралас егістерін арпаның балауызданып пісу кезінде орғанда алынатындығын дәлелдеді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында мал бордақылау кешендері мен өндірістік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіру технологияларында қолданылатын мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің өнімділік деңгейін сипаттайтын деректер алынды.

Кілт сөздер: мал бордақылау кешендері, аралас агрофитоценоздар, өнімділік, мал азықтық дақылдар, протеин, алмаспалы энергия

Перед аграриями республики поставлена задача по экспорту 60 тыс. тонн мяса к 2016 году. Если 20 лет назад Казахстан экспортировал более 180 тыс. тонн мяса, то в 2009 году экспортировано только 300 тонн. Это свидетельствует об огромном не раскрытом потенциале животноводства. Это тем более актуально, что рядом с нами расположен огромный российский рынок, импортирующий ежегодно порядка 1,5 млн. тонн мяса. Наша республика располагает всеми необходимыми предпосылками для развития мясного скотоводства. Это - наличие естественных кормовых угодий и неиспользуемой пашни, малозатратная пастбищная технология мясного скотоводства. Кроме того, животноводство является исконным ремеслом коренного населения. Все это создает потенциал для становления Казахстана как значимого и конкурентоспособного игрока на мировом рынке. С учетом мирового опыта и условий Казахстана, Холдингом «КазАгро» разработан и получил одобрение Главы государства проект «Развитие экспортного потенциала мяса КРС». Всего за 5 лет в Республике Казахстан планируется построить до 60 откормочных площадок, с одновременным содержанием 150 тыс. голов или 300 тыс. голов в год. Это позволит через 5 лет производить порядка 60 тысяч тонн говядины на экспорт и 180 тыс. тонн - через 10 лет [1].

В настоящее время основная часть убойного поголовья поступает на мясокомбинаты из ферм и комплексов промышленного типа, которые выращивают и откармливают молодняк на кормах собственного производства. В большинстве хозяйств этот молодняк выращивается экстенсивным путем на несбалансированных рационах, что ведет к большим затратам кормов и труда на единицу прироста. Низкий уровень кормления и плохие условия содержания животных в период выращивания и дорастивания приводят к тому, что живой массы 250-300 кг молодняк достигает только в возрасте 17-18 месяцев, а затем передается для дальнейшего откорма в специализированные откормочные хозяйства и комплексы. Отставшие в росте и развитии телята не полностью компенсируют это отставание приростом живой массы в заключительный период производства - на откорме. Затраты кормов на 1 кг прироста при откорме таких животных значительно возрастают. Поэтому одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологий обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна [2, 3, 4].

Основа прочной кормовой базы – растительные корма. На их долю приходится примерно 95% общего расхода кормов. Основной источник производства растительных кормов – полевое кормопроизводство. Оно дает более 70% общего объема кормов, а в районах с высокой распаханностью сельскохозяйственных угодий – до 90-95%.

В повышении сбора кормового белка важное значение имеет возделывание смешанных посевов кормовых культур.

В смешанных посевах растения равномернее и полнее расходуют основные факторы роста и развития, в первую очередь влагу и солнечную энергию. Обладая различными требованиями к пище и влаге, разные виды растений в смешанных посевах потребляют их из различных горизонтов, не конкурируя друг с другом. Например, бобовые обладая стержневой корневой системой, извлекают пищу и воду из более глубоких слоев почвы, а злаковые из верхних горизонтов. Корни бобовых растений переносят трудно растворимые соединения фосфора из более глубоких слоев и превращают их в доступные для других видов формы. Клубеньковые бактерии, живущие на корнях бобовых, усваивают азот из воздуха, который используют другие растения, посеянные в смеси с ними. Кроме этого, смешанные посева, в большинстве случаев, обеспечивают получение корма с наилучшим содержанием и соотношением азотистых и без-азотистых веществ. Об эффективности смешанных посевов свидетельствуют труды ученых ближнего и дальнего зарубежья [5, 6, 7]. Авторы считают, что смешанные посева бобовых культур с мятликовыми отличаются высокой эффективностью, они не только позволяют решать проблему обогащения кормов переваримым протеином, но и создают условия для роста общей продуктивности кормовых посевов.

При возделывании смеси ячменя и нута сбор протеина зависит от сроков уборки. В кормах из смесей, убираемых в фазу молочно-восковой спелости, отмечается достаточное содержание переваримого протеина. В сенаже обеспеченность 1корм.ед. переваримым протеином составила

115г, что на 28,6 г выше, чем при традиционных сроках уборки. Многие исследователи заготовку сенажа предлагают вести из смесей однолетних культур (ячмень+нут), уборку проводить прямым комбайнированием в фазу молочно-восковой спелости. В более ранние и более поздние сроки уменьшается выход питательных веществ с 1 га, и снижается питательность корма. По трехлетним данным, сбор сухого вещества в фазу молочно-восковой спелости смеси ячменя и нута по сравнению с молочной спелостью зерна увеличивается с 25,1 до 38,9 ц/га, протеина с 371,3 до 494,2 кг/га [6, 8, 9, 10, 11].

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка технологии по производству собственных кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа».

Для решения поставленных задач на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана были заложены полевые опыты. Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая. По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области. При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам.

Важным показателем, характеризующим состоянии агрофитоценозов является сохранность посевов. Анализ показывает, что в благоприятные погодные условия оказывало положительное влияние на всхожесть семян ячменя как в одновидовых так и в смешанных посевах с нутом. В смешанных посевах полнота всходов ячменя изменялась по вариантам опыта от 97,2 до 97,6%, а в одновидовом посеве составила 97,2%. Всхожесть нута по вариантам опыта колебалась от 90,0 до 95,0%.

К уборке нута произошло некоторое уменьшение количества растений по всем вариантам. Выживаемость нута в смешанных посевах в зависимости от срока уборки составила 72,22-81,08%. Выживаемость злаковых растений (ячмень) в смеси с нутом составила 76,03-84,29%. Сохранность ячменя в чистом виде уборке в фазу полной спелости составила 86,42%. В целом сохранность ячменя в чистом виде была выше по сравнению с растениями смешанных посевов с нутом, за исключением варианта уборки смеси в более ранние фазы – в фазу цветения нута на зеленый корм, где сохранность ячменя к уборке составила 84,29%. На остальных вариантах сохранность ячменя к уборке снизилась от 80,32% (уборка в фазу молочной спелости) до 76,03% (уборка в полную спелость).

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение качественного продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как исследованные нами культуры для кормовой цели используются по-разному: на зеленую массу, зерносенаж и на фураж, поэтому продуктивность оценивали по кормовым единицам и содержанию переваримого протеина.

Наиболее продуктивным по сбору зеленой массы оказался вариант смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости – 78,14 ц/га. Но по сбору сухой массы этот вариант уступил варианту смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости: сбор сухой массы составил 15,20 против 16,24 ц/га соответственно. Смешанный посев ячменя и нута на зернофураж продуктивнее одновидового посева ячменя на этот же вид корма: урожайность по зерну составила 18,85 ц/га, что больше, чем при одновидовом посеве на 6,50 ц/га, а сбор КЕ – 26,26 ц/га, что превысило значение аналогичного показателя для одновидового посева на 10,26 ц/га.

В год исследований продуктивность всех исследованных культур была высокой. Так урожайность зерна ячменя составила 12,35 ц/га. Это равно 16,00 ц/га в кормовых единицах. Выход переваримого протеина составил 1,60 ц/га. При обменной энергии равной 13,86 ГДж/га обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 99,94 г. (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки

Варианты опыта	Зерно, т/га	Зелёная масса, ц/га	Сухая масса, ц/га	КЕ, ц/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	12,35	–	–	16,00
Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	–	75,25	13,45	12,26
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносенаж)	–	78,14	15,20	14,55
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	–	70,44	16,24	15,54
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	18,85	–	–	26,26
НСР ₀₅ 1,81 ц/га				

Кормовую ценность посевов оценили по сбору переваримого протеина и обменной энергии с 1 га. В варианте уборки смеси ячменя и нута на зернофураж было получено 3,25 ц/га переваримого протеина (при одновидовом посеве ячменя на зернофураж - более чем в 2,03 раза меньше: 1,60 ц/га). Сопоставимое значение по этому показателю отмечено в варианте смеси ячменя и нута на зерносенаж при уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна 2,27 ц/га. В исследованиях наиболее высокий сбор обменной энергии получен при уборке смешанных посевов ячменя и нута в фазу в фазу полной спелости – 22,57 ГДж/га. Кормовая ценность одновидового посева ячменя характеризовался: 1,60 ц/га переваримого протеина, 13,86 ГДж/га обменной энергии (Таблица 2).

Таблица 2 - Кормовая ценность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки

Варианты опыта	Переваримый протеин, ц/га	Обеспеченность 1 КЕ протеином, г	Обменная энергия, ГДж/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	1,60	99,94	13,86
Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	2,42	197,71	11,43
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносенаж)	2,17	148,87	13,30
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносенаж)	2,27	146,16	14,91
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	3,25	123,83	22,57

Таким образом, использование смешанных посевов ячменя и нута является важным резервом производства собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа, при этом данную смесь возможно использовать как для производства зеленого корма, так и для обеспечения с.х. животных сенажной и фуражной массой.

Литература:

1. **Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан** (http://www.primeminister.kz/page/article_item-89).
2. **Nasiyev, B.N. Studying the technology of cultivating mixed forage crops in the area of dry steppes of the Western Kazakhstan** [Text] / B.N. Nasiyev, M. Mussina, A. Bekkaliyeva, R. Yeleshev, A. Salykova // Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. - Vol.12(2). – P. 1805-1812.
3. **Вавжинчак, С. Кормление молодняка крупного рогатого скота на промышленных фермах** [Текст] / С. Вавжинчак // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2013. - № 2. - С. 87-90
4. **Девяткин, А.И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах** [Текст] / А.И. Девяткин. - М.: Россельхозиздат, 2012. - 184 с.
5. **Карасек, В.С. Опыт интенсивного откорма молодняка крупного рогатого скота** [Текст] / В.С. Карасек // Наука и мир. – 2008. – №6. – С. 51-55.
6. **Благовещенская, З.К. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур** [Текст] / З.К. Благовещенская. - М.: Колос, 2004. - 63 с.
7. **Бондаренко, М.Г. Урожайность и кормовая ценность однолетних трав в зависимости от сроков посева** [Текст] / М.Г. Бондаренко // Вестник с/х науки Казахстана. - 1986. - № 11. - С. 51-53.
8. **Елсуков, М.П. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах** [Текст] / М.П. Елсуков, А.И. Тютюнюкиев. - М.: Сельхозгиз, 1999. - 309 с.
9. **Жученко, А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства** [Текст] / А.А. Жученко, А.Д. Урсул. - Кишинев: Штиница, 1983. - 304 с.
10. **Christiansen, S. On-farm trials with forage legume-barley compared with fallow-barley rotations and continuous barley in north-west Syria** [Text] / S. Christiansen, M. Bounejmate, F. Bahady // Experimental agriculture. - 2000. - V. 36. - P. 195-204.
11. **Nasiyev, B.N. Formation of Annual Crop Yield When Cultivating for Green Conveyor System in Dry Steppe Area of Western Kazakhstan** [Text] / B.N. Nasiyev, M. Mussina, N. Zhanatalapov, R. Yeleshev, A. Salykova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). – 2016. - №7(4). – p. 2505-2515.

References:

1. **Officialnyj internet resurs Premier Ministra Respubliki Kazahstan** (http://www.primeminister.kz/page/article_item-89).

2. **Nasiyev, B.N. Studying the tehnology of cultivating mixed forage crops in the area of dry steppes of the Western Kazakhstan** [Text] / B.N.Nasiyev, M. Mussina, A.Bekkalieva, R. Yeleshev, A. Salykova// Biosciences biotechnology research Asia. - 2015. - Vol.12(2). – P. 1805-1812.
3. **Vavzhinchak, S. Kormlenie molodnyaka krupnogo rogatogo skota na promyshlennyh fermah** [Text] /S.Vavzhinchak // Mezhdunarodnyj selskohozyajstvennyj zhurnal. – 2013. – № 2. – S. 87-90.
4. **Devyatkin, A.I. Vyrashchivanie i otkorm krupnogo rogatogo skota na kompleksah** [Text] /A.I. Devyatkin. - M.:Rosselhozizdat, 2012. - 184 s.
5. **Karasek, V.S. Opyt intensivnogo otkorma molodnya kakrupnogo rogatogo skota** [Text] / V.S.Karasek// Naukaimir. – 2008. – №6. – S. 51-55.
6. **Blagoveshchenskaya, Z.K. Formirovanie urozhaya osnovnyh selskohozyajstvennyh kultur** [Text] / Z.K. Blagoveshchenskaya. - M.:Kolos, 2004. - 63 s.
7. **Bondarenko, M.G. Urozhajnost i kormovaya cennost odnoletnih trav v zavisimosti ot srokov poseva** [Text] / M.G.Bondarenko // Vestnik s/h nauki Kazahstana. - 1986. - № 11.–S. 51-53.
8. **Elsukov, M.P.Odnoletnie kormovye kultury v smeshannyh posevah** [Text] /M.P. Elsukov, A.I. Tyuttyuinikov. - M.:Selhozgiz, 1999. - 309 s.
9. **Zhuchenko, A.A.Strategiya adaptivno jintensifikacii selskohozyajstvennogo proizvodstva** [Text] / A.A.Zhuchenko, A.D. Ursul.- Kishinev: Shtiinca, 1983. - 304 s.
10. **Christiansen, S. On-farm trials with forage legume-barley compared with fallow-barley rotations and continuous barley in north-west Syria** [Text] / M.Bounejmate, F.Bahhady// Experimental agriculture. - 2000. - V. 36. - P. 195-204.
11. **Nasiyev, B.N. Formation of Annual Crop Yield When Cultivating for Green Conveyor System in Dry Steppe Area of Western Kazakhstan** [Text] / B.N.Nasiyev, M.Mussina, N. Zhanatalapov, R.Yeleshev, A.Salykova//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN09758585-India-Scopus). – 2016. - №7(4).– p. 2505-2515.

Сведения о авторах

Насиев Бейбит Насиевич – профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК. г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Жанаталапов Нурболат Жасталапович – преподаватель кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, магистр сельскохозяйственных наук.г. Уральск, ул. Жангирхана, 51

Nasiyev Beybit Nasiyevich – professor of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, doctor of agricultural sciences, corresponding member NAS RK. Uralsk, Zhangir khan St., 51, tel.87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Zhanatalapov Nurbolat Zhastalapovich – teacher of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, master of agricultural sciences. Uralsk, Zhangir khan St., 51

Насиев Бейбит Насиұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Орал, Жәңгір хан к. 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru

Жанаталапов Нұрболат Жасталапұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының оқытушысы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, Орал, Жәңгір хан к. 51

УДК 631.563.2

ПРИЕМЫ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУМАРИНА В ДОННИКЕ

Сагалбеков У.М. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК, Северо-Казхастанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Кокшетау

Жумагулов И.И. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, АО «Казхастанский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Астана

Байдалин М.Е. – PhD 3 курса, АО «Казхастанский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Астана,

В статье приведены результаты лабораторных и полевых опытов по изучению влияния различных приемов снижения содержания кумарина в доннике. Цель исследований – разработать и испытать прием заготовки сена из донника в связи с содержанием в листостебельной массе глюкозида кумарин. Во исполнение решения поставленных задач проведены полевые работы на опытном участке Северо-Казхастанского НИИ сельского хозяйства в 2015-2016 гг.

В исследованиях использовали донник желтый, перспективный сорт Кокшетауский 14. Учетная площадь делянки - 25 м², повторность 3^x кратная.

По результатам исследования установлено, что содержание кумарина в зеленой массе донника составляет 1,14%, в сене высушенном при температуре 20°С - 0,65%, и при температуре 60°С - 0,48%. При различных температурных режимов заготовки сена наблюдалась тенденция увеличения качественных показателей корма, так при заготовке сена методом активного вентилирования при температуре 60°С, содержание белка составляло 15,1%, кормовые единицы 0,47% содержание в 1 кг сухого вещества, облиственность 50,7%. В сене высушенном при температуре 20°С, содержание белка 13,2%, кормовые единицы 0,39% содержание в 1 кг сухого вещества, облиственность 36,9%. Наряду с уменьшением содержания кумарина в варианте заготовки сена методом активного вентилирования при температуре 60°С, за счет сохранения общей облиственности прибавка урожайности составила 2,7ц/га. По вариантам наименьшая существенная разница равна (НСР_{0,5}) - 2,1. Экономический эффект - 3250 тенге с 1 га.

Ключевые слова: Донник, качество корма, кумарин.

METHODS OF REDUCING THE CONTENT OF COUMARIN MELILOT

Sagalbekov U.M. – Doctor of Agricultural Sciences, professor, academician AAS of the RK, North-Kazakhstan Scientific-Research Institute of Agriculture, Kokshetau city

Zhumagulov I.I. – Candidate of Agricultural Sciences, assistant professor, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

Baydalin M.E. – PhD student, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

The results of laboratory and field experiments to study the effect of different methods reducing the content of coumarin in melilot are given in the article. The purpose of the research is to develop a safe for animal melilot hay-making method in relation to the content of cormophyte coumarin glucoside. In compliance with the set tasks the field work was carried out on the experimental plot of North-Kazakhstan Institute of Agriculture in 2015-2016.

The studies used yellow sweet clover, perspective grade Kokshetau 14. Accounting plot area - 25 m², repeated 3.

The study found that coumarin content in clover green mass is 1.14% in hay dried at a temperature 20°С - 0.65%, and at a temperature 60°С - 0.48%. When differences of temperature modes of hay tended to increase forage quality indicators, so by hay by active ventilation at 60°С, the protein content was 15.1%, feed units 0.47% content in 1 kg of dry matter, foliage 50.7% , and dried at a temperature of hay 20°С, protein content 13.2%, 0.39% feed units in 1 kg of dry matter, 36.9% foliage. Along with the decrease in the content of coumarin in the form of hay by active ventilation at 60°С, by maintaining total foliage yield increase was 2,7tc/ha. According to embodiments of the least significant difference is (НСР 0.5) -2.1. Economic effect - 3250 tenge per 1 hectare.

Key words: Melilot, feed quality, coumarin.

ТҮЙЕЖОҢЫШҚАНЫҢ КУМАРИН ШАМАСЫН ТӨМЕНДЕТУ ӘДІСТЕРІ

Сагалбеков У.М. – а.ш.ғ.д., профессор, АШҒА академигі, Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институты, Көкшетау қаласы

Жумагулов И.И. – а.ш.ғ.к., доцент, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қаласы

Байдалин М.Е. – 3-курс PhD, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қаласы

Мақалада түйежоңышқа құрамындағы кумаринді төмендету тәсілдерінің әсерін зерттеудің лабораториялық және танаптық тәжірибелердің нәтижелері келтірілген. Зерттеу мақсаты – түйежоңышқа жапырағы мен сабақтарының құрамында глюкозид кумарин бар болуына байланысты малдарға қауіпсіз шөпті дайындау тәсілін әзірлеу. Қойылған мақсаттарды жүзеге асыру үшін 2015-2016 жж. Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институтында зерттеу жұмыстары жүргізілген.

Тәжірибе 3 қайталымнан тұрды. Тәжірибедегі мөлдектің ауданы 25 м². Зерттеу объектісі ретінде түйежоңышқаның Кокшетауский 14 перспективалық сорты қолданылған.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша жасыл балаусада кумарин шамасы 1,14 %, 20° С температурада кептірілген шөпте – 0,65%, 60С температурада белсенді желдету кезінде 0,48% құрады. Әр түрлі температуралық режимдерде дайындалған шөптің сапасында айтарлықтай айырмашылық байқалған, 60С температурада белсенді желдету тәсілімен дайындалған шөпте ақуыз құрамы 15,1%, азықтық бірлік 0,47%, жапырақтылық 50,7% құрады, ал 20° С температурада кептірілген шөпте ақуыз құрамы 13,2%, азықтық бірлік 0,39%, жапырақтылық 36,9% құрады. Кумарин шамасының төмендеуімен қатар 60° С температурада белсенді желдету нұсқасында өнімділік 2,7ц/га-ға бақылаумен салыстырғанда артық болды. Тәжірибе нұсқалары бойынша ең төменгі айырмашылық (ЕТА_{0,5}) көрсеткіші - 2,1 тең болды. 1 га экономикалық тиімділігі 3250 теңге құрады.

Кілт сөздер: түйежоңышқа, мал азығының сапасы, кумарин

Введение

Существуют различные способы хозяйственного использования донника, основные из них – на зеленый корм, сено и сенаж. Он имеет достаточно хорошие вкусовые качества крупно рогатый скот, овцы и лошади охотно поедают его. Также донник дает большие урожаи сена и затраты для производства кормов из донника не высокий. Сено донника очень ценно если соблюдать технологию заготовки, оно сравнимо с люцерновым сеном. Однако при этом не учитывается такая отрицательная биологическая особенность донника как кормового растения, содержание в листостебельной массе глюкозида кумарин. Если у корма из донника начинаются процессы гниения он менее поедается из-за его горького вкуса, вызванным тем, что в тканях растений содержится кумарин который превращается дикумарин. При поедании донника у животных проявляется вздутие живота, но по сравнению с люцерной и клевером это проявляется в меньшей степени. Вероятность вздутия живота у животных при поедании донника можно избежать путем превращения зеленой массы в сухой корм, либо в дополнение к доннику обеспечить достаточное количество воды и соли. Из-за опасности кровотечения у скота при поедании донника, зеленую массу следует сушить до 13-14% влажности [1,2].

Донник содержит кумарин, который при порчи и гниение донника превращается в дикумарин. Дикумарин является антикоагулянтом, который вызывает кровоизлияние у крупного рогатого скота и может привести к летальному исходу. Животные будут испытывать трудности свертывания крови, и могут умереть от потери крови от небольших внешних или внутренних повреждений. Овцы и лошади менее склонны к данному заболеванию поскольку более избирательны при поедании кормов [3]. Дикумарол (дикумарин) относится к группе антикоагулянтов крови, обладает специфическим лимонным запахом и способен вызвать отравление и гибель животных.

Анализ специальной научной литературы и патентный поиск показал, что целенаправленной работы по заготовке корма из донника в связи с содержанием кумарина не производились. Лишь разработаны различные методы определения кумарина и селекция бескумаринных форм донника.

Поэтому нами была поставлена задача разработать и испытать прием заготовки донникового сена.

Цель исследований – разработать и испытать прием заготовки сена из донника в связи с содержанием в листостебельной массе глюкозида кумарин.

Были поставлены следующие задачи:

- определение содержания кумарина в зеленой массе и в сене, высушенных при разных температурных режимах;
- сравнительная оценка различных способов заготовки корма из донника (содержание кумарина, качество корма, урожайность кормовой массы и экономическая эффективность).

Материалы и методы

Исследования проводились в 2015-2016 гг. на опытном поле ТОО «Северо-Казахстанский НИИ сельского хозяйства» (с.Чаглинка). Предшественник – чистый пар, обработка почвы проводилась согласно зональной технологии. Посев – ранневесенний (в первой декаде мая), беспокровный.

Учетная площадь делянки - 25 м², повторность 3^х кратная. Размещение вариантов рендомизированное. В исследованиях использовали донник желтый, перспективный сорт Кокшетауский 14.

Наблюдения и учеты велись согласно методики Всероссийского НИИ кормов [4]. Экспериментальные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа [5].

Для определения содержания кумарина в доннике применяли два метода определения кумарина. Качественно-количественный метод быстрого определения кумарина по М.И. Смирновой, и количественный метод определения кумарина по методике Г.К.Никонова [6,7]. Перерасчет в кормовые единицы проводился с помощью коэффициентов переваримости по данным М.Ф. Томмэ [8]. Оценку экономической эффективности проводили по методике, предложенной У.М. Сагалбековым [9].

Результаты исследований и их обсуждение

Кумарин является отрицательным недостатком, которым обладает донник. Для того чтобы снизить или исключить содержание этого вещества необходимо в первую очередь изучить методы определения содержания кумарина в листостебельной массе. Существуют множество методов определения кумарина – микрохимические, калориметрические, флюориметрические, метод газовой хроматографии и другие. В наших исследованиях мы использовали два метода М.И. Смирновой, и более точный метод количественного определения содержания кумарина по методике Г.К.Никонова. Сущность метода М.И. Смирновой, заключается в том, что подготовленные образцы донника на 1-2 минуты погружают в раствор йода в йодистом калии. Образцы содержащие кумарин в концентрации более 1% окрашиваются в малиновый цвет, 0,9-0,5% - в розовый цвет, менее 0,1% - не меняет своей окраски.

Далее применялся количественный метод определения содержания кумарина по методике Г.К.Никонова. Данный метод позволяет определить как процентное содержание так и массу кумаринов. По методике Г.К. Никонова, отвешивают 25 г мелко измельченного материала (стеблей, листьев) экстрагируют 250 см³ хлороформа настаиванием в течение 24 часов. Навеска, а соответственно и количество растворителя могут быть уменьшены. Раствор отфильтровывают и 200 см³ его отгоняют в колбе досуха. К остатку прибавляют 20 см³ 10%-ного раствора NaOH, нагревают 5 минут на водяной бане, жидкость переносят в делительную воронку и кумарины четырехкратно извлекают хлороформом порциями по 25 см³. Оставшийся щелочной раствор подкисляют 20%-ным раствором серной кислоты и извлекают порциями хлороформа по 25 см³ 3—6 раз (проба на сухой остаток). Хлороформные экстракты объединяют, взбалтывают в делительной воронке с 20 см³ 5%-ного раствора Na₂CO₃, затем с 20 см³ воды и высушивают безводным сульфатом натрия. Отфильтрованный раствор отгоняют во взвешенной колбе, остаток высушивают при 70°C до постоянного веса. По разности масс пустого стакана и стакана с кумаринами определили содержания кумаринов в 25 г.

В исследованиях Е. Андреевой установлено, что содержание кумарина при высушивании донника уменьшается по сравнению с содержанием его в зеленой массе [10]. Известно, что при сушке донника в тени в результате более полного гидролиза глюкозида, содержание кумарина снижается на 52-78% от первоначального его количества. Подобные факты снижения кумарина при сушке донника отмечены в исследованиях Р. Berke, В. Dornerrі [11]. Позднее такая же закономерность наблюдалась в опытах Е. Stuczynski, W. Mangalska, и Дейнеко Е.В. [12,13].

В наших опытах установлено, что содержание кумарина при высушивании донника уменьшается по сравнению с содержанием его в зеленой массе (таблица 1).

Таблица 1. Содержание кумарина в листостебельной массе донника по видам кормов за 2015-2016 гг.

Вид корма	Содержание кумарина, %		
	2015 год	2016 год	Среднее за 2015-2016 гг.
Зеленая масса	1,17	1,11	1,14
Сено, высушенное при температуре 20°C	0,69	0,62	0,65
Сено, высушенное при температуре 60°C	0,55	0,41	0,48

Причиной снижения кумарина при высушивании донника является расщепление кумариновых глюкозидов. Испарение влаги вызывает выделение кумарина из скошенных сухих растений, и способствуют его снижению в сене.

На этих экспериментальных данных основан предлагаемый способ заготовки корма из донника. Сущность его заключается в том, что донник в связи с содержанием в вегетативной массе кумарина не следует скармливать в зеленом виде, а заготовку сена вести методом активного вентилирования, когда содержание кумарина уменьшается более, чем в 2 раза. По предварительным данным

известно, что наиболее эффективным безопасным по содержанию кумарина оказалось сено приготовленное методом активного вентилирования при температуре 60°C (таблица 2).

При заготовке сена методом активного вентилирования при температуре 60°C по сравнению с обычной технологией содержание кумарина снижается с 0,65% до 0,48%, а содержание белка повышается с 13,2% до 15,1%, в основном за счет сохранения листьев и лучшей облиственности.

Таблица 2. Эффективность различных способов заготовки сена из донника за 2015-2016 гг.

Вид корма	Содержание в 1 кг сухого вещества, %				Облиственность, %		Урожайность сена, ц/га	
	кумарин	белок		кормовых единиц				
		2015	2016	2015	2016	2015		2016
Сено, высушенное при температуре 20°C	0,65	12,8	13,6	0,37	0,41	36,4	37,3	27,6
Сено, высушенное при температуре 60°C	0,48	14,7	15,5	0,46	0,48	49,8	51,6	30,3
НСР ₀₅								2,1

Кроме качественных показателей, повышается сбор сена при заготовке активным вентилированием при температуре 60°C, с 27,6 ц/га (традиционная технология) до 30,3 ц/га, за счет уменьшения потерь кормовой массы при стационарной заготовке, чем в полевых условиях.

Расчеты экономической эффективности показали, что только по урожайным данным рекомендуемый способ заготовки сена из донника методом активного вентилирования при температуре 60°C, кроме основной задачи снижения содержания в кормовой массе кумарина, обеспечивает получения экономического эффекта - 3250 тенге с 1 га (таблица 3).

Таблица 3. Экономическая эффективность различной технологии заготовки сена из донника

Показатель	Традиционная технология	Сено, высушенное при температуре 60°C
Урожайность, ц/га	27,6	30,3
Сбор кормовых единиц, ц/га	10,2	16,9
Затраты на 1 га, тенге	14400	15200
Себестоимость 1 ц, тенге	783	685
Реализационная цена /ц, тенге	1500	1500
Стоимость всей продукции с 1 га, тенге	41400	45450
Прибыль с 1 га, тенге	27000	30250
Экономический эффект с 1 га, тенге	-	3250

Выводы

Разработан и испытан прием заготовки сена из донника в связи с содержанием в листостебельной массе глюкозида кумарин. Определено содержание кумарина в зеленой массе и сене, высушенных при разных режимах. Способ активного вентилирования при температуре 60°C снижает содержание кумарина с 0,65% до 0,48%, а содержание белка повышается с 13,2% до 15,1%. Экономический эффект - 3250 тенге с 1 га.

Литература:

1. Meyer, D. 2005. Sweetclover production and management [Text]/ D. Meyer // North Dakota State University Extension Service. – (<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/hay/r862w.htm>).
2. Baldrige, D.E. Montana interagency plant materials handbook [Text]/ D.E.Baldrige, R.G. Lohmiller. - MT.: Montana State University, Bozeman eds. – 1990. - 337p.
3. Schipper, I.A. Sweet clover poisoning: Beef Cattle Handbook [Text]/ I.A. Schipper. - BCH-3415.: North Dakota State University. 1999. - 2p.
4. Методические указания по селекции многолетних трав ВНИИ кормов [Текст]: - М., 1985.- 188 с.
5. Методика полевого опыта [Текст]/ Б.А. Доспехов – Москва.: Колос, 1973.- 336 с.
6. Смирнова, М.И. Методы биохимических исследований растений [Текст] / М.И. Смирнова, Р.В Гельчинская. – М.: – Л. – 1952. – с. 418-420.
7. Методы биохимического исследования растений [Текст] / А.И. Ермаков – Ленинград.: Колос. – 1972. – 375 с.

8. **Корма СССР** [Текст] / М.Ф. Томмэ – М.: Колос. – 1964. – 448 с.
9. **Методические основы и техника селекции многолетних трав в Северном Казахстане** [Текст]. / У.М. Сагалбеков – Кокшетау. – 2012. – 41-44 с.
10. **Андреева, Е. Содержание кумарина в доннике, высушенном в различных условиях** [Текст] / Е. Андреева // Науч. тр. Серия Растениеводство София. - 1956. – вып. 3. – Год I. – 45-48 с.
11. **Berke, F., Somhere mint takarmany novery** [Text] / F. Berke, B.A. Dornerni // Allattengeztes. – 1955. – vol.4. – N4. – P. 411-417.
12. **Stuezynski, E. W. Wplen crynniv agrotechir nuch na za zavartoc cbialka unrowege wlokika i humaruny u notryebrillyn (Melilotus albus)** [Text] / E.Stuezynski, W. Mangalska // Postepy nauk.roin. – 1959. – I.5. – N5. – S.293.
13. **Дейнеко, Е.В. Создание исходного материала донника с низким содержанием кумарина** [Текст] / Е.В. Дейнеко // Сб. науч. тр. СибНИИ кормов. – Новосибирск. – 1983. – с.90-101.

References:

1. **Meyer, D. 2005. Sweetclover production and management** [Text] / D. Meyer // North Dakota State University Extension Service. – (<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/hay/r862w.htm>).
2. **Baldrige, D.E. Montana interagency plant materials handbook** [Text] / D.E. Baldrige, R.G. Lohmiller. - MT.: Montana State University, Bozeman eds. – 1990. - 337p.
3. **Schipper, I.A. Sweet clover poisoning: Beef Cattle Handbook** [Text] / I.A. Schipper. - BCH-3415.: North Dakota State University. 1999. - 2p.
4. **Metodicheskie ukazaniya po selekcii mnogoletnih trav VNII kormov** [Text]: - M., 1985.-188 s.
5. **Metodika polevogo opyta** / B.A. Dospheov – Moskva.: Kolos, 1973.- 336 s.
6. **Smirnova, M.I. Metody biohimicheskikh issledovaniy rastenij** [Text] / M.I. Smirnova, R.V Gel'chinskaja. – M.: – L. – 1952. – s. 418-420.
7. **Metody biokhimicheskogo issledovaniya rastenij** [Text] / A.I. Ermakov – Leningrad.: Kolos. – 1972. – 375 s.
8. **Korma SSSR/ M.F. Tommje – M.: Kolos. – 1964. – 448 s.**
9. **Metodicheskie osnovy i tehnika selekcii mnogoletnih trav v Severnom Kazahstane** [Text] / U.M. Sagalbekov – Kokshetau. – 2012. – 41-44 s.
10. **Андреева Е. Soderzhanie kumarina v donnike, vysushennom v razlichnyh usloviyah** [Text] / E. Андреева // Науч. тр. Seriya Rastenievodstvo Sofija. - 1956. – вып. 3. – Год I. – 45-48 с.
11. **Berke F., Somhere mint takarmany novery** [Text] / F. Berke, B.A. Dornerni // Allattengeztes. – 1955. – vol.4. – N4. – P. 411-417.
12. **Stuezynski, E. Wplen crynniv agrotechir nuch na za zavartoc cbialka unrowege wlokika i humaruny u notryebrillyn (Melilotus albus)** [Text] / E.Stuezynski, W. Mangalska // Postepy nauk.roin. – 1959. – I.5. – N5. – S.293.
13. **Dejneko, E.V. Sozdanie ishodnogo materiala donnika s nizkim soderzhaniem kumarina** [Text] / E.V. Dejneko // Sb. nauch. tr. SibNII kormov. – Novosibirsk. – 1983. – s.90-101.

Сведения об авторах

Сагалбеков Уалихан Малгаждарович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК, заместитель директора ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Кокшетау, ул. Абая 76, тел. +7771-376-41-09; e-mail: filial.zerna@mail.ru.

Жумагулов Игилек Имангалиевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана, пр. Победы 62, тел. +7702-405-09-09; e-mail: igilik_zhumagulov@mail.ru.

Байдалин Марден Ерсайнович – PhD 3 курса кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана, пр. Победы 62, тел. +7747-554-64-95; e-mail: marden_0887@mail.ru.

Sagalbekov Ualikhan Molgazhdarovich – Doctor of Agricultural Sciences, professor, academician AAS of the RK, Deputy Director North-Kazakhstan Scientific-Research Institute of Agriculture, Kokshetau city, Abay Street, 76, Phone: +7771-376-41-09; e-mail: filial.zerna@mail.ru.

Zhumagulov Igilik Imangalievich – Candidate of Agricultural Sciences, assistant professor, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62, Phone: +7702-405-09-09; e-mail: igilik_zhumagulov@mail.ru.

Baydalin Marden Ersainovich – PhD student, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62, Phone: +7747-554-64-95; e-mail: marden_0887@mail.ru.

Сағалбеков Уалихан Малғаждарұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, АШҒА академигі, Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институт директорының орынбасары, Көкшетау қаласы, Абай көшесі 76, байланыс телефоны: +7771-376-41-09; e-mail: filial.zerna@mail.ru.

Жұмағұлов Игілік Иманғалиұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7702-405-09-09; e-mail: igilik_zhumagulov@mail.ru.

Байдалин Марден Ерсайынұлы – 3-курс PhD, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, «егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7747-554-64-95; e-mail: marden_0887@mail.ru.

УДК 636.32/38.021

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СОЧНЫХ КОРМОВ ТОО «БАЙСЕРКЕ АГРО» АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сагиндыков К.А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Казахский Национальный аграрный университет, г.Алматы

Паритова А.Е. – PhD, старший преподаватель, Казахский аграрный университет имени Сакена Сейфуллина, г.Астана

Оттепова Г.М. – старший преподаватель, Казахский аграрный университет имени Сакена Сейфуллина, г.Астана

В статье приводятся данные о проведении контроля качества сочных кормов полученных с ТОО «Байсерке Агро» методами органолептических и физико-химических исследований. В ходе исследования получены данные о том, что первая и третья пробы силоса отвечали нормам высококачественного корма, технология приготовления и хранения данных сочных кормов, видимо, не нарушалась. Пятая проба силоса соответствует норме, предназначенной для сочного корма среднего качества (удовлетворительный).

Также изучили содержание остаточных количеств тяжелых металлов в сочных кормах в сравнительном аспекте друг с другом. Сравнительное изучение содержания остаточных количеств тяжелых металлов приведены в диаграмме. Содержание исследуемых элементов в сенаже не превышало предельно допустимых концентраций, установленных требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01. Содержание кадмия в растительных кормах варьировало в пределах от 0,11 до 0,19 мг/кг. Максимальное значение этот элемент достигал в сенаже до 0,19 мг/кг. Значение ртути в сенаже и силосе были одинаковыми. Содержание меди также не превышало предельно допустимых концентраций во всех образцах сочных кормов установленных требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01. Наибольшее содержание остаточных количеств меди было установлено в пробах силоса. Немаловажным фактом является и то, что содержание таких опасных радионуклидов как, цезий-137 и стронций-90 в образцах не обнаружили.

Ключевые слова: сочные корма; силос; сенаж; тяжелые металлы; органолептические показатели.

CONTROL THE QUALITY OF THE SUCCULENT FEED OF THE LLP «BAYSERKE AGRO» OF ALMATY REGION

Sagindykov K.A. - Doctor of the Agricultural Sciences, professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

Paritova A.Y. - PhD, Senior Lecturer, Kazakh Agrarian University named after S. Seifullin, Astana

Ottepova G.M. – Senior Lecturer, Kazakh Agrarian University named after S. Seifullin, Astana

The article presents data about control the quality of succulent feed obtained from LLP "Baysерке Агро" by methods of organoleptic and physico-chemical studies. During the study are obtained data that the first and third silage samples conform to the standards of high-quality feed, technology of preparation and storage of these feed does not seem to be impaired. Fifth silage sample corresponds to the norm intended for the succulent food of average quality (satisfactory).

Also was studied the content of residual amounts of heavy metals in succulent feed in comparative aspect with each other. The comparative studies of the content of residual amounts of heavy metals are shown in the diagram. The content of the investigated items in the silage does not exceed the maximum allowable concentrations established by requirements of SanPiN 2.3.2.1078-01. Cadmium content in plant feed varied in the range of 0.11 to 0.19 mg / kg. This element's the maximum value is reached in the silage to 0.19 mg / kg. Significance of mercury in haylage and silage were similar. The copper content also did not exceed the maximum allowable concentrations in all samples of succulent feed established of SanPiN 2.3.2.1078-01 requirements. The highest content of residual amounts of copper were found in the silage trials. An important fact is also that the content of such hazardous radionuclides like cesium-137 and strontium-90 were not detected in the samples.

Keywords: succulent feed; silage; haylage; heavy metals; organoleptic characteristics.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ «БАЙСЕРКЕ АГРО» ЖШС АЛЫНҒАН ШЫРЫНДЫ АЗЫҚТАРДЫҢ САПАСЫН ҚАДАҒАЛАУ

Сагиндыков К.А. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

Паритова А.Е. – PhD, аға оқытушы, Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ аграрлық университеті, Астана қаласы

Оттепова Г.М. – аға оқытушы, Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ аграрлық университеті, Астана қаласы

Мақалада «Байсерке Агро» ЖШС алынған шырынды азықтардың сапасын қадағалауды органолептикалық және физикалық химиялық әдістерімен зерттеу арқылы жүргізу туралы мәліметтер келтірілген. Зерттеулер барысында сүрлемнің бірінші және үшінші сынамалары сапасы жоғары азықтың нормаларына сай екендігі туралы мағлұматтар алынды, яғни сол шырынды азықтардың дайындау технологиясы мен сақталуы бұзылмады дегенді білдіреді. Сүрлемнің бесінші сынамасы сапасы орташа немесе қанағаттанарлық шырынды азықтың нормасына сәйкес келеді.

Сонымен бірге бір-бірімен салыстырмалы түрде шырынды азықтардағы ауыр металдардың қалдық мөлшерлерінің сандық көрсеткішін зерттедік. Ауыр металдардың қалдық мөлшерінің сандық көрсеткіштері диаграммада келтірілген. Зерттеліп жатқан элементтердің сүрлемдегі мөлшері СанПиН 2.3.2.1078-01 қойылған талаптарының шекті жеткілікті концентрациясынан аспаған. Өсімдік азықтарындағы кадмийдің мөлшері 0,11-ден 0,19 мг/кг дейін ауытқып отырды. Бұл элемент максимальді мәніне пішендемеде Максимальное 0,19 мг/кг дейін жетті. Сынаптың мәні сүрлем мен пішендемеде бір көрсеткішті көрсетті. Шырынды азықтардың барлық сынамаларында мыстың да мөлшері СанПиН 2.3.2.1078-01 қойылған талаптардың шекті жеткілікті концентрациясынан аспады. Мыстың қалдық мөлшерінің ең жоғарғы көрсеткіші сүрлемнің сынамаларында анықталды. Маңызды факттардың бірі аса қауіпті радионуклидтердің, соның ішінде цезий-137 мен стронций-90 қалдық мөлшерлерін шырынды азықтардан табылмағаны болып табылады.

Кілтті сөздер: шырынды азықтар; сүрлем; пішендеме; ауыр металдар; органолептикалық көрсеткіштер.

Современное состояние производства продовольственных товаров показывает, что по многим позициям не удовлетворяются потребности населения в продуктах питания [1-2].

В большей степени это касается продуктов животноводческой отрасли. Происходит снижение конкурентоспособности внутреннего рынка животноводческой и птицеводческой продукции, что делает его уязвимым от импортных поставок, ослабляя продовольственную безопасность территорий. В импорте продуктов питания весьма высок удельный вес животноводческой продукции. Основными причинами сложившегося положения являются слабая развитость и низкая продуктивность отрасли животноводства. Невысокие темпы развития животноводства связаны с отсутствием полноценных кормов. Выход видется в комплексном развитии кормопроизводства. Здесь свою определяющую роль должна сыграть комбикормовая отрасль. Многие комбикормовые предприятия в ходе рыночных преобразований фактически прекратили свое существование, а комбикормовая промышленность функционируют неэффективно [3-4].

В связи со снижением в последние годы объемов, ассортимента и повышением цен на высокобелковые виды сырья в комбикормовой отрасли возникли проблемы по производству полноценных, сбалансированных по питательным веществам комбикормам.

Для решения проблемы, стоящей перед комбикормовой отраслью, необходимо осуществлять поиск новых источников сырья, создавать разнообразные кормовые добавки на их основе и тем самым расширять сырьевую базу и повышать качество комбикормовой продукции.

Внедрение безотходных технологий на этих предприятиях с выработкой, пригодных для ввода в комбикорма добавок, позволит значительно расширить сырьевую базу комбикормового производства и будет способствовать предохранению окружающей среды от загрязнения [5].

Для определения качества сочных кормов проводят органолептические исследования корма. При внешнем осмотре определяли цвет, запах, структуру силоса, его ботанический состав, устанавливали наличие плесени. Результаты органолептических показателей силоса приведены ниже (1 таблица).

Структуру силоса устанавливали при осмотре точечных проб. Структура частей растений (листьев, соцветий, стеблей) хорошо выражена практически во всех 5 исследуемых пробах.

Пробы силоса имели зеленовато-желтый цвет с оливковым оттенком, близкий к цвету исходного сырья. Только 5 проба силоса имела блекло-буроватый цвет.

Запах силоса определяли органолептический, растирая небольшую порцию между пальцами. При растирании первой пробы исследуемого силоса на руке появился фруктово-сладкий запах, который быстро исчез. Это свидетельствует о доброкачественности первой пробы силоса. Такой же наблюдали и у третьей пробы исследованного силоса. Остальные пробы имели умеренно выраженный, фруктово-кислый запах, с оттенком меда. Особенно пятая проба исследуемого силоса имел резковатый, более кислый запах по сравнению с другими пробами сочных кормов.

Показатели pH варьировали от 3,9 до 4,2. Если в первой пробе силоса pH был равен 3,9, то в пятой пробе его показатель значительно повысился на 4,2. Влажность исследуемых проб силоса также были в норме, и в большинстве проб его процентное содержание равно 75%. Исключение составляет 5 проба силоса, содержание влаги в этой пробе составило 70%, то есть снизился на 5% по сравнению с остальными исследуемыми пробами сочных кормов.

Уровень содержания органических кислот в пробах силоса также соответствовала норме доброкачественного силоса, их содержание колебалась в пределах 1,7-2,1. Количество органических кислот в первой пробе силоса составляло 2,1, в то время как в 5 пробе его количество значительно снизилось до 1,7. Это свидетельствует об ухудшении качества силоса, то есть данная проба силоса соответствует норме умеренно хорошего корма.

Таким образом, исходя из вышеперечисленных результатов исследования, можно заключить, 1 и 3 пробы силоса отвечали нормам высококачественного силоса, технология приготовления и хранения данных сочных кормов, видимо, не нарушались. 2 и 4 пробы силоса также соответствовали норме, хотя уже хорошего силоса. 5 проба силоса соответствует норме предназначенный для силоса среднего качества (удовлетворительный). Скорее всего, качество 5 пробы силоса ухудшился благодаря ряду внешних факторов: неправильное хранение, нарушения технологии приготовления силоса, появление плесени или других видов микроскопических грибов, воздействие других патогенов, сильное охлаждение или перегрев сочного корма во время силосования.

Органолептические исследования сочных кормов проводят с целью определения доброкачественности кормов. Органолептические исследования являются первоначальным этапом в определении качества и безопасности кормов для кормления животных. По результатам органолептических исследований можно заключить, что пробы силос являются доброкачественными, так как запах проб сочных кормов ароматный, фруктовый, без посторонних запахов, лишь в 5 пробе наблюдали резковатый запах. Цвет также соответствует цвету доброкачественных сочных кормов, желтый или серовато-желтый в зависимости от вида растений. Структура растений хорошо выражена и сохранена почти во всех пробах, исключением является 5 проба силоса. Показатели влаги находятся в пределах 60-75%, что тоже подтверждает доброкачественность сочных кормов. Показатели pH варьировали от 3,9 до 4,2, что также указывает на то, что корма высокого качества в санитарно-гигиеническом отношении.

Из вышесказанного следует заключить, что все пробы сочных кормов по органолептическим показателям отвечали требованиям санитарных норм.

Проблема безопасности сочных кормов актуальна всегда, так как это один из основных факторов, определяющих здоровье животных. Растительные корма являются важным источником питания для животных, как в летнее, так и в зимнее время, а загрязненность кормов тяжелыми металлами отражается не только на животных, но и на здоровье людей.

Нами было изучено содержание остаточных количеств тяжелых металлов, таких как кадмий, стронций, цезий и др. в сочных кормах.

Содержание исследуемых элементов в сенаже не превышало предельно допустимых концентраций, установленных требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01.

Содержание кадмия в растительных кормах варьировало от 0,11 до 0,19 мг/кг. Максимальное значение этот элемент достигал в сенаже до 0,19 мг/кг. Значение ртути в сенаже и силосе были одинаковыми. Содержание меди также не превышало предельно допустимых концентраций во всех образцах сочных кормов установленных требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01. Наибольшее содержание остаточных количеств меди было установлено в пробах силоса.

Содержание цезия-137 и стронция-90 в образцах сочных кормов не обнаружили. Более наглядно распределение тяжелых металлов в образцах сочных кормов показано в диаграмме (1 рисунок).

Распределение тяжелых металлов в растительных кормах в порядке убывания располагалось в следующей последовательности для сенажа и силоса $Cd > As > Hg > Cs-137 = St-90$.

При установлении уровня загрязненности тяжелыми металлами в растительных кормах выявлено, что аккумуляция химических элементов располагалась в следующем порядке:

- Cd - сенаж (0,19) > силос (0,11);
- Cu - сенаж (0,17) < силос (0,20);
- Hg - сенаж (0,12) = силос (0,12);
- Cs-137 – сенаж (0) = силос (0);
- St-90 – сенаж (0) = силос (0).

Таблица 1. Оценка качества силоса по органолептическим и физико-химическим показателям

№	Показатели	1 проба	2 проба	3 проба	4 проба	5 проба
1	Запах	Ароматный, фруктовый, умеренно кислый, быстро исчезающий при растирании пробы силоса в руках	Умеренно выраженный, фруктовый, кислый, с оттенком меда	Фруктовый, быстро исчезающий при растирании пробы силоса в руках	Умеренно выраженный, кислый, ароматный, с оттенком меда	Резковатый, кислый, с оттенком меда
2	Цвет	Желтовато-зеленый с оливковым оттенком, близкий к цвету исходного сырья	Преобладает желтый, иногда серовато-зеленый	Желтовато-зеленый с оливковым оттенком	Желтовато-зеленый, преобладает желтый цвет	Блеклый, буроватый
3	Структура и другие признаки	Частицы стеблей, листья, соцветия хорошо сохранены, различимы. Не оставляет следов при растирании в руках, не мажется	Частицы растений сохранены, не мажется	Частицы стеблей, листья, соцветия хорошо сохранены, различимы.	Частицы стеблей, листья, соцветия хорошо сохранены, различимы. Не оставляет следов при растирании в руках	Частицы растений сохранены
4	pH	3,9	4,1	4,0	4,1	4,2
5	Влажность	75%	75%	75%	75%	70%
6	Органических кислот (в % на абсол. кол-во силоса)	2,1	1,9	1,9	2,0	1,7

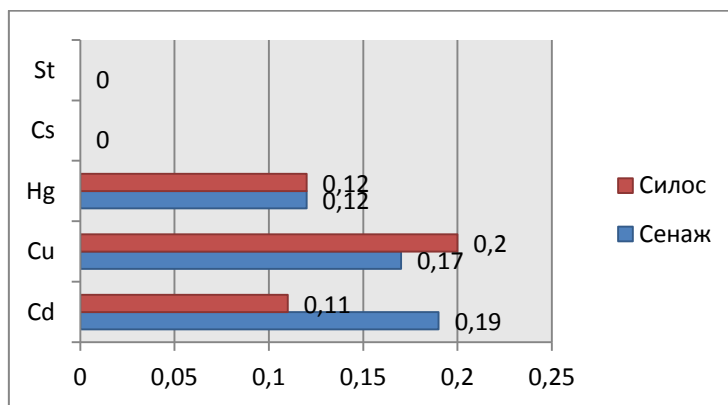


Рисунок 1. Содержание тяжелых металлов в образцах сочных кормов

Таким образом, в ходе наших исследований было установлено, что образцы сенажа и силоса загрязнены остаточными количествами тяжелых металлов в равной степени. Следовательно, можно судить о том, что корма хранятся в одинаковых условиях. Содержание остаточных количеств тяжелых металлов в сочных кормах не превышали максимально допустимых уровней, поэтому они безопасны для животных и не повредят их здоровью. Немаловажным фактом является то, что содержание таких опасных радионуклидов как, цезий-137 и стронций-90 в образцах не обнаружили.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Пестис, В.К. Кормление сельскохозяйственных животных** [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.К. Пестис - Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
2. **Александров, С.Н. Технология производства кормов** [Текст]: учеб. пособие для вузов/ С.Н. Александров - Донецк: Сталкер, 2003. – 235 с.
3. **Drackley, J.K. Update on high oil corn for dairy cattle** // In: Proceedings of the Four-State Applied Nutrition and Management Conference. - La Crosse, 1997. - P. 108–114.
4. **Kuehn, C.S., Linn, J.G., Johnson, D.G., Jung, H.G., Endres, M. Effect of feeding silages from corn hybrids selected for leafiness or grain to lactating dairy cows** // J. Dairy Sci. – 1999. №82. – С. 2746-2755.
5. **Oba, M., Allen, M.S. Evaluation of the importance of the digestibility of neutral detergent fiber from forage: effects on dry matter intake and milk yield of dairy cows** // J. Dairy Sci. – 1999. №82. – С. 589–596.

REFERENCES:

1. **Pestis, V.K. Kormlenie sel'skohozyastvennyh zhivotnyh** [Text]: ucheb.posobie dlya vuzov / V.K. Pestis - Minsk: IVC Minfina, 2009. - 540 s.
2. **Aleksandrov, S.N. Tehnologiya proizvodstva kormov** [Text]: ucheb.posobie dlya vuzov / S.N. Aleksandrov - Donetsk: Stalker, 2003. - 235 s.
3. **Drackley, J.K. Update on high oil corn for dairy cattle** // In: Proceedings of the Four-State Applied Nutrition and Management Conference. - La Crosse, 1997. - P. 108–114.
4. **Kuehn, C.S., Linn, J.G., Johnson, D.G., Jung, H.G., Endres, M. Effect of feeding silages from corn hybrids selected for leafiness or grain to lactating dairy cows** // J. Dairy Sci. – 1999. №82. – С. 2746-2755.
5. **Oba, M., Allen, M.S. Evaluation of the importance of the digestibility of neutral detergent fiber from forage: effects on dry matter intake and milk yield of dairy cows** // J. Dairy Sci. – 1999. №82. – С. 589–596.

Сведения об авторах

Сагиндыков Куандык Айнабаевич - профессор кафедры Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена Казахского Национального аграрного университета, доктор ветеринарных наук, профессор, г. Алматы, ул. Абая 8, тел. 87013838882.

Паритова Асел Ержановна - старший преподаватель кафедры Микробиология и биотехнология Казахского аграрного университета имени С.Сейфуллина, PhD, старший преподаватель, г. Астана, ул. Армандастар 2, тел. 87078065617, e-mail: paritova87@mail.ru.

Отелова Гульбадан Маратовна – старший кафедры Микробиология и биотехнология Казахского аграрного университета имени С.Сейфуллина, г. Астана, ул. Армандастар,2, тел. 87021193482, e-mail: arsen_arnan@mail.ru

Sagindykov Kuandyk Aynabaevich - Professor of Veterinary and sanitary examination and hygiene of the Kazakh National Agrarian University, doctor of veterinary sciences, pro-fessor, Almaty, st. Abaya 8, tel. 87013838882.

Paritova Assel Yerzhanovna - Senior Lecturer of the Department of Microbiology and Biotechnology of the Kazakh Agrarian University named after S.Seifullin, PhD, Senior Lecturer, Astana, Armandastar, 2, tel. 87078065617, e-mail: paritova87@mail.ru.

Otepova Gulbadan Maratovna - Senior Lecturer of the Department of Microbiology and Biotechnology of the Kazakh Agrarian University named after S.Seifullin, Astana, st. Armandastar, 2, tel. 87021193482, e-mail: arsen_arlan@mail.ru

Сағиндыков Қуандық Айнабаевич – Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена кафедрасының профессоры, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Алматы, Абай көш. 8, тел. 87013838882.

Паритова Асел Ержановна – С.Сейфуллин атындағы Қазақ ұлттық аграрлық университеті, микробиология және биотехнология кафедрасының аға оқытушысы, PhD, аға оқытушы, Астана, Армандастар,2, тел. 87078065617, e-mail: paritova87@mail.ru.

Отепова Гүлбадан Маратовна – С.Сейфуллин атындағы Қазақ ұлттық аграрлық университеті, микробиология және биотехнология кафедрасының аға оқытушысы, Астана, Армандастар,2, тел. 87021193482, e-mail: arsen_arlan@mail.ru

УДК 633.34(574.21)

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОМАКЛОНАЛЬНЫХ ЛИНИЙ СОИ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Сидорик И.В. – заведующий лабораторией селекции сои и рапса, ТОО «Костанайский НИИСХ»

Плотников В.Г. – младший научный сотрудник, ТОО «Костанайский НИИСХ»

Абугалиева А.И.– д.б.н., профессор, зав. лабораторией биохимии и качества зерна, ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства».

Баумбаев Б.Ж. – к.с.х.н. старший преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова.

Важным направлением в селекции сои являются ее качественные характеристики, позволяющие использовать ее как сырье для получения молока, сыра и других пищевых продуктов. Огромный интерес представляет экологически чистая соя, полученная традиционными методами селекции.

Проводимые исследования заключаются в испытании совершенно новых соматоклонных линий сои, созданных методом культуры тканей путем органогенеза, не изучавшихся ранее в наших условиях. Линии оцениваются по всем параметрам, на основании которых составляются рекомендации о возможности возделывания конкретной линии в условиях второй почвенно-климатической зоны Костанайской области.

В статье представлены результаты исследований за 2016 г. проводимых в условиях ТОО «Костанайский НИИСХ». Продемонстрированы показатели определяющие пригодность соматоклонных линий сои к механизированному возделыванию. Проанализированы качественные показатели соматоклонных линий (урожайность, количество сырого протеина в семенах, масса 1000 семян). Набор образцов разбит по группам спелости. Выделены перспективные образцы скороспелой и ультраскороспелой групп спелости.

Ключевые слова: соя, соматоклонная линия, продуктивность, количество сырого протеина, структурный анализ, фенофаза, вегетационный период.

PRODUCTIVITY SOMACLONAL SOYBEAN LINES IN NORTHERN KAZAKHSTAN

Sidorik I.V. - Head of the Laboratory of selection of soybean and rapeseed, LLP "Kostanay Agricultural Research Institute"

Plotnikov V.G. - Jr. Researcher., LLP "Kostanay Agricultural Research Institute"

Abugaliyeva A.I. - Ph.D., professor. Head. Laboratory of Biochemistry and grain quality, LLP Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Plant.

Baimbaev B.J. - The candidate of agricultural sciences, senior lecturer, Kostanay State University. A.Baitursynov.

An important trend in soybean breeding are its qualitative characteristics, allowing its use as a raw material for milk, cheese and other food products. Huge interest is the environmentally friendly soy, obtained by conventional breeding methods.

Ongoing studies are to test a completely new line of soy somaclonal established tissue culture method by organogenesis, not previously studied in our environment. The lines are evaluated for all parameters, based on which recommendations are made about the possibility of cultivation of a particular line in a second soil-climatic zones of Kostanay region.

The article presents the results of research carried out for 2016 in terms of LLP "Kostanay Agricultural Research Institute." Showcased indicators determine the suitability of somaclonal soybean lines to mechanized cultivation. Analyzed qualitative indicators somaclonal lines (productivity, the amount of crude protein in seeds, mass of 1000 seeds). A set of samples is divided by maturity groups. Obtained samples promising ultra-fast and precocious maturity groups.

Keywords: soybean, somaclonal line productivity, the amount of crude protein, structural analysis, phenophases, the growing season.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРГЕН СОМАКЛОНАЛЬДЫҚ МАЙБҰРШАҚТЫҢ ӨНІМДІЛІГІ

Сидорик И.В. – майбұршақ және рапс селекциясы зертханасының менеджері, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ».

Плотников В.Г. – кіші ғылыми қызметкері, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ».

Абугалиева А.И. – биология ғылымының докторы, профессор, биохимия және астық сапасы зертханасының меңгерушісі, ЖШС «Қазақтың өгіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» .

Баумбаев Б.Ж. – ауылшаруашылығы ғылыми кандидаты, аға оқытушы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Майбұршақ селекциясын жүргізуде оның сүт, ірімшік және басқа бағытындағы шикі заттың негізгі қасиеттерін ескеру қажет.

Экологиялық таза және дәстүрлі селекциялық әдістерімен алынған майбұршақ, әлемде қызығушылық болып табылады.

Бұл жасалған зерттеуде, біздің топырақ-климат жағдайымызда бұрынан зерттеліп-өсірілмеген, майбұршақтың мәдени жасушасынан органогеenez жолымен қалыптастырып шығарылған самоклональдық линиясының жаңа түрлері қарастырылады.

Осы самоклональдық линиялар барлық параметрлер бойынша бағаланып, Қостанай облысының екінші топырақ-климаттық жағдайында арнайы линияларды өсіру мүмкіндігі тұралы нұсқаулар жасалады.

Мақалада 2016 жылы ЖШС «Қостанай АШҒЗИ» жағдайында жасалған зерттеулердің нәтижелері көрсетіледі. Майбұршақтың самоклональдық линияларын механизациялап өсіруге мүмкіншілік бар екенін көрсететін негізгі көрсеткіштері көрсетілген. Самоклональдық линиялардың сапалық көрсеткіштеріне талдау жасалған (өнімділік, тұқымдағы шикі протеиннің саны, тұқымның 1000 данасының салмағы). Пісіп-жетілуі бойынша үлгілерді топтарға бөлген. Пісуы бойынша тез пісетін және ультратез пісетін перспективті үлгілері анықталған.

Кілтті сөздер: майбұршақ, самоклональдық линия, өнімділік, шикі протеин мөлшері, құрылымның талдауы, фенофаза, вегетациялық кезеңі.

Соя - уникальная зернобобовая культура с очень высоким содержанием белка до 45%. По своему аминокислотному составу соевые белки сопоставимы с белком говядины, а по себестоимости сырья они оказываются в десятки раз дешевле.

Условия возделывания сельскохозяйственных культур и особенно масличных в регионах Северного Казахстана весьма жесткие и, естественно, уровень продуктивности их невысокий, в среднем составляет по 5 ц/га. Это в пределах минимальной агрономической рентабельности. [1]. Казахстан поддерживает мировую тенденцию увеличения посевных площадей под этой белково-масличной культурой. Так за последнее десятилетие посевные площади под соей в стране выросли втрое – с 30 тыс.га начале века до 400 тыс га в 2016 году. Расширение посевных площадей под сою требует создания сортов, адаптированных к различным зонам Республики, с учетом сроков вегетации

растений и фотопериодической реакции растений на длину светового дня, с диапазоном накопления положительных температур 1700-1900⁰С- для северных регионов, 1900-2200⁰С - для восточных регионов и более 3000⁰С- для юга Республики Казахстан. [2]

В 2016 году, на полях Костанайского научно-исследовательского института проходили испытание 22 соматональные линии сои.

Метеоусловия мая, июня, июля и августа 2016 года в Костанайской области характеризовались следующими показателями: осадки мая составили всего 2,5 мм при среднемноголетней норме 36 мм, что отрицательно сказывалось на полевой всхожести сои, в первой декаде июня также выпало всего 1,3 мм, зато во второй декаде – 46,1мм – в 6 раз больше среднемноголетних значений, эти осадки способствовали проявлению сильной засоренности питомника, потребовавшей дополнительных химических и механических прополок. В июле в полной мере проявился так называемый «июльский максимум» осадков – 141,2мм, что в 2,5 раза больше среднемноголетних значений. За первую декаду августа выпало всего 3,7 мм осадков, при норме 16мм, а во второй декаде вообще ни одного мм. Апрель 2016 года был теплым, превышение от среднемноголетней нормы составило +3,4⁰С. Показатели температуры воздуха мая, июня и июля оказались очень близки к среднемноголетним, а первой и второй декад августа превысили их на 5⁰, средняя температура за месяц составила +22,9⁰С, что превышало ср.мн. норму на +4,0⁰С, т.е. отсутствие осадков и высокие температуры августа в определенной мере способствовали ускорению созревания сои. В то же время осадки второй и третьей декад сентября составили соответственно, 48,4 мм и 15,5 мм, что превышает среднемноголетние значения в 5,4 и 2,6 раза и способствовало затягиванию заключительной фазы вегетации R8 у сортов сои, не вызревших к 10 сентября (таблица 3). Температурные показатели сентября были на уровне многолетних значений (таблица 2).

Таблица 1 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода, 2016 г., мм.

Годы	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Многолетняя норма	36,0	35,0	56,0	35,0	25,0
2014	13,5	18,9	107,5	9,4	28,0
2015	82,3	37,6	47,9	23,0	37,9
2016	2,5	51,4	141,2	10,8	74,2

Таблица 2 – Среднемесячная температура воздуха, ⁰С, 2016г.

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Многолетняя норма	5,3	13,7	20,0	20,9	18,9	12,5
2014	4,2	17,1	21,1	16,7	21,1	10,7
2015	5,3	15,1	22,2	20,2	16,9	12,9
2016	8,7	13,8	18,3	20,3	22,9	13,0

Опыт закладывался по гербицидному пару, подготовка которого осуществлялась с применением почвозащитной ресурсосберегающей технологии. Закрывание влаги производится по мере достижения физической спелости почвы вращающейся бороной, не нарушающей мульчирующий слой. Предпосевная обработка почвы под сою заключалась в предпосевной культивации КПС-4 с прикатыванием. Посев проводился в оптимальный срок –18 мая сеялкой СС-11 в агрегате с трактором МТЗ 80. Норма высева 0,7 млн. всхожих зерен на 1 га. Перед посевом семена обрабатывались Ризоторфином. В период «полные всходы – начало ветвления» проводилась обработка посевов сои гербицидом Арамо 1,5 л/га для уничтожения просовидных сорняков. Фенологические наблюдения проводились через два дня в утренние часы. Всходы появились через 10-13 дней 29-31 мая, за исключением образца R -162- 17(1) 8 июня.

Цветение (R2) отмечалось с 15 по 30 июня, образец R -162-17 зацвел 15 июля. Фаза бобообразования (R4) была отмечена с 4 по 31 июля. Самыми долгоцветущими образцами с продолжительностью фазы цветение – бобообразование 31-43 дня оказались самоклональные линии R 207-10, R-155-2, R-176-5, R-162-17, R-184-4, у остальных соматоклонов этот период не превышал 20 дней. Фаза налива бобов (R6) была отмечена с 20 июля у ультраскороспелых линий по 8 августа у скороспелых. Созревание (R8) началось в первой декаде сентября. Ультраскороспелые образцы созрели за 94-95 дня. Отмечено 4 ультраскороспелых линий с вегетационным периодом 94-95 дня и 7 линий скороспелых с вегетационным периодом 96 -103 дня (таблица 3).

Таблица 3 – Фенологические фазы развития соматоклональных линий сои.

№ пп	Образец	посев	всходы	цветение	бобообр азование	Налив бобов	созревание	Вег пер. дни
1	Сибниик 315	18.05	31.05	26.06	14.07	28.07	1.09	93
2	R -177-5	18.05	31.05	25.06	15.07	7.08	6.09	98
3	R -100-13	18.05	29.05	26.06	16.07	4.08	4.09	99
4	R -8/1	18.05	31.05	26.06	16.07	31.07	2.09	94
5	R -184-4	18.05	30.05	15.06	28.07	8.08	10.09	103
6	R -186-8	18.05	30.05	25.06	15.07	22.07	2.09	95
7	R -170-1	18.05	30.05	25.06	9.07	4.08	4.09	97
8	R -165-11	18.05	31.05	25.06	13.07	20.07	2.09	94
9	R -209-11	18.05	31.05	27.06	13.07	28.07	3.09	95
10	R -162-17	18.05	30.05	15.07	25.07	21.08	22.09	115
11	R-155-2	18.05	30.05	27.06	31.07	18.09	14.09	107
12	R-176-5	18.05	31.05	27.06	29.07	8.08	6.09	98
13	R -176-5(1)	18.05	30.05	27.06	14.07	22.07	7.09	100
14	R -198-12	18.05	30.05	29.06	16.07	5.08	5.09	99
15	R 207-10	18.05	30.05	30.06	31.07	14.08	16.09	108
16	R -162- 17(1)	18.05	8.06	30.06	14.07	16.08	22.09	106

Уборка проведена в третьей декаде сентября. Структурный анализ охватывал такие признаки продуктивности как: высота растения, высота прикрепления нижних бобов, количество боковых ветвей, количество продуктивных узлов и бобов с растения, масса семян с растения и 1000 семян.

Структурный анализ соматоклональных линий выявил, что высота растений в ультраскороспелой группе находилась в среднем в пределах 47 см, а в скороспелой -55 см, причем высота прикрепления нижних бобов, как определяющий показатель при механизированной уборке в группе ультраскороспелых линий был на уровне 13 см, а в группе скороспелых – 14. Это говорит о том, что при механизированной уборке скороспелых и ультраскороспелых линий потерь от несрезанных жаткой бобов не будет.

Выделены линии с высокой массой 1000 семян (225.8 -265.3 г) – R -8/1, R -186-8, R -177-5.

Средняя урожайность в ультраскороспелой группе как и ожидалось, была ниже чем в скороспелой 33,1 г/м², по сравнению с 62,0 г/м² (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность и элементы продуктивности соматоклональных линий сои.

Номер образца	высота, см	высота прикрепления нижних бобов, см	количество боковых ветвей, шт	количество продуктивных узлов, шт	количество бобов с растения, шт	масса семян с растения, г	масса 1000 семян, г	урожайность, с делянки, г
Ультраскороспелые (91-95 дней)								
Сибниик 315	60.4	12.7	1.0	9.0	26.7	6.0	181.2	33.5
R -8/1	47.0	15.0	0	7.0	11.0	3.94	265.3	3.9
R -186-8	54.0	15.4	2.6	11.2	15.4	5.9	225.8	52.1
R -165-11	43.2	10.0	2.4	17.8	30.8	3.8	202.3	58.5
R -209-11	43.5	12.0	3.5	17.5	27.5	11.7	206.7	18.0
Скороспелые (96-105 дней)								
Ивушка (St)	61.5	14.0	3.8	16.0	33.2	10.6	180.7	41.2
R -177-5	50.6	13.8	3.4	16.8	27.4	10.8	229.4	79.1
R -100-13	51.2	15.0	3.4	14.4	22.4	7.2	219.0	52.0
R -184-4	54.6	13.4	3.8	14.6	24.4	10.7	209.4	76.9
R -170-1	58.0	13.2	4.0	17.0	29.0	8.8	203.2	55.5
R-176-5	40.0	13.4	2.7	16.2	25.2	7.8	179.8	41.4
R -176-5(1)	47.2	13.6	2.8	15.8	32.4	10.4	191.7	61.5
R -198-12	83.0	15	4.5	30.0	47.0	17.0	168.3	68.25

Также изучались соматональные линии в конкурсном сортоиспытании. Вегетационный период всех соматональных линий находился в пределах 93 дней, за исключением линии №8, которая созрела за 96 дней (таблица 5).

Таблица 5 - Наступление фенологических фаз соматональных линий сои в питомнике конкурсному сортоиспытания.

Образец	Посев	Всходы VE	Цве- тение R2	Бобооб- разова- ние R4	Налив бобов R6	Созре- вание R8	Вег пер, дни
СибНИИк 315	18.05	31.05	26.06	14.07	30.07	1.09	93
R-7	18.05	31.05	24.06	20.07	1.08	30.08	91
№1	18.05	31.05	24.06	16.07	28.07	30.08	91
№2	18.05	31.05	25.06	20.07	29.07	29.08	90
№3	18.05	31.05	28.06	18.07	1.08	31.08	92
№4	18.05	31.05	25.06	18.07	1.08	31.08	92
№5	18.05	31.05	25.06	18.07	1.08	31.08	92
№8	18.05	31.05	7.07	26.07	20.08	4.09	96

По урожайности в питомнике конкурсному сортоиспытания выделены три соматональные линии R 7, R 2, R 4 и R 5, достоверно превосходящие по урожайности стандарт Сибниик 315 на 1,5 и 0,7 ц/га соответственно (таблица 6).

Таблица 6 – Урожайность и элементы продуктивности соматональных линий в питомнике конкурсному сортоиспытания.

Селекционный номер	Длина вегетации, дни	Урожайность, ц/га	Высота растений, см	Прикр. Ниж. Боба, см	Кол-во бок-х ветвей, шт	Кол-во прод узлов, шт	Кол-во бобов с раст, шт	Масса семян с раст, г	Масса 1000 семян, г
Сибниик 315 (St)	93	23.5	59.0	12.7	1.0	9.0	26.7	6.0	181.2
№1	91	21.7	51.0	10.8	4.2	15.6	27.4	7.7	172.6
№2	90	24.2	49.8	10.2	3.2	15.2	28.2	8.0	149.8
№3	92	19.5	56.4	18.2	1.0	11.0	20.2	6.2	161.7
№4	92	24.2	49.6	13.0	1.0	9.4	17.0	5.1	136.6
№5	92	24.2	53.2	7.0	1.8	13.2	25.8	7.5	165.6
R 7	91	25.0	48.2	12.4	1.8	10.4	18.8	5.8	165.8
№8	96	21.2	50.0	15.6	3.0	13.0	23.4	5.9	165.6

Рисунок 1. Выделившиеся соматональные линии питомника конкурсному сортоиспытания.



Список использованных источников:

1. Бокхольт, К. Подарок богов. [Текст] / К. Бокхольт.- Новое сельское хозяйство. 2012. – № 1 – С. 56-59.
2. Дидоренко, С.В. Скороспелость сои – приоритет казахстанской селекции [Текст] / С.В. Дидоренко, М.С.Кудайбергенов, А.И.Абугалиева, И.В.Сидорик, Ю.Н.Спрягайлова -Фундаментальные и прикладные исследования в биоорганическом сельском хозяйстве России, СНГ и ЕС. г.Сколково. Большие Вяземы. Т.1. 9-12 августа. 2016 г. С. 410-414.

References:

1. Brokholt ,K. Podarok bogov. [Text] / K.Brokholt - Novee selskoe hozaystvo. 2012. – № 1 – S. 56-59.
2. Didorenko, S. V. Skorospelost soi – prioritet kazahstanskoy selekcii [Text] /Didorenko S. V., Kudaybergenov M.S., Abygaliev A.I., Sidorik I.V., Spragaylova U.N.- Fundamentalnie i prikladnie issledovaniy v bioorganicheskom selskom hozaystve Rosii, SNG i ES. G. Slolkovo. Bolshie Vjzemi. T.1/ 9-12 avgusta. 2016 g. S. 410-414.

Сведения об авторах

Сидорик И.В. – заведующий лабораторией селекции сои и рапса, ТОО «Костанайский НИИСХ». Республика Казахстан, Костанайская область, с. Заречное, тел. 8-255-61-444.

Плотников В.Г. – младший научный сотрудник, ТОО «Костанайский НИИСХ». Республика Казахстан, Костанайская область, с. Заречное, тел. 8-255-61-444

Абугалиева А.И.– доктор биологических наук, профессор. Зав. лабораторией биохимии и качества зерна, ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», т. 8-701-24-555-45.

Баумбаев Б.Ж.- кандидат сельскохозяйственных наук, ст.преподаватель, Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова, тел. 8-714-2-55-85-59.

Сидорик И.В. – майбұршақ және рапс селекциясы зертханасының менгерушісі, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ», Қазақстан Республикасы, Қостанай облысы, Заречное мекені, тел. 8-255-61-444

Плотников В.Г. – кіші ғылыми қызметкері, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ», Қазақстан Республикасы, Қостанай облысы, Заречное мекені, тел. 8-255-61-444

Абугалиева А.И. – биология ғылымының докторы, профессор, биохимия және астық сапасы зертханасының менгерушісі, ЖШС «Қазақтың егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты». Қазақстан Республикасы, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ мекені, Ерлепесов көшесі 1, т. 8-701-24-555-45.

Баумбаев Б.Ж. - ауылшаруашылық ғылымының кандидаты, аға оқытушы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., Абай даңғ. 28, тел. 8-714-2-55-85-59.

Sidorik I.V. - Head of the Laboratory of selection of soybean and rapeseed, LLP "Kostanay Agricultural Research Institute", tel. 8-255-61-444.

Plotnikov V.G .Jr. Researcher., LLP "Kostanay Agricultural Research Institute",tel. 8-255-61-444.

Abugaliyeva A.I.- Ph.D., professor. Head. Laboratory of Biochemistry and grain quality, LLP Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Plant. tel. 8-701-24-555-45.

Baimbaev BJ - The candidate of agricultural sciences, senior lecturer, Kostanay State University. A.Baitursynov. tel. 8-714-2-55-85-59.

УДК 631.52:633.854.54 (574.21)

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Ташмухамедов М.Б.- зав. лабораторией, ТОО «Костанайский НИИ сельского хозяйства».

Баумбаев Б.Ж.- к.с-х.н., старший преподаватель, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова

Повышенный интерес к производству льна масличного в Костанайской области обусловлен высокой экономической эффективностью производства, высокой урожайностью и масличностью, а также созданием благоприятного фона для последующих в севообороте культур. В

статье указывается значение и применение льна масличного, как высокорентабельной и засухоустойчивой культуры. Также описываются почвы, где проводились исследования, метеоданные за три года, применяемая агротехника, технология, оптимальные средства защиты при возделывании льна масличного. В Костанайском научно-исследовательском институте сельского хозяйства льном масличным занимаются уже почти 24 года. В статье приведены данные по важнейшим показателям при возделывании льна масличного в коллекционном питомнике, полученные при проведении исследований за три года, были выделены перспективные сортообразцы для каждого сортообразца, была дана характеристика. Исследования проведенные в коллекционном питомнике 2013-2015 г.г. показали, что наиболее урожайными были сорта: Костанайский - 11; Славячи; Кустанайский янтарь; Небесный; Сокол; Легур; Ручеек; Айсберг. Самыми скороспелыми были следующие сорта: Костанайский - 11; Анторес; Казар; Кустанайский янтарь; Кустанайский - 5; Бизон; Ручеек. По масличности выделились сорта: Сокол; Улан; Северный; Ручеек; Лиол; ВНИИМК 620.

Ключевые слова: лен масличный, влажность, почва, осадки, семена, вегетация, исследования, гербициды, качество, урожайность, уборка.

THE CULTIVATION OF FLAX IN KOSTANAY REGION

Tashmuhamedov M.B.- Head. laboratory, LLP "Kostanay Agricultural Research Institute".

Baimbaev B.J.- KS-Agricultural Sciences., Senior Lecturer, Kostanai State University named A.Baitursynov,

The increased interest in the production of flax in Kostanai region due to high production efficiency, high yield and oil content, as well as creating a favorable background for the subsequent crops in the rotation. The article indicates the value and use of flax as a highly profitable and drought-resistant crops. Also describes the soil, where the studies were conducted meteorological data for three years, used agricultural machinery, technology, optimum protection in the cultivation of flax. In Kostanai Scientific Research Institute of Agriculture engaged in oilseed flax has almost 24 year. The article presents data on the key indicators in the cultivation of flax in the collection nursery obtained in research for three years, were identified promising accessions for each accessions, characteristics were given. Studies conducted in the collection nursery 2013-2015 GG We showed that Fruitful were varieties Kostanai - 11; Slavyachi; Kustanaisky amber; Heavenly; Falcon; Legur; brook; Iceberg. The most maturing varieties were as follows: Kostanay - 11; Antores; Kazar; Kustanaisky amber; Kostanai - 5; Buffalo; Brook. As oil content varieties stood out: Falcon; Ulan; Northern; brook; Linoli; VNIIMK 620.

Keywords: Linen oilseed, humidity, soil, rainfall, seeds, vegetation, research, herbicides, quality, productivity, cleaning.

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДА МАЙЛЫ ЗЫҒЫРДЫ ӨСІРУ

Ташмухамедов М.Б. - зертхана менгерушісі, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ».

Баумбаев Б.Ж. - а.ш.ғ.к., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы

Қостанай облысында майлы зығыр дақылының өндірістігіне деген сұраныстың жоғары қызығушылықта болуының себебі, өндірістің жоғары тиімді болуы, сонымен қатар, ауыспалы егістегі соңғы дақылар үшін қолайлы жағдай тууына мүмкіндік бар. Бұл мақалада, майлы зығырдың қуаншылыққа төзімділігі және жоғары рентабельділігі жағынан маңыздылығы және қолданыстылығы көрсетілген. Майлы зығыр өсіру технологиясы, қолданатын агротехника үш жыл ішінде болған метеомәліметтер, зығыр өсіргенде пайдаланатын оңтайлы өсімдік қорғау тәсілдері және зерттеу жүрген аймақтағы топырақтың қысқаша сипаттамасына шолу берілген. Қостанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институтында майлы зығыр өсіруімен 24 жыл бойы айналысқан. Мақалада, коллекциондық питомникта майлы зығырды өсіру жұмыстарын жасағанда алынған маңызды көрсеткіштердің мәліметтері көрсетіледі. Олар үш жыл бойы зерттеуден өтіп алынған. Сол зерттеу барысында перспективті сорт үлгілері анықталды және әрқайсы болсын сорт үлгілерінің қысқаша сипаттамасы берілді. Коллекциондық питомникте 2013-2015 жылдары өткізген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша ең өнімді мол беретін майлы зығырдың сорттары анықталды: Костанайский – 11; Славячил; Кустанайский янтарь; Небесный; Сокол; Легур; Ручеек; Айсберг. Зерттеуден өткен сорттардың арасында ең тез пісіп-жетілетін сорттар анықталды: Олар жататындар - Костанайский – 11; Анторес; Казар; Кустанайский янтарь; Кустанайский – 5; Бизон; Ручеек. Ал майлығы жағынан мына сорттарды атауға болады: Сокол; Улан; Северный; Ручеек; Лиол; ВНИИМК 620.

Кілтті сөздер: майлы зығыр, ылғал, топырақ, жауын-шашын, тұқым, вегетация, гербицидтер, зерттеу, сапа, өнім, өнім жинау.

Лен – культура, которая актуальна и востребована в северных областях Казахстана (Рис.1.). Ведь чтобы получить такой же экономический эффект как при возделывании льна, необходимо вырастить урожай пшеницы в 2,5-3 раза больше. Высокий спрос на продукцию, производимую из него, делает его выращивание весьма выгодным, этим и объясняется ежегодный рост посевных площадей (Рис.2.)

Для повышения урожайности льна и развития новых направлений его использования необходимы носители таких признаков как высокая продуктивность и определенный биохимический состав семени. Особое внимание следует уделять поиску источников полезных генов, являющихся носителями хозяйственно-ценных признаков.

Для повышения эффективности их использования в селекции необходимо знание генетики важнейших признаков культуры. Комплексное использование новых источников, выделенных из мировой коллекции льна, будет способствовать стабилизации и дальнейшему росту урожая и качества льнопродукции.

Регион, где проводились исследования – Костанайская область расположена в Северном Казахстане, между Уральским хребтом – на западе и Казахским мелкосопочником – на востоке, в бассейнах рек Тобола и Убагана.



Рис.1. Лен масличный.

Данный регион занимает обширную территорию, около 114 тыс.км², которая подразделена на три природно-климатические зоны.

Наши исследования проводились во II-ой климатической зоне – засушливая степь преимущественно с южными малогумусными черноземами.

Почва опытного участка – чернозем южный среднесуглинистый. Содержание гумуса (по Тюрину) в пахотном горизонте (0-30см) не превышает 3%, азота – низкое (19,2 мг/кг почвы), подвижного фосфора – среднее (28 мг/кг), калия – повышенное (331 мг/кг почвы). Реакция почвенного раствора – слабощелочная. Почва опытного участка широко распространена в Костанайской области и составляет более 3,0 млн.га.

Климат в зоне проведения исследований резко континентальный с холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом. По многолетним данным годовая норма осадков в районе проведения опытов 323 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь месяцы) составляют 75,6% от годового количества. Большая часть их выпадает во второй половине лета.

В текущем году за май месяц выпало свыше трех месячных норм осадков (Таблица 1), что затруднило проведение посевной, оптимальные сроки посева были сдвинуты на более поздние.

Эти осадки не повлияли на вегетацию льна масличного и оказали благоприятное влияние на рост и развитие кукурузы, проса, гречихи и многолетних трав. Поздние осадки вызвали бурный рост сорной растительности.

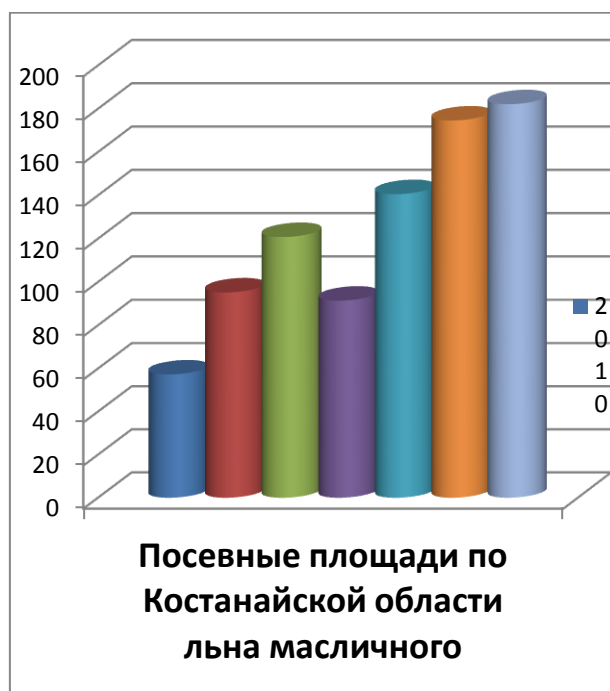


Рис.2. Посевные площади льна масличного.

Таблица 1 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода мм.

Годы	Май	Июнь	Июль	Август
Многолетняя норма	36,0	35,0	56,0	35,0
2013	20,6	8,1	116,6	80,0
2014	13,5	18,9	106,9	9,4
2015	82,3	37,6	47,9	23,0

Повышенная влажность почвы, похолодание, затем резкое потепление с дневными температурами 30-35⁰С, образовавшаяся почвенная корка, все это не способствовало созданию оптимальных условий для нормального прорастания семян. Метеоусловия июня, июля и августа 2015 года характеризовались следующими показателями: осадки июня составили 37,6мм при среднемноголетней норме 35мм. В июле выпало 47,9мм. июльского максимума осадков в отчетном году не наблюдалось. В августе выпало всего 23,0 мм осадков. Среднесуточная температура воздуха в весенний и летний периоды была выше среднемноголетних значений на 2,9-8,2 ⁰С (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточная температура воздуха, ⁰С

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Многолетняя норма	5,3	13,7	20,0	20,9	18,9	12,5	4,9
2013	7,4	13,6	20,2	20,4	18,8	13,0	4,7
2014	4,2	17,1	21,2	16,7	21,1	10,7	2,8
2015	5,3	15,1	22,2	20,2	16,9	12,9	4,3

Весной, до посева, это благоприятствовало появлению всходов сорных растений и последующему их уничтожению гербицидами общеистребительного действия. Во второй половине вегетационного периода осадки сопровождалась невысокими температурами воздуха

Сумма эффективных температур, как по месяцам, так и в целом за период вегетации была выше нормы среднемноголетних значений.

Лен требователен к предшественникам и нуждается в обязательной плодосмене. В условиях зоны лучшими предшественниками для льна считается яровая пшеница по пару, кукуруза, зернобобовые, пласт многолетних трав. Это подтверждается многолетними исследованиями в Северном Казахстане.

Закрытие влаги производилось по мере достижения физической спелости почвы вращающей бороной, не нарушающей мульчирующий слой. До посева поле обрабатывается гербицидами из группы глифосатов, которые уничтожают сорняки до посева.

Семена, предназначенные к посеву на общих площадях, должны быть не ниже 2 класса посевного стандарта. Для уничтожения возбудителей болезней за 2-3 дня до посева семена нужно протравить препаратами Меркуран (200г/тонну) или за 2-3 месяца до посева Витавакс 1,5-2,0 кг/тонну, Юнта 1,5-1,7кг/тонну. После обработки поля гербицидами, через 7-10 дней ведется прямой посев в необходимые сроки посевным комплексом «Хорш» с анкерными сошниками.

Оптимальные сроки посева вторая декада мая, глубина заделки семян 3-4 см. Сеют лен сплошным рядковым способом с нормой высева 6,0-7,0 млн. всхожих семян на гектар, что в весовом соотношении составляет 45-50 кг/га.

В первый период вегетации растения льна масличного растут медленно и сильно угнетаются сорняками, это отрицательно сказывается на дальнейшем их росте и величине урожая.

В борьбе сорной растительностью применяют гербициды. Лучше всего эту работу проводить в фазу «елочки», при высоте растений 10-15 см. В этот период листья расположены под острым углом к стеблю и прикрыты восковым налетом. При опрыскивании необходимо обеспечить крупнокапельность распыла, тогда капли раствора скатываются с узких и гладких листьев не причиняя им вреда.

Ассортимент препаратов для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками на посевах льна масличного достаточно велик. Хорошо зарекомендовали себя Фулорэ - супер, Фюзилат - супер, Арамо, Барс 1,5-2,0 л/га. Они вызывают гибель 75-80% злаковых сорняков. Против двудольных, устойчивых к 2м-4х рекомендуется применять гербициды «Базарган» в дозе 1,5-2,5 л/га, «Секатор» 150-180 г/га.

Действие гербицидов снижается при обработке посевов в дождливую и холодную погоду лучше всего обрабатывать посевы при температуре воздуха 15-20 °С, раним утром или поздним вечером, когда растения обладает повышенным тургором.

Уборка – это наиболее сложный по условиям проведения и трудоемкий этап, так как лен масличный созревает неравномерно, поэтому при созревании на 75% можно начинать уборку урожая. Уборку нужно проводить раздельным способом, влажность семян в этот период должна составлять 10-12%. Уборку ведут теми же машинами, которые применяют на колосовых культурах. На скашивание используют навесные жатки (ЖВН-6,А; ЖНС-6-12; ЖВР-10; ЖВП-9,1).

Лен скашивается труднее, чем колосовые, поэтому к режущему аппарату жаток предъявляют повышенные требования: он не должен иметь выщербленных и изношенных сегментов ножа и вкладышей пальцев; тщательно должны быть отрегулированы ход ножа и зазоры. Необходимо применять усиленные сегменты. Для повышения качества работы жаток целесообразно увеличить частоту колебания ножа до 650 кол/мин путем изменения передаточного числа привода рабочих органов. Для скашивания стеблей на ножи ставят гладкие сегменты.

Для уборки низкорослого льна (высотой менее 30 см) планки мотовила необходимо обшить прорезиновым ремнем. Низкорослые изреженные посевы следует скашивать в сдвоенные валки (с укладкой валок на валок). Это позволяет сократить потери семян и увеличить производительность комбайна при подборе и обмолоте валков (Рис.3.).



Рис.3. Подбор льна масличного.

К подбору и обмолоту валков приступают, когда влажность семян снизится до 12% и когда просохнут валки. При обмолоте непросохших валков наблюдаются большие потери семян от недомолота и наматывания стеблей на вращающиеся части комбайна. Снижение влажности семян до 8-10% приводит к увеличению их травмирования. Перед обмолотом тщательно проверяют гермети-

зацию комбайнов и устраняют источники утечки семян, так как они теряются через незначительные неплотности.

Частота вращения молотильного барабана в зависимости от состояния валков должна быть в пределах 800-1300 об./мин. Зазоры между бичами барабана и планками деки на выходе устанавливаются от 2 до 8 мм.

Для повышения качества очистки целесообразно нижнее жалюзийное решето в комбайне заменить решетом с продолговатыми отверстиями шириной 4 мм. При таком переоборудовании повышается частота, снижается травмирование и сводятся до минимума недомолоты семян, поступающие в бункер.

Поступающий на ток ворох льна сразу следует подвергать предварительной очистке, т.к. в нем могут содержаться влажные растительные остатки. Которые вызывают самосогревание вороха и порчу семян, для этого используют ОВП – 20А.

Окончательную очистку семян следует проводить на семяочистительных машинах МС-4,5; СМ-4; «Пектус-Гигант», К-531/1, «Пектус-Селектра», К-218, оснащенных набором соответствующих решет и триерных цилиндров. Для отделения крупных примесей используют решёта с круглыми отверстиями диаметром 2,5- 3,0 мм, а для мелких примесей с продолговатыми отверстиями шириной 1,0 - 1,5мм.

Результаты исследования показаны в таблице - 3, где можно сказать, что проведена большая работа по изучению различных сортов льна масличного, в частности изучались следующие качественные показатели как, продолжительность вегетационного периода у растений, количество коробочек на каждом растении и т.д.

Таблица 3 - Элементы структуры урожая коллекционного питомника льна масличного, 2013-2015 гг.

Название сорта	Вегетационный период (сут.)			Количество коробочек на 1 растении (шт.)			Масличность (%)			Урожайность ц/га		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Костанайский-11	72	92	71	55	34	52	42,3	42,1	43,5	23,1	14,2	22,1
Славячил	73	92	71	52	16	29	40,6	38,4	41,6	22,6	12,2	13,9
Кустанайский янтарь	72	92	71	46	25	31	41,7	42,0	43,3	21,3	13,5	14,1
Кустанайский-5	72	92	71	23	39	25	39,6	37,5	40,3	14,6	15,1	13,5
Бизон	72	95	71	37	25	27	39,8	38,1	41,3	14,2	13,8	13,8
Rinota	74	95	71	57	32	23	40,1	40,1	43,0	23,6	13,2	13,4
Исток	78	95	71	27	27	28	42,2	40,1	43,4	13,1	12,8	13,8
Сокол	74	94	78	26	31	48	44,4	42,8	45,5	13,0	13,4	19,6
Улан	73	94	72	48	16	25	43,1	42,3	44,3	21,3	12,0	13,6
Линол	78	95	72	21	26	24	46,8	43,9	48,3	13,8	13,2	13,5
Казар	72	92	72	44	30	23	42,1	38,7	42,9	21,5	13,9	13,6
Анторес	72	93	72	50	25	18	40,4	39,9	40,4	22,0	12,9	12,8
Небесный	73	95	70	52	16	55	42,2	39,7	48,6	19,8	12,1	21,9
Легур	73	92	71	38	34	31	40,9	40,8	41,4	15,2	14,8	14,2
Северный	73	95	71	33	15	22	43,8	42,0	46,1	14,3	12,5	13,8
Исилькульский	73	95	70	37	18	20	41,3	41,4	44,1	14,6	12,8	13,6
Ручеек	72	94	71	15	22	36	44,1	42,5	45,3	12,6	13,1	14,9
Крокус	73	95	72	25	17	23	41,4	39,9	46,3	14,8	12,4	13,6
Айсберг	80	95	75	46	15	31	43,0	42,9	45,5	18,9	12,3	14,2
ВНИИМК 620	73	94	72	35	33	21	45,4	41,4	44,2	17,9	14,3	13,6

В целом, можно сказать, что наиболее урожайными за период (2013-2015 гг.) исследования были сорта: Костанайский – 11; Славячил; Кустанайский янтарь.

Самыми скороспелыми были сорта: Костанайский-11; Анторес; Казар; Кустанайский янтарь.

По масличности выделились сорта: Сокол; Улан; Северный; Ручеек; ВНИИМК 620.

Сведения об авторах

Ташмухамедов М.Б. - зав. лабораторией, ТОО «Костанайский НИИ сельского хозяйства» Республика Казахстан, 111108, Костанайская область, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12 тел. 8-255-61-444

Баумбаев Б.Ж. - к.с.-х.н. ст.преподаватель, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, г. Костанай пр. Абая 28 тел. 8714-2-55-85-59.

Tashmuhamedov M.B. - Head. laboratory, LLP "Kostanay Agricultural Research Institute" The Republic of Kazakhstan, 111108, Kostanay, p. Zarechnoye, ul. Jubilee, 12 tel. 8-255-61-444

Baimbaev B.J. KS-Agricultural Sciences. Senior Lecturer, Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay city Abay ave. 28, tel. 8714-2-55-85-59.

Ташмухамедов М.Б. - лаборатория менежеруісі, ЖШС «Қостанай АШҒЗИ, Қостанай облысы, Заречное мекені, Юбилейная көшесі 12, тел. 8-255-61-444

Баумбаев Б.Ж. - а.ш.ғ.к., аға оқытушы, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Абай даңғылы – 28, тел. 8714-2-55-85-59.

УДК 636.064.6

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД

Тегза И.М. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай.

Мясоперерабатывающая отрасль является одной из ведущих отраслей агропромышленного комплекса Республики Казахстан. Переработкой скота и производством мясопродуктов в Республике занимаются различных по статусу и технической оснащенности предприятия.

В Республике Казахстан мясоперерабатывающая промышленность развивается крупными темпами, за счет государственной поддержки, внедрения новых технологий, непрерывным обновлением оборудования. На сегодняшний день проблемы развития конкурентной среды в мясоперерабатывающей отрасли Казахстана, вопросы достижения и повышения конкурентоспособности предприятий этой отрасли в условиях устойчивого роста еще не достаточно исследованы. В связи с этим назрела необходимость разработки теоретических и методических выводов и положений, направленных на повышение конкурентоспособности мясоперерабатывающих предприятий и их продукции в современных условиях [1, с.63].

Производство мяса осуществляется как государственными предприятиями, так и частными хозяйствами. Очень разнообразен ассортимент продукции: свежее мясо, различные колбасы, полуфабрикаты и многое другое производят организации мясной отрасли. Продукции мясной промышленности с избытком достаточно для нужд государства, а так же значительная часть производимых товаров экспортируется в страны ближнего зарубежья. Усиление конкуренции в мясоперерабатывающем производстве и реализации мясной продукции между отечественными производителями и зарубежными поставщиками, импортируемых продукцию в Казахстан, требует от национальных компаний и фирм мобилизации действий для удержания конкурентных позиций на отечественном рынке [2, с.40].

Ключевые слова: бычки, разделки туши, определение качества, биологической ценности мяса.

СҮТТІ ЖӘНЕ ЕТТІ ТҰҚЫМ БҰҚАШЫҚТАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАСЫ МЕН СИЫР ЕТІНІҢ САПАСЫН БАҒАЛАУ

Тегза И.М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ-сы

Ет өндіруші сала Қазақстан республикасының агроөнеркәсіптік кешеннің жетекші саласы болып табылады. Республикамызда ірі қара малды өндеу мен ет өнімдерін өндіру әртүрлі дәрежедегі және техникамен қамтылған кәсіпорындар айналысады.

Қазақстан республикасында ет өндіруші кәсіпорындар мемлекеттік қолдау, жаңа технологияларды еңгізу, құрал-жабдықтардың үзбей жаңаруы есебінен үлкен жылдамдықпен дамып келе жатыр. Қазіргі уақытта Қазақстанның ет өндірісі саласындағы бәсекелес ортаның даму мәселесі, тұрақты даму шарттарында осы саланың бәсекеге қабілетті кәсіпорындардың артуы мен жетістіктерінің сұрақтары қажетті деңгейде зерттелмеген. Осыған байланысты заманауи шарттарда ет өндіруші кәсіпорындарының жіне олардың өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған теориялық және әдістемелік қорытындылар мен қосымшаларды құру қажеттілігі туындады [1, с.63].

Ет өндірісі мемлекеттік кәсіпорындармен қатар, жекеменшік шаруашылықтармен де жүзеге асырылады. Өнімнің ассортименті сан қилы: жас ет, әртүрлі шұжықтар, жартылай фабрикаттар және тағы басқа ет саласының ұйымдары өндіреді. Ет өнеркәсібінің өнімдері мемлекет қажеттіліктері үшін артықшылығымен де жеткілікті, сонымен қатар өндірілген тауарлардың көп бөлігі жақын шет елдеріне экспортталады. Ет өндірісіндегі бәсекелестікті нығайту және отандық өндірушілер мен Қазақстанға өнімдерді импорттайтын шетелдік жеткізушілер арасындағы ет өнімдерін жүзеге асыру ұлттық компаниялар мен фирмалардан отандық нарықта бәсекелес лауазымдарын ұстап тұру үшін қызметтерінің мобильділігін талап [2, с.40].

Кілтті сөздер: бұқашықтар, ұшаларды бөлу, еттің сапасын, биологиялық құндылығын анықтау.

COMPARATIVE EVALUATION OF MEAT PRODUCTIVITY AND ASSESSMENT OF BEEF QUALITY CALVES OF DAIRY AND BEEF BREEDS

Tegza I. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

The meat processing industry is one of the leading sectors of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan. Processing of livestock and meat production in the Republic engaged in a variety of status and technical equipment.

The meat processing industry is developing large rapidly In Kazakhstan, due to the state support, the introduction of new technologies, the continuous upgrading of equipment. Today the problems of the development of the competitive environment in the meat processing industry in Kazakhstan, on achieving and improving the competitiveness of companies in this sector in terms of sustainable growth has not been studied enough. In this regard, there is a need of development of theoretical and methodological conclusions and provisions aimed at improving the competitiveness of meat processing enterprises and their products in modern conditions [1, с.63].

Meat production is carried out by both public enterprises and private households. A very diverse range of products: fresh meat, sausages, semi-finished products, and much more make the organization of the meat industry. The products of the meat industry more than sufficient for the needs of the state, as well as a significant portion of the goods produced are exported to neighboring countries. Increased competition in the meat processing production and marketing of meat products between domestic producers and foreign suppliers of imported products in Kazakhstan, requires national companies and enterprises mobilize action to keep competitive position in the domestic market [2, с.40].

Keywords: bulls, butchering, definition of quality, biological value of meat.

Актуальность: Для реализации стратегии производства говядины в Республике Казахстан и достижения независимости от импорта в снабжении населения, принята целевая программа «Развитие мясного скотоводства Казахстана на 2015-2020 годы». В программе поставлена задача ускоренного развития специализированного мясного скотоводства, как проблемы государственного значения, решение которой позволит в перспективе удовлетворить платежеспособный спрос на говядину за счет отечественного производства. К 2020 г. предусмотрен рост производства высококачественной говядины от мясного скота (в живом весе) в 4,5 раза [3, с.16].

Необходимость опережающих темпов роста поголовья скота специализированного направления аргументируется еще и тем, что от мясных пород и их помесей, при прочих равных условиях, можно получать высококачественную говядину и тяжелое коженное сырье.

В современных условиях актуальными становятся такие показатели как качества мясного скота, их способность в более раннем возрасте достигать большой живой массы и давать тяжелую тушу с высокой оплатой корма. Это направление становится главным в совершенствовании мясных породы.

Наиболее актуальными вопросами в решении этой задачи является повышение генетического потенциала интенсивности роста молодняка, оптимальные качества кондиции при убое скота, а также соответствие качественных и количественных показателей говядины международным стандартам [4, с.101].

Цель исследований: Изучение влияния мясной продуктивности бычков, степени развития мышечной ткани, величине отложения подкожного жира, качества говядины бычков разных пород в соответствии с международными требованиями, в условиях убойного цеха «Ак-Кудук».

Материалы и методы: Технология убоя и первичная переработка говядины, проводилась в 2016г. по принятой технологической схеме [методика ВИЖ и ВНИИМП, 1968, ЕЭК ООН 2004 г.], в условиях убойного цеха «Ак-Кудук», расположенный в п. Дружба, Костанайского района, Костанайской области. В ходе эксперимента были использованы две группы животных, по 12 голов в каждой группе, бычки молочной породы вошли в первую группу и во вторую бычки мясной породы все животные имели возраст 15–16 месяцев.

Учитывали показатели: предубойная живая масса, масса парной туши, внутреннего жира-сырца, субпродуктов, внутренних органов. Мясную продуктивность и качество мяса определяли в соответствии с методическими рекомендациями по оценке мясной продуктивности и качества мяса бычков.

Разработка разделки говяжьих туш базируется на основе комплексных исследований пищевой, биологической ценности и функциональных свойств мякоти отрубков отдельных частей туши.

Для оценки качества различных частей туши определяли морфологический состав, пищевую и биологическую ценность говядины.

На основании экспериментальных исследований полученные материалы рассчитывали экономическую эффективность предприятия убойного цеха «Ак-Кудук».

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики - по Н.А. Плохинскому, с использованием программы Excel 2007.

Результаты исследований

Мясную продуктивность оценивают по мясной скороспелости животных (возраст, когда животные достигают оптимальных убойных кондиций), массе туши, убойному выходу, соотношению жира и белка в мясе, проценту костей в туше, полноценности белков мяса. Мясная продуктивность зависит от породных особенностей, степени откорма животных, пола и возраста представлена мясная порода скота на рисунке 1.



Рисунок 1- Бычки мясной породы

Мясные качества оценивают после убоя. Из всех показателей мясных качеств животных наибольшее значение при их оценке придают убойному выходу и качеству мяса [5, с.32].

Сравнительный анализ данных убоя экспериментальных животных свидетельствуют о том, что при выращивании бычков молочной и мясной породы к 15-16 месячному возрасту способны достигать высоких показателей и хороших убойных качеств.

Как видно из данных таблицы 1, по убойным показателям, в частности, массы парной туши в возрасте 15-16 месяцев бычки I группы уступали на 17,7 кг бычкам II группы. Они имели также меньшую площадь длиннейшей мышцы спины.

Тем не менее, бычки всех исследуемых групп имеют высокий убойный выход, с очень незначительным преимуществом бычки II группы на 1,9 % превышали бычков I группы.

Различная интенсивность роста мускулатуры, жира и костей и отдельных частях туши крупного рогатого скота приводит к изменениям соотношений между этими тканями.

Таблица 1 – Показатели контрольного убоя бычков в возрасте 15-16 месяцев

Показатель	Г р у п п а	
	I	II
Предубойная живая масса, кг	457±8,67	478,0 ±3,56
Убойная масса, кг	253,2 ± 5,88	273,7 ± 6,62
Масса парной туши, кг	240,4 ± 5,55	258,1 ± 6,36
Выход туши, %	52,6 ± 0,21	54,0 ± 0,09
Масса внутреннего жира - сырца, кг	12,8 ± 1,44	15,6 ± 1,16
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,8 ± 0,06	3,3 ± 0,03
Убойный выход, %	55,4 ± 0,17	57,3 ± 0,09

Анализ данных, приведенный в таблице 1, свидетельствует о том, что уже в 15 -16 месячном возрасте от животных изучаемых групп получены достаточно полновесные парные туши. Нами установлено, что более тяжелые, с хорошо выраженной мускулатурой были туши бычков мясной породы. Сверстники I группы уступили им по живой массы перед убоем на 21,0 кг или на 4,4 %. При контрольном убое у бычков отмечено, что в организме животных отложилось всего лишь 12,8 - 15,6 кг внутреннего жира- сырца. Однако низкое содержание жира, как в абсолютных, так и в относительных величинах не снизило показатель убойного выхода.

При изучении мясной продуктивности важным показателем является соотношение съедобных и не съедобных частей туши. С этой целью была проведена обвалка туш. Она позволила установить определенные различия в морфологическом составе туш приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Морфологический состав туш бычков в возрасте 15-16 месяцев

Группа	Масса туши, кг	Коэффициент мясности	Состав туши							
			мышечной ткани		жировой ткани		сухожилий и хрящей		костей	
			кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
I	240,4	4,2	159,6	66,4	13,5	5,6	10,3	4,3	57,0	23,7
II	273,7	2,80	191,9	70,1	17,8	6,5	8,7	3,2	55,3	20,2

Анализируя данные таблицы 2 следует, что животные II группы превосходили животных I группы по наличию мышечной ткани на 32,3 кг или на 16,8 %, жировой ткани на 4,3 кг или на 24,2 а по содержанию сухожилий, хрящей и костей уступали бычкам I группы на 1,6 кг, и на 1,7 кг. Таким образом, данные наших исследований свидетельствуют о том, что животные, выращенные по технологии мясного скотоводства, имеют довольно высокие показатели мясной продуктивности и отличались хорошо развитой мускулатурой в сравнении с бычками молочной породы.

Абсолютная масса анатомических частей полутуши (шейная, плече-лопаточная спинно-реберная, поясничная и тазобедренная) и их соотношение (%) в полутуше у 15-16 месячных бычков приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели разделки туш бычков по анатомическим частям (15-16 мес.)

Показатели	Г р у п п а			
	I		II	
	абсолютная масса, кг;	относительная к полутуше, %	абсолютная масса, кг;	относительная к полутуше, %
Шейная	8,5 ± 0,83	7,1	11,2 ± 0,64	8,2
Плечелопаточная	18,2 ± 0,58	15,1	22,4 ± 1,24	16,4
Спинно-реберная	35,1 ± 1,16	27,2	33,7 ± 0,72	24,7
Поясничная	15,8 ± 0,58	13,2	15,8 ± 1,36	11,5
Тазобедренная	42,6 ± 1,82	37,4	53,6 ± 1,42	39,2
Полутуша	120,2 ± 2,03	100	136,8 ± 3,14	100

Как видно из данных таблицы 3, показатели массы по анатомическим частям, а именно, по полутуше, тазобедренному имеется преимущество на 11 кг, или на 20,5 %. Некоторое преимущество отмечено у бычков I группы по спинно-реберной части оно составило на 1,4 кг, или на 4 %.



Рисунок 2 - Распиловка туш

При подробном изучении состава полутуши установлено, что выход постного мяса у бычков II группы в сравнении с бычками I группы имеют различия и представлены на рисунке 2 и втаблица 4.

Из задней четвертины туши получают наиболее ценные коммерческие отруба: из поясничной – филейную, а из тазобедренной – оковалок, кострец и огузок. Таким образом, породная принадлежность оказывает существенное влияние на структуру и качество туши и на соотношение мышечной, жировой и костной тканей. Бычки мясной породы имеет преимущество не только по более тяжелой массе туши, но и по выходу мышечной ткани во всех ее анатомических частях и главное наиболее ценной ее части. Туши бычков молочной породы содержат несколько меньше мышечной ткани и отложения жира, что более благоприятно влияет на локализацию основных анатомических частей.

Таблица 4 – Содержание мякоти в полутуше (15-16 мес.)

Показатели	Группа			
	I		II	
	абсолютная масса, кг;	относительная к полутуше, %	абсолютная масса, кг;	относительная к полутуше, %
Шейная	8,4 ± 0,72	9,2	10,7 ± 0,42	9,8
Плечелопаточная	14,1 ± 0,28	15,4	17,9 ± 1,67	16,4
Спинно-реберная	26,0 ± 1,36	28,3	28,6 ± 0,48	26,2
Поясничная	11,1 ± 0,42	12,1	11,4 ± 1,54	10,4
Тазобедренная	32,1 ± 1,73	35,0	40,6 ± 1,76	37,2
Полутуша	91,7 ± 1,64	100	109,2 ± 2,38	100

В пределах поясничной части, удельный вес которой у всех бычков практически не имеет межгрупповых различий, мышечная ткань I и II групп занимает одинаковые показатели.

Противоположное наблюдается по выходу мякоти и более выраженные формы плечелопаточной части в группе бычков II групп оно составили 17,9 кг, что на 21,2 % больше по сравнению с бычками I группы.

По удельному весу тазобедренной части большим ее выходом в полутуше выделялась II группа и составляла 40,6 кг, что на 8,5 кг или на 20,9 %, больше чем у бычков I группы.

Химический состав мяса не остается постоянным в процессе развития организма и изменяется под влиянием многих факторов (таблица 5).

Таблица 5 – Химический состав мяса в процентах

Группа	Влага	Сухое вещество	Протеин	Жир
Мякоть полутуши				
I	69,8 ± 1,34	30,2 ± 1,42	20,6 ± 0,82	7,6 ± 0,58
II	71,2 ± 0,21	28,8 ± 0,64	20,8 ± 0,36	8,8 ± 1,12

При сравнении химического состава мяса следует отметить несколько меньшее их содержание в первой и большее – во второй группе. По данным лабораторных исследований подопытных бычков в мясе II группа, оказалось содержание жира 8,8 %, количество жира в мясе бычков I группа составила 7,6%. Соответственно изменялось содержание влаги в I группе составило 69,8%, и во II группе 71,2 %. В то же время по количеству протеина и золы мясо средней пробы полутуш бычков всех двух групп имело сходный состав.

Заключение

При убое в 15-16 месячном возрасте от бычков II группы получены туши массой 478,0 кг, что выше аналогов I группы на 21,0 кг или 4,4 %. При этом убойный выход у них составил 57,3 % что на 1,9 % больше в сравнении с животными I группы.

Анализ мясной продуктивности показывает, что животные II группы превосходили животных I группы по наличию мышечной ткани в полутушах на 32,3 кг или на 16,8 %, жировой ткани на 4,3 кг или на 24,2 %, что же касается костей, то ее относительное содержание к массе отруба значительно больше отмечено у бычков I группы на 1,7 кг.

В результате комплексных исследований и анализа морфологического и химического состава, пищевой, биологической ценности, дана сравнительная характеристика и установлена степень ценности отдельных отрубов полученных при разделки туши.

Совокупность данных о морфологии отрубов, их химическом составе, пищевой и биологической ценности, позволила использование единых принципов и требований к разделке говяжьих туш на отрубы, единой спецификации и названий отрубов для промышленности, сети общественного питания и торговли.

Литература:

1. Коптева, Л.А. Стратегии управления развитием мясного рынка в Казахстане [Текст]: Материалы международной научно-практической конференции «Байтурсыновские чтения» / Л. Коптева // – Костанай: КГУ им. А.Байтурсынова. – апрель 2010. С. 63-65.
2. Смагулов, А.К., Система стандартов РК на мясо и мясную продукцию и проблема их унификации с требованиями ВТО [Текст]: Вестник с.-х. науки Казахстана. / А.К.Смагулов, А.А.Абылгазинова // – Алматы: Бастау, 2005. №6 – С.40-41.
3. Узakov, Я.М. Мясная промышленность республики Казахстан: проблемы и перспективы [Текст]: Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. / Я.М. Узakov // Алматы: Бастау, -2004, №6 С.16-17
4. Тегза, И.М. Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы при интенсивном выращивании в ТОО «Караман-К» [Текст]: 3i интеллект, идея, инновация. Многопрофильный научный журнал. / И.М.Тегза // г. Костанай, 2016, № 1 - С.101-108.
5. Багрий, Б. Мясная продуктивность помесей от быков разного типа. [Текст]: Животноводство. / Б. Багрий, Е.Карабанов // - 1980. - № 5. - С.32-33.

References:

1. Kopte, L.A. Development Management Strategy meat market in Kazakhstan [Text]: Proceedings of the international scientific-practical conference "Baytursynovskie reading." / L. Koptev // - Kostanay: Sh.A.Baitursynov. - April 2010. P. 63-65.
2. Smagulov, A.K., RK System of standards for meat and meat products and the problem of their unification with the requirements of the WTO [Text]: Herald of agricultural Kazakhstan science. / Smagulov A., A. Abylgazinova // -Almaty: Bastau, 2005. - P.40-41.
3. Uzakov, J.M. "Meat Industry of Kazakhstan: problems and prospects. [Text]: Food and processing industry of Kazakhstan. / J.M.Uzakov // -Almaty: Bastau, -2004, №6 P.16-17
4. Tegza, I.M. Meat efficiency of bull-calves of the Kazakh white-headed breed under intensive cultivation in LLP "Karaman-K". [Text]: 3i intellect, idea, innovation. Multidisciplinary scientific journal. / I. Tegza // Kostanay, 2016, № 1 - P.101-108.
5. Bagram, A.B. Meat efficiency of bulls hybrids of various types. [Text]: / B. Bagram E. Karabanov // Animal. - 1980. - № 5. - P.32-33.

Сведения об авторах

Тегза Иван Миклошевич — доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, г. Костанай; e-mail: tegza4@mail.ru.

Тегза Иван Миклошевич – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті, Қостанай қ-сы, e-mail: [tegza 4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

Ivan Tegza – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay; e-mail: tegza4@mail.ru.

УДК 638.22

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ УБОЙНОГО ЦЕХА ТОО «АК-КУДУК»

Тегза И.М. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай

Колбасина А.В. – магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай

На современном этапе развития животноводства в Казахстане, одной из наиболее актуальных проблем остаётся увеличение производства мяса, в том числе конкурентоспособной говядины.

Приоритетной задачей агропромышленного комплекса на современном этапе является обеспечение продовольственной безопасности страны. В настоящее время наиболее остро стоит проблема обеспечения населения мясными продуктами по научно-обоснованным нормам питания, поэтому повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота и улучшение качества вырабатываемых изделий являются важнейшей государственной задачей. Мясная продуктивность и качество говядины определяются целым рядом факторов, в том числе уровнем кормления и условиями содержания. При этом одними из наиболее значимых являются половозрастные и породные особенности животных [1, с.18].

Сравнительное породоиспытание применительно к различным условиям использования животных является одной из главных задач зоотехнической науки и его актуальность не снизилась в последние годы. Напротив, успешность применения новых молекулярно-генетических и биотехнологических методов в животноводстве во многом определяется соизмеримостью с практической зоотехнией.

Формирование мясной продуктивности животных тесно связано с биологическими закономерностями их роста и развития. Зная эти закономерности и факторы, влияющие на мясную продуктивность, можно правильно организовать выращивание и откорм и получить животных с хорошо выраженными мясными качествами [2, с.25].

Ключевые слова: бычки, рост и развитие, откорм, мясная продуктивность.

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MEAT EFFICIENCY OF BULL-CALVES MEAT AND DAIRY BREEDS IN THE CONDITIONS OF THE SLAUGHTERHOUSE PLR "AK-KUDUK»

Tegza I.M. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Kostanai State University after A.Baitursynov, Kostanay.

Kolbasina A.V. – Undergraduate Master of Kostanay State University after A.Baitursynov, Kostanay

At the present stage of development of livestock in Kazakhstan, one of the most pressing problems remains an increase in the production of meat, including beef competitive.

The priority task of the agro industrial complex at the present stage is to ensure the country's food security. Currently, the most acute problem of providing the population with meat products on evidence-based nutritional standards, therefore increasing meat productivity of cattle and improve the quality of produced products are the most important task of the state. Meat efficiency and quality of beef are determined by a number of factors, including the level of feeding and keeping conditions. At the same time one of the most important are age and sex and breed peculiarities of animals [1, с.18].

Comparative animals breed test with respect to various conditions of use of animals is one of the main tasks of zoo technical science and its relevance has not declined in recent years. On the contrary, the success of the application of new molecular genetics and biotechnological methods in animal production is largely determined commensurate with the commensurability of the animal practice.

Formation of meat productivity of animals is closely related to biological patterns of growth and development. Knowing these patterns and factors affecting meat production, it is possible to organize the growing and fattening of animals and get well-marked meat qualities [2, с.25].

Keywords: bulls, growth and development, fattening, meat productivity.

«АҚ-ҚҰДҰҚ» ЖШС МАЛ СОЮ ЦЕХЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЕТ ЖӘНЕ СҮТ ТҰҚЫМДЫ ТАЙЫНШАЛАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

Тегза И.М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті, Қостанай қ.

Колбасина А.В. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, Қостанай қ.,

Қазақстанның мал шаруашылығы дамуының заманауи кезеңінде ет оның ішінде бәсекеге қабілетті ірі қара мал еті өндірісін ұлғайту ең өзекті мәселелердің бірі болып қалады.

Еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамсыздандыру кәзіргі кезеңде агроөнеркәсіп кешенінің басым міндеті болып табылады. Осы уақытта тұрғындарды ғылыми-негізделген тамақтану нормалары бойынша ет өнімдерімен қамтамасыз ету проблемасы неғұрлым өткір күйінде тұр, сондықтан ірі қара малдың ет өнімділігін ұлғайту және өнделетін бұйымдардың сапасын жақсарту мемлекеттің маңызды міндеті болып табылады. Ет өнімділігі және ірі қара малдың сапасы бір қатар факторлармен, оның ішінде азықтандыру деңгейі және ұстау шарттарымен анықталады. Сонымен бірге, жануарлардың жыныс-жас және тұқым ерекшеліктері ең маңыздылардың бірі болып табылады [1, с.18].

Салыстырмалы тұқым сынау жануарларды әр түрлі жағдайларына қарай пайдалану зоотехникалық ғылымының басты міндеті болып табылады және соңғы жылдары оның маңыздылығы төмендеген жоқ. Қайта, мал шаруашылығында жаңа молекулярлық-генетикалық және биотехнологиялық әдістерін тиімді қолдану көбінесе практикалық зоотехника өлшемдестігімен анықталады.

Жануарлардың ет өнімділігінің қалыптасуы олардың өсу және дамуының биологиялық заңдылығымен тығыз байланысты. Осы ет өнімділігіне әсер ететін заңдылықтарды және факторларды біле тұра, малды өсіру және семіртуді ұйымдастыруға және ет сапасы жақсы жануарлар алуға болады [2, с.25].

Түйінді сөздер: тайыншалар, өсу және даму, семірту, ет өнімділігі

Актуальность: В Республике Казахстан мясоперерабатывающая промышленность развивается крупными темпами, за счет государственной поддержки, внедрения новых технологий, непрерывным обновлением оборудования.

Одной из наиболее актуальных проблем стоящих перед сельским хозяйством, является увеличение производства мяса и прежде всего, говядины как наиболее полноценного продукта питания. Решение этой задачи во многом зависит от эффективности использования генетического потенциала крупного рогатого скота, применения рациональных технологий выращивания молодняка, обеспечивающих высокий уровень трансформации корма в мясную продукцию [3, с.63].

Производство мяса осуществляется как государственными предприятиями, так и частными хозяйствами. Очень разнообразен ассортимент продукции: свежее мясо, различные колбасы, полуфабрикаты и многое другое производят организации мясной отрасли. Продукции мясной промышленности с избытком достаточно для нужд государства, а так же значительная часть производимых товаров экспортируется в страны ближнего зарубежья

Эффективность производства мяса и мясных продуктов в значительной мере зависит от региона, вида и породы животных, условий их кормления и содержания, а также от технической оснащенности мясоперерабатывающих предприятий [4, с.21].

Цель исследований: Изучение сравнительного анализа роста, развитие и мясную продуктивность бычков, технологию убоя и первичной переработки крупного рогатого скота в условиях убойного цеха «Ак-Кудук». Изучение технологии откорма позволяет оценивать животных по внешнему виду, упитанности, степени развития мышечной ткани, величине отложения подкожного жира.

Материалы и методы Технология убоя и переработки крупного рогатого скота, проводилась в 2016г. в условиях убойного цеха «Ак-Кудук». Который расположен в п. Джамбул, 10 Костанайского района, Костанайской области.

Входе эксперимента были использованы две группы животных из различных хозяйств, условия содержания и кормления были неодинаковыми, по 12 голов в каждой группе, бычки молочной породы вошли в первую группу из ТОО «Ак-Кудук», с. Джамбул, Костанайского района, и во вторую бычки мясной породы из ТОО «Беляевка», с. Селантьевка, Алтынсаринского района, все животные имели возраст 15–16 месяцев.

Животные всех групп были разные по живой массе и упитанности, средний вес 1 группы составил 434,0 кг, во 2 группе 458,0 кг.

Мясную продуктивности - определяли по результатам убоя, туши делили по классам и упитанности.

Убой животных производили по методике ВИЖ. При этом учитывали следующие показатели: съёмную и предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши, внутреннего сала, выход туши, убойную массу, убойный выход и массу шкуры.

Определяли по морфологическому составу туши, соотношение тканей в тушах, проводили после охлаждения в течении 24 часов при температуре 0 – + 4°С.

Для определения абсолютного и относительного содержания мышечной ткани, костей и сухожилий и индекса мясности (выход мякотной части на 1кг костей), проводили обвалку и жилровку мякоти трех правых полутуш животных из каждой группы.

Энергетическую ценность мяса и жира – сырца рассчитывали по формуле В.А. Александра.

После убоя бычков по методике Г.И. Кульчумовой, И.П. Заднепрянского, определяли массу парной шкуры.

На основании полученных материалов рассчитали экономическую эффективность предприятия убойного цеха «Ак-Кудук».

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики - по Н.А. Плохинскому, с использованием программы Excel 2007.

Результаты исследований

Мясо - это туша или часть туши, полученная от убоя крупного рогатого скота, представляющая совокупность мышечной, жировой, соединительной и костной тканей. Качество мяса определяется количественным соотношением тканей и их физико-химическими и морфологическими характеристиками, зависящими от вида скота, породы, возраста и пола [5, с.351].

Количественное соотношение тканей в мясе примерно составляет: мышечная ткань - 50-70 %, жировая ткань - 3-20 %, костная ткань - 15-22 %, соединительная ткань - 9-14 %. Группу основных пищевых веществ мяса составляют вода, белки, липиды, углеводы, макро - и микроэлементы. Пищевая ценность мяса зависит от количественного соотношения влаги, белка, жира, содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микро - и макроэлементов, а также органолептических показателей мяса.

Для мясной промышленности большое значение имеет связанный с породными признаками экстерьер животных. В этом смысле значительный интерес представляют животные с хорошо развитыми частями, в составе которых преобладает мышечная ткань. К усиленно работающим мышцам относятся мышцы шеи, затем мышцы груди и брюшные стенки. Они расположены в передней части туши, которая поэтому богаче соединительной тканью, чем задняя. Нижние части тела животного, в частности конечности, более подвижны, чем верхние, и несут в себе всю тяжесть туловища. В связи с этим они содержат соединительной ткани значительно больше, чем верхние. Лучшие сорта мяса расположены в спинной части животного. Чем ближе к голове и чем ниже от спины, тем хуже сорт мяса. В межкостной мускулатуре (рёберная часть туши) содержание коллагена и эластина особенно велико. Говоря о значении пород и экстерьера животных для мясной промышленности, следует подчеркнуть, что стандартизация пород и экстерьера являются одним из условий, способствующих механизации процесса переработки скота. Для определения качественных и количественных показателей мяса бычков молочной и мясной породы был проведен убой 3 бычков из каждой группы в возрасте 15-16 месяцев представленные в таблице 1.

Таблица 1. Результаты убоя бычков (n = 6)

Показатель	Группа	
	1	2
	X±m _x	X±m _x
Предубойная живая масса, кг	434 ± 5,9	458 ± 5,5
Масса парной туши, кг	240,1 ± 4,8	258,0 ± 5,3
Выход туши, %	55,3 ± 0,43	56,3 ± 0,45
Масса внутреннего жира, кг	12,9 ± 0,12	14,0 ± 0,14
Выход внутреннего жира, %	2,97 ± 0,05	3,07 ± 0,047
Убойная масса, кг	253,0 ± 5,3	272,0 ± 6,1
Убойный выход, %	58,3 ± 0,5	59,4 ± 0,52
Масса шкуры, кг	36,5 ± 0,32	28,4 ± 0,16
Выход массы шкуры, %	8,4 ± 3 5	6,2 ± 3,2

Наиболее тяжёлые туши получены от бычков 2 группы по сравнению со сверстниками 1 группы. Бычки 2 группы превосходили животных 1 группы по убойному выходу на 1,1%, убойной массе на 19 кг и содержанию внутреннего жира на 1,1 кг.

Анализ результатов предубойной живой массы показывает что бычки 2 группы превосходили животных 1 группы на 24 кг, что в процентном отношении составило 5,2 % . Соответственно и аналогичные результаты получены и по массе парной туши, в 1 группе они были меньше на 17,9 кг

или на 6,9 %. Результаты процентного выхода туши составили во 2 группе 56,3 %, что на 1,0 % больше, чем в 1 группе. Это показывает, что условия кормления и содержания животных одной породы были неодинаковыми и данные по мясной продуктивности в хозяйствах различные.

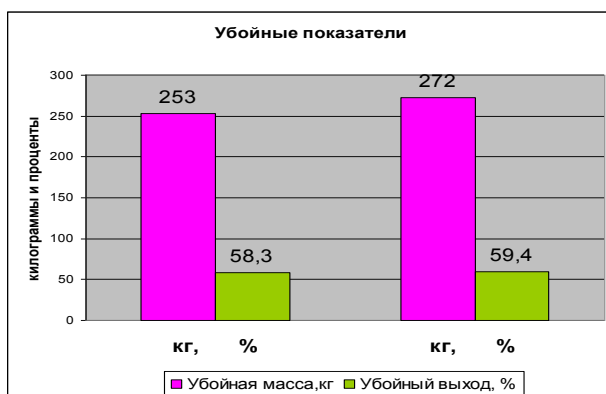


Рисунок 1. Убойные показатели бычков

Результаты убоя животных показали, что продление выращивания бычков с 15 до 16 месячного возраста позволило получить больше мясной продукции: убойная масса у бычков 2 группы увеличилась на 24,4 кг; соответственно убойный выход возрос на 1,1 %.

Одним из основных показателей, характеризующих потребительскую ценность туши, является выход ее мякотной части. В наших исследованиях установлено, что мякоти больше содержалось в полутушах бычков 2 группы, чем у сверстников 1 группы, на 10,0 кг, или 9,3 %.

Туши бычков всех групп отличались полномясностью. Хорошим морфологическим составом. Они имели высокий выход мякоти: бычки 1 группы в 15 –16 месячном возрасте – 80,8 %; и 2 группа – 83,0 %; соответственно. Коэффициент мясности у бычков 1 группы составлял 6,0 кг и во 2 группе 6,7 кг. Более лучший сортовой разруб туш по относительным показателям отмечался у 1 группы бычков, а по абсолютным – у 2 группы.

Для более полного представления формирования мясных качеств бычков изучали морфологический состав туш, путём проведения обвалки правых полутуш (таблица 2).

Таблица 2. Выход мякоти и костей при обвалке полутуш (n=3)

Показатель	Группа	
	1	2
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Масса охлаждённой полутуши, кг	120,0 ± 5,0	129 ± 6,2
Содержится в полутуше: кг		
мышечной ткани	97,0 ± 4,3	107,7 ± 4,8
костной ткани	20,0 ± 0,8	19,22 ± 1,1
сухожилий	3,0 ± 0,04	2,71 ± 0,03
Выход: мышечной ткани, %	80,8 ± 0,7	83,0 ± 0,79
костной ткани, %	16,7 ± 0,6	14,9 ± 0,58
Сухожилий, %	2,5 ± 0,08	2,1 ± 0,06
Индекс мясности, %	4,85 ± 0,08	5,6 ± 0,04
Отношение съедобных несъедобных частей	4,21 ± 0,04	4,91 ± 0,05

Установлено превосходство содержания мышечной ткани в тушах бычков 2 группы над сверстниками.

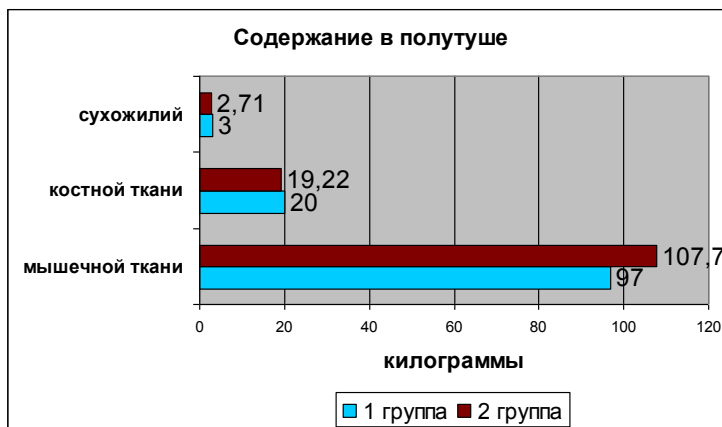


Рисунок 2. Содержание в полутуше мышечной, костной ткани и сухожилий

Установлено, что более высокая энергия роста бычков 2 группы способствовала проявлению и более высоких убойных качеств. Бычки имели высокие показатели выхода мякоти туши - соответственно 80,8 - 83, %, разница составила 2,2 %, масса костей 16,7 -14,9 %, разница - 1,8%. В туше бычков 2 группы меньше содержится сухожилий на 0,4%.



Рисунок 3. Холодильная камера готовой продукции

Таким образом, туши бычков 2 группы в сравнении со сверстниками 1 группы характеризовались более высокой мясностью.

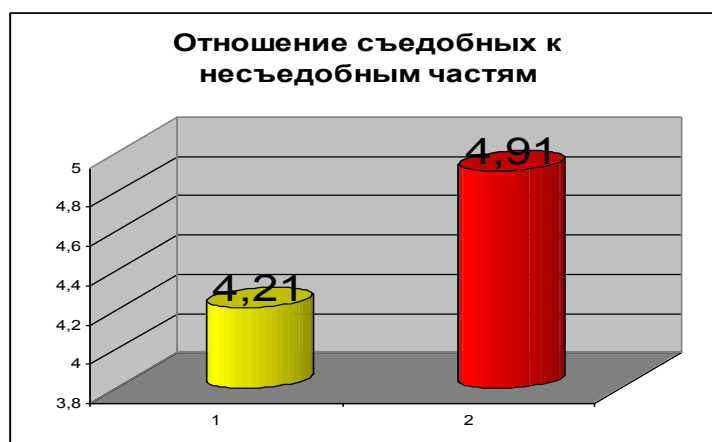


Рисунок 4. Отношение съедобных к несъедобным частям тела

Аналогичная закономерность результатов показала и индекс мясности животных сравниваемых групп, хотя с более меньшей разницей, отмечалась у бычков 1 группы он составил 4,85 % и составил по отношению ко второй группе 0,75 %. Требования к внутренним органам животных,

каждой группы обрабатываются в соответствии с действующими техническими инструкциями. Доброкачественные органы имеют плотную, упругую мышечную ткань, характерные для каждого органа цвет снаружи и на разрезе, а так же запах. После обработки внутренних органов, идет рассортированные по видам и наименованиям, немедленно, их направляют на охлаждение или замораживание и, в зависимости от способа дальнейшего использования - на реализацию или промышленную переработку. Масса внутренних органов бычков приводится в таблице 3.

Таблица 3. Масса внутренних органов бычков, кг (n=6)

Органы	Группа	
	1	2
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Сердце	2,0 ± 0,03	2,3 ± 0,04
Лёгкие	3,1 ± 0,02	3,8 ± 0,022
Печень	6,3 ± 0,07	6,9 ± 0,08
Селезенка	0,8 ± 0,01	1,4 ± 0,02
Почки	1,0 ± 0,01	1,1 ± 0,02
<i>Желудок</i>	15,3 ± 0,19	15,9 ± 0,02
Кишечник	8,5 ± 0,06	8,9 ± 0,07

Анализ показывает, что масса внутренних органов бычков 2 группы оказалась больше, чем бычков 1 группы.

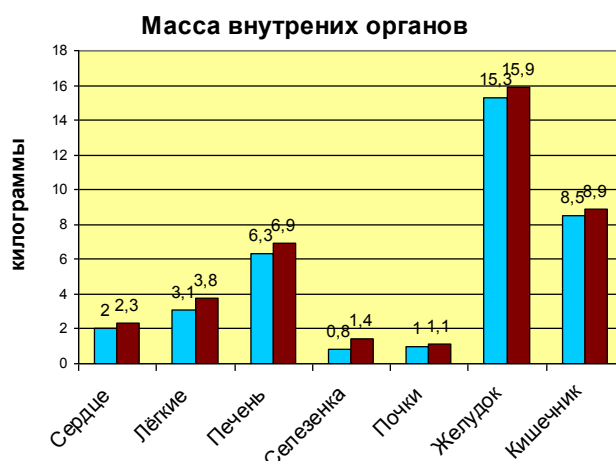


Рисунок 5. Масса внутренних органов

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что несмотря на разные условия содержания и кормления бычков молочной и мясной породы, установлены определенные межгрупповые различия по показателям экономической эффективности выращивания животных на мясо, что обусловлено неодинаковым уровнем продуктивности в хозяйствах.

Результаты анализа данных по экономической эффективности убойного цеха Ак-Кудук показал, что при закупочной цене за 1 кг, мяса высшей категории упитанности составляет 750 тенге. Закуп мяса осуществляется с помощью заключения договоров с производителями мясного скота, и определенных закупочных цен по категориям упитанности животных. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Экономическая эффективность убойного цеха «Ак-Кудук»

Показатели	Группа	
	I	II
Предубойная живая масса, кг	434,0	458,0
Масса парной туши, кг	240,1	258,0
Закупочная цена 1, кг высшей упитанности	750	750
Издержки производства, 1 кг- 72 тнг	17 287,2	18 576

Материально-денежные затраты на 1 кг, тыс. тенге	180 075	193 500
Всего материально-денежные затраты, тнг	197 326,2	212 076
Себестоимость 1 ц мяса, тыс. тенге	82 219	82 200
Масса замороженной туши, кг	235,3	252,8
Реализационная цена 1, кг 1 категории	950	1000
Выручка от реализации 1 туши, тыс.	223 535	252 800
Прибыль от реализации одной туши, тыс. тенге	26 209	40 724
Рентабельность, %	13,8	19,2

Себестоимость 1 ц мяса составило в 1 группе 82 219 тенге, это больше чем во 2 группе на 19 тнг. или на 0,01 %. Выручка от реализации 1 туши 2 группы составила 252 800 тенге, что на 29 265 тнг больше чем в 1 группе, или на 11,6 %. Прибыль от реализации по группам составила 26 209 - 40 724 тенге соответственно, разница между группами 14 515 тнг, или 35,6 %. Массы туш в холодильной камере при замораживании теряли в весе около 1,7 – 2 %

На основе анализа повышения эффективности предприятий убойного цеха установлено, что необходим переход к ресурсосберегающему типу развития, основанному на максимальной реализации трудового, технического, технологического, инвестиционного и инновационного потенциала.

Уровень рентабельности производства в убойном цехе при реализации 1 туши говядина составил в 1 группе 13,8 %, во 2 группе этот показатель был на уровне 19,2 %. Разница между группами составила 5,4 %. На рисунке 21 хорошо показана диаграмма уровня рентабельности убойного цеха.

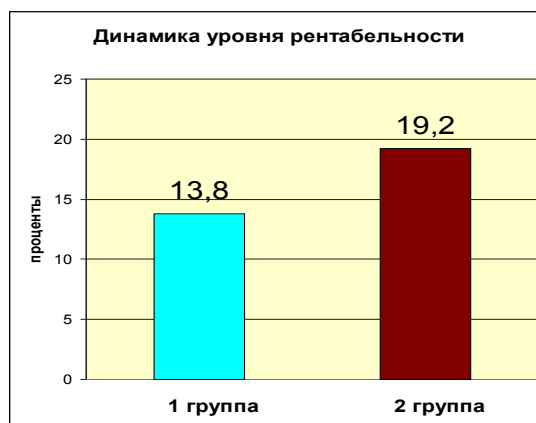


Рисунок 6. Уровень рентабельности убойного цеха

Установлено, что в настоящее время импорт мяса и мясопродуктов не позволяет достичь уровня самообеспеченности в 85 %. Несмотря на рост поголовья животных на уровне 8 % ежегодно, собственное производство не может конкурировать с зарубежным брикетированным сырьем по себестоимости. Низкий уровень рентабельности предприятий мясной промышленности на уровне 14–19 % связан с высокой ресурсоемкостью производства продукции. Необходимо повышать конкурентоспособность продукции за счет проведения модернизации предприятия, внедрять передовые образцы технологического оборудования, новые технологии и виды продуктов питания, а также расширять сеть цехов по первичной переработке скота.

Заключение

Убой является первой технологической операцией первичной переработки животных, от тщательности выполнения которой зависят качество и стойкость мяса при хранении. Процесс производства продуктов убоя включает подготовку продуктивных животных к убою, убой продуктивных животных, разделку, обваловку и жиловку туш, зачистку туш, полутуш и субпродуктов, сбор ветеринарных конфискатов.

Отдельные части говяжьей туши не одинаковы по питательности и вкусовым качествам, поэтому в кулинарии их подразделяют на сорта: первый, второй и третий.

К I сорту относят вырезку, тонкий и толстый края, внутреннюю и верхнюю части задней ноги. Мясо первого сорта употребляют для приготовления порционных натуральных блюд в жареном виде.

Ко II сорту относят части задней ноги, лопатки, покромку и грудинку. Это мясо используют для приготовления блюд в вареном и тушеном виде, на фарши.

К III сорту относят голяшки, пашину и обрезки. Жесткое, грубое мясо этого сорта идет на приготовление котлетной массы и бульонов.

Наиболее тяжёлые туши получены от бычков 2 группы по сравнению со сверстниками 1 группы. Бычки 2 группы превосходили животных 1 группы по убойному выходу на 1,1%, убойной массе на 19 кг и содержанию внутреннего жира на 1,1 кг.

Анализ результатов предубойной живой массы показывает что бычки 2 группы превосходили животных 1 группы на 24 кг, что в процентном отношении составило 5,2 %. Соответственно и аналогичные результаты получены и по массе парной туши, в 1 группе они были меньше на 17,9 кг или на 6,9 %. Результаты процентного выхода туши составили во 2 группе 56,3 %, что на 1,0 % больше, чем в 1 группе. Установлено, что более высокая энергия роста бычков 2 группы способствовала проявлению и более высоких убойных качеств. Бычки имели высокие показатели выхода мякоти туши - соответственно 80,8 - 83, %, разница составила 2,2 %, масса костей 16,7 -14,9 %, разница - 1,8%. В туше бычков 2 меньше содержится сухожилий на 0,4%.

Уровень рентабельности производства в убойном цехе при реализации 1 туши говядина составил в 1 группе 13,8 %, во 2 группе этот показатель был на уровне 19,2 %. Разница между группами составила 5,4 %. Себестоимость 1 ц мяса составило в 1 группе 82 219 тенге, это больше чем во 2 группе на 19 тнг. или на 0,01 %. Выручка от реализации 1 туши 2 группы составила 252 800 тенге, что на 29 265 тнг больше чем в 1 группе, или на 11,6 %. Прибыль от реализации по группам составила 26 209 - 40 724 тенге соответственно, разница между группами 14 515 тнг, или 35,6 %.

Литература:

1. Пустуев, А.Л. **Повышение конкурентоспособности мяса и мясопродуктов в условиях перехода на индустриально-инновационный путь развития экономики Казахстана** [Текст] // Вестник КазЭУ им. А.Рыскулова – Алматы. – 2009. – №5. – С. 18-22.
2. Жапаров, К.Ж. **Формирование стратегии развития рынка мяса и мясопродуктов в Казахстане** [Текст]//Материалы международной научной конференции «Дулатовские чтения - 2009», посвященной 55-летию освоения целинных земель. Наука.- Костанай: КИНЭУ. – 2009. – № 30. С. 25-29.
3. **Коптева, Л.А. Стратегии управления развитием мясного рынка в Казахстане** [Текст] // Материалы международной научно-практической конференции «Байтурсиновские чтения». – Костанай: КГУ им. А.Байтурсинова. – апрель 2010. С. 63-65.
4. **Сергеева, О.В. Стратегия развития конкурентоспособного рынка мяса и мясопродуктов в Казахстане** [Текст]// Казахстановедение - 4: Сборник статей Международной научной конференции. – Астана: Университет «Туран-Астана». – ноябрь 2009. – С. 21-23.
5. **Рогов, И.А. «Технология оборудования мясной промышленности»**[Текст]/Рогов И.А., Забашта А.Г. /М. «Агропромиздат», 2012 - 351 с.

References:

1. **Pustuev, A.L. The elevation of the competitiveness of meat and meat products in the conditions of transition to industrial-innovation way of development of economy of Kazakhstan** [Text] // VestnikKazEU after A.Ryskulov - Almaty. - 2009. - №5. - pp. 18-22.
2. **Zhaparov K.J. Formation of the development strategy of the market meat and meat products in Kazakhstan** [Text] // Materials of the international scientific conference "DulatovskieChteniya - 2009" dedicated to the 55th anniversary of the development of virgin lands. Nauka. - Kostanay: KIEU. - 2009. - № 30. pp. 25-29.
3. **Kopteva, L.A. The Strategy of ruling of the meat market development in Kazakhstan**[Text] // Materials of the international scientific-practical conference "Baytursynovskiechteniya." - Kostanay: KSU after A.Baitursynov. - April 2010. pp 63-65.
4. **Sergeeva,O.V. The strategy of the development of competitive of the market of meat and meat products in Kazakhstan** [Text] // Kazahstanovedenie - 4: Collection of articles of the International Scientific Conference. – Astana: University "Turan-Astana". - November 2009. - pp. 21-23.
5. **Rogov, I.A. "Technology of the equipment of meat industry»** [Text] / Rogov I.A., Zabashta A.G. // M. "Agropromizdat", 2012 - 351 p.

Сведения об авторах

Тегза Иван Миклошевич - доцент, кафедры технологии производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им. А.Байтурсинова, кандидат сельскохозяйственных наук, г. Костанай; e-mail: tegza4@mail.ru.

Колбасина Алёна Владимировна – магистрант кафедры Технологии производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им. А. Байтурсинова, e-mail: alena_2204@mail.ru.

Tegza Ivan Mikloshevich - Associate Professor, Department of Technology of production of livestock products of Kostanay State University after A.Baitursynov, Candidate of Agricultural Sciences, Kostanay; e-mail: tegza4@mail.ru.

Kolbassina Alena Vladimirovna - Undergraduate Master of the department of Technology of production of livestock products of Kostanay State University after A.Baitursynov, your email alena_2204@mail.ru.

Тегза Иван Миклошевич - ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, мал шаруашылық өнімдері өндірісінің технологиялары кафедрасының доценті, Қостанай қ.; e-mail: tegza4@mail.ru.

Колбасина Алёна Владимировна – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, мал шаруашылық өнімдері өндірісінің технологиялары кафедрасының магистранты; e-mail: alena_2204@mail.ru.

УДК: 504:4.054:539

THE CONTENT OF RADIONUCLIDES IN SOIL AND WATER IN THE TERRITORY OF THE SOZAK DISTRICT

Ussenbayev A.E. – Candidate of Veterinary Sciences, Professor, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Kazakh National Agrarian University, Almaty

Babaliev S.U. - candidate of Biological sciences, Professor, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department

Mussagieva D.K. – master student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Almaty

The research was conducted radiometric measurements and determination of radionuclides in soil and water. Activity concentration of radionuclides in water and soil was investigated at different distances from the plant JSC "Volkovgeologiya GRE - 5" in Sozak district of South Kazakhstan region. The concentration of beta activity in the water ranged from 0.022 to 0.078 Bq/L with a mean of 0.054 Bq/l. The highest total beta activity of 0.078 Bq/l was recorded in 10 km, while the lowest gross beta value was recorded on 30 km with a value of 0.022 Bq/l. The average level of beta activity below acceptable standards for drinking water, hence, it does not represent any significant risk to humans and animals. The concentration of activity ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K in the soil varies 09.50-13.7, 01.64-09.92, 14.02-22.52 Bq/kg, respectively. The average specific activity of ^{238}U , ^{232}Th and ^{40}K in soil survey area was 08.09, 10.98 and 20.78 Bq/kg, respectively. The average annual effective dose by ingestion of radionuclides from water ranged from 30.08 to 65.5 mSv/year. The average annual committed effective dose in the study did not exceed the level recommended by the World Health Organization 100 mSv/year. Thus, any harmful radiological health effects are not expected from the consumption of drinking water from selected sources.

Keywords: radioactivity, water, soil, the dose, the concentration of activity

СОЗАҚ АУДАНЫ ТЕРРИТОРИЯСЫНДАҒЫ СУ МЕН ТОПЫРАҚТАҒЫ РАДИОНУКЛИДТЕР МӨЛШЕРІ

Усенбаев А.Е. – в.ғ.к., «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық аграрлық Университеті, Алматы

Бабалиев С.У. – б.ғ.к., «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық аграрлық Университеті, Алматы

Мұсағиева Д.Қ. – магистрант, «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасы, Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Алматы

Зерттеу аясында радиометриялық өлшеулер жүргізіліп, су мен топырақтағы радионуклидтердің мөлшерін анықталды. Су мен топырақтағы радионуклидтердің белсенді концентрациясы Оңтүстік Қазақстан облысының Созақ ауданында АҚ «Волковгеология ГРЭ-5» зауытынан әр түрлі қашықтықта зерттелді. Ең төменгі жалпы бета мәні 0,022 Бк/л мәнімен 30 км-де анықталған, ал жоғары жалпы бета белсенділік 0,078 Бк/л, 10 км-де тіркелді. Ішетін судың альфа және бета белсенділігінің орташа мәні белгіленген нормадан аз болды, яғни бұл адам мен жануарлар денсаулығына айтарлықтай әсер етпейді. Топырақтағы ^{238}U , ^{232}Th және ^{40}K белсенділік концентрациясы, сәйкесінше, 09.50-13.7, 01.64-09.92, 14.02-22.52 Бк/кг аралығында болды. Зерттеу аумағындағы топырақтағы ^{238}U , ^{232}Th және ^{40}K белсенділік концентрациясы, сәйкесінше, 08.09, 10.98 және 20.78 Бк/кг мөлшерді көрсетті. Сумен келіп түскен радионуклидтер арқылы сәулеленудің жылдық орташа тиімді мөлшері 30.08-дан 65.5 мкЗв/жыл дейінгі мөлшерді көрсетті. Зерттеудегі жылдық орташа тиімді мөлшері Бүкіләлемдік денсаулық қорғау Ұйымы ұсынған

деңгейден аспаған – 100 мкЗв/жыл. Осылайша, адам мен жануарлар ағзасына суды пайдаланудың нәтижесінде, ешқандай зиян радиологиялық әсер болмайды.

Кілт сөздер: радиоактивтілік, су, топырақ, мөлшері, белсенділік концентрациясы

СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ПОЧВЕ И ВОДЕ НА ТЕРРИТОРИИ СОЗАКСКОГО РАЙОНА

Усенбаев А.Е. – к.в.н., профессор кафедры «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

Бабалиев С.У. – к.б.н., профессор кафедры «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный университет, г. Алматы

Мусагиева Д.К. – магистрант, кафедра «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы

В рамках исследования проводили радиометрические измерения и определение содержания радионуклидов в почве и воде в Созакском районе Южно-Казахстанской области. Активная концентрация радионуклидов в воде и почве исследовали на разных расстояниях от предприятия АО «ВолковГеология ГРЭ - 5». Концентрация бета активности в воде колебалась от 0.022 до 0.078 Бк/л, со средним значением 0.054 Бк/л. Наибольшая суммарная бета активность 0.078 Бк/л была зарегистрирована в 10 км, а самое низкое валовое бета значение – на 30 км со значением 0.022 Бк/л. Средний уровень бета-активности ниже допустимых норм для питьевой воды, следовательно, это не представляет каких-либо существенных рисков для организма человека и животных. Концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K в почве колебалась 09.50-13.7, 01.64-09.92, 17.02-22.52 Бк/кг, соответственно. Средняя удельная активность ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K в почве в районе исследования была 08.09, 10.98 и 20.73 Бк/кг, соответственно. Средняя годовая эффективная доза облучения при попадании радионуклидов с водой колебалась от 30.08 до 65.5 мкЗв/год. Среднегодовая ожидаемая эффективная доза в исследовании не превышала уровня, рекомендуемого Всемирной Организацией Здравоохранения. Таким образом, потребление питьевой воды из отобранных источников не оказывает вредное радиологическое воздействие на здоровье человека и животных.

Ключевые слова: радиоактивность, вода, почва, доза, концентрация активности

Введение

Важной составной частью окружающей среды является вода, которая ежедневно используется человеком и животными для питья и других потребностей и способна переносу загрязняющих веществ [1]. Радионуклиды могут оказаться в источнике воды, используемой человеком, по причине естественного присутствия в земной коре, а также вследствие техногенной деятельности человека – недостаточной очистке сточных вод предприятий атомной энергетики и промышленности или авариях на этих предприятиях, при добыче и переработке руд [2].

Радиоактивные вещества, попадающие в почву, могут частично вымываться и попадать в грунтовые воды. Следует отметить, что почва довольно прочно удерживает такие вещества. Радионуклиды в течение длительного времени могут находиться в почвенном покрове, что обуславливает постоянное поступление их в сельскохозяйственную продукцию [3].

В пределах Шу-Сарыусуской урановорудной провинции существуют условия для выхода радиоактивных подземных вод на поверхность через сеть самоизливающихся скважин, пробуренных различными организациями. Это приводит к значительному радиационному и химическому загрязнению воды, почв и растительности. Поэтому систематическое измерение естественной радиоактивности почвы имеет очень важное значение, поскольку помогает долгосрочному мониторингу изменений естественной фоновой активности любого радиоактивного загрязнения.

Таким образом, вода и почва оказывают определяющее влияние на интенсивность включения радиоактивных веществ в кормовые и пищевые цепи.

Настоящие исследования ставили целью определить концентрации природных радионуклидов (^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K) в воде и почвенных образцах, отобранных на территориях, прилегающих к урановому месторождению.

Материалы и методы

Регион исследования

Исследования проводили в Созакском районе, который географически находится между широтой 45° 7' 12" N и долготой 68° 38' 24" E, на территории, прилегающей к уранодобывающему предприятию АО «Волковгеология ГРЭ-5».

Отбор проб

Пробы почвы и воды отбирали на расстоянии 10 км, 20 км, 30 км от месторождения и в приусадебных участках частных владельцев поселка Шолаккорган.

Пробы воды отбирали из десяти скважин, колодцев и ручьев в полиэтиленовые бытовые бутылки объемом один л.

Для отбора проб почвы выбирали плоский участок целинной земли с уклоном местности к реке, дороге с колебаниями угла наклона 5-10 градусов. Пробы почв отбирали по принципу «конверт» на восьми точках [4]. Отбор образцов почвы производили пробоотборником диаметром 0,10 м на глубине 0-0,10 м. В каждом случае из предварительно подготовленной общей пробы отбирали часть в объединённую пробу массой 2 кг.

Подготовка проб воды и почвы

Пробы воды фильтровали для удаления нежелательных твердых частиц, и переносили в 500 мл стаканы Маринелли для гамма-спектрометрии. Для бета измерения воду выпаривали, затем высушивали в муфельной печи.

Почвенные образцы высушивали в течение 5 дней при комнатной температуре и гомогенизировали после удаления посторонних материалов. Затем высушивали в сушильном шкафу при температуре 105° С до постоянного веса. После этого образцы измельчали в мелкий порошок и просеивали через ячейки размером 2 мм. Образцы перемещали в мерный стакан Маринелли до рекомендованного уровня и взвешивали, чтобы определить массу. Подготовленный материал хранили в лаборатории в течение 30 дней.

Гамма-, бета-спектрометрические исследования

Спектрометрическое определение содержания ^{238}U и ^{137}Cs , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K в пробах проводили на спектрометрической установке СКС-99 «Спутник» с использованием сцинтилляционного бета и гамма спектрометра.

При определении ^{137}Cs использовали сцинтилляционные блоки детектирования с кристаллами величиной 40x40 и 63x63 мм, а также 100x150 мм с колодцем 100 см³. Все блоки детектирования находились в свинцовой защите толщиной 50-100 мм. Измерения выполняли в соответствии с утверждёнными методиками измерений бета излучающих радионуклидов и испытаний проб на соответствие требованиям критериев радиационной безопасности с использованием компьютеризированных спектрометрических комплексов «Прогресс».

Результаты и обсуждения

Бета анализы обычно служат для оценки радиологического качества проб воды. Для минеральной природной и питьевой воды общая бета-радиоактивность не должна превышать 1,0 Бк/кг ("СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы" от 24.10.2006 № 26).

В таблице 1 представлены физические параметры β активности в пробах воды. Концентрация β активности в воде колебалась от 0.022 до 0.078 Бк/л со средним значением 0.054 Бк/л. Наибольшая суммарная бета активность 0.078 Бк/л была зарегистрирована в 10 км от месторождения, а самое низкое валовое бета-значение было зафиксировано на 30 км со значением 0.022 Бк/л. Брутто-β активность всех измеренных проб воды оказалась ниже допустимого уровня.

Таблица 1. Физические параметры бета активности в пробах воды

Место отбора образцов	Температура (С°)	pH	Бета (Бк/л)
10 км*	24.45±0.08	5.79±0.13	0.078±0.06
20 км*	25.32±0.02	5.97±0.34	0.042±0.01
30 км *	24.36±1.02	6.16±0.45	0.022±0.01
Поселок	25.08±0.11	6.48±0.58	0.01±0.02
Норма			не > 1,0

Примечание: * - расстояние от месторождения

На расстоянии 10 км от предприятия концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K была в диапазонах от 0.55 до 0.63, от 0.60 до 0.71 и от 3.52 до 4.01 Бк/л, при среднем значении 0.20±0.02, 0.63±0.04 и 3.87±0.33 Бк/л, соответственно. Максимальная концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K была 0.20±0.06, 0.53±0.09 и 3.75±0.74 Бк/л, соответственно.

Активность ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K , измеренная на расстоянии 20 км от месторождения, составляла 0.16-0.23, 0.25-0.36 и 3.59-5.25 Бк/л, и имела средние значения 0.20±0.02, 0.30±0.03 и 4.12±0.32 Бк /л, соответственно. Максимальная активность ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K составляет 0.23±0.02, 0.35±0.02 и 5.25±0.42 Бк/л, соответственно.

В 30 км от предприятия регистрируемая концентрация активности для ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K была в диапазоне от 0.25-0.48, 0.16-0.23 и 1.78-02.60 Бк/л, при средней активности 0.28±0.03, 0.18±0.03 и

2.09±0.32 Бк/л, соответственно. Максимальная активность для ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K достигала 0.48±0.03, 0.23±0.09 и 2.60±0.12 Бк/л соответственно.

Концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K , определенная на территории поселка, варьировала в пределах 0.28-0.46, 0.8-1.06 и 2.68-3.25 Бк/л, со средними значениями 0.35±0.02, 0.94±0.03 и 2.95±0.02 Бк/л, соответственно. Максимальная активность для ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K , установленная в поселке, была 0.46±0.06, 1.06±0.04 и 3.25±0.27 Бк/л, соответственно.

Средние концентрации активности ^{40}K во всех образцах были выше по сравнению с другими радионуклидами.

Возникновение и распространение радиоактивности в воде во многом зависят от таких факторов, как местные геологические характеристики источника. Различия в активности проб воды могут быть связаны с разными концентрациями радионуклидов, присутствующих в почвах.

Радиационная безопасность питьевой воды является важным параметром качества воды. Среднегодовая ожидаемая эффективная доза в данном исследовании не превышала допустимого уровня. Таким образом, потребление питьевой воды из исследованных источников не оказывает вредных радиологических последствий для здоровья человека и животных.

Концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th , ^{40}K в почве колебалась в пределах 12.50-14.7, 06.64-11.92, 14.02-22.52 Бк/кг, соответственно (таблица 2).

Таблица 2. Активная концентрация ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K в пробах воды и почвы

Место отбора образцов	Активная концентрация воды (Бк/л)			Активная концентрация почвы (Бк/кг)		
	^{238}U	^{232}Th	^{40}K	^{238}U	^{232}Th	^{40}K
10 км*	0.55±0.02	0.63±0.03	4.87±0.65	13.7±1.35	09.92±0.89	22.79±0.7
20 км*	0.20±0.02	0.30±0.03	3.12±0.32	11.38±1.8	07.58±0.66	20.25±0.4
30 км*	0.18±0.03	0.18±0.03	2.09±0.32	10.60±0.5	05.61±0.61	17.52±0.09
Село	0.15±0.03	0.03±0.03	2.60±0.02	09.5±0.41	01.64±0.13	14.02±0.06
Допустимая концентрация	$7,3 \cdot 10^{-1}$	10	1	30	35	400

Примечание: * - расстояние от месторождения

Концентрация радионуклидов в пробах почвы, отобранных на разном расстоянии от месторождения и в частных подворьях поселка, была ниже допустимого уровня. Это свидетельствует о том, что почва и вода агроценоза Созакского района является безопасными в радиоактивном плане.

Выводы

В Созакском районе среднее значение β активности воды составляло 0.054 Бк/л. Наибольшая суммарная бета активность (0.078 Бк/л) установлена в 10 км от урановорудного месторождения, а самое низкое значение – в 30 км с активностью 0.022 Бк/л.

Средняя концентрация активности ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K в пробах почвы в Созакском районе составляла 08.09, 10.98 и 20.78 Бк/кг, соответственно. Мощность поглощенной дозы для образцов почвы в подворьях поселка Шолаккорган колебалась в пределах 15.02-19.03 мкЗв/год.

Независимо от дальности расположения от уранового месторождения в исследованной выборке проб почвы и воды содержание радионуклидов не выходило за пределы нормативных показателей.

Литература:

1. Черных, Н.А. Тяжёлые металлы и радионуклиды в биогеоценозах [Текст]: учеб. для вузов / Н.А. Черных, М.М. Овчаренко. - М.: Агроконсалт. – 2002. - 200 с.
2. Degerlier, M. Natural radioactivity in various surface waters in Adana, Turkey [Text] / M. Degerlier, G. Karahan // Desalination.- 2010. - № 261(1–2). - P. 126–130
3. Защита природы. Почвы. Общие методики для отбора проб [Текст]: ГОСТ 17.4.3.01-83.- 2008. - Введ. 2008 - 30 - 05. - М.: Изд-во стандартов, 2008. - 4с.
4. Shashikumar, T.S. Studies on radon in soil gas and natural radionuclides in soil, rock and ground water samples around Mysore city [Text]/. T.S. Shashikumar, M.S. Chandrashekhara, L. Paramesh // International Journal of Environmental Science. – 2011. - № 1(5). - P. 786–797.

References:

1. Chernyh, N.A. Tyazhelye metally I radionuklidy v biogeocenozah [Text]: ucheb.dlya vuzov /N.A. Chernyh, M.M. Ovcharenko. - M.: Agrokonsalt. – 2002. - 200 с.
2. Degerlier, M. Natural radioactivity in various surface waters in Adana, Turkey [Text] / M. Degerlier, G. Karahan // Desalination.- 2010. - № 261(1–2). - P. 126–130

3. **Zawita przyrody. Pochvy. Obshie metodiki dlya otbora prob** [Text]: GOST 17.4.3.01-83.- 2008. - Vved. 2008 - 30 - 05. - M.: Izd-vo standartov, 2008. - 4с.

4. **Shashikumar, T.S. Studies on radon in soil gas and natural radionuclides in soil, rock and ground water samples around Mysore city** [Text] / . T.S. Shashikumar, M.S. Chandrashekara, L. Paramesh // International Journal of Environmental Science. – 2011. - № 1(5). - P. 786–797.

Сведения об авторах

Мұсағиева Данара Қазыбекқызы - магистрант, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасы, мобильді тел.: +770194220 08, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, Корпус 10, Офис 22

Усенбаев Алтай Егембердіұлы - ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, мобильный тел.: +77778753233, e-mail: altay_us@mail.ru, мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, корпус 10, офис 229

Бабалиев Сеит Умирсенович - биология ғылымдарының кандидаты, Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының профессоры, Алматы қ., мекен-жайы: 050000, Алматы, Абай даңғылы 28, корпус 10, офис 229, моб.тел: +77076820654, e-mail: Seit_babaliev@mail.ru

Мусағиева Данара Казыбекқызы - магистрант, Казахский Национальный Аграрный университет, кафедра «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», мобильный тел.: +770194220 08, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, Корпус 10, Офис 229

Усенбаев Алтай Егембердиевич – к.в.н., профессор кафедры «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный Университет, мобильный тел: +7777 8753233, e-mail: altay_us@mail.ru, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, корпус 10, офис 229

Бабалиев Сеит Умирсенович – кандидат биологических наук, профессор кафедры «Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена», Казахский Национальный Аграрный университет, г. Алматы, адрес: 050000, Алматы, проспект Абая 28, корпус 10, офис 229, моб.тел: +77076820654, e-mail: Seit_babaliev@mail.ru

Mussagieva Danara Kazybekkyzy - Master Student, Kazakh National Agrarian University, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Mobile phone: +77019422008, e-mail: danara.musagieva@mail.ru, Address: 050000, Almaty, Abay Ave, 28, Building 10, Office 229

Ussenbayev A.E. - Candidate of Veterinary Sciences, Professor, Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene Department, Kazakh National Agrarian University, Mobile phone: +77778753233, e-mail: altay_us@mail.ru, Address: 050000, Almaty, Abay Ave, 28, Building 10, Office 229

Babaliev S.U. - candidate of Biology sciences, Professor of the Department of Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene, Kazakh National Agrarian University, Almaty st., Abaya 28, mob.tel. +7076820654, e-mail: Seit_babaliev@mail.ru

УДК 637.591

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИРОВОЙ ФАЗЫ БИОКОМПЛЕКСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ДИСПЕРГИРОВАНИЕ

Хаймулдинова А.К. - кандидат технических наук, и.о. доцента Кокшетауского государственного университета имени Ш. Уалиханова,

Уразбаев Ж.З. – техника ғылымдарының докторы, профессор Семипалатинского государственного университета им. Шакарима,

Булашева А.И. - кандидат ветеринарных наук, доцент Кокшетауского государственного университета имени Ш. Уалиханова

В работе рассматривается с научной точки зрения на основе метода осветления цельной крови лошадей без использования химических веществ путем диспергирования его биоконпозиций с использованием физических методов, с достаточно высокой биологической ценностью и использовать его в производстве мяса. Определены оптимальные технологические параметры производства биоконплеса (вставка температуры компонентов, отбора и порядка смешения, дисперсии (максимальная дисперсия и стабильность биоконпозиции наблюдается при $t = 7$ мин.,

Средняя жировой ткани частиц = 1,96 мм), отсутствие гидролитических и окислительных процессов в жировом биоконплексе (в пределах 6-10 минут кислоты и перекиси не изменяются и остаются в пределах 1,10-1,15 и контроля уровня 0,021-0,023; ПНЖК не разрушаются).

В работе качество жировой фазы в процессе диспергирования при помощи механического воздействия не снижается, гарантирует образование новых биоконплексов, повышающие защитные функции организма.

Таким образом, из приведенного выше литературных данных можно сделать вывод о том, что в создании продуктов для диетического питания с целью достижения их специфической биологической и пищевой ценности за счет эффективного использования белка, жировой компонент мяса, сырого молока в сочетании с продуктами растительного происхождения следует считать основным.

Ключевые слова: осветления цельной крови, диспергирования, биконплекс, жировой компонент мяса, сырое молоко, жировые фазы.

CHANGES IN THE QUALITY OF FAT PHASE BIOCOMPLEX DEPENDING ON THE DURATION DISPERSION

Haymuldinova AK - Ph.D., Acting Associate Professor of Kokshetau State University named after Ualikhanov

Urazbaev ZZ - Machinery ғылымдарының доктор, профессор of the Semipalatinsk State University. Shakarim

Bulashev AI - The candidate of veterinary sciences, associate professor of Kokshetau State University named after Ualikhanov

The paper rasmotrivaetsya scientifically based method of lightening the whole blood of horses without the use of chemicals by dispersing it biocomposition using physical methods of treatment, with a sufficiently high biological value and use it in the production of myasa. Opredeleyeny optimal technological parameters of production biocomplex (insert component temperature, selection and mixing order dispersion (dispersion and maximum stability biocomposition observed at $t = 7$ min., average particle adipose tissue = 1.96 mm), the lack of hydrolytic and oxidative processes in the fat biocomplex (within 6-10 minutes and the acid peroxide do not change and remain in the range 1.10-1.15, and control the level of 0,021-0,023; PUFAs are not destroyed).

In the quality of the fat phase in the process of dispersion by means of mechanical action is not reduced, making the formation of new biological complexes that enhance the protective functions of the body.

Thus, from the literature data above it can be concluded that creating products for the diet in order to achieve their specific biological and nutritional value due to the effective protein utilization, fat component of meat, raw milk, combined with the products of vegetable origin to be considered basic.

Keywords: lightening whole blood dispersing bicomplex meat fat component, raw milk, the fat phase.

МАЙ ФАЗАСЫНЫ БИОКЕШЕНДІ САПАСЫ МАЙДЫҢ ТАЗАРУЫНЫҢ ҰЗАҚТЫҒЫНА БАЙЛАНЫСЫ

Хаймулдинова А.К. – техника ғылымдарының кандидаты, доцент м.а. Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Уразбаев Ж.З. – техника ғылымдарының доценті, профессор, Семей мемлекеттік университеті

Булашева А.И. – ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, доцент, Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Бұл жұмыста жылқының тұтас қаның ағарту жолдарын химиялық заттарды қолданбайтын физикалық әдістерді қолданып биологиялық құндылығы жоғары биокешендерді ет өнімдер өндірісінде қолдану қарастырылған.

Өндірістердегі биокешендерді онтайлы технологиялық параметрлерін (компоненттердің температурасын орнығыуын, алмасу тәртібі, дисперсия ($t = 7$ мин. жоғары дисперсиясы және тұрақтылығы, май тіндерінің орташа бөлігі 1,96 мм)), майлы биокешендердің гидролитикалық және қышқылдану процессінің болмауы (6 -10 минут қышқылдар мен қышқыл тотығы өзгермейді және 1,10-1,15 аралықта және 0,021-0,023 деңгейде ПҚМҚ бұзылмайды)

Жұмыс сапасы майлы фазаны диспергирлеу процесінде көмегімен механикалық әсер төмендемей, кепілдік береді жаңа биокомплекс арттыратын қорғаныш функциялары организм.

Осылайша, жоғарыда келтірілген әдеби деректер туралы қорытынды жасауға болады, бұл құру үшін азық-түлік диеталық қол жеткізу мақсатында олардың спецификалық биологиялық және тағамдық құндылығын тиімді пайдалану есебінен ақуыз, май компонент ет, шикі сүт ұштастыра отырып өнімдерімен өсімдік деп санауға болады негізгі.

Кілт сөздер: тұтас қанды ағарту, диспергирлеу, биокешен, еттің май кешені, шикі сүт, майлы фаза.

В своем послании президент Казахстана Н.А Назарбаев отметил, что нынешний общая ситуация в отечественной пищевой промышленности в целом характеризуется ростом производства основных видов потребительских товаров. В свете участия в мировой экономике, Казахстан в будущем будет не только постоянно увеличивать объем производства продуктов питания, но и экспортировать. Это требует не только радикальное улучшение отечественных пищевых технологий, но и новое поколение продуктов, которые отвечают потребностям завтрашнего дня.

Важным резервом увеличения мясных ресурсов является использование принуждает продуктов убоя крупного рогатого скота путем создания и развития совместного производства мясных продуктов, в том числе продуктов вторичного убоя сельскохозяйственных животных, в частности, кровь забитых животных.

Для проведения экспериментальной работы были использованы: плазму крови лошадей, растительных материалов, растопленный жиры лошади. Выполнение тезиса в три этапа. На первом этапе работы была разработана на основе биомассы и других ПКЛ животного и растительного происхождения. Изучал его физико-химические, функциональные и технологические и биохимические параметры.

На втором этапе работы мы изучали оптимальную дозу (до 20% от массы сырья), введенной биомассы и выбор пищевого консерванта, чтобы стабилизировать цвет, увеличить срок годности при хранении, уменьшить микробной контаминации вареных колбас "Умут". Исследования проводились физико-химические, структурные и механические свойства, а также начинку и формирование готовой продукции в зависимости от количества добавленной биомассы и аскорбиновой кислоты [1, с.25].

На третьем этапе работы был разработан рецепт и технологию нового комбинированного мясного продукта с помощью математического моделирования. Мы изучали пищевой и биологической ценности, органолептические характеристики, срок хранения вареных колбас I сорта "Умут". "Умут" вареные колбасы I сорта - проект нормативно-техническая документация и промышленные испытания проводились на новом типе

Для решения вопроса о целесообразности использования механической обработки при изготовлении биокомплекса определяющее значение имеет качество получаемого продукта. В связи с этим возникла необходимость изучения изменений жировой фазы биокомплекса в зависимости от продолжительности диспергирования. В качестве контрольного опыта принята комбинированный жир.

Помимо перекисных и кислотных чисел качество жира может характеризоваться изменением содержания полиненасыщенных жирных кислот таких, как линолевая, линоленовая и арахидоновая, являющихся жизненно необходимыми и наименее устойчивыми при различных физических и химических воздействиях.

Данные по изменению содержания соединений с сопряженными связями, а также значения перекисных и кислотных чисел жира в зависимости от продолжительности диспергирования приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Изменение кислотного и перекисного чисел жира в процессе диспергирования

Показатели	№ опыта	Продолжительность обработки, мин.					
		Контроль	3	5	7	10	12
Кислотное число	1	1,15	1,15	1,18	1,18	1,17	1,19
	2	1,10	1,10	1,12	1,12	1,10	1,10
	3	1,13	1,13	1,12	1,12	1,12	1,12
M		1,13	1,13	1,14	1,14	1,13	1,14
± m		0,015	0,015	0,020	0,020	0,024	0,027
Перекисное число	1	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020
	2	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019
	3	0,023	0,023	0,022	0,022	0,023	0,013
M		0,021	0,021	0,021	0,020	0,021	0,018
± m		0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009

Таблица 2 - Изменение содержания соединений с сопряженными двойными связями в процессе диспергирования

Сопряженные соединения	№ опыта	Продолжительность диспергирования, мин.					
		Контроль	3	5	7	10	12
X ^c	1	0,810	0,805	0,810	0,810	0,810	0,810
	2	0,782	0,780	0,783	0,782	0,783	0,783
	3	0,811	0,810	0,812	0,810	0,810	0,811
M		0,801	0,798	0,802	0,801	0,801	0,801
± m		0,0095	0,0093	0,0093	0,0093	0,0090	0,0092
Y ^c		-	-	-	-	-	-
Z ^c		-	-	-	-	-	-
U ^c	1	0,0163	0,0165	0,0163	0,0165	0,0166	0,0166
	2	0,0141	0,0142	0,0141	0,0140	0,0141	0,0141
	3	0,0156	0,0155	0,0156	0,0155	0,0156	0,0156
M		0,0153	0,0154	0,0153	0,0153	0,0154	0,0154
± m		0,00065	0,00067	0,00065	0,00073	0,00073	0,00073

Как видно из результатов, приведенных в таблицах 36-37, количество диеновых, триеновых, тетраеновых и пентаеновых кислот с сопряженными связями не изменяется от продолжительности механической обработки. Таким образом, можно сказать, что полиненасыщенные жирные кислоты: линолевая, линоленовая и арахидоновая, пентатеновая в процессе образования эмульсии не разрушаются, следовательно, качество и пищевая ценность жировой фазы от продолжительности механического воздействия не снижается.

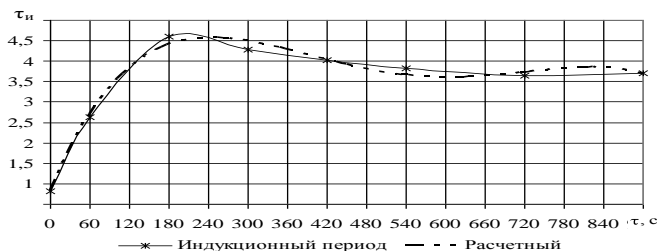
Кислотные и перекисные числа жира в процессе диспергирования не изменяются и остаются на уровне контроля.

Известно, что в процессе диспергирования жира при помощи механического воздействия возможны физико-химические изменения объекта, проявляющиеся в деструктивных перестройках и перекисном окислении липидов.

Целью данного этапа исследования изучить изменение скорости накопления гидроперекисей, являющихся первичными продуктами окисления жира, хемиллюминисцентным методом. Этот метод при относительной простоте позволяет зафиксировать наличие гидроперекисей концентрацией 10^{-7} – 10^{-8} моль/литр, в то время как чувствительность стандартного метода составляет 10^{-4} – 10^{-6} моль/литр. Скорость перекисного окисления липидов определяется многими причинами: состав смеси, наличием факторов, ингибирующих и катализирующих скорость процесса, температурой, наличием кислорода, антиоксидантов и др. Введение крови в состав биокомплекса может оказывать двойное значение на окисление жира, так как в ней содержатся вещества, которые могут, как ускорять, так и тормозить перекисное окисление липидов [4, с.15].

Введение в состав биокомплекса бульона, меланжа и других добавок, обладающих сильным эмульгирующим действием, может затормозить процесс перекисного окисления липидов. В связи с этим данными исследованиями установлено влияние режима механического воздействия на скорость перекисного окисления липидов жировой фазы биокомплекса. Для этого изучалась скорость перекисного окисления липидов и их суммарная антиокислительная активность. Перекисное окисление липидов изучалось в зависимости от продолжительности обработки образцов биокомплекса. Образцы обрабатывались на гомогенизаторе в течение 1, 3, 5, 7, 9, 12 и 15 минут. Соблюдали аналогичный состав, температуру биокомплекса, а также интенсивность упругих колебаний при обработке на гомогенизаторе.

Данные, приведенные на рисунке 1, показывают, что по мере увеличения продолжительности обработки наблюдается увеличение индукционного периода, обозначенного t–периодом, что свидетельствует о том, что увеличивается антиокислительная активность липидов. Увеличение t–периода имеет двухфазный характер: на первой стадии (до 3 минут) наблюдается увеличение его, а затем некоторое уменьшение (7 минут). Такая зависимость величины t-периода от продолжительности механической обработки может быть следствием противоположного действия на перекисное окисление липидов компонентов биокомплекса: крови и массы из «Қарты». С одной стороны, пигменты крови – гемоглобин и его производные, содержащие гемовое железо, являются сильными катализаторами окисления липидов; с другой - наличие в мембранах эритроцитов крови токоферола, обладающего свойствами сильного антиоксиданта, тормозит перекисное окисление липидов, образование липидоглобулиновой, липидоальбуминовой фракции. Образование липидоглобулиновой и липидоальбуминовой фракций гарантирует осветление цельной крови. Наличие в составе биокомплекса бульона, меланжа, аскорбината натрия и других добавок приводит к торможению перекисного окисления липидов, так как он обладает высокой антиокислительной активностью.

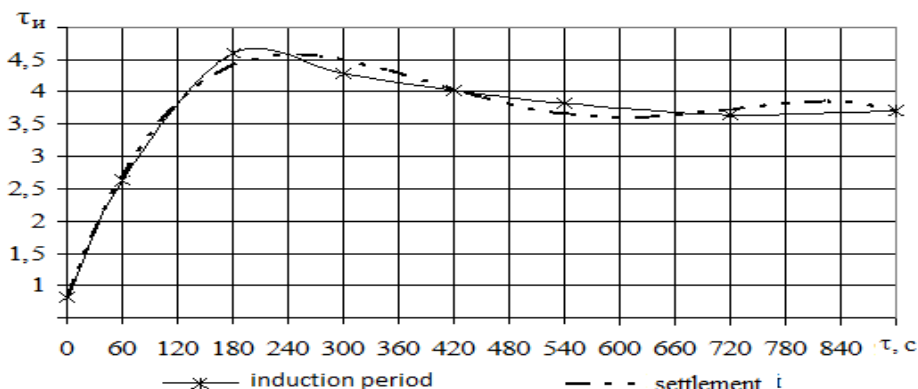


$$\tau_{и} = 8 \cdot 10^{-11} \tau^4 + 2 \cdot 10^{-7} \tau^3 - 0,0001 \tau^2 + 0,0389 \tau + 0,8145 \quad R^2 = 0,98$$

Рисунок 1 - Изменение величины индукционного периода биоконплекса в зависимости от продолжительности механической обработки

Антиокислительная способность вышеуказанных добавок объясняется их высокими эмульгирующими свойствами, обеспечивающими как высокую степень дисперсности жировой фазы биоконплекса, так и создание прочных адсорбционных липодоглобулинопротеиновых, липидоальбуминопротеиновых оболочек на поверхности жировых частиц, препятствующих их коалесценции. Наличие таких слоев обеспечивает не только стабильность биоконплекса, но и является важным фактором торможения окислительных процессов в эмульгированных жирах. Кроме того, антиокислительные свойства бульона и меланжа, объясняются, во-первых, их способностью связывать двухвалентные ионы железа с образованием малоактивных в каталитическом отношении компонентов; во-вторых, за счет наличия в их структуре SH – групп он может обладать высокими антиокислительными свойствами по отношению к липидам. Это положение подтверждается данными по определению скорости перекисного окисления липидов с помощью ТБК биоконплекса [4, с. 12].

Из рисунка 2 видно, что по мере увеличения продолжительности механической обработки на первых порах происходит некоторое увеличение, а затем резкий спад накопления продуктов перекисного окисления липидов. Это можно объяснить тем, что вначале идет окисление свободного неэмульгированного жира, на поверхности которого отсутствует слой стабилизатора. С увеличением продолжительности диспергирования стабильность и дисперсность биоконплекса возрастает, количество стабилизированной жировой фазы увеличивается, образуются прочные адсорбционные липодопроотеиновые, липодоглобулиновые, липидоальбуминовые оболочки, которые препятствуют окислению липидов.



$$ТБК = 3 \cdot 10^{-11} \tau^4 + 7 \cdot 10^{-8} \tau^3 - 5 \cdot 10^{-5} \tau^2 + 0,013 \tau + 1,0554 \quad R^2=0,97$$

Рисунок 2 - Изменение титруемой белковой кислотности биоконплекса в зависимости от продолжительности механической обработки

Эта зависимость подтверждается ранее полученными данными, свидетельствующими о том, что наиболее стабильный биоконплекс с минимальными размерами частиц жировой фазы получен при продолжительности обработки 7 мин.

Изменение амплитуды быстрой вспышки хемилюминисценции в зависимости от продолжительности диспергирования приведены на рисунке 9. Изменение амплитуды быстрой вспышки также подтверждает зависимость перекисного окисления липидов от степени стабильности и дисперсности биоконплекса, а именно: вначале амплитуда вспышки увеличивается, так как скорость образования гидроперекисей выше, чем скорость их разрушения. Однако с увеличением продолжительности

обработки, обуславливающим повышение стабильности биокомплекса, скорость образования гидроперекисей снижается и достигает минимального значения при 7 мин. обработки. После 7-минутной обработки стабильность биокомплекса несколько снижается, что сказывается на скорости увеличения перекисного окисления липидов, о чем свидетельствует величина амплитуды быстрой вспышки при 9, 12 и т. д. минутах обработки.

Нарастание скорости перекисного окисления липидов в начальном периоде идет за счет окисления свободного жира, не участвующего еще в образовании биокомплекса. Во втором периоде увеличение продолжительности диспергирования приводит к полному структурообразованию системы (максимальной дисперсности), что сопровождается образованием оболочек вокруг жировых частиц и вовлечением в регуляцию перекисного окисления липидов антиоксидантов крови.

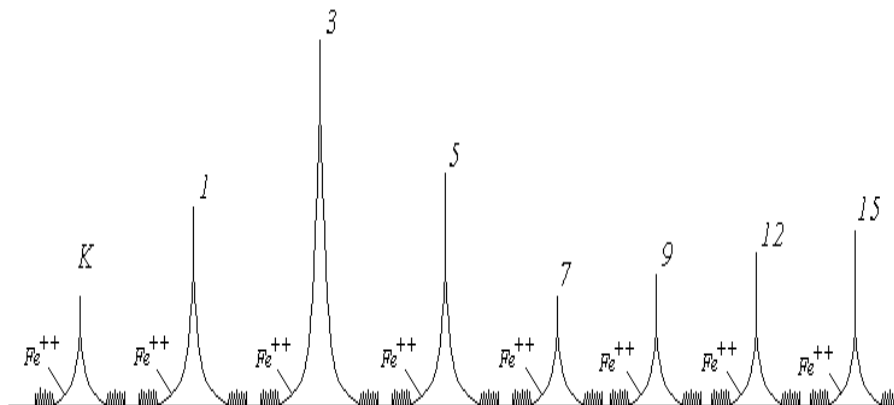


Рисунок 9 - Изменение амплитуды быстрой вспышки хемилюминисценции в зависимости от продолжительности диспергирования

Дальнейшее увеличение продолжительности механической обработки приводит к снижению дисперсности, некоторому увеличению содержания свободного жира и, как следствие, увеличению скорости перекисного окисления липидов и снижению антиокислительной активности.

Можно сказать, что наличие в составе биокомплекса массы из «Қарты» являющейся структурным антиоксидантом, замедляет процесс образования гидроперекисей, благодаря чему качество жировой фазы в процессе диспергирования не снижается.

Проведенные исследования по изучению особенностей изменения жировой фазы в процессе изготовления биокомплекса позволили установить, что значение кислотных и перекисных чисел, а также соединений с сопряженными двойными связями при диспергировании на куттере в течение 1, 3, 5, 7 минут остается на уровне контрольного образца. Это свидетельствует о том, что тонкое измельчение не увеличивает скорость окисления жиров и не разрушает жизненно необходимые полиненасыщенные жирные кислоты, такие как линолевою, линоленовую, арахидоновую и эйкозапентотеновую, т.е. пищевая ценность жира в процессе диспергирования не изменяется [5, с.12].

Изучение изменения скорости образования гидроперекисей – первичных продуктов окисления жира – хемилюминисцентным методом показало, что некоторое увеличение скорости образования гидроперекисей вначале процесса диспергирования происходит за счет окисления неэмульгированного жира. По мере увеличения дисперсности биокомплекса увеличивается количество эмульгированного жира и снижается количество гидроперекисей. К 7 минутам диспергирования скорость образования гидроперекисей достигает своего минимального значения. Некоторое увеличение количества гидроперекисей при диспергировании более 7 минут объясняется разрушением биокомплекса с выделением свободного жира.

Это положение подтверждается также значением антиокислительной активности, которая характеризовалась длительностью индукционного периода и находится в обратной зависимости от отношения к ПОЛ. Изменение АОА и ПОЛ зависит от скорости образования тонкодисперсной системы, которая в свою очередь зависит от эмульгирующей способности эмульгатора, в частности бульона, меланжа и нитрита.

Такой ход зависимости скорости нарастания гидроперекисей от продолжительности диспергирования объясняется наличием в составе биокомплекса вышеуказанных добавок, обладающих высокой эмульгирующей способностью, которая обеспечивает создание прочных адсорбционных оболочек вокруг жировых частиц, препятствующих как коалесценции жировых частиц, так и контакту жировой фазы с кислородом воздуха и водной средой.

Введенные в состав биокомплекса бульон, меланж и других добавки являются структурными антиоксидантами, тормозящими скорость нарастания гидроперекисей в процессе диспергирования.

Таким образом, качество жировой фазы в процессе диспергирования при помощи механического воздействия не снижается, гарантирует образование новых биоккомплексов, повышающие защитные функции организма.

ВЫВОД

Таким образом, из приведенного выше литературных данных можно сделать вывод о том, что в создании продуктов для диетического питания с целью достижения их специфической биологической и пищевой ценности за счет эффективного использования белка, жировой компонент мяса, сырого молока в сочетании с продуктами растительного происхождения следует считать основным.

Литературы:

1. Назарбаев, Н.А. **Послание президента народу Казахстана** [Текст] / газета Казахстанская правда, 2005. -4с.
2. Княжев, В.А. [Текст]: учеб. для вузов/ О.В. Большаков. – М: Хранение и переработка сельхозсырья, 1998. - №3.-С. - 39-42.
3. Тихомирова, Н.А. [Текст]: учеб. для вузов / - М.: ООО "Франтэра". 2002 - 213 с.
4. Тулеуов, Е.Т. [Текст]: учеб. пособие для вузов / Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана, 2003 - №1.- С. 24 - 25
5. Алехина, Л.Т. [Текст]: учеб. для вузов / Большаков А.С., Боресков В.Г. и др., Под ред. И.А. Рогова - М.: Агропромиздат, 1988. - 576 с.

References:

1. **Nazarbayev N.A. President's Message to people of Kazakhstan** [Text]/newspaper Kazakhstanskaya Pravda, 2005. - 4C.
2. **Knyazhev, V.A.** [Text]: Proc. for schools / OV Bolshakov. - M: Storage and processing of agricultural, 1998. - №3.-С. - 39-42.
3. **Tikhomirov, N.A.** [Text]: Proc. for schools / - M.: ООО "Frantera". 2002 - 213 p.
4. **Tuleuov, E.T.** [Text]: Proc. manual for schools / Food and processing industry of Kazakhstan 2003 - №1.- S. 24 – 25
5. **Alekhine, L.T.** [Text]: Proc. for schools / Bolshakov AS, Boreskov VG et al., Eds. IA Rogov - M.: Agropromizdat, 1988. - 576 p.

Сведения об авторах

Хаймулдинова Алтыnguль Кумашевна - кандидат технических наук, и.о. доцента Кокшетауского государственного университета имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, ул. Сатпаева 3/20, тел. 87057439788, e-mail: ahaymuldinova@mail.ru

Уразбаев Жуматай Зейноллаевич – техника ғылымдарының докторы, профессор Семипалатинского государственного университета им. Шакарима, г. Семей, 87015443766

Булашева А.И. - кандидат ветеринарных наук, доцент Кокшетауского государственного университета имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, ул. Қуанышева 174, 87014972563

Haymuldinova Altyngul Kumashevna - Ph.D., Acting Associate Professor of Kokshetau State University named after Ualikhanov, Kokshetau, st. Satpayev 3/20, tel. 87057439788, e-mail: ahaymuldinova@mail.ru

Urazbaev Zhumatai Zeynollaevich - machinery ғылымдарының doctor, professor of the Semipalatinsk State University. Shakarim, Semey, 87015443766

Bulashev AI - The candidate of veterinary sciences, associate professor of Kokshetau State University named after Ualikhanov, Kokshetau, st. Kuanysheva 174, 87014972563

Хаймулдинова А.К. – техника ғылымдарының кандидаты, доцент м.а. Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы, Сатпаев көшесі 3/20, тел. 87057439788, e-mail:ahaymuldinova@mail.ru

Уразбаев Ж.З. – техника ғылымдарының доценті, профессор, Семей мемлекеттік университеті, Семей қаласы, 87015443766

Булашева А.И. – ветеринарлық ғылымдарының кандидаты, доцент, Ш. Уалиханов атындағы Кокшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы, Қуанышев көшесі 174, 87014972563

УДК 636.2.082.268

УБОЙНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ (ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП «БАЙЫС») И КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Хамитова А.Е. – магистрантка кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар

Темиржанова А.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар.

Бурамбаева Н.Б. – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар.

В данной статье приведены результаты изучения убойная характеристика и морфологический состав туши молодняка в условиях фермерских хозяйств северо-востока Казахстана пород казахской курдючной полугрубошерстной (внутрипородный тип «байыс») и казахской курдючной грубошерстной овец. Контрольный убой баранчиков проводился в различные периоды их роста и развития, а именно, в период отбивки от маток в возрасте 4-х месяцев и 18-ти месяцев. Объектом исследования послужили животные на овцах казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс») ТОО «Каскабулак» Восточно-Казахстанской области, ТОО «Акжар-Өндіріс» Павлодарской области.

Одним из основных направлений овцеводства Казахстана является мясо-сальное, которое дает значительное количество наиболее дешевой баранины и необходимую для промышленности грубую шерсть. Курдючные овцы по численности поголовья занимают одно из первых мест в стране. Основная масса их распространена в полупустынной, пустынной и сухостепной зонах Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей. В современном интенсивном овцеводстве основное внимание уделяется производству мяса ягнят и молодой баранины.

По биологическим и хозяйственным особенностям казахской курдючной грубошерстной породы и казахская курдючная полугрубошерстная породы овец (внутрипородный тип «Байыс») существенно отличаются от других пород. Благодаря хорошей приспособленности и эффективности использования естественных возможностей степных, пустынных и полупустынных пастбищ данные породы являются источником дешевой и в тоже время высококачественной баранины, а овцы казахской курдючной полугрубошерстной породы также полугрубой шерсти коврового типа.

Поскольку скороспелость – важный хозяйственно-полезный признак, обеспечивающий получение продукции в кратчайший срок при наименьших затратах на ее производство, то, в последнее время, все большее значение приобретает развитие скороспелого мясосального овцеводства. Важным в этом направлении является сохранение и совершенствование имеющегося генофонда отечественных мясосальных пород овец на основе повышения научно-методического уровня ведения селекционно-племенной работы путем разработки и внедрения в практику прогрессивных методов отбора животных, представляющих хозяйственную ценность.

Ключевые слова: мясо, убойный выход, мясо-сальное, коэффициент мясности, туша, кормление, курдючные овцы.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ҚАЗАҚТЫҢ ҚҰЙРЫҚТЫ БИАЗЫ ЖҮНДІ («БАЙЫС» ТҰҚЫМ ІШЛІК ТИПІ) ЖӘНЕ ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ТОҚТЫЛАРЫНЫҢ СОЙЫС КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ҰШАНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Хамитова А.А. – С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология, генетика және селекция кафедрасының магистранты, Павлодар қаласы

Темиржанова А.А. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология, генетика және селекция кафедрасының профессоры, Павлодар қаласы

Бурамбаева Н.Б. – ауыл шауруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор, С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология генетика және селекция кафедрасының меңгерушісі, Павлодар қаласы

Бұл мақалада солтүстік-шығыс Қазақстанның шаруашылықтарының жағдайында қазақтың құйрықты ұяң жүнді (тұқымішілік «Байыс» типі), қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымдарының тоқтыларының сойыс көрсеткіштері және ұшаның морфологиялық құрамының нәтижелері көрсетілген. Еркек тоқтылардың сойыс көрсеткіштерін зерттеу әртүрлі өсу кезеңдерінде және енесінен шығару кезеңінде 4 және 18 айлық жасында жүргізілді. Зерттеу нысаны – Шығыс-Қазақстан облысы «Қасқабұлақ» ЖШС, Павлодар облысының Май ауданындағы «Ақжар-Өндіріс» ЖШС-гі қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары.

Қазақстанның қой шаруашылығының негізгі бағыттарының бірі болып ет-май енеді, ол неғұрлым арзан қой етін және өнеркәсіпке қажетті қылшық жүнді береді. Құйрықты қойлар мал басының саны бойынша елді бірінші орындардың бірін алады. Олардың негізгі бөлігі Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарының шөлейт, шөл және құрғақшылық далалы аймақтарында таралған. Қазіргі заманғы екпінді қой шаруашылығында негізгі көңіл қозылардың және жас тоқтылардың етін өндіруге бөлінуде.

Қазақтың құйрықты ұяң жүнді және қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымдарының қойлары биологиялық және шаруашылықтық ерекшеліктері жағынан бір-бірінен айырмашылықтары бар. Бұл тұқымдар далалы, шөл және шөлейт аймақтағы табиғи жайылымды тиімді пайдалануы және бейімделуі ерекшеліктеріне қарай, қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары арзан және жоғары сапалы қой етінің, ал қазақтың құйрықты ұяң жүнді қойлары кілемдік жүннің негізгі көзі болып табылады.

Жылдам жетілгіштілік – өнімді өндіруге аз шығындала отыра, оны қысқа мерзімде алуды қамтамасыз ететін шаруашылыққа-пайдалы, маңызды белгі болып енетіндіктен, соңғы уақытта жылдам жетілетін етмайлы қойшаруашылығын дамыту неғұрлым маңызды болып отыр. Осы бағытта қолда бар отандық етмайлы қой тұқымдарының генетикалық қорын, шаруашылыққа құндылығы бар жануарларды іріктеудің озық әдістерін әзірлеу және енгізу жолымен селекциялық-асылтұқымдандыру жұмыстарын жүргізудің ғылыми-әдістемелік деңгейін жоғарлату негізінде сақтау және жетілдіру маңызды болып енеді.

Кілтті сөздер: ет, сойыс шығымы, етті-майлы, еттілік коэффициенті, ұша, азықтандыру, құйрықты қойлар.

SLAUGHTER CHARACTERISTICS AND MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES OF YOUNG SHEEP OF KAZAKH FAT FAT (INTERBREED TYPE "BAYYS"), AND KAZAKH FAT-TAILED COARSE-WOOLED BREEDS IN NORTH-EASTERN KAZAKHSTAN

Khamitova A.E. - undergraduate of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar

Temirzhanova A.A.- Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar

Burambaeva N. B. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar

In this article the results of the study of the lethal characteristics and morphological composition of carcasses of young animals in the farm North-East of Kazakhstan the Kazakh fat tail breeds (interbreed type "bias"), and Kazakh fat-tailed coarse wool sheep. Control slaughter rams were conducted in different periods of their growth and development, namely, in the period of weaning from ewes at the age of 4 months and 18 months. The object of the research was the animals on the Kazakh fat-tailed sheep fat-rumped medium-breed (interbreed type " Bayys"), LLP "Kaskabulak" in East Kazakhstan region, LLP "Akzhar-Ondiris" in Pavlodar region.

One of the main areas of sheep farming in Kazakhstan is meat-fat, which gives a considerable amount of the cheapest lamb and industries coarse hair. Fat sheep number of livestock is one of the first places in the country. The bulk of them are common in semi-desert, desert and steppe areas of East Kazakhstan and Pavlodar regions. In modern intensive sheep breeding focused on meat production of lambs and lamb.

Biological and economic characteristics of Kazakh coarse breed of sheep and Kazakh fat-tailed polugrubosherstny breed of sheep (interbreed type "Bayys") are substantially different from other breeds. Due to the good adaptability and efficiency of the natural features of steppe, desert and semi-desert pastures these rocks are a source of cheap and at the same time high-quality lamb and sheep Kazakh fat-tailed breed polugrubosherstny also semi-coarse wool carpet type.

Since earliness is an important economic and useful basis, providing the products in the shortest possible time at the lowest cost to its production, then, recently, increasing importance is the development of precocious meat-greasy sheep. Important in this direction is the preservation and improvement of the existing gene pool mesosaline domestic breeds of sheep based on improved scientific and methodological

level of conducting selection and breeding work through the development and introduction of progressive methods of selection of animals that represent economic value.

Keywords: meat, carcass yield, meat-tallow, the coefficient of mesnosti, the carcass, feeding, fat sheep.

Овцы являются наиболее распространенным на земном шаре видом сельскохозяйственных животных благодаря многим ценным биологическим и конституциональным особенностям, прежде всего высокой адаптивной способности. Они более технологичные животные, пригодны к любой системе ведения отрасли, а именно, от чисто стойлового до круглогодичного пастбищного содержания.

Одним из основных направлений овцеводства Казахстана является мясо-сальное, которое дает значительное количество наиболее дешевой баранины и необходимую для промышленности грубую шерсть. Курдючные овцы по численности поголовья занимают одно из первых мест в стране. Основная масса их распространена в полупустынной, пустынной и сухостепной зонах Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей.

В современном интенсивном овцеводстве основное внимание уделяется производству мяса ягнят и молодой баранины. Специализация овцеводства на производстве баранины требует наличия пород, которые отличались бы высокой мясной и молочной продуктивностью, скороспелостью и обладали высокой комбинационной способностью. Этому требованию отвечают породы мясосального направления продуктивности, важнейшей биологической особенностью которых является скороспелость.

Всевозрастающие потребности населения в мясе и необходимость производить его с наименьшими затратами кормов и средств, требует от селекционеров получать скороспелых крупных животных в молодом возрасте, мясо с наилучшими качествами. Основным источником производства мяса становится растущий молодняк. При производстве мяса необходимо стремиться к тому, что у растущего животного была наивысшая возможная в его молодом возрасте живая масса, которая в большей своей части произошла за счет увеличения мускулатуры, так как товарная ценность туши в основном зависит от развития мускулатуры, то есть мякоти, которая вследствие своих вкусовых и питательных свойств является наиболее важной составной частью туши.

Для увеличения производства баранины большой интерес представляют казахская курдючная грубошерстная порода. Овцы этой породы по приспособленности и использованию естественных пастбищных кормов, особенно в пустынных и полупустынных зонах не имеют себе равных. У курдючных овец мясосальная продуктивность является ведущей. Наиболее признанными их чертами являются высокая скороспелость молодняка, крупная величина животных и хорошие нагульные качества.

Для увеличения производства баранины большой интерес представляют казахская курдючная грубошерстная и казахская курдючная полугрубошерстная (внутрипородный тип «Байыс») породы. Овцы этих пород по приспособленности и использованию естественных пастбищных кормов, особенно в пустынных и полупустынных зонах не имеют себе равных. У курдючных овец мясосальная продуктивность является ведущей. Наиболее признанными их чертами являются высокая скороспелость молодняка, крупная величина животных и хорошие нагульные качества.

Литературные данные свидетельствуют, что в нашей стране накоплен достаточно богатый материал об эффективности убоя ягнят на мясо в возрасте 4-х месяцев. Основная оценка овец мясосального направления продуктивности проводится в полуторалетнем возрасте. По данным ряда авторов при убое молодняка овец в год рождения убойный выход получается не ниже, чем у полуторалетних валухов, при меньшей убойной массе [1,2,3].

Одна из важных биологических особенностей курдючных овец заключается в скороспелости молодняка, в результате которого они достигают высокой живой массы уже к полуторолетнему возрасту и полной хозяйственной зрелости [4,5].

Исследования проведена на овцах казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс») казахской курдючной грубошерстной породы – в ТОО «Каскабулак» Восточно-Казахстанской области, ТОО «Акжар-Өндіріс» Павлодарской области.

Для изучения мясосальной продуктивности и особенностей формирования мясности в процессе их выращивания был проведен контрольный убой по методике ВИЖа.

Контрольный убой баранчиков проводился в различные периоды их роста и развития, а именно, в период отбивки от маток в возрасте 4-х месяцев и 18-ти месяцев. Нами был проведен контрольный убой по 3 головы в каждом хозяйстве, результаты убоя приведены в таблице 1

Таблица 1 – Убойная характеристика и морфологический состав туши 4-х и 18-ти месячных баранчиков (n = 3 гол.)

Показатель	Хозяйство	ТОО «Ақжар-өндіріс»		ТОО «Каскабулак»	
		4 месяцы	18 месяцев	4 месяцы	18 месяцев
Предубойная живая масса, кг		36,8	64,5	38,0	65,1
Масса туши, кг		16,2	28,5	17,6	29,2
Выход туши, %		43,1	44,2	46,9	44,9
Масса курдюка, кг		2,2	3,3	2,2	3,6
Выход курдюка, %		4,1	5,1	4,1	5,5
Масса внутреннего жира, кг		0,2	0,3	0,2	0,3
Выход внутреннего жира, %		0,5	0,4	0,5	0,4
Убойная масса, кг		18,6	32,1	20,0	33,1
Убойный выход, %		50,6	49,7	52,5	50,8
Морфологический состав туши					
Мякоть, кг		12,7	22,8	13,9	23,6
	%	78,4	80,0	79	80,8
Кость, кг		3,5	5,7	3,7	5,6
	%	21,6	20,0	21,0	19,2
Коэффициент мясности		3,6	4,4	3,7	4,2

Анализируя данные таблицы 1, видно, что ягнята 4-х месячного возраста имеют довольно высокую предубойную живую массу от 36,8 кг до 38,0 кг. По результатам убоя в 4 месяца получены туши массой 18,6–20,0 кг, при этом выход туши составил в среднем от 50,6 до 52,5 %.

Более высоким убойным выходом при этом характеризовались баранчики казахской курдючной грубошерстной породы овец ТОО «Каскабулак» – 52,5 %.

Следует отметить, что с возрастом масса туши баранчиков резко увеличивается, выход туши значительно снижается. Так, если выход туши у баранчиков при убое в возрасте 4 месяцев составил 52,5%, а в возрасте 18 месяцев 50,8%. Вместе с этим следует отметить, что как масса, так и выход курдюка с возрастом увеличивается, что очень важно для мясосального направления продуктивности.

Одним из основных показателей мясной продуктивности животных является убойная масса и убойный выход. Убойный выход у 4х месячных ягнят был значительно выше, чем у 18 месячных баранчиков. Животные обеих возрастных групп овец изучаемой породы характеризуются достаточно высокими показателями коэффициента мясности. При этом следует отметить, что с возрастом коэффициент мясности повышается, что по видимому связано с более продолжительным ростом мышц, чем костной ткани, а так же интенсивным отложением жира.

Одним из важнейших элементов племенной работы с породой мясо-сального направления продуктивности является увеличение содержания мякоти доли мышечной ткани, особенно в тушах от молодых животных. Задача эта безусловна более трудная и сложная, чем увеличение процента жира. Увеличить его количество в мякоти несложно, для этого достаточно повысить степень откорма молодых животных или для производства более жирного мяса достаточно проводить убой животных в более старшем возрасте, когда после прекращения роста мускулатуры более интенсивно происходит накопление жира в организме животных.

Выход съедобной мякотной части колеблется от 78 % до 80 %. По показателю соотношения мышц, жира, костей и коэффициента мясности значительных отличий не наблюдается. Низкий коэффициент мясности можно объяснить тем, что убой баранчиков проводился в раннем возрасте и животные еще не достигли физиологической зрелости.

Литература

1 **Майтканов, Н.М.** Казахская курдючная порода овец [Текст]: дис....на соискание степени доктора. с.- х. наук. - Алма-Ата, 1999. - 246 с.

2 **Бурамбаева, Н.Б.** Изменчивость селекционируемых признаков овец разных линий казахской курдючной полугрубошерстной породы [Текст]: дис.... на соиск. учен. степени канд. с.- х. наук. - Семипалатинск 1997. - 115 с.

3 **Зарпуллаев, Н.Н.** Научные основание и методы повышения скороспелости, мясной и овчинной продуктивности ягнят [Текст]: автореф. дис.... на соискание ученой степени доктора с.- х. наук. - Дубровицы, 1990. - 48 с.

4 **Фарсыханов, С.И.** Курдючные овцы, научные и практические основы повышения их мясной и шерстной продуктивности [Текст]: автореф. дис.... доктора. с.-х. наук.-Ташкент, 1980-35 с

5 **Bogess, M.** National Sheep improvement program development update [Text]: / D.E. Wilson, O.C. Morriscal, - Iowa State univ. - 1989. - 597. - P. 9–10.

References:

- 1 Majtkanov, N.M. Kazahskaja kurdjuchnaja poroda ovec [Tekst]: dis....na soiskanie stepeni doktora. s.- h. nauk. - Alma-Ata, 1999. - 246 s.
- 2 Burambaeva, N.B. Izmenchivost' selekcioniruemyh priznakov ovec raznyh linij kazahskoj kurdjuchnoj polugrubosherstnoj porodny [Tekst]: dis.... na soisk. uchen. stepeni kand. s.-h. nauk. - Semipalatinsk 1997. - 115 s.
- 3 Zarpullaev, N.N. Nauchnye osnovanie i metody povyshenija skorospelosti, mjasnoj i ovchinnoj produktivnosti jagnjat [Tekst]: avtoref, dis.... na soiskanie uchenoj stepeni doktora s.-h. nauk. - Dubrovicy, 1990. - 48 s.
- 4 Farsyhanov, S.I. Kurdjuchnye ovtsy, nauchnye i prakticheskie osnovy povyshenija ih mjasnoj i sherstnoj produktivnosti [Tekst]: avtoref. dis.... doktora. s.-h. nauk. - Tashkent, 1980. - 35 s.
- 5 Bogess , M. National Sheep improvement program development update [Text]: / D.E. Wilson, O.C. Morriscal, - Iowa State univ. - 1989. - 597. - P. 9–10.

Сведения об авторах

Хамитова А.Е. – магистрантка кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар

Бурамбаева Н.Б.– кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар. 07041963@mail.ru

Темиржанова А.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар, alma.temirzhanova.74@mail.ru.

Хамитова А.Е. – С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология генетика және селекция магистранты, Павлодар қаласы, akzhan_lady_ekz@mail.ru

Бурамбаева Н.Б. – ауыл шауруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор, С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология генетика және селекция кафедрасының меңгерушісі, Павлодар қаласы, 07041963@mail.ru

Темиржанова А.А.. – ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті зоотехнология, генетика және селекция кафедрасының профессоры, Павлодар қаласы, alma.temirzhanova.74@mail.ru.

Khamitova A.E. - undergraduate of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar, akzhan_lady_ekz@mail.ru

Burambaeva N. B. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar, 07041963@mail.ru

Темиржанова А.А.- Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of chair Zootechnology, genetics and breeding of Pavlodar State University. S.Toraigyrov, Pavlodar, alma.temirzhanova.74@mail.ru

УДК 636.084.1

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ МОЛОЗИВНОГО ПЕРИОДА

Ушаков Ю.А. - доктор технических наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет, г.Оренбург, Россия

Исинтаев Т.И. - кандидат технических наук, доцент, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай

Хасенов Н.С. - докторант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай

В статье раскрыты особенности выращивания телят молочный период. Повышение эффективности выращивания телят профилактического периода возможно при совершенствовании технологического оборудования для приема новорожденных телят и получения порции свежесквашенного молока, с сохранением его свойств и выпойки животным, что будет средством воздействия на развивающийся организм, на физиологические его особенности. Поэтому необходимо, чтобы технология кормления при различных системах содержания животных ограничивала отрицательное влияние до возможного минимума, чтобы новорожденный теленок в наиболее короткий срок и при наименьшем функциональном напряжении адаптировался в новой

среде существования. Отсюда технология и технологическое оборудование нового пополнения должно отвечать требованиям зооигиены, позволит повысить производительность труда обслуживающего персонала, увеличить продуктивность животных, обеспечить высокий порог естественной сопротивляемости организма. Соблюдение норм кормления при изменяющемся весе организма животных при существующих технических средствах приведет к еще большему снижению производительности труда и количества обслуживаемых животных. Это свидетельствует о том, что уровень механизации трудоемких процессов не высок, а сама технология кормления телят профилактического периода несовершенна.

Дальнейшее освоение промышленной технологии немисливо без применения технических средств нового поколения, которые должны отвечать физиологическим особенностям и сократить до минимума вредное воздействие на организм технологических факторов.

Ключевые слова: телята, молозивный период; кормление телят; иммунитет.

ORGANIZATION OF FEEDING OF COW YOUNG OF COLOSTRUM PERIOD

Ushakov Yu. A. - is a professor, manager of department of mathematics and theoretical mechanics of engineering faculty of the Orenburg state agrarian university, doctor of engineering sciences, Orenburg.

Issintaev T. I. - is associate professor, departments of engineer of technical faculty of Костанайского of state university of the name A. Baitursynov, Kostanay, street of Baitursynov 47; tel. 87013204862, e - mail: takabai kz@mail.ru

Khassenov N.S. - is doctoral, technical faculty of Kostanay state University named A. Baitursynov, Kostanay, street of Baitursynov 47; тел.87757232279, e - mail: hasenov2908@mail.ru

In the article the features of growing of young cows are exposed suckling period. Increase of efficiency of growing of young cows of prophylaxis period maybe at perfection of technological equipment for the reception of new-born young cows and receipt of portion of the colostrum freshly milked by dry, with maintenance of his properties and to give to drink animal, that will be affecting means developing organism, on his physiological features. It is therefore necessary, that technology of feeding at the different systems of maintenance of animals limited negative influence to the possible minimum, that a new-born calf in the most short space and at the least functional tension adapted oneself in the new environment of existence. From here technology and technological equipment of new addition must answer the requirements of zootechnic hygiene, the labour of auxiliary personnel productivity will allow to promote, to increase the productivity of animals, provide the high threshold of natural resistibility of organism. The observance of norms of feeding at changing weight of organism of animals at existent technical equipments will result in the yet greater decline of the labour and amount of the served animals productivity. It goes to show that the level of mechanization of labour intensive processes is unhigh, and technology of feeding of young cows of prophylaxis period is unperfect.

The further mastering of industrial technology is unthinkable without application of technical equipments of new generation, that must answer physiological features and shorten to the minimum nocifluence on the organism of technological.

Key words: calf, colostrum period; feeding of calf; immunity.

БҰЗАУЛАРДЫ УЫЗДАНУ КЕЗЕҢІНДЕ КӨРЕКТЕНДІРУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Ушаков Ю.А. – профессор, Орынбор аграрлық мемлекеттік университеті инженерлік факультеті математика және теориялық механика кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының докторы

Исинтаев Т.И. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті инженерлік-техникалық факультеті доценті, техника ғылымдарының кандидаты

Хасенов Н.С. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті инженерлік-техникалық факультетінің докторанты

Мақалада бұзауларды уыздандыру кезеңінде өсірудің ерекшеліктері қарастырылады. Бұзауларды өсіру кезінде жетілдірілген технологиялық жабдықтарды қолданған дұрыс, себебі оларды туғанда дұрыс қабылдау және уызбен көректендіру өте маңызды мәселе, соған қарай оларды көректендіргенде уыздың қасиеттерін жоғалтпау қажет болып саналады. Малдарды жаңа қоршаған ортаға тез үйрендіру үшін, олардың ұстауын және көректендірудің технологиясын дұрыс қолдану керек. Осыдан жаңа дәуірдің технологиясымен жабдықтары уақытқа сай және қажетті талаптарға ие болу керек. Малдардың салмағының өзгеруіне қатысты көректендірудің мөлшерін қадағалайтын техникалық құралдардың сапасына қарай еңбек өнімділігі төмендейді және қызмет көрсетілетін мал саны азаяды. Ол дегеніміз еңбек сыйымдылығы мол үдерістердің механикалан-

дыру дәрежесі төмен, ал бұзауларды қоректендіру технологиясы дұрыс жетілмегенін көрсетеді. Қазіргі уақытта бар техникалық құралдарды жетілдіріп, қажетті талаптарға сай жаңа құрылғылар шығарып қойылған талаптарға сай жасау қажет. Оған мал асыраудағы көптеген факторларды игере қарастыру дұрыс болады.

Алдағы уақытта жаңа дәуірдегі техникалық құралдарды қолданбай жұмыс жасау дұрыс емес, сондықтан жануарлардың организмдеріне кері әсерін тигізбейтін, физиологиялық ерекшеліктеріне жауап бере алатын техникалық құралдар қолданған жөн болады.

Ключевые слова: бұзаулар, уыздандыру кезеңі, бұзауларды қоректендіру; иммунитет.

Главным направлением развития скотоводства в Республике Казахстан является совершенствование материально-технической базы, позволяющей перевести отрасль на интенсивный путь развития, суть которого заключается в максимальном производстве продукции при наименьших трудовых и материальных затратах.

Существующая технология получения и выращивания телят профилакторного периода не обеспечивает устойчивой взаимосвязи корова-потомок и характеризуется огромной стрессовой нагрузкой на адаптирующийся организм теленка (мечение, прививки, смена режима кормления и содержания), что не всегда является оптимально-стимулирующим и ослабляют возможности проявления продуктивности и предрасполагают к появлению различных болезней.

Между тем влияние физиологических особенностей новорожденных животных, таких как не совершенность и незрелость защитно-приспособительных механизмов на показатели роста и развития так велики, что приводят к потерям 3,5-5,0% нарождающегося молодняка крупного рогатого скота. Выпускаемое промышленностью оборудование для содержания и выпойки телят профилакторного периода ОСТ-Ф-32 не решает вопросы сочетаемости технических и биологических проблем, а также снижение ручных затрат при их выращивании.

Наибольшее отрицательное воздействие на организм молодняка происходит в молозивной период. Так как в этот период недостаточно научно обоснованных технических средств выпаивания новорожденным телятам молозива. Поэтому комплекс работ кормления телят молозивом выполняется вручную.

Дальнейшее повышение эффективности выращивания телят профилакторного периода возможно при совершенствовании технологического оборудования для приема новорожденных телят и получения порции свежесвыдоенного молозива, с сохранением его свойств и выпойки животным, что будет средством воздействия на развивающийся организм, на физиологические его особенности. Отсюда технология и технологическое оборудование нового пополнения должно отвечать требованиям зоогигиены, позволит повысить производительность труда обслуживающего персонала, увеличить продуктивность животных, обеспечить высокий порог естественной сопротивляемости организма.

Из сказанного выше следует, что усовершенствование технологии выращивания новорожденных телят имеет научное и большое практическое значение.

А.Ф.Кононелкин, С.И. Вороневский отмечают, что для содержания и кормления новорожденных телят отечественной промышленностью выпускаются лишь фляги и соски [1]. Это свидетельствует о том, что уровень механизации трудоемких процессов невысок, а сама технология выращивания молодняка профилакторного периода совершенствуется незначительно и не позволяет применять передовую технологию.

В последние годы в хозяйствах нашей республики исключительно важное значение придается организации надлежащих условий для выращивания молодняка крупного рогатого скота в первые дни его жизни. Для этой цели вводятся новые родильные отделения с профилакториями. С 80 –х годов в хозяйствах внедряется метод круглогодичного выращивания телят в индивидуальных профилакториях на открытом воздухе. Не подлежит сомнению, что такой способ содержания молодняка может сыграть весьма важную роль. Выращивание телят в индивидуальной профилактории на данном этапе во многих регионах нашей страны является одним из способов содержания, обеспечивающее получение здорового, с высокой резистентностью к заболеваниям ремонтного молодняка [2].

Однако, учитывая суровые климатические условия зоны Северного Казахстана, при выращивании телят таким методом имеются серьезные проблемы сочетания физиологических и технологических факторов. В связи с этим в зоне Северного Казахстана необходимо найти оптимальный способ выращивания телят, при котором разумное охлаждение превратится в союзника здоровья. Приспособляемость молодняка крупного рогатого скота к экстремальным условиям очень велика, но она имеет границы. Надо полагать, что биологически оптимальные температуры будут несколько ниже, чем температура критической точки, так как нормальная жизнеспособность животного предполагает уровень обмена более высокий, нежели уровень основного обмена (питания, моторная функция). Поэтому необходимо выращивать животных легко и быстро реагирующих на изменение внешней среды без вреда для здоровья [2].

Н.Пильтяев отмечает, что вышеназванный метод позволяет использовать естественную солнечную радиацию, удаление вредных газов и индивидуальный микробный фонд. Данные факторы

отсутствуют при традиционной системе содержания в помещениях и препятствуют достижению высоких показателей продуктивности [3].

Рациональная система выращивания молодняка с учетом биологических особенностей животных должна способствовать нормальному развитию, высокой резистентности организма, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции [4, 5].

Основой правильного кормления молодняка КРС является наиболее полное удовлетворение его потребностей в питательных веществах, исходя из научно-обоснованных норм [6].

Для того, чтобы применяемые методы кормления соответствовали целям и задачам выращивания, важно знать закономерности изменения роста и развития молодняка, формирование продуктивных качеств животных под влиянием внешних факторов.

В стадах молочного и молочно-мясного направления применяют два способа кормления телят: ручную и групповую механизированную выпойку молока и сменно-групповые выращивания под коровами-кормилицами [7,8].

Выращивание телят под коровами-кормилицами, практикуется в основном в мясном скотоводстве и значительно упрощает технику кормления. При этом выращивании теленок получает доброкачественное молоко нужной температуры и мелкими порциями. Такое молоко почти свободно от микробов и обладает иммунными свойствами, что предохраняет телят от заболеваний и способствует лучшему усвоению и использованию ими питательных веществ [9, 10]. Зароза В.Г. отмечает, что основным преимуществом данного способа является высасывание чистого теплого молозива, не соприкасающегося с какой-либо молочной посудой, как это имеет место при обычной выпойке [11]. Однако данный способ неприемлем для молочного скотоводства так как значительно снижается товарность молока [12].

В настоящее время Московской сельскохозяйственной академией им. К.А. Тимирязева предложен новый технологический прием профилактики заболеваний новорожденных телят, который основан на регламентированном поддой-подсосе коров. Применение предлагаемого метода, отмечено проведенными исследованиями, способствует решению трех важных проблем в молочном животноводстве: профилактика бесплодия (значительному снижению различных родовых, послеродовых осложнений, активизация течения послеродового периода и др.); болезней молочной железы, повышение ее функций и, следовательно, раздою коров первотелок, а также профилактике болезней телят на более высоком уровне их резистентности [13].

Armengol, Рамон; Фрайле, Lorenzo в своих исследованиях показывают, что телят с первого дня нужно кормить из ведер, так как давать теленку сосать корову нерентабельно, хотя это проще. Количество молозива, высасываемого теленком, не поддается контролю. Теленок может получать или слишком много, или (если корову при этом доят) слишком мало. В результате происходит неравномерное развитие теленка. Так как теленок часто предпочитает сосать молозиво из определенных сосков, происходит неравномерное формирование вымени коровы. Однако, самый большой недостаток этого способа проявляется при переводе теленка на выпойку из ведра. Молоко часто имеет иную температуру, теленок пьет плохо, и в результате этого часто возникают поносы и отставание в росте [14].

Большинство авторов наиболее эффективным признают способ искусственной выпойки, когда теленка отнимают от матери и выращивают путем выпаивания молозива матери [15, 16, 17]. При этом требования к качеству молозива (молока) для непосредственного потребления должны сохраняться и при ручной выпойке. Оно зависит от многих причин: от индивидуальных свойств животных, качества кормов, условий получения и др.

Процесс выращивания новорожденных телят весьма требователен к квалифицированному труду, так как соблюдение этих зоотехнических требований создает предпосылки высокой продуктивности в зрелом возрасте. Врожденные инстинкты животных возможно использовать при комплексной механизации рабочих операций, с учетом основных физиологических требований крупного рогатого скота.

Научные и практические данные по выращиванию телят показывают, что первые два часа после рождения наиболее благоприятны для передачи антител из организма матери новорожденному теленку через молозиво. Выпойка молозива телятам не позднее 1 ч после рождения является одним из решающих факторов физиологической активизации процессов пищеварения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний. После реализации теленком дозы стояния его пищевой центр приобретает высокую возбудимость, что выражается в искомых пищевых реакциях и в осуществлении интенсивных сосательных движений.

В.И. Админ отмечает, что большинство телят через 25-30 мин после рождения делают попытки сосания, а через 1,0-1,5 ч сосут своих матерей. Однако, в производственных условиях нарушение технологий подготовки к отелу коров в различные периоды ведут к рождению недостаточно жизнеспособных животных [18].

М.Ковальчикова, К.Ковальчик отмечают, что телята, оставленные с матерями, примерно через два часа после рождения отыскивали вымя, но найти сосок и делать сосательные движения им не

удалось. Первое самостоятельное сосание наблюдалось в среднем через 4 часа после рождения [19].

Исследования, проведенные Л.А. Батиным и другими, показывают, что расстройства пищеварительного тракта у новорожденных телят, выращиваемых в первые дни жизни в денниках под матерью, происходят довольно часто и нередко протекают в тяжелой форме [20]. Эти наблюдения показывают, что телята красной степной породы через два часа делают попытки найти вымя, а первое самостоятельное сосание у них происходит через 2,5 часа.

Первое кормление новорожденных животных имеет решающее значение в насыщении новорожденного теленка иммунными телами, повышении всей его иммунорезистентности [21]. В случае позднего первого кормления теленок облизывает посторонние предметы и в пищеварительный тракт попадает чужеродная (болезнетворная) микрофлора, что и обуславливает возникновение диспепсии. При этом кишечная всасываемость антител молозива значительно уменьшается.

Пищеварительный рефлекс новорожденного теленка реализуется путем подсоса, когда теленок высасывает стерильное молозиво длительное время (в среднем 10 мин) и мелкими глотками.

Молозиво является уникальным продуктом, которое обеспечивает создание пассивного иммунитета у новорожденных телят за счет содержания иммуноглобулинов, обладает бактерицидным действием благодаря содержанию лизоцима, который растворяет оболочки микроорганизмов, угнетает развитие патогенных микробов за счет высокой кислотности - 40-50 °Т, обладает большой питательной ценностью, прекрасными диетическими свойствами, служит хорошим средством для очищения кишечника от первородного кала.

Своевременно принятое доброкачественное молозиво обеспечивает телятам ярко выраженный колостральный иммунитет против всех ассоциаций микробов, с которыми контактировал организм коровы, независимо от того, поступали ли микроорганизмы внешней среды спонтанно или были введены при вакцинации.

К сожалению, в производственных условиях не всегда выполняются технические требования к кормлению, содержанию молодняка [22, 23, 24]. Поэтому необходимо, чтобы технология кормления при различных системах содержания животных ограничивала отрицательное влияние до возможного минимума, чтобы новорожденный теленок в наиболее короткий срок и при наименьшем функциональном напряжении адаптировался в новой среде существования. Соблюдение стереотипа выпаивания благоприятно влияет на равновесие между защитными силами организма новорожденных телят и окружающей среды [25]. Поение теленка в первые дни жизни должно носить индивидуальный характер с выпаиванием из сосковой поилки [26, 27]. При этом резко не нарушается естественный способ потребления молозива [28]. Молозиво телята получают равномерно, хорошо смешиваясь со слюной, оно образует в сычуге рыхлый сгусток, доступный пищеварительным сокам [28]. Своевременным скармливанием молозива, с соблюдением качества и количества, технологии их скармливания можно в значительной степени компенсировать недостаточную резистентность молодняка. В связи с этим процесс интенсификации выращивания молодняка крупного рогатого скота должен охватить производственный процесс кормления телят, так как на ее выполнение затрачивается в среднем за профилакторный период около 55% рабочего времени. Технология выращивания телят профилакторного периода при существующих затратах живого труда и структуре производственного процесса предполагает применение хотя бы простейших средств механизации. Поскольку процессы кормления и ухода за телятами составляют основную часть рабочего времени, вопросы зооигиенически обоснованных средств механизации приема новорожденных, кормления и содержания телят явилось основой их изучения и решения путей совершенствования.

Литература:

1. **Беляевский, Ю.И. Индустриализация молочного скотоводства.** [Текст] – учебник / Ю.И. Беляевский. – М., Ростсельхозиздат, 1984 – 382 с.
2. **Анисимов, Н.Г. Совершенствование технологического оборудования для содержания телят.** [Текст] // Тезисы докладов научной конференции «Достижения сельскохозяйственной науки и ее роль в научном обеспечении АПК в Северном Казахстане»./ Н.Г. Анисимов, Г.С. Альсеитов – Петропавловск, 1987 – 50 с.
3. **Пультяев, Н.В. В переносных домиках.** [Текст] - журнал / Н.В. Пультяев. Сельская жизнь, 16.У.1986.
4. **Никоноров, П.Н. Профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят на крупных комплексах.** [Текст] - //В кн.: Профилактика болезней молодняка сельскохозяйственных животных Сибири и Дальнего Востока. П.Н.Никоноров, Г.А.Афанасьева – Новосибирск, 1982–90с
5. **Лебедев, П.Т. Гигиена воспроизводства крупного рогатого скота.** [Текст] – учебник/ П.Т. Лебедев, А.Г. Обухова – М., Россельхозиздат, 1986 – 202 с.
6. **Клейменов, Н.И. Кормление молодняка крупного рогатого скота.** [Текст] – учебник/ Н.И. Клейменов – М., Агропромиздат, 1987 – 271 с.

7. Лебедев, П.Т. Гигиена выращивания молодняка (изд. 2-е, перераб. и дополн.). [Текст] – учебник / П.Т. Лебедев – М., Колос, 1978 – 240 с.
8. Макарецв, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. [Текст] – учебник/ Н.Г. Макарецв – К.: ГУП «Облиздат», 1999.-646с.
9. Яров, И.И. Основы животноводства и зоогигиены. [Текст] - Учебное пособие для студентов ветеринарных специальностей технологических вузов./ И.И. Яров, И.С. Васютенкова – М., Высшая школа, 1987 – 398 с.
10. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. [Текст] – учебник / С.Н. Хохрин – М.: Колос, 2004.-692 с.: ил..
11. Зароза, В.Г. Молозиво – корм для новорожденных телят. [Текст] - монография/ В.Г. Зароза Ветеринария сельскохозяйственных животных.-2007.-№12.с.44-48.
12. Крюгер, Л. Выращивание и откорм крупного рогатого скота / Пер. с нем. Л.М. Кауфман. Под ред. и с пред. канд. с/х наук Г.С. Азарова. [Текст] – учебник / Л.Крюгер, Ф.Майер – М., Колос, 1972 – 216 с.
13. Шипилов, В.С. Эффективный метод профилактики послеродовых осложнений, болезней молочной железы и новорожденных телят. [Текст] – журнал / В.С. Шипилов, В.И. Копытин - молочное и мясное скотоводство/ 1989, № 3, с 29-33
14. Armengol, Ramon; Фрайле, Lorenzo. [Текст] - ЖУРНАЛ Dairy Science Том: 99 Выпуск: 6 Стр .: 4718-4725 Опубликовано: Июнь 2016
15. Зароза, В.Г. Молозиво - корм для новорожденных телят. [Текст] – журнал /В.Г. Зароза Ветеринария сельскохозяйственных животных.-2007.-№12.с.44-48.
16. Справочник по скотоводству. [Текст] – учебник под ред. В.А. Вернигора – Алма-Ата, «Кайнар», 1989.
17. Клейменов, Н.И. Системы выращивания крупного рогатого скота. [Текст] – учебник /Н.И. Клейменов, В.Н. Клейменов, А.Н. Клейменов – М., Росагропромиздат, 1989 – 319 с.
18. Ковальчикова, М. Этология животных крупного рогатого скота / Пер. со словац. Г.Ф. Карасева. [Текст] – учебник / М.Ковальчикова, К.Ковальчик – М., Агропромиздат, 1986 – 208 с.
19. Админ, Е.И. Промышленное получение молока и говядины. [Текст] – учебник/Е.И. Админ, С.П.Азизов, Г.А.Выданов – М., Колос, 1983 – 295 с
20. Батин, А.А. Выращивание телят при пониженных температурах. [Текст] - методические рекомендации/А.А.Батин, Л.П. Пальяновой, Л.Я. Макаренко, Г.Ф. Шангин, Г.Ф.Шестаков – Новосибирск, СО ВАСХНИЛ, 1984 – 26 с.
21. Григорьев, Н. Технология и особенности кормления молодняка крупного рогатого скота. [Текст] - журнал/Н.Григорьев, А.Гаганов, В.Косалапов - Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2006.-№9.с.23-26
22. Фантин, В.М. Особенности пищеварения у молодняка крупного рогатого скота. [Текст] - журнал /В.М. Фантин, М.П.Кирилов - Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2006.-№1.с.25-27
23. Носов, М.С. Механизация работ на животноводческих фермах. [Текст] - учебник/М.С. Носов – М., ВО Агропромиздат, 1987, 415 с.
24. Девяткин, А.И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах. [Текст] - учебник/ А.И.Девяткин – М., Россельхозиздат, 1978 – 184 с.
25. Горемыкин, В.А. Опыт выращивания первотелок в спецхозах. [Текст] - журнал/ В.А.Горемыкин - Животноводство, 1987, № 6, с 47-49
26. Федюк, В.И. Лечебно-профилактические меры при гастроэнтерокалите телят. [Текст] - журнал /В.И. Федюк - Ветеринария, 1983, № 7 – 41 с.
27. Немченко, М.И. Терапия при неонатальных болезнях телят. [Текст] - журнал/ М.И.Немченко- Ветеринария, 1983, № 9 – 53 с.
28. Шипилов, В.С. Родильное отделение и профилактории на молочной ферме. [Текст] - журнал /В.С. Шипилов, В.Г. Зароза, В.П. Карев - Животноводство, 1986, № 8 – 22 с.

References:

1. Belyaevski, Yu.I. Industrializaciya molochnoho skotovodstva. [Tekst] – uchebnik / Yu.I. Belyaevskii. – М. _ Rostselhozizdat_ 1984 – 382 s.
2. Anisimov, N.G. Sovershenstvovanie tehnologicheskogo oborudovaniya dlya sodержaniya telyat. [Tekst] // Tezisi dokladov nauchnoi konferencii «Dostizheniya selskohozyaistvennoi nauki i ee rol v nauchnom obespechenii APK v Severnom Kazahstane»./ N.G. Anisimov_ G.S. Alseitov – Petropavlovsk_ 1987 – 50 s.
3. Pulyaev, N.V. V perenosnih domikah. [Tekst] - jurnal / N.V. Pulyaev. Selskaya jizn_ 16.U.1986.
4. Nikonorov, P.N. Profilaktika jeludochno_kishechnih i respiratornih boleznei telyat na krupnih kompleksah. [Tekst] _ // V kn._ Profilaktika boleznei molodnyaka selskohozyaistvennih jivotnih Sibiri i Dalnego Vostoka. P.N. Nikonorov_ G.A. Afanaseva – Novosibirsk_ 1982 – 90 s.

5. **Lebedev, P.T. Gigiena vosproizvodstva krupnogo rogatogo skota.** [Tekst] – uchebnik/ P.T. Lebedev_ A.G. Obuhova – M._ Rosselhozizdat_ 1986 – 202 s.
6. **Kleimenov, N.I. Kormlenie molodnyaka krupnogo rogatogo skota.** [Tekst] – uchebnik/ N.I. Kleimenov – M._ Agropromizdat_ 1987 – 271 s.
7. **Lebedev, P.T. Gigiena viraschivaniya molodnyaka _izd. 2_e_ pererab. i dopoln.,** [Tekst] – uchebnik / P.T. Lebedev – M._ Kolos_ 1978 – 240 s.
8. **Makarcev, N.G. Kormlenie selskohozyaistvennih jivotnih.** [Tekst] – uchebnik/ N.G. Makarcev – K._ GUP «Oblizdat»_ 1999_ 646s.
9. **Yarov, I.I. Osnovi jivotnovodstva i zoogigieni.** [Tekst] _ Uchebnoe posobie dlya studentov veterinarnih specialnostei tehnologicheskikh vuzov./ I.I. Yarov_ I.S. Vasyutenkova – M._ Visshaya shkola_ 1987 – 398 s.
10. **Hohrin, S.N. Kormlenie selskohozyaistvennih jivotnih.** [Tekst] – uchebnik / S.N. Hohrin – M._ Kolos_ 2004_ 692 s._ il..
11. **Zaroza, V.G. Molozivo – korm dlya novorojdennih telyat.** [Tekst] _ monografiya/ V.G. Zaroza Veterinariya selskohozyaistvennih jivotnih._ 2007_ №12.s.44_48.
12. **Kryuger, L. Viraschivanie i otkorm krupnogo rogatogo skota / Per. s nem. L.M. Kaufman. Pod red. i s pred. kand. s/h nauk G.S. Azarova.** [Tekst] – uchebnik / L.Kryuger_ F.Maier – M._ Kolos_ 1972 – 216 s.
13. **Shipilov, V.S. Effektivnii metod profilaktiki poslerodovih oslojnenii boleznei molochnoi jelezi i novorojdennih telyat.** [Tekst] – jurnal / V.S. Shipilov_ V.I. Kopitin _ molochnoe i myasnoe skotovodstvo/ 1989_ № 3_ s 29_33
14. **Armengol_ Ramon; Fraile_ Lorenzo.** [Tekst] _ JURNAL Dairy Science Tom_ 99 Vipusk_ 6 Str _ 4718_4725 Opublikovano_ Iyun 2016
15. **Zaroza, V.G. Molozivo _ korm dlya novorojdennih telyat.** [Tekst] – jurnal /V.G. Zaroza Veterinariya selskohozyaistvennih jivotnih._ 2007_ №12.s.44_48.
16. **Spravochnik po skotovodstvu.** [Tekst] – uchebnik pod red. V.A. Vernigora – Alma_Ata_ «Kainar»_ 1989.
17. **Kleimenov, N.I. Sistemi viraschivaniya krupnogo rogatogo skota.** [Tekst] – uchebnik /N.I. Kleimenov_ V.N. Kleimenov_ A.N. Kleimenov – M._ Rosagropromizdat_ 1989 – 319 s.
18. **Kovalchikova, M. Etologiya jivotnih krupnogo rogatogo skota / Per. so slovac. G.F. Karaseva.** [Tekst] – uchebnik / M.Kovalchikova_ K_Kovalchik – M._ Agropromizdat_ 1986 – 208 s.
19. **Admin, E.I. Promishlennoe poluchenie moloka i govyadini.** [Tekst] – uchebnik/E.I. Admin_ S.P.Azizov_ G.A.Vidanov – M._ Kolos_ 1983 – 295 s
20. **Batin, A.A. Viraschivanie telyat pri ponijennih temperaturah.** [Tekst] _ metodicheskie rekomendacii/A.A.Batin_ L.P. Palyanovoi_ L.Ya. Makarenko_ G.F. Shangin_ G.F.Shestakov – Novosibirsk_ SO VASHNIL_ 1984 – 26 s.
21. **Grigorev, N. Tehnologiya i osobennosti kormleniya molodnyaka krupnogo rogatogo skota.** [Tekst] _ jurnal/N.Grigorev_ A.Gaganov_ V.Kosalapov _ Kormlenie selskohozyaistvennih jivotnih i kormoproizvodstvo._ 2006_ №9.s.23_26
22. **Fantin, V.M. Osobennosti pischevareniya u molodnyaka krupnogo rogatogo skota.** [Tekst] _ jurnal /V.M. Fantin_ M.P.Kirilov _ Kormlenie selskohozyaistvennih jivotnih i kormoproizvodstvo._ 2006_ №1.s.25_27
23. **Nosov, M.S. Mehanizaciya rabot na jivotnovodcheskih fermah.** [Tekst] _ uchebnik/M.S. Nosov – M._ VO Agropromizdat_ 1987_ 415 s.
24. **Devyatkin, A.I. Viraschivanie i otkorm krupnogo rogatogo skota na kompleksah.** [Tekst] _ uchebnik/ A.I.Devyatkin – M._ Rosselhozizdat_ 1978 – 184 s.
25. **Goremikin, V.A. Opit viraschivaniya pervotelok v spechozah.** [Tekst] _ jurnal/V.A.Goremikin _ Jivotnovodstvo_ 1987_ № 6_ s 47_49
26. **Fedyuk, V.I. Lechebno profilakticheskie meri pri gastroenterokalte telyat.**[Tekst] _ jurnal /V.I. Fedyuk_ Veterinariya_ 1983_ № 7 – 41 s.
27. **Nemchenko, M.I. Terapiya pri neonatalnih boleznyah telyat.**[Tekst] _ jurnal/M.I.Nemchenko_ Veterinariya_ 1983_ № 9 – 53 s.
28. **Shipilov, V.S. Rodilnoe otdelenie i profilaktorii na molochnoi ferme.** [Tekst] _ jurnal /V.S. Shipilov_ V.G. Zaroza_ V.P. Karev _ Jivotnovodstvo_ 1986_ № 8 – 22 s.

Сведения об авторах

Ушаков Юрий Андреевич – профессор, заведующий кафедры математики и теоретической механики инженерного факультета Оренбургского государственного аграрного университета, доктор технических наук, г. Оренбург, ул. Челюскинцев 18, тел. 89198423233, e-mail: 1u6j1a159@mail.ru

Исинтаев Такабай Исинтайулы — доцент, кафедры машиностроения инженерно-технического факультета Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул.Байтурсынова 47; тел. 87013204862, e-mail: takabai_kz@mail.ru

Хасенов Нургелды Салимжанович — докторант, инженерно-технического факультета Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул.Байтурсынова 47; тел.87757232279, e-mail: hasenov2908@mail.ru

Ushakov Yury Andreevich - is a professor, manager of department of mathematics and theoretical mechanics of engineering faculty of the Orenburg state agrarian university, doctor of engineering sciences, Orenburg, street of Chelyuskitsev 18, tel. 89198423233, e - mail: 1u6j1a159@mail.ru

Issintaev Takabai Issintaiuly - is associate professor, departments of engineer of technical faculty of Костанайского of state university of the name A. Baitursynov, Kostanay, street of Baitursynov 47; tel. 87013204862, e - mail: takabai_kz@mail.ru

Khassenov Nurgeldy Salimganovich - is doctoral, technical faculty of Kostanay state University named A. Baitursynov, Kostanay, street of Baitursynov 47; тел.87757232279, e - mail: hasenov2908@mail.ru

Ушаков Юрий Андреевич – профессор, Орынбор аграрлық мемлекеттік университеті инженерлік факультеті математика және теориялық механика кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының докторы, Орынбор қ., Челюскинцев көш. 18, тел. 89198423233, e-mail: 1u6j1a159@mail.ru

Исинтаев Такабай Исинтайулы — А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті инженерлік-техникалық факультетінің доценті, техника ғылымдарының кандидаты, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47; тел. 87013204862, e-mail: takabai_kz@mail.ru

Хасенов Нургелды Салимжанович — А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті инженерлік-техникалық факультетінің докторанты, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47; тел.87757232279, e-mail: hasenov2908@mail.ru

УДК 664.662

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ РЖАНОГО ХЛЕБА

Чернявская О.М. – кандидат педагогических наук, доцент Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Хлебу принадлежит исключительное место в питании человека. Хлеб содержит почти все необходимые компоненты: белки, углеводы, немного жиров, витамины и минеральные вещества. В данной работе приводятся основные качества ржаного хлеба, которые оценивались органолептически и по физико-химическим показателям: влажности, пористости, кислотности. Были вычислены коэффициенты потери влаги в хлебных продукциях. В последнее время для улучшения качества хлеба большое внимание уделяется добавкам. Поэтому целесообразным явилось исследование влияния различных добавок (глицерин, аскорбиновая кислота, тиосульфат натрия) на способность ржаного хлеба длительное время удерживать влагу и в качестве улучшителя окислительного и восстановительного действия. Проведена сравнительная характеристика показателей качества чистого ржаного хлеба и с вышеприведенными добавками. Выявлено положительное влияние глицерина на способность хлеба удерживать влагу. Определены оптимальные дозы внесения улучшителей окислительного и восстановительного действия. На основе полученных данных был составлен рецепт хлеба. Таким образом, проведенные исследования показали целесообразность использования различных добавок с целью повышения его качества, улучшения пищевой и биологической ценности.

Ключевые слова: ржаной хлеб, пищевые добавки, физико-химические показатели, органолептические показатели

ҚАРА БИДАЙ НАНЫНЫҢ КӨРСЕТКІШІНЕ ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ӨСЕРІ

Чернявская О.М. - педагогика ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті

Нанға айрықша орын адам тамақтануында. Нан ешқашан шаршатпайды және құрамында барлық қажетті компоненттері: белоктар, көмірсулар, сәл майлар, дәрумендер және минералды заттар бар. Осы жұмыста құрамы келтіріледі, қара бидай нан, оның негізгі қасиеттері анықталды. Сапа нан бағаланды органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштер: ылғалдылық, кеуектілік, қышқылдықты, ылғал жоғалту коэффициенттері астық дайын өнімдерінде есептелеген. Соңғы уақытта нанның сапасын жақсарту үшін қосымшыларға көп көңіл бөлінеді. Сондықтан әр түрлі қоспалардың (глицерин, аскорбин қышқылы, натрий тиосульфаты) әсерін қара бидай нанның ұзақ уақытта ылғалды сақтауға қабілетін және жұмсартуға ретінде жақсартушы тотығу және қалпына келтіру әрекеттері зерттеу орынды мақсаты болды. Нан сапа көрсеткіштерінің салыстырмалы сипаттамалар қоспалар жоқ кезде және жоғарыда келтірілген қоспалармен жүргізілген. Глицериннің нан жұмсартуына оң әсері қабілеті көрсетілген. Тотығу және қалпына келтіру іс-әрекеттер жақсартушылардың енгізген оңтайлы дозасы анықталған. Алынған негізгі деректер бойынша нанның рецепті құрылған. Осылайша, нанның сапасын жақсарту және тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыру мақсатында түрлі қоспаларды орындылығын пайдалану жүргізілген зерттеулер көрсетті.

Кілтті сөздер: қара бидай наның, органолептикалық, физикалық-химиялық көрсеткіштер.

THE IMPACT OF CHEMICAL FOOD ADDITIVES ON INDICATORS OF RYE BREAD

Chernyavskaya O.M. - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of A. Baitursynov Kostanay State University

Bread holds an exclusive place in human nutrition. The bread never becomes boring and contains almost all the necessary components: proteins, carbohydrates, some fat, vitamins and minerals. In the present paper, the composition of rye bread is resulted and its basic qualities are determined. Quality of bread was evaluated by organoleptic and physico-chemical parameters: moisture content, porosity, acidity. There were calculated the coefficients of moisture loss in bread products. Recently to improve the quality of bread, much attention is paid to additives. So appropriate was the investigation of the influence of different additives (glycerol, ascorbic acid, sodium thiosulfate) on the ability of rye bread Pro-short time to retain moisture and as an improver oxidizing and restore beginning of the recovery operation. The comparative characteristics of bread quality indicators with and without the above additives were operated. There was found a glycerol positive effect on the ability of bread to retain moisture. The oxidation improvers and recovery action the optimal dose were determined. On the basis of the obtained data the bread recipe was compiled. Thus, the realized studies for its quality as well as the food and biological values improving the various additives using usefulness have shown.

Keywords: rye bread, nutritional supplements, physical and chemical, organoleptic

Актуальность затрагиваемой темы обусловлена тем, что в настоящее время в розничной торговой сети реализуется большой ассортимент хлеба, представленный как крупными производителями, так и мини-пекарнями. Но, как показывает практика, недостаточно в ассортименте предлагается хлеб из ржаной муки, как отвечающий практически всем требованиям к социальному продукту (высокая пищевая ценность, невысокая себестоимость).

Исходя из этого, **целью** исследования явилась оценка качества ржаного хлеба: исследование физико-химических показателей хлеба, изучение влияния пищевых добавок на физико-химические показатели хлеба как основного продукта питания.

Объект исследования – хлеб ржаной, а **предмет исследования** составили физико-химические показатели ржаного хлеба, в том числе экспериментальных образцов, изготовленных в лабораторных условиях.

Начало производства черного ржаного хлеба относится к древнейшим временам, за ним закрепился статус продукта, способного укреплять здоровье. Это объясняется, прежде всего, тем, что в ржаной муке содержится жизненно необходимая аминокислота лизин, большое количество макро- и микроэлементов, витаминов Е, РР и группы В, клетчатки, минеральных солей. Важно, что ржаная мука содержит в два раза больше, чем пшеничная, калия и магния, железа – больше на 30 %. Селен, хром и витамин Е, представленные в оптимальном соотношении, обеспечивают надежную защиту от онкологических заболеваний и преждевременного старения. Полиненасыщенные жирные кислоты-антиоксиданты, необходимые для снижения уровня холестерина и поддержания нормальной работы сердца, также присутствуют во ржи в достаточном количестве. Рожь уверенно относят к повышенным источникам дефицитного микроэлемента йода, что немаловажно для жителей Костанайской области, он необходим для работы щитовидной железы, нервно-психического развития и роста человека.

Пищевые волокна, содержащиеся в ржаном хлебе, стимулируют работу кишечника, способствуют пищеварению, профилактике дисбактериозов, дают ощущения сытости, хотя и содержат в себе мало калорий. Минеральные вещества ржаного хлеба стимулируют деятельность мозга и укреп-

ляют мышцы. Ржаной хлеб поддерживает необходимый уровень сахара в крови, его употребление является профилактикой сахарного диабета второго типа. По химическому составу ржаной хлеб на порядок превосходит белый и считается диетическим продуктом, повышенная кислотность защищает от возникновения плесени, срок хранения ржаного хлеба в среднем 7-12 дней. Ввиду достаточно высокой кислотности ржаной хлеб не рекомендуется людям с повышенной кислотностью желудка, страдающим язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, при болезнях печени и желчного пузыря. Рациональное питание с включением ржаного хлеба – одна из составляющих сохранения здоровья, продления активного долголетия [1].

В качестве решения проблем оздоровления нации на государственном уровне на основе фундаментальных исследований приведем в пример деятельность правительства Финляндии, которое инициировало разработку и воплощение программы «Рожь», направленную на популяризацию и увеличение рентабельности производства и потребления ржаных изделий. Был создан информационный центр «Хлеб», который, базируясь на научных исследованиях, продвигал идею в жизнь, занимался просветительской деятельностью, вместе с общественными и образовательными организациями реализовывал проекты: «Получи наслаждение от зерна», «Умное питание» (2007-2008 гг.), «Полезный перекус» (2009-2011 гг.). Рекламу ржаного хлеба повсеместно публиковали популярные СМИ.

Большая часть пищевых добавок обладает комплексными технологическими функциями, которые обусловлены особенностями пищевой системы. Натуральные пищевые добавки известны и используются людьми с древних времен. Производство же синтетических пищевых добавок началось только в XX веке. За небольшой промежуток времени они получили широкое распространение во всем мире и на данный момент активно используются во всех сферах пищевой промышленности. Пищевыми добавками являются вещества химического происхождения, используемые в пищевых продуктах, с целью сделать вкус лучше, а так же повысить питательную ценность или замедлить порчу продукта. Использованию пищевых добавок способствует обновление технологий, полное изменение образа жизни человека. Востребованность пищевых добавок наиболее возросло в связи с большим спросом на питательные и более удобные в использовании пищевые продукты. Как в производстве других пищевых продуктов, так и при производстве хлеба в настоящее время пищевая промышленность стремится разработать технологии для приготовления продуктов питания с невысокой себестоимостью [2, 3].

Помимо натуральных ингредиентов, которые можно найти в хлебе, на полках магазинов легко найти хлеб, который содержит множество пищевых добавок – хлебопекарных улучшителей. В зависимости от функционального назначения и технологических свойств это могут быть: улучшители окислительного и восстановительного действия; модифицированные крахмалы; ферментные препараты; поверхностно-активные вещества (эмульгаторы); органические кислоты; минеральные соли; консерванты; ароматические и вкусовые добавки.

Все эти пищевые добавки и хлебопекарные улучшители выполняют определенные функции. Улучшители окислительного и восстановительного действия применяют для укрепления физических свойств теста, то есть, укрепляют клейковину, увеличивают газодерживающую способность теста вследствие снижения атакваемости белковых веществ протеиназами и образования дисульфидных связей путем окисления смежных сульфгидрильных групп, превращения протеиназы в неактивную форму окислением сульфгидрильных групп [4].

Запрет использования в хлебопечении бромата калия из-за возможного его отрицательного воздействия на организм человека обусловил работы по подбору альтернативных улучшителей окислительного действия.

В одном из этапов эксперимента измерялся такой показатель качества, как влажность хлеба и влияние на него различных факторов. Так, повышенные показатели влажности снижают калорийность и значительно ухудшают качество хлеба, хлеб становится тяжелым, хуже переваривается и усваивается организмом, легко деформируются и быстрее плесневеет, подвергается различным заболеваниям. Низкая влажность хлеба приводит к тому, что он становится сухим, быстро черствеет, ухудшается его вкус. Значение влажности регламентировано нормативными требованиями для каждого вида хлебобулочного изделия на конкретном уровне. Влажность зависит от свойств муки, рецептуры и технологии хлеба. Также связана с питательной ценностью, так как при увеличении влажности доля питательных веществ уменьшается [4].

Отметим, потеря влажности хлебом в процессе даже непродолжительного хранения, очерствение, все-таки, процесс нежелательный. Это сокращает сроки хранения и приводит к потере органолептической ценности хлеба. Глицерин, обладающий хорошей гигроскопичностью, являющийся предельным многоатомным спиртом, достаточно широко применяется повсеместно [5].

Нами в качестве пищевой добавки использовался аптечный глицерин, в трех образцах использовались разные молярности растворов глицерина, в рамках нормативных ограничений: модельный образец №1 – 0,01 моль/л; модельный образец №2 – 0,02 моль/л; модельный образец №3 – 0,03 моль/л, в итоге процент внесения добавки составил соответственно 0,001 %, 0,002 %, 0,003 %.

0,003 %. Для изготовления модельных проб мы использовали предельно упрощенную рецептуру и технологию бездрожжевого хлеба. Результаты изложены в таблице 1.

Таблица 1. Исследование потери влаги исследуемых и модельных проб ржаного хлеба, %

Наименование продукта*	Вне-сечение глицерина, %	Масса навески	Результаты динамики массы за 2 суток, г			Среднее значение	Коэффициент потери влаги**
			Проба №1	Проба №2	Проба *№3		
Образец №1	0	m, г	46,8371	48,0727	50,6755	48,5284	0,0104, или ≈ 1 %
		m ₁ , г	46,3458	47,5615	50,1571	48,0215	
Образец №2	0	m, г	47,3185	48,5967	46,7982	47,5711	0,0260, или 2,6 %
		m ₁ , г	46,7002	46,1050	46,1887	46,3313	
Образец №3	0	m, г	50,4579	49,7298	49,6298	49,9392	0,0120, или 1,2 %
		m ₁ , г	49,8993	49,1154	49,0018	49,3388	
Модельный образец №1	0,001	m, г	45,2143	44,7892	46,1758	45,3931	0,0098, или ≈ 1 %
		m ₁ , г	45,2736	44,6254	44,9417	44,9469	
Модельный образец №2	0,002	m, г	46,5224	46,8835	46,8123	46,7394	0,069, или ≈ 0,7 %
		m ₁ , г	46,3842	46,6673	46,5343	46,5286	
Модельный образец №3	0,003	m, г	47,0863	47,5829	47,3466	47,3386	0,0065, или ≈ 0,6 %
		m ₁ , г	46,7993	47,1312	47,1469	47,0258	
Контрольный образец №4	0	m, г	48,0509	48,2011	48,1005	48,1175	0,0117, или ≈ 1,2 %
		m ₁ , г	47,3697	47,6324	47,6638	47,5553	

Примечание*: Исследуемый образец №1 – Ржаной хлеб (ТОО «Лакомка»), исследуемый образец №2 – Бородинский хлеб (ТОО «Азия»), исследуемый образец №3 – хлеб «Бородино» (ТОО «Bagefa»).

Примечание**: относительная потеря массы, г/ масса навески, г.

В результате получены следующие результаты:

- наибольшую устойчивость к очерствению показал исследуемый образец №2 (при исходной наибольшей влажности 48,32 %), наименьшую – исследуемый образец №1 (при исходной наименьшей влажности 47,58 %);

- введение глицерина, гигроскопической пищевой добавки, количеством в пределах нормативных ограничений, продемонстрировало повышение способности образцов к влагоудержанию и монотонное понижение коэффициента потери влаги [потеря массы, г / масса навески, г]. Так, при введении минимального количества глицерина, разница не была установлена по отношению к исследуемым образцам, но была выявлена по сравнению с контрольным образцом №4.

В ходе эксперимента также изучалась динамика пористости модельного ржаного хлеба в зависимости от массы внесения пищевой добавки. Показатель пористости показывает процентное отношение объема пор хлеба к общему объему мякиша. Пористость хлеба способствует его усвояемости. Разрыхленный хлеб, имеющий равномерную мелкую и тонкостенную пористость, легко разжевывается, смачивается пищеварительными соками. Многочисленной группой веществ являются улучшители окислительного действия. Так, к типичным окислителям, широко применяемым в хлебопекарной промышленности, относятся иодаты калия, пербораты, аскорбиновая кислота, персульфаты, азодикарбонамид, пероксид кальция, кислород и другие. Спецификой этих улучшителей является регулирование реологические свойства теста упрочнением и снижением атакуемых белковых веществ теста, инактивацией протеиназы и активаторов протеолиза. В результате мякиш хлеба становится белее, повышается сила муки, возрастают газо- и формоудерживающая способности теста, что приводит к увеличению объема хлеба и уменьшению распыляемости подовых изделий.

Оптимальные дозы внесения улучшителей окислительного действия следующие (в % к массе муки): для иодата калия – 0,0004-0,0008, для азодикарбонамида – 0,002-0,003, для персульфата аммония (NH₄)₂S₂O₈ – 0,01-0,02, для пероксида ацетона – 0,002-0,004, для аскорбиновой кислоты – 0,001-0,003.

В данном эксперименте для изготовления модельных проб также использовалась упрощенная рецептура и технология бездрожжевого хлеба, но с предварительной выдержкой в термостате в течение 6 часов при температуре 40°C для сбраживания сахаров. В качестве улучшителя окислительного действия нами использовалась аскорбиновая кислота (витамин С) по отношению к массе муки, в рамках нормативных ограничений: образец №5 – 0,001 %; №6 – 0,002 %; №7 0,003 %.

С точки зрения физиологии и гигиены питания аскорбиновая кислота является безвредной добавкой. Аскорбиновая кислота сама не может быть окислителем, но образуемая под действием аскорбинатоксидазы ее дегидроформа является окислителем, который улучшает качество хлеба [6].

Нормированное введение пищевой добавки дало результаты, приведенные в таблице 2.

Таблица 2. Исследование показателя пористости модельного ржаного хлеба в зависимости от массы внесения пищевой добавки (аскорбиновой кислоты)

Образец	Содержание аскорбиновой кислоты, % от массы	Результаты измерения пористости, %			Среднее значение, %	Результат сравнения с контрольным образцом №8 (коэффициент соотношения)
		Проба №1	Проба №2	Проба №3		
Модельный образец №5	0,001	27,0	27,8	27,3	27,37	1,04
Модельный образец №6	0,002	29,4	29,1	29,2	29,23	1,11
Модельный образец №7	0,003	32,0	32,4	32,4	32,27	1,22
Контрольный образец №8	0	26,5	26,4	26,3	26,4	1

Результаты свидетельствуют о монотонной зависимости повышения пористости в модельных образцах от внесения аскорбиновой кислоты (в рекомендованных пределах). Так, при введении минимального количества глицерина (0,001 %) разница не была установлена по отношению к контрольному образцу №8, но была более значима на более высоких концентрациях (произошло повышение пористости в 1,11 и в 1,22 раз). Таким образом, из полученных данных видно, что для увеличения пористости хлеба следует увеличивать в нем содержание аскорбиновой кислоты.

Для изменения реологических свойств теста из муки с излишне крепкой или короткорвущейся клейковиной применяются улучшители восстановительного действия, которые несколько расслабляют клейковину и увеличивают объемный выход хлеба. К этой группе можно отнести такие активаторы протеолиза как цистеин, глутатион, тиосульфат натрия, определенные ферментные препараты, деструктурированную сухую пшеничную клейковину.

Нами использовался тиосульфат натрия по отношению к массе муки, в рамках нормативных ограничений: образец №9 – 0,001 %; №10 – 0,002 %; №11 – 0,003 %. В таблице 3 приводятся полученные показатели пористости модельного ржаного хлеба в зависимости от массы внесения пищевой добавки тиосульфата натрия.

Таблица 3. Исследование показателя пористости модельного ржаного хлеба в зависимости от массы внесения пищевой добавки тиосульфата натрия

Образец	Содержание тиосульфата натрия, %	Результаты измерения пористости, %			Среднее значение, %	Результат сравнения с контрольным образцом (коэффициент соотношения)
		Проба №1	Проба №2	Проба №3		
Модельный образец №9	0,001	27,4	27,6	27,5	27,5	1,04
Модельный образец №10	0,002	30,4	30,1	30,5	30,33	1,15
Модельный образец №11	0,003	33,4	33,4	33,1	33,3	1,26
Контрольный образец №8	0	26,5	26,4	26,3	26,4	0

Таким образом, из полученных данных видно, что с увеличением процентного содержания тиосульфата натрия увеличивается показатель пористости. Результаты свидетельствуют о монотонной зависимости повышения пористости в модельных образцах с внесением тиосульфата натрия в пределах нормативных рекомендации. Так, при введении минимального количества тиосульфата натрия (0,001 %) разница не была установлена по отношению к контрольному образцу №8, но была более значима на более высоких концентрациях (произошло повышение пористости в 1,15 и в 1,26 раз). Эти показатели превосходят результаты внесения аскорбиновой кислоты. Однако, физиологическое влияние тиосульфата натрия менее опасно, чем применение общеизвестного

витамина С, поэтому нами в качестве улучшителя предпочтение отдано окислительной пищевой добавке аскорбиновой кислоте.

Итак, в соответствии с заявленной целью выполнены ряд экспериментов по изучению некоторых физико-химических показателей образцов модельного ржаного хлеба в зависимости от массы внесения различных пищевых добавок.

Литература:

1. Зверева, Л.Ф. **Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства** [Текст]/ Л.Ф., Зверева, З.С., Немцова, Н.П., Волкова; М.: Просвещение, 2005. – 499 с.
2. Ауэрман, Л.Я. **Технология хлебопекарного производства** [Текст] / Л.Я. Ауэрман, М.: Дрофа, 2009. – 421 с.
3. Фримантл, М. **Химия в действии** [Текст]/ М. Фримантл, М.: Дрофа, 2002. – 489 с.
4. Булдаков, А.С. **Пищевые добавки** [Текст]/ А.С. Булдаков; М.: Просвещение, 2005. – 411 с.
5. Немцова, З.С. **Моноглицеридные продукты в хлебопечении // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки.** [Текст]/ З.С., Немцова; М.: Дрофа, 2005
6. Романова, А.С. **Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность** [Текст] / А.С. Романова, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк, И.В. Матвеева, В.М. Поздняковский // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2010. - №10 – С. 23-56

References:

1. Zvereva, L.F. **Technology and technical-chemical control of bakery production** [Text]/ L.F. Zvereva, Z.S. Nemtsov, N.P.Volkova; M.: Education, 2005. – 499 с.
2. Auerman, L.Y. **The technology of baking production** [Text] / L.Y. Auerman, - M.: Bustard, 2009. – S. 421.
3. Fremantle, M. **Chemistry in Action** [Text]/ M. Fremantle, M.: Bustard, 2002. – S. 489.
4. Buldakov, A.S. **Nutritional supplements** [Text]/ A.S. Buldakov; M.: Education, 2005. – S. 411.
5. Nemtsov, Z.S. **Monoglycerides in bakery products // Food ingredients. Raw materials and additives** [Text]/ Z.S. Nemtsov, - M.: Bustard, 2005. – S. 345.
6. Romanov, A.S. **Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность** [Text] / A.S. Romanov, N.I. Davydenko, L.N. Shatnyuk, I.V. Matveeva, V.M. Pozdnyakovsky // Food ingredients. Raw materials and additives. – 2010. - №10 – S. 23-56

Сведения об авторе

Чернявская Ольга Михайловна - кандидат педагогических наук, доцент Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, 8-705-562-14-55, chernyavskaya_ol@mail.ru

Чернявская Ольга Михайловна - педагогика ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті, 8-705-562-14-55, chernyavskaya_ol@mail.ru

Chernyavskaya Olga Mikhailovna - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor by A. Baitursynov Kostanay State University, 8-705-562-14-55, chernyavskaya_ol@mail.ru

УДК 631.51:631.8

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ НА АЗОТНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО

*Шилов М.П. – к.с.-х.н., Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова
Бодрый К.В. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова*

Длительное применение нулевой технологии на черноземах обыкновенных приводит к резкому затуханию их азотминерализующей способности. При этом наблюдается четкая дифференциация пахотного слоя по содержанию нитратного азота, где средняя и особенно нижняя его части имеют очень низкую обеспеченность этим элементом питания. Применение только механических приемов обработки почвы не способствуют усилению процессов нитрификации. Наиболее благоприятные условия минерального питания для всех приемов обработки складываются на фоне совместного внесения азотно-фосфорных удобрений при

посеве – $N_{30}P_{20}$. На вариантах без удобрений и при внесении одних фосфорных удобрений повышенное накопление азота характерно при глубоком безотвальном рыхлении на 25-27 см стойками СибИМЭ. Дефицит азотного питания во все фазы развития пшеницы характерен для мелкой плоскорезной обработки. Щелевание почвы на глубину 30-33 см через 0,5 м не улучшает азотного питания и уступает плоскорезному рыхлению на 25-27 см. По фону длительного применения нулевой технологии складывается критическое питание растений в течение всего вегетационного периода. В конечном итоге это приведёт к снижению урожая и качества зерна яровой пшеницы. К тому же практически не останется переходящего азотного фонда для последующей культуры, что резко понизит продуктивность севооборота в целом.

Ключевые слова: дифференциация пахотного слоя, обработка почвы, минеральные удобрения

НӨЛДІК ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҰЗАҚ ҚОДАНУЫНЫҢ КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҚТАРДЫҢ АЗОТТЫ РЕЖИМІНЕ ӨСЕРІ

Шилов М.П. – а.-ш.ғ.к., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті
Бодрый К.В. – магистрант, Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Нөлдік технологияларды кәдімгі қара топырақтарда ұзақ қолдануы күрт өшуіне және азотминералдану қабілеттігіне әкеліп соғады. Қоректенудің бұл элементі өте төмен болатын оның төменгі мен ортаңғы қабаты болады және бұл кезде нитратты азоттың құрамы бойынша жырту қабатының нық дифференциясы байқалады. Тек қана механикалық өңдеу тәсілдерін қолдану нитрификация үрдістерінің күшеюіне әкеліп соқпайды. Өндеудің барлық тәсілдері үшін минералды қоректенудің ең қолайсыз жағдайлары $N_{30}P_{20}$ егістері кезінде азоттық-фосфорлық тыңайтқыштарын бірлесе енгізумен байқалады. Тыңайтқышсыз нұсқаларда және фосфорлық тыңайтқыштарды енгізу кезінде СібіМЭИқұрылғымен 25-27 см терең сыдыра жыртуда азоттың жиналуы жоғары байқалады. Сыдыра жырту үшін бидай дамуының барлық фазаларында азотты қоректенудің диффузиясы тән. 0,5 м сайын топырақты 30-33 см тереңдікте кесу азотты қоректенуді жақсартпайды және 25-27 см тереңдікте сыдыра жыртудан нашар. Нөлдік технологияны ұзақ қолдану кезінде барлық вегетация кезеңі бойы өсімдіктің сындарлы қоректенуі қалыптасады. Бұл жағдай жаздық бидайдың өнімділігі мен сапасының айқын айқын төмендеуіне әкеліп соғуы мүмкін. Сонымен қатар ауыспалы егісте келесі дақыл үшін де өтпелі азоттық қордың мүлдем қалпауы мүмкін.

Кілт сөздері: жырту қабатының дифференциясы, топырақты өңдеу, минералды тыңайтқыштар

INFLUENCE OF THE PROLONGED USE OF ZERO TECHNOLOGY OF PROCESSING ON THE NITRIC MODE OF THE CHERNOZEM ORDINARY

Shilov M.P. - Candidate of Agricultural Sciences, Kostanay State University named after A. Baitursynov
Bodryy K.V. – undergraduate, Kostanay State University named after A. Baitursynov

Long-term use of no-till technology on the ordinary black soils leads to a sharp attenuation of their abilities. There is a clear differentiation between topsoil on the content of nitrate nitrogen where the middle and especially the bottom have a very low supply of these nutrients. Use only mechanical soil treatment methods do not contribute to the increased nitrification. The most favorable conditions of mineral nutrition for all methods of processing are formed on the background of combined nitrogen-phosphorus fertilizer when planting – $N_{30}P_{20}$. On variants without fertilizers and spreading some phosphate fertilizers increased accumulation of nitrogen is typical for deep subsurface tillage at 25-27 cm landing Sibima. The deficit in nitrogen nutrition in all phases of development of wheat is typical for small plow processing. Selevinia soil to a depth of 30-33 cm in 0.5 m does not improve nitrogen nutrition and yields plow tillage at 25-27 cm. On the background of the prolonged use of the zero technologies develops the critical power plant during the entire growing season. This circumstance can lead to a marked reduction in the value of crop and quality of grain of spring wheat. In addition, virtually no nitrogen will be rolling fund for the following crop, which dramatically lowers the productivity of crop rotation as a whole.

Key words: differentiation of the arable layer, soil treatment, mineral fertilizers

Повышение эффективности степного земледелия Северного Казахстана должно происходить в направлении энерго- и ресурсосбережения [1, с.4]. Наиболее полно этому требованию отвечает нулевая технология обработки зональных почв [2, с.12]. Вместе с тем отказ от механической обработки может привести к резкому сокращению азотминерализующей способности почвы и,

следовательно, к ухудшению азотного питания яровой пшеницы и снижению ее продуктивности [3, с.2, 4 с.9]. Для устранения этих негативных тенденций необходимо выявить влияние длительного применения нулевой технологии обработки на азотный режим почвы и разработать приемы его оптимизации.

Исследования проводились на черноземах обыкновенных тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Объектом наблюдений служил четырехпольный зернопаровой севооборот на фоне длительного применения нулевой технологии обработки почвы. Опыты закладывались на второй пшенице после химического пара после 8-летнего срока использования технологии ну-тилл. Схема опыта по приемам обработки почвы включала 6 вариантов (см. Таблицу 1). Исследования проводились на трех фонах минерального питания – без удобрений, P_{20} , $N_{30}P_{20}$. Из удобрений использовались суперфосфат двойной и аммиачная селитра. Удобрения вносились в рядки одновременно с посевом.

Исследования показали, что при длительном отказе от механических обработок чернозема обыкновенного в течение 8 лет резко ухудшается ситуация с азотным питанием яровой пшеницы (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Содержание N-NO₃ перед посевом 2-ой пшеницы в зависимости от приемов осенней обработки почвы и доз азотно-фосфорных удобрений (2015 г), мг/кг

Вариант обработки	Без удобрений			P_{20}			$N_{30}P_{20}$		
	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
Нулевая технология (к)	15,4	5,2	1,8	16,8	5,8	2,1	24,2	6,2	2,5
КПШ-5 на 10-12 см	16,6	7,8	1,7	15,5	8,2	2,0	21,7	7,8	2,9
ПГ-3-5 на 20-22 см	15,8	8,8	3,6	17,2	9,6	4,1	25,2	9,1	3,8
ПГ-3-5 на 25-27 см	16,0	10,2	4,8	15,0	9,8	5,4	22,6	9,4	6,2
СибИМЭ на 25-27 см	17,2	12,6	6,2	16,6	13,4	7,4	23,4	14,1	8,3
ЩН-5-40 на 30-33см	15,0	8,0	3,8	17,4	8,8	4,6	24,8	9,2	5,3
НСР ₀₅	2,2	2,6	2,5	3,0	2,5	1,8	4,1	3,2	2,7

Данные таблицы показывают своеобразие формирующегося азотного режима в зависимости от приемов осенней обработки на фоне длительного применения нулевой технологии. Так, если по содержанию нитратов к посеву в верхнем 0-10 см слое изучаемые варианты практически не различались между собой (содержание азота составляло здесь 15,0-17,2 мг/кг и оценивалось как среднее), то в нижележащих горизонтах наблюдается четкая дифференциация. Так, на контрольном варианте, который представляет собой 8-летний цикл непрерывного применения нулевой технологии, в средней части пахотного горизонта на глубине 10-20 см отмечается наименьшее количество азота – 5,2 мг/кг, что характерно для очень низкой степени обеспеченности. Характерным для данной технологии является количество азота в нижней части пахотного горизонта – 1,8 мг/кг. Такое незначительное содержание является следствием полного затухания микробиологических процессов и отсутствием процесса нитрификации. Следовательно, на данном варианте емкость азотного режима в основном представлена верхним слоем и только отчасти слоем 10-20 см. Сокращение объема поглощения азота из почвы, несомненно, должно сказаться на величине урожая по данному варианту.

Плоскорезное рыхление на 10-12 см кардинально не меняет ситуацию по нитратонакоплению. Мелкое рыхление абсолютно не затрагивает микробиологически инертный слой 20-30 см, и поэтому количество азота на глубине 20-30 см остается на уровне контроля. Разрыхление верхней части горизонта 10-20 см несущественно сказывается на азотонакоплении по сравнению с контролем – соответственно 7,8 и 5,2 мг/кг. Углубление обрабатываемого слоя до 20-22 см также заметно не сказалось на улучшении азотного режима. В средней части пахотного горизонта количество азота повышается до 8,8 мг, что на 1 мг выше, чем по мелкому плоскорезному рыхлению и на 3,6 мг/кг больше, чем на контроле, при этом оставаясь в той же степени обеспеченности. Следует обратить внимание на 2х-кратное увеличение содержания азота в слое 20-30 см – 3,6 мг/кг по сравнению с контрольным вариантом. Однако такое увеличение находится в пределах ошибки опыта – НСР₀₅ – 2,5.

Подробно анализируя приведенные выше 3 варианта обработки почвы можно заключить, что вне зависимости от глубины обработки почвы после длительного применения нулевой технологии процессы нитрификации протекают очень слабо. Особенно это характерно для слоя 20-30 см, а также средней части пахотного горизонта. Вполне очевидно, что процессы нитрификации при длительном применении нулевой технологии тормозятся не только физическими причинами, связанными с уплотнением почвы. По всей видимости, в уплотненных горизонтах на фоне анаэробнозиса разложение корневой массы и других растительных остатков протекает не до конечных продуктов

разложения, а накапливаются промежуточные неокисленные, токсичные соединения. Они не исчезают полностью в 1-й год применения механических обработок и существенно сдерживают процессы нитрификации, а возможно также и глубину проникновения корней.

Данное обстоятельство подтверждается и на варианте с глубоким плоскорезным рыхлением на 25-27 см. Хотя в средней части пахотного горизонта и происходит небольшое увеличение нитратов по сравнению с вариантом средней плоскорезной обработки, но оно незначительно – соответственно 10,2 и 8,8 мг/кг. В то же время инертный слой на глубине 20-30 см практически полностью разрыхленный и, следовательно, с повышенной аэрацией имеет те же объемы азотонакопления – 4,8 мг/кг. Такая же ситуация наблюдается и по безотвальному рыхлению стойками СибИМЭ на ту же глубину. На данном варианте по сравнению с глубоким плоскорезным рыхлением наблюдается лишь тенденция к увеличению накопления азота. Так, в слое 10-20 см его содержание увеличилось только на 2,4 мг. В слое 20-30 см – на 1,4 мг. Не решает проблему и увеличение глубины обработки до 30-33 см с нарезкой щелей через 50 см. Данный вариант уступает глубокому плоскорезному и безотвальному рыхлениям, как в слое 10-20 см, так и в слое 20-30 см. По накоплению в средней части пахотного горизонта щелевание соответствует мелкому плоскорезному рыхлению, а по глубине 20-30 см – обычной плоскорезной обработке.

Отмеченные выше особенности по протеканию нитрификационных процессов и накоплению азота в почве перед посевом на варианте без удобрений в полной мере подтвердились на фоне внесения суперфосфата в дозе P_{20} в рядки одновременно с посевом. Здесь также не выявлено различий между приемами обработки почвы по количеству нитратного азота в верхнем 0-10 см слое. При этом также четко выделяется инертность слоя 20-30 по азотминерализующей способности. Количество нитратов здесь было наименьшим по сравнению с другими слоями пахотного горизонта и оценивалось как очень низкое – от 2,0 до 7,4 мг/кг. В этом слое специфические особенности между приемами обработки почвы, выявленные на варианте без удобрений, проявляются в той же последовательности. В средней части пахотного горизонта (10-20 см) темпы накопления азота аналогичны такому же слою на делянках без удобрений – соответственно по вариантам 5,8-13,4 мг и 5,2-12,6 мг/кг. Очевидно, такое соответствие можно объяснить двумя причинами. Во-первых, внесение фосфорных удобрений на глубину 6-8 см не может усилить азотминерализующую способность почвы и, следовательно, привести к дополнительному накоплению азота. Во-вторых, небольшая глубина внесения и невысокая доза фосфорных удобрений не в состоянии снять депрессивный эффект длительного применения нулевой технологии.

Не решает данный вопрос и совместное внесение азотно-фосфорных удобрений в дозе $N_{30}P_{20}$. В этом случае существенно возрастают запасы нитратного азота только в верхнем 0-10 см слое, т.е. в слое непосредственного внесения азотных удобрений. Его содержание без существенных различий между вариантами по сравнению с контролем повышается с 15,0-17,2 мг/кг до 21,7-25,2 мг/кг. При этом обеспеченность азотом нитратов переходит в другую градацию – из средней в высокую обеспеченность. Данный эффект может сыграть положительную роль только на начальных этапах роста и развития яровой пшеницы. Это связано с тем, что удобрения вносились на глубину посева (6-8 см), и активно растущие корни быстро покидают этот горизонт.

В средней и нижней части пахотного горизонта различий по содержанию азота не отмечено. Так, на глубине 10-20 см при совместном внесении азотно-фосфорных удобрений количество нитратного азота составляло 6,2-14,1 мг/кг почвы; на варианте с одним внесением фосфорных удобрений этот показатель был на уровне 5,8-13,4 мг/кг; без внесения удобрений – 5,2-12,6 мг/кг почвы, то есть приведенные цифры можно отнести к одному порядку.

Из всех приемов обработки почвы, наложенных по фону длительного применения нулевой технологии, следует выделить безотвальное рыхление на глубину 25-27 см. Это выделение относится к средней части пахотного горизонта с глубиной 10-20 см. Только этот прием обработки почвы обеспечивал здесь к посеву пшеницы низкую обеспеченность азотным питанием – 12,6-14,1 мг/кг. На фоне других приемов обработки обеспеченность была очень низкой – 5,2-9,8 мг/кг. Близкие результаты были получены только на плоскорезном рыхлении с аналогичной глубиной и только на варианте без удобрений – 10,2 мг/кг. Это еще раз подтверждает тот факт, что по фону длительного применения нулевой технологии стандартные плоскорезы-глубокорыхлители с широко расставленными стойками плохо рыхлят почву в межстоичном пространстве, снижая тем самым азотминерализующую способность почвы.

Последующие исследования азотного режима в фазу выхода в трубку-колошения позволили выявить более существенные различия как между приемами обработки, так и по содержанию нитратного азота (см. Таблицу 2).

Таблица 2 – Содержание N-NO₃ под второй пшеницей в фазу выхода в трубку-колошения в зависимости от приемов осенней обработки почвы и доз азотно-фосфорных удобрений, мг/кг

Вариант обработки	Без удобрений			P ₂₀			N ₃₀ P ₂₀		
	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
Нулевая технология (к)	5,3	3,8	следы	4,4	2,1	следы	7,2	1,2	следы
КПШ-5 на 10-12 см	6,8	4,2	следы	5,6	2,8	следы	8,4	2,4	следы
ПГ-3-5 на 20-22 см	4,8	6,4	1,6	4,0	4,5	следы	6,3	3,2	следы
ПГ-3-5 на 25-27 см	5,5	7,8	2,8	4,2	5,2	0,8	5,8	3,8	1,1
СибИМЭ на 25-27 см	6,2	10,8	6,6	3,8	8,4	5,2	5,0	3,0	2,8
ЩН-5-40 на 30-33 см	7,4	4,0	1,4	5,1	2,0	следы	6,5	4,2	0,5
НСР ₀₅	3,4	2,2	1,5	2,7	3,1	1,2	2,6	1,3	1,1

Так, основные различия на варианте без удобрения были приурочены к нижней части пахотного горизонта на глубине 20-30 см. По нулевой обработке к середине вегетации пшеницы в самую ответственную фазу ее роста и развития на этой глубине вообще не обнаружено нитратов. Это указывает на то, что в период максимального потребления азота данный прием обработки не может обеспечить нормального азотного питания. В конечном итоге это может сказаться как на величине урожайности, так и на качестве полученного зерна. Такая же ситуация наблюдается и по фону мелкой плоскорезной обработки на 10-12 см – слой 20-30 см не содержит каких-либо запасов нитратного азота. Увеличение глубины рыхления до 20-22 см практически не решает задачу по улучшению азотного режима. Содержание азота здесь крайне незначительно и составляет всего 1,6 мг/кг. Глубокое плоскорезное рыхление на 25-27 см заметно улучшает азотное питание на этой глубине и повышает количество азота здесь до 2,8 мг/кг. Следует, однако, признать, что в период максимального потребления азота его количество недостаточно. Рыхление стойками СибИМЭ на ту же глубину существенно улучшает азотный режим по сравнению с аналогичной обработкой плоскорезом-глубокорыхлителем более чем в 2 раза. Содержание азота в нижней части пахотного горизонта возрастает до 6,6 мг/кг, что свидетельствует об активном протекании нитрификационных процессов. Следовательно, на данном варианте формируется больший объем почвы, обеспечивая растения пшеницы необходимым количеством азота в критическую фазу ее развития. Щелевание на 30-33 см с нарезкой щелей через 0,5 м существенно не сказывается на накоплении азота нижней части пахотного слоя. Как уже отмечалось ранее, данный прием по нитратонакоплению соответствует плоскорезной обработке на глубину 20-22 см.

Что касается средней части пахотного горизонта, здесь также можно выделить заметные различия между вариантами обработки. Минимальные запасы азота в слое 10-20 см характерны для нулевой технологии и мелкого плоскорезного рыхления – соответственно 3,8 и 4,2 мг/кг. Средняя и глубокая плоскорезные обработки повышают количество азота в 1,7-2,1 раза по сравнению с контролем и в 1,5-1,9 раза относительно мелкой плоскорезной обработки, доведя его содержание до 6,4-7,8 мг/кг соответственно. Более благоприятное азотное питание складывается по фону безотвального рыхления, где в слое 10-20 см накапливалось наибольшее количество азота нитратов – 10,8 мг/кг, что в 1,4 раза выше, чем по плоскорезному рыхлению на аналогичную глубину. Дальнейшее увеличение глубины рыхления щелеванием не усиливает в этот период нитрификационных процессов на данной глубине. Содержание нитратного азота крайне низко и находится на уровне мелкой плоскорезной обработки – соответственно 4,0-4,2 мг/кг.

В верхнем 0-10 см слое заметных различий между приемами обработки почвы не выявлено. На всех вариантах содержание нитратов было одинаковым и варьировало от 4,8 до 7,4 мг/кг. Повышение содержания нитратного азота в этом слое по сравнению с другими горизонтами очевидно обусловлено двумя причинами. Во-первых, отсутствием в этом слое основной массы корней пшеницы за счет быстрого его пересыхания. Во-вторых, некоторым капиллярным подтягиванием влаги из нижележащих горизонтов.

Внесение фосфорных удобрений в рядки при посеве в дозе P₂₀ оказывает заметное влияние на азотный режим. Так, в нижней части пахотного горизонта практически все изучаемые варианты содержат очень низкое количество азота от следов до 0,8 мг/кг. Следует выделить только глубокое безотвальное рыхление с содержанием азота 5,2 мг/кг. Очевидно, это следует объяснить лучшими условиями роста и развития пшеницы по сравнению с контрольным вариантом. Улучшение фосфорного питания сопровождается усиленным поглощением нитратов. Данное положение подтверждается и количеством нитратного азота на глубине 10-20 см. По сравнению с контрольным вариантом снижение в содержании нитратов произошло в 1,5-2 раза. При этом небольшие различия в нитратосодержании сохранились такими же, какие были отмечены для контрольного варианта без удобрений. Наибольшее количество азота характерно здесь для варианта со стойками СибИМЭ- 8,4

мг/кг. Минимальное содержание наблюдается на вариантах с нулевой обработкой и с щелеванием на 30-33 см – соответственно 2,1 и 2,0 мг/кг почвы. Снизилось содержание азота по сравнению с контролем и в слое 0-10 см 3,8-5,6 мг/кг. Следовательно, внесение только одних фосфорных удобрений не снимает дифференциацию пахотного слоя по содержанию нитратного азота. Происходит выравнивание по азотному питанию только в верхнем 0-10 см слое, а в средней и нижней частях пахотного горизонта различия сохраняются.

На варианте с совместным внесением азотно-фосфорных удобрений в дозе $N_{30}P_{20}$ заметно меняется картина в поглощении азота растениями пшеницы. В первую очередь следует отметить два момента. Во-первых, практически не выделяется вариант с глубоким безотвальным рыхлением стойками СибИМЭ. Если на делянках без удобрений и при внесении только одних фосфорных удобрений он имел явное преимущество по нитратонакоплению, то на фоне дозы $N_{30}P_{20}$ этого преимущества нет. Так, в слое почвы 10-20 см количество азота здесь составляет 3,0 мг/кг и находится на уровне всех других приемов обработки почвы – 1,2-4,2 мг/кг. На глубине 20-30 см его содержание незначительно и достигает 2,8 мг/кг или в 2 раза меньше, чем на варианте без удобрений и с внесением P_{20} . Очевидно, это объясняется тем, что при совместном внесении азотно-фосфорных удобрений создается сбалансированное минеральное питание яровой пшеницы и, для формирования значительной растительной массы она активно поглощает азот из всего пахотного горизонта. Во-вторых, обращает на себя внимание содержание азота в слое 10-20 см по нулевой обработке. По сравнению с другими нормами удобрений оно снижается до 1,2 мг/кг или в 2,3 раза. Очевидно, совместное внесение азотно-фосфорных удобрений существенно улучшило условия минерального питания и на фоне нулевой технологии. Следует также отметить и то, что внесение при посеве азотно-фосфорных удобрений сглаживает различия и между другими приемами осенней обработки почвы. Обращает на себя внимание и содержание азота в слое 0-10 см. По сравнению со сроком перед посевом оно уменьшилось более чем в 3 раза и находится на уровне вариантов без удобрений и P_{20} . Это косвенно указывает на то, что совместное внесение азотно-фосфорных удобрений приводит к активному росту растений пшеницы и активному поглощению нитратного азота из почвенного раствора.

Таким образом, проведенный анализ показал существенные различия в нитрато накоплении как между приемами осенней обработки почвы по фону длительного применения нулевой технологии, так и по различным дозам минеральных удобрений. Наиболее благоприятные условия минерального питания для всех приемов обработки сложились на фоне совместного внесения азотно-фосфорных удобрений при посеве – $N_{30}P_{20}$. Для этой дозы характерен максимальный вынос азота из почвы и абсолютно полное сглаживание между приемами обработками по содержанию нитратов в критическую фазу развития пшеницы. На вариантах без удобрений и при внесении одних фосфорных удобрений повышенное накопление азота характерно при глубоком безотвальном рыхлении на 25-27 см. Дефицит азотного питания во все фазы развития пшеницы характерен для нулевой технологии. Щелевание почвы на глубину 30-33 см через 0,5 м не улучшает азотного питания и уступает плоскорезному рыхлению на 25-27 см. По фону длительного применения нулевой технологии складывается критическое питание растений в течение всего вегетационного периода.

Литература

1. **Высокоэффективные технологии возделывания зерновых культур в полужасушливых условиях Северного Казахстана.** [Текст] /Методические рекомендации. НПЦЗХ им. А.И. Бараева. Шортанды, 2009. – 57 с.
2. **Диверсификация и No-Till как основа перехода к плодосменным севооборотам.** [Текст] /Под ред. Гилевича С.И. Костанай, 2010. – 44 с.
3. **Сулейменов, С.З. Азотминерализующая способность почв Западной Сибири и Северного Казахстана** [Текст] : дис. ... канд. с/х. наук : 06.01.04 : защищена 18.12.09 : утв. 14.09.02 / Сулейменов Сакен Зейнелгабиденович. – Новосибирск, 2009. – 184 с. – Библиогр.: с. 128–173.
4. **Черненко, В.Г. Научные основы и практические приемы управления плодородием почв и продуктивностью культур в Северном Казахстане.** [Текст] /Рекомендации. КАТУ им. С.Сейфуллина. Астана, 2009. – 66 с.

Literatura

1. **Visokoeffektivnie tehnologii vozdelivaniya zernovih kultur v poluzasushlivih usloviyah Severnogo Kazahstana.** [Tekst] /Metodicheskie rekomendacii. NPCZH im. A.I. Baraeva. Shortandi_ 2009. – 57 s.
2. **Diversifikaciya i No_Till kak osnova perehoda k plodosmennim sevooborotam.** [Tekst] /Pod red. Gilevicha S.I. Kostanai 2010. – 44 s.
3. **Suleimenov S.Z. Azotmineralizuyuschaya sposobnost pochv Zapadnoi Sibiri i Severnogo Kazahstana** [Tekst]. dis. ... kand. s/h. nauk 06.01.04 zaschischena 18.12.09 utv. 14.09.02 / Suleimenov Saken Zeinelgabidenovich. – Novosibirsk_ 2009. – 184 s. – Bibliogr. s. 128–173.

4. Chernenok V.G. Nauchnie osnovi i prakticheskie priemi upravlenie plodorodiem pochv i produktivnostyu kultur v Severnom Kazahstane. [Tekst] /Rekomendacii. KATU im. S.Seifullina. Astana. 2009. – 66 s.

Сведения об авторах

Шилов М.П. – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрономии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, ул. Абая 28, тел. 87142558559, e-mail: shilov_mp@mail.ru

Бодрый К.В. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, ул. Абая 28, тел. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

Shilov M. P. - Candidate of Agricultural Sciences, Head the Department of Agronomy, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Abay Street 28, tel. 87142558559, e-mail: shilov_mp@mail.ru

Bodryu K. V. undergraduate, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Abay Street 28, tel. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

Шилов М.П.– ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, агрономия кафедрасының меңгерушісі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Абай көшесі, 28 тел. 87142558559. e-mail: shilov_mp@mail.ru

Бодрый К.В.- магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Абай көшесі, 28 тел. 87052252303, e-mail: bkv938@mail.ru

УДК 632.9:633.1

ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВ СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ СОВКИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Шилова Н.И. – магистр агрохимии и агропочвоведения, ст. преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Ибраева А.С. – директор Алтынсаринского районного филиала Костанайской области Государственного учреждения «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан

В условиях Северного Казахстана в 2014-2015 гг. проводился мониторинг заселенности посевов яровой пшеницы сорта Омская 36 серой зерновой совкой (*Aratea anceps*) и оценка эффективности защитных мероприятий. Представлен фенологический календарь развития вредного насекомого в изучаемый период. Определена численность (1-2 шт/м²), физиологическое состояние (вес 340-360 мг) и поражение энтомофагами и болезнями гусениц 7-8 возраста. Окукливание началось во второй декаде мая (19 мая). На 20 мая окуклилось 33-40% гусениц, в стадии предкуколки - 38-47%, в стадии гусеницы - 9-13%. Вес куколок составил 280-440 мг. Начало лета бабочек серой зерновой совки отмечено 17 июня, массовый лет 29 июня. Начало отрождения гусениц нового поколения было отмечено 30-31 июля. Численность гусениц на 100 колосьев составила от 15-20,0 экз. Обследования пашни на заселенность гусеницами в осенний период проводилась на площади 230 га, заселено 230 га. Биологическая эффективность препарата Пиларкинг 20% в.к. выше чем Димирон 48% с.к. на 5,9 %. При применении препарата Димирон 48% с.к. урожайность повысилась на 2 ц/га, а хозяйственная эффективность составила 18,2%, а при применении Пиларкинг 20% в.к. урожайность повысилась на 2,6 ц/га, хозяйственная эффективность составила 22,4%. Применение обоих препаратов рентабельно, однако использование инсектицида Пиларкинг 20% в.к. дает уровень рентабельности 333,3 %, а Димирон 48% с.к. - 185,7 %.

Ключевые слова: яровая пшеница, *Aratea anceps*, инсектициды.

PROTECTIVE MEASURES AGAINST THE GRAY GRAIN SCOOPS THE SPRING WHEAT THE NORTH KAZAKHSTAN AREA

Shilova N.I. – the master of agrochemistry and agrology, the senior lecturer of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov

Ibraeva A.S. - the chief of Altinsarinski regional branch in the Kostanay region Public institution "The republican methodical center of phytosanitary diagnostics and forecasts" Committee of the state inspection in agro-industrial complex of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan

Under the conditions of Northern Kazakhstan in 2014-2015 years monitored the populations of spring wheat varieties Omsk 36 gray grain moth (Apamea anceps) and evaluation of the effectiveness of protective measures. Presented phenological calendar of harmful insects in the study period. Determine the number (1-2 pieces/m²), physiological condition (weight 340-360 mg) and defeat entomophages and disease caterpillars 7-8 age. Pupation began in the second decade of May (May 19). On May 20 pupated 33-40% of larvae in stage prepupal - 38-47% in the caterpillar stage - 9-13%. Weight pupae amounted to 280-440 mg. The beginning of summer butterflies gray grain shovels observed June 17 a massive year on 29 June. Start the emergence of a new generation of caterpillars was observed on July 30-31. The number of tracks on 100 ears ranged from 15-20,0 copies. arable land surveys conducted on the population of caterpillars in the fall on the area of 230 hectares, 230 hectares inhabited. The biological efficacy of the drug Pilarking 20% VK Dimiron higher than 48%, SK 5.9%. In applying the drug Dimiron 48%, w.k. yield increased by 2 h/ha, and the economic efficiency was 18.2%, and in the application of 20% Pilarking s.k. yield increased by 2.6 h/ha, the economic efficiency was 22.4%. The use of both drugs cost-effective, however, the use of insecticide Pilarking 20% s.k. It gives the level of profitability of 333.3% and 48%, w.k. Dimiron - 185.7%.

Keywords: spring wheat, Apamea anceps, insecticides.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ СҰР АСТЫҚТЫ СЕБУДЕН ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫ ҚОРҒАУ ШАРАЛАРЫ

Шилова Н.И. – агрохимия және аграрлық топырақтану магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының аға оқытушысы

Ибраева А.С. – Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылық министірлігінің агроөнеркәсіптік кешенінде мемлекеттік инспекциясының Комитеті «Фитосанитарлық болжам және диагностика жасау Республикалық әдістемелік орталығы» Мемлекеттік мекемесінің Қостанай облысы Алтынсарин аудандық бөлімшесінің басшысы

2014-2015 жж Солтүстік Қазақстан жағдайында. жаздық бидай сорттарының Омбы 36 сұр астық күйе (Apamea anceps) және қорғаныш шаралардың тиімділігін бағалау популяция мониторинг. Зерттеу кезеңінде зиянды жәндіктердің фенологиялық күнтізбесін таныстырды. нөмірін (1-2 дана/м²), физиологиялық жай-күйін (салмағы 340-360 мг) анықтау және Энтомофагтардың және ауру жұлдызқұрттары 7-8 жасы жеңіп. Pupation мамыр (19 мамыр) екінші онжылдығында бастады. Caterpillar сатысында 38- 47% - 9 -13% 20 мамырда кезеңі рерипал жылы құрттарын 33-40% pupated. 440 мг - Салмағы куколки 280 құрады. 29 маусымда жаппай жылдың маусым 17 байқалады сұр астық күректер жазғы көбелектер басталуы. көбелектің жаңа буын пайда жылдың шілде 30-31 байқалды бастаңыз. 100 құлақ тректердің саны 15-20,0 көшірмелерін ауытқыды. 230 гектар, елді 230 гектар аумаққа күзінде көбелектің халыққа жүргізілген егістік жер сауалнамалар. есірткі Pilarking биологиялық тиімділігі 20% с.к. жоғары қарағанда 48% Dimiron, т.т.к. 5,9%. Препаратты Dimiron 48%, SK қолдану өнімділігі 2 кг / га, ал экономикалық тиімділігі 18,2% - ды құрады, ал 20% Pilarking VK қолдану өнімділігі 2,6 ц/га артты, экономикалық тиімділігі 22,4% құрады. есірткі рентабельді де пайдалану, алайда, инсектицид, пайдалану 20% с.к. Pilarking Ол 333,3% табыстылығының деңгейін береді және 48%, т.т.к. Dimiron - 185,7%.

Кілттік сөздер: жазғы бидай, Apamea anceps, инсектицидтер.

Аграрный сектор экономики нашей Республики стоит сейчас на пороге нового этапа своего развития, который в условиях открытого мирового рынка и вступления в ВТО, должен производить конкурентоспособную сельскохозяйственную продукцию. Лимитирующим фактором получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур наряду с неблагоприятными погодными условиями, слабой материально-технической базой хозяйств, недостатком удобрений, нарушением севооборотов является неудовлетворительное фитосанитарное состояние посевов. При производстве зерна ущерб, наносимый вредителями огромных размеров.

Применение инсектицидов позволяет существенно сократить потери, повысить урожайность. Однако высокая стоимость химических обработок, опасность загрязнения окружающей среды, вызывают необходимость разработки научно-обоснованных систем управления фитосанитарным состоянием посевов на основе использования всех известных методов защиты растений с учетом их экономической эффективности и экологической безопасности. Реализация таких систем управления агрофитоценозами возможна лишь при качественной и своевременной оценке фитосанитарного состояния посевов с целью прогнозирования степени развития вредных объектов, размеров потерь урожая и корректировки защитных мероприятий. Поэтому исследования по оценке фитосанитарного состояния зерновых культур, возделываемых по современным технологиям при разных уровнях химизации, являются актуальными и представляют научный и практический интерес [1, с. 482-484; 2, с.526-528; 3, с. 92-100; 4, с.117-120].

Из зерновых совок (Noctuidae) - наиболее опасные вредители яровой пшеницы обыкновенная, или европейская, зерновая совка (*Hadena basilinea* Schiff. – *Apamea sordens* Hufn.) и серая зерновая совка (*Hadena sordida* Bkh. – *Apamea anceps* Schiff.) [5, с.5-7; 6 с. 23-28]. Ежегодно по серой зерновой совке в республике обследуются 12-16 миллионов гектар посевов яровой пшеницы. Для защиты посевов от серой зерновой совки проводится обработка авиацией и наземно до одного миллиона гектар, а в годы массового размножения совки объемы обработанной площади доходят до трех миллионов гектар. В этих условиях особую актуальность имеет обоснованное использование комплекса мониторинговых и защитных мероприятий. В Казахстане основными зонами распространения серой зерновой совки являются северные, северо-западные зерносеющие регионы [5, с. 5-7].

Без изучения фенологии развития пшеницы и фаз развития серой зерновой совки, с учетом сложившихся погодных условий, нельзя рассматривать задачи защиты яровой пшеницы, повышения урожайности и качества. Потери при отсутствии защитных мер достигают значительных, а в годы массовых размножений совки – катастрофических размеров. В связи с этим защита урожая от серой зерновой совки стала народнохозяйственной проблемой, а данный вид внесен в «Перечень особо опасных вредных организмов».

Методика исследований. В связи с этим целью исследования является проведение мониторинга посевов на заселенность серой зерновой совкой и оценка эффективности защитных мероприятий. Для достижения поставленной цели были проведены обследования производственных посевов и выполнены полевые эксперименты в ТОО «Жанабек» Алтынсаринского района Костанайской области. Исследования проводились на посевах яровой пшеницы сорта – Омская 36. Пшеница вторая культура после пара. Посев и уборка производились комплексами Джон Дир.

Схема опыта: 1 Контроль (без обработки); 2 Димирон, 48% 0,02л/га%; 3 Пиларкинг 20% 0,06л/га. Опыты проведены в условиях производства, площадь делянки 2 га, повторность трехкратная. Обработка проводилась газогенераторами. Норма расхода рабочей жидкости 70 л/га. Дата проведения химической обработки инсектицидами 6 августа. Фаза развития пшеницы начало молочной спелости

Результаты исследований. Мониторинг распространения и развития серой зерновой совки.

Большое количество падалицы на убранных полях позволило в осенний период напитаться гусеницам и уйти на зимовку с хорошим весом. Гусеницы отмечались 7-8 возрастов. Численность гусениц колебалась от 1 до 2 экз./м². Весной установившаяся положительная температура воздуха в дневное и ночное время способствовала появлению гусениц в верхних слоях почвы 24 апреля, вес их составил 340-360 мг. Максимальный вес гусениц после дополнительного питания составил 590-670 мг. При обследовании, пораженных мухами-тахинами гусениц насчитывалось 1,0-22,0%, а больных гранулезом - 1,0-8% [5, с. 5-7]. Приводится фенологический календарь развития серой зерновой совки по данным обследования в таблице 1.

Таблица 1 - Фенологический календарь развития серой зерновой совки

Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
(-)	(-)	(-)	(-)	-	-															
			o	o	o															
						+	+	+	+	+	+									
									8	8	8									
										-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)

Примечание: 8 – яйцо; 0 – куколка; -- гусеница; + - имаго; (-) – зимующая фаза гусениц

У зерновых совок в году одно поколение. Зимуют гусеницы в почве, весной окукливаются в поверхностном слое. Бабочки откладывают яйца в колосья. Для серой зерновой совки характерны резкие изменения численности по годам. Если своевременно не проводят борьбу с ней, то вспышки массового размножения, продолжающиеся 2-3 года и сменяющиеся периодами депрессии, наносят большой ущерб урожаю. Длительность развития перезимовавшей гусеницы серой зерновой совки зависит от температуры воздуха, чем ниже температура (15⁰С), тем дольше продолжительность развития - 33 дня, чем выше температура воздуха (30⁰С), тем короче продолжительность развития - 16 дней. Развитие нового поколения, начиная со стадии куколки, бабочки и яйца так же зависит от температуры воздуха. Низкие температуры воздуха увеличивают продолжительность развития, а высокие сокращают. У гусениц нового поколения, начиная с 4 возраста, при высокой температуре воздуха происходит замедление развития до 50 дней. Оптимальная температура для развития составляет 20⁰С.

Весной, после таяния снега, гусеницы приходят в активное состояние, выходят на поверхность почвы и продолжают питание просыпанным зерном, а также всходами культурных и диких злаков.

Продолжительность весеннего питания от 4-5 до 30 дней, в зависимости от упитанности гусениц и температуры окружающей среды. Зараженность посевов яйцами в свою очередь, зависит от совпадения сроков колошения растений с массовым летом и яйцекладкой бабочек. Развиваются гусеницы в течение 82-92 дней, так же в зависимости от температуры, достигая длины тела в последнем 8 возрасте до 30 мм.

Вредоносность гусениц возрастает по мере их роста: гусеницы 1-3 возрастов уничтожают в среднем до 25 миллиграммов зерна, к концу 7 возраста - 500 миллиграммов, 8 возраста - 1300 миллиграммов зерна. По данным весеннего обследования на наличие гусениц серой зерновой совки в 2015 году заселенная площадь составила 1,534 тыс.га.

Благоприятные погодные условия и кормовая база способствовала ускорению развития гусениц, что позволило уйти им на окукливании во второй декаде мая (19 мая). На 20 мая окуклилось 33-40% гусениц, в стадии предкуколки - 38- 47%, в стадии гусеницы - 9 -13%. Вес куколок составил 280-440 мг. На интенсивность лета бабочек повлияли погодные условия текущего периода: среднесуточная температура воздуха колебалась от 16 до 19,7⁰С, (оптимальная температура для активности бабочек - 18-22⁰С, в связи с этим отмечается снижение численности. Начало лета бабочек серой зерновой совки отмечено 17 июня, массовый лет 29 июня. Пик лета бабочек приходится на начало первой декады июля. Из-за погодно-климатических условий и поздних сроках сева пшеницы период вегетации был растянут, в связи с этим лет бабочек совпал в основном с началом колошения. Так как яйца откладываются под цветочные пленки и на завязь пшеницы, поэтому большинство зерновых культур не были готовы для их откладки. Второй пик лета бабочек совпал с колошением 30-40% яровой пшеницы. При обследовании 230 га в ТОО «Жанабек» были поставлены ловушки с бродящим раствором, и было выявлено, что самок больше чем самцов (таблица 2).

Таблица 2 - Численность бабочек серой зерновой совки и соотношение самок и самцов

Дата лета бабочек	Самцы, шт.	Самки, шт.	Обследовано, га	Всего бабочек на 100 взмахов сачка
23.06.15	5	10	230	15

Начало отрождения гусениц нового поколения было отмечено 30-31 июля. Численность гусениц на 100 колосьев составила от 15-20,0 экз. Сведения по обследованию посевов яровой пшеницы на заселенность гусеницами серой зерновой совки нового поколения указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Сведения по обследованию посевов яровой пшеницы на заселенность гусеницами серой зерновой совки нового поколения

Сроки обследования		Заселено, га				Подлежит обработки, га	
начало	конец	Всего	в т.ч. численностью гусениц на 100 колосьев				
			до 5	до 10	до 15		до 20
30.07	31.07	230	-	-	-	230	230

Обследования пашни на заселенность гусеницами в осенний период проводилась на площади 230 га, заселено 230 га. ЭПВ гусениц для химических обработок составляет на товарных посевах пшеницы более 15 гусениц на 100 колосьев при прохладной, более 20 гусениц – при нормальной и более 30 гусениц при засушливой погоде.

Биологическая эффективность препарата определяется по изменению численности гусениц серой зерновой совки в результате обработки инсектицидами Димирон 48% с.к., Пиларкинг 20% в.к. и сравнения данных с контролем (без обработки). Учеты численности гусениц серой зерновой совки проводились до опрыскивания в фазу начала молочной спелости пшеницы и через 3 и 7 дней после него. Биологическая эффективность исследуемых препаратов представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Биологическая эффективность обработок инсектицидами посевов пшеницы против гусениц серой зерновой совки

Вариант	Количество гусениц на 100 колосьев в фазу начала молочной спелости, шт		Биологическая эффективность на день учета, %		
	до обработки	на день учета		На 3 день	На 7 день
		3 день	7 день		
Контроль (без обработки)	17	-	-	-	-
Димирон 48% с.к.	17	7	2	58,8	88,2
Пиларкинг 20% в.к.	17	5	1	70,6	94,1

Биологическая эффективность препарата Пиларкинг 20% в.к. выше чем Димирон 48% с.к. на 5,9 %, это связано с тем что Пиларкинг 20% в.к инсектицид относится к классу хлорникотинолов, действующим веществом которого является имидаклоприд воздействует на нервную систему вредителей, начинает действовать уже в первые часы обработок, защитный период сохраняется на протяжении от двух недель до одного месяца, а Димирон 48% действующим веществом является дифлубензурон с продолжительностью защитного действия 10-15 дней.

Урожайность яровой пшеницы формируется под влиянием густоты продуктивного стеблестоя и продуктивности колоса. На эти основополагающие элементы структуры урожая влияние оказывают многие факторы, в том числе и повреждение зерен серой зерновой совкой. Прибавка урожая зависит от обработки инсектицидами. Урожайность пшеницы в зависимости от обработок инсектицидами приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Влияние обработок инсектицидами на урожайность посевов пшеницы

Варианты	Урожайность, ц/га	Отклонение, ц/га	Хозяйственная эффективность, %
Контроль (без обработки)	9,0	-	-
Димирон 48% с.к.	11,0	2	18,2
Пиларкинг 20% в.к.	11,6	2,6	22,4

При применении препарата Димирон 48% с.к. урожайность повысилась на 2 ц/га, а хозяйственная эффективность составила 18,2%, а при применении Пиларкинг 20% в.к. урожайность повысилась на 2,6 ц /га, хозяйственная эффективность составила 22,4%

Экономическая эффективность применения инсектицидов выглядит следующим образом: себестоимость зерна на варианте с использованием Пиларкинг 20% в.к. составила – 1931,1 тнг/ц, а с Димирон 48% с.к. – 2311 тнг/ц, прибыль – 8000 и 5200 тнг соответственно. Применение обоих препаратов рентабельно, однако использование инсектицида Пиларкинг 20% в.к. дает уровень рентабельности 333,3 %, а Димирон 48% с.к. - 185,7 %.

Выводы

1 В 2015 году в ТОО «Жанабек» Алтынсаринского района по результатам обследований численность зимующих гусениц колеблется от 3 до 5,0 экз./м². Вес отдельных гусениц доходит до 385 мг.

2 Численность гусениц серой зерновой совки превысила ЭПВ, в связи с этим посевы были обработаны инсектицидами Пиларкинг 20% в.к. и Димирон 48% с.к.

4 Биологическая эффективность при обработке Пиларкинг 20% в.к. составила 94,1 %, а при обработки Димирон 48% с.к. – 55,2. Хозяйственная эффективность при Пиларкинг 20% в.к. - 22,4%, а при Димирон 48% с.к. – 18,2%.

5 Рентабельность защитных мероприятий на варианте с инсектицидом Пиларкинг 20% в.к. - 333,3%, а с Димирон 48% с.к. - 185,7%.

Литература:

1. **Захаренко, В.А. Экономика защиты растений в рыночной системе аграрного сектора: теория и практика** [Текст] / В.А. Захаренко // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы 2-го Всерос. съезда по защите растений. СПб., 2005. – Т. 2. – С. 482-484.

2. **Зубков, А.Ф. Агробиоценология методологическая основа фитосанитарной оптимизации агроэкосистем и полевой защиты растений** [Текст] / А.Ф. Зубков // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы 2-го Всерос. съезда по защите растений. СПб., 2005. – Т. 2. – С. 526-528.

3. **Каличкин, В.К. Принципы формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в условиях Сибири** [Текст] / В.К. Каличкин // Энерго- и ресурсосбережение в земледелии аридных территорий: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. - Барнаул, 2000. С. 92-100.

4. **Lehmann, M. Erfahrungen bei der Bekämpfung tierischer Schaderreger im Getreide** [Text] / M. Lehmann, E. Sachs, H. Schnee // Feldwirtschaft. 1989. В. 30. - № 3. - P. 117-120.

5. **Абженов В.К. Фитосанитарный мониторинг особо опасных вредных организмов в Республике Казахстан** [Текст] // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы 2-го съезда по защите растений. – СПб. – 2005. – т. 2. – С. 5-7.

6. **Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных организмов сельскохозяйственных угодий** [Текст]: методические указания - Астана. – 2009. – 312 с.

References:

1. **Zaxarenko, V.A. Ekonomika zashhity rastenij v rynochnoj sisteme agrarnogo sektora: teoriya i praktika** [Tekst] / V.A. Zaxarenko // Fitosanitarное оздоровление экосистем: Materialy 2-go Vseros. sezda

po zashhite rastenij. SPb., 2005. – Т. 2. – С. 482-484.

2. **Zubkov, A.F. Agrobiocenologiya metodologicheskaya osnova fitosanitarnej optimizacii agroekosistem i polevoj zashhity rastenij** [Tekst] / A.F. Zubkov // Fitosanitarnoe ozdorovlenie ekosistem: Materialy 2-go Vseros. sezda po zashhite rastenij. SPb., 2005. – Т. 2. – С. 526-528.

3. **Kalichkin, V.K. Principy formirovaniya adaptivno-landshaftnyx sistem zemledeliya v usloviyax Sibiri** [Tekst] / V.K. Kalichkin // Energo- i resursosberezhenie v zemledelii aridnyx territorij: Materialy Mezhdunar. nauch.-praktich. konf. - Barnaul, 2000. S. 92-100.

4. **Lehmann, M. Erfahrungen bei der Bekämpfung tierischer Schaderreger im Getreide** / M. Lehmann, E. Sachs, H. Schnee [Text] // Feldwirtschaft. 1989. B. 30. - № 3. - P. 117-120.

5. **Abzhenov V.K. Fitosanitarnyj monitoring osobo opasnyx vrednyx organizmov v Respublike Kazaxstan** [Tekst] // Fitosanitarnoe ozdorovlenie ekosistem: Materialy 2-go sezda po zashhite rastenij. – SPb. – 2005. – т. 2. – С. 5-7.

6. **Metodicheskie ukazaniya po uchetu i vyyavleniyu vrednyx i osobo opasnyx organizmov selskoxozyajstvennyx ugodij** [Tekst]: metodicheskie ukazaniya - Astana. – 2009. – 312 s.

Сведения об авторах

Шилова Надежда Ивановна – магистр агрохимии и агропочвоведения, ст. преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, ул. Абая 28, тел. 87142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Ибраева Алия Скендеровна - директор Алтынсаринского районного филиала Костанайской области Государственного учреждения «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, тел. 87076722884.

Nadezhda Ivanovna – the master of agrochemistry and agrology, the senior lecturer of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov, st. of Abay 28, ph. 87142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Ibraeva Aliya.Skenderovna. - the chief of Altinsarinski regional branch in the Kostanay region Public institution "The republican methodical center of phytosanitary diagnostics and forecasts" Committee of the state inspection in agro-industrial complex of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, тел. 87076722884.

Шилова Надежда Ивановна – агрохимия және аграрлық топырақтану магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті агрономия кафедрасының аға оқытушысы, Абай даңғылы 28, тел. 8 7142558559, e-mail: shilovani@inbox.ru

Ибраева Алия Скендеровна – Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылық министрілігі агро-өнеркәсіптік кешенінде мемлекеттік инспекциясының Комитеті «Фитосанитарлық болжам және диагностика жасау Республикалық әдістемелік орталығы» Мемлекеттік мекемесінің Қостанай облысы Алтынсарин аудандық бөлімшесінің басшысы, тел. 87076722884.

УДК 664-027.45

ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ НАССР

Шумкова Ю.А. - магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г.Костанай

Щербаков А.М. – кандидат технических наук Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай

В современных рыночных условиях залогом успешного продвижения продуктов питания является их безопасность для потребителя, безупречное качество, высокие технологические и вкусовые свойства. Высокое качество и безопасность пищевой продукции в значительной степени зависят от благоприятного санитарно-эпидемиологического фона на производстве, строгого соблюдения санитарных норм при транспортировании и хранении сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции. Применительно к пищевым продуктам массового потребления, обеспечение микробиологической безопасности продукции приобретает социальную значимость.

Безопасность продукции зависит от микробиологических параметров основного и дополнительного сырья, микробиологических параметров предприятия, которые определяются состоя-

нием помещений, организацией процессов мойки и дезинфекции, использованием соответствующих материалов, профессионализма и квалификации персонала. Микрофлора формируется двумя путями - микроорганизмами сырья и производственной среды. Процессы формирования микробиологической безопасности пищевых продуктов определяют способы управления ею. Все эти приемы и мероприятия должны быть объединены в единую систему управления микробиологическими параметрами производства, которые являются составной частью HACCP.

В данной статье отражается, что качество и безопасность пищевой продукции на предприятии обеспечивается путем соблюдения требований системы, основанной на принципах HACCP и внедрения системы обеспечения санитарного состояния производства.

Ключевые слова: качество, безопасность, микробиологическая безопасность, HACCP, санитарно-гигиенические мероприятия.

САНИТАРЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ КЕЗІНДЕ НАССР ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ

Шумкова Ю.А. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Щербakov А.М. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті техника ғылымдарының кандидаты

Ағымдағы нарықтық жағдайында азық-түлік табысты ілгерілетуге кілті тұтынушылық тамаша сапа, жоғары технологиялық және дәмі қасиеттері үшін қауіпсіз болуы тиіс.

Азық-түлік өнімдерінің жоғары сапасы мен қауіпсіздігін шикізатты тасымалдау және сақтау кезінде санитарлық нормалар, көмекші материалдар, жартылай фабрикаттар негізінен, өндірісте қолайлы санитарлық-эпидемиологиялық фонда тәуелді қатаң ұстану болып табылады. жаппай тұтыну азық-түлік өнімдерін ескере отырып, өнімдерінің микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, әлеуметтік маңызға ие.

Өнім қауіпсіздігі бастапқы және қайталама шикізатты микробиологиялық параметрлерін, үй-жайларды мемлекет анықталады кәсіпорын, тазалау және дезинфекциялау процестерді ұйымдастыру, тиісті материалдарды пайдалана отырып, сондай-ақ кәсіби кадрларды микробиологиялық параметрлеріне байланысты. Микроорганизмдер мен өндірістік ортаның шикізат - микрофлора екі жолмен қалыптасады. Микробиологиялық азық-түлік қауіпсіздігін қалыптастыру, оны басқару жолдарын анықтау. Осы әдістердің және іс-шаралар барлық HACCP ажырамас бөлігі болып табылатын өнім басқару жүйесін бірыңғай микробиологиялық параметрлерін, біріктірілуі тиіс.

Бұл мақалада кәсіпорынның азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі HACCP жүйесін енгізу және өндіріс санитарлық мемлекеттің қамтамасыз ету қағидаттарына негізделеді жүйесі талаптарына сәйкес қамтамасыз етіледі көрсетеді.

Түйінді сөздер: сапасына, қауіпсіздігіне, микробиологиялық қауіпсіздігі, HACCP, санитарлық және гигиеналық шаралар.

PROVISION OF SANITARY STATE OF PRODUCTION WHEN IMPLEMENTING THE SYSTEM OF HACCP

Shumkova YU.A. - undergraduate Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

Shcherbakov AM - Ph.D. Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

In the current market conditions the key to the successful promotion of food is to be safe for the consumer perfect quality, high technological and taste properties. High quality and safety of food products is largely dependent on a favorable sanitary and epidemiological background in manufacturing, strict adherence to sanitary norms in the transport and storage of raw materials, auxiliary materials, semi-finished products. With regard to food products of mass consumption, ensuring the microbiological safety of products acquires social significance.

Product safety depends on the microbiological parameters of the primary and secondary raw materials, microbiological parameters of the enterprise, which are determined by the state of the premises, the organization of cleaning and disinfection processes, using appropriate materials, and professional staff. The microflora is formed in two ways - raw materials by microorganisms and the production environment. The formation of microbiological food safety determine ways to manage it. All of these methods and measures should be combined in a single microbiological parameters of the production management system, which are an integral part of HACCP.

This article reflects the quality and safety of food products in the enterprise is ensured by compliance with the requirements of the system based on the principles of HACCP system implementation and maintenance of sanitary state of production.

Keywords: quality, safety, microbiological safety, HACCP, sanitary and hygienic measures.

Обеспечение пищевой безопасности на предприятиях является основной задачей, предъявляемой к производителям, как со стороны потребителей, так и со стороны государства. Безопасность является базовым требованием к показателям и характеристикам качества продукции. В основе обеспечения пищевой безопасности лежит гигиена – все условия и меры, необходимые для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на всех этапах пищевой цепи. Уровень эффективности пищевой гигиены предприятия определяет его корпоративную культуру, конкурентоспособность, безопасность и качество продукции. [1]

В настоящее время современной предупредительной системой, обеспечивающей качество и безопасность пищевой продукции, является система качества, основанная на принципах HACCP. HACCP (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)) — анализ рисков и критические контрольные точки) – система идентификации, оценки и контроля опасных факторов, угрожающих безопасности пищевых продуктов на протяжении всего жизненного цикла.

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», вступивший в силу с 1 июля 2013 года, обязывает изготовителей пищевой продукции осуществлять процесс ее производства таким образом, чтобы она соответствовала установленным требованиям безопасности, а также внедрить и поддерживать систему контроля безопасности готовой продукции, основанной на принципах HACCP. Предприятиям необходимо внедрить процедуры обеспечения безопасности в процессе производства продуктов питания:

1. Выбор технологического процесса.
2. Выбор последовательности и поточности технологического процесса.
3. Определение контрольных этапов.
4. Контроль за сырьем, упаковочными материалами, пищевой продукцией.
5. Документирование результатов контроля технологических операций и пищевой продукции.
6. Соблюдение условий хранения и перевозки продукции.
8. Содержание производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря в надлежащем санитарном состоянии, исключающим загрязнение пищевой продукции.
9. Обеспечение соблюдения сотрудниками правил личной гигиены.
10. Установление периодичности и выбор способов уборки, мойки, дезинфекции и дератизации помещений, оборудования и инвентаря.
11. Ведение и хранение документации, подтверждающей соответствие произведенной пищевой продукции установленным требованиям.
12. Прослеживаемость продукции.

Выполнение требований Технического регламента Таможенного союза ТРТС 021/2011, позволит предприятиям системно подойти к проблеме безопасности на основе мониторинга и валидации процессов, а также к осуществлению входного, операционного и приемочного контроля. Таким образом, наличие функционирующей системы HACCP является обязательным требованием ко всем пищевым предприятиям. [2]

Система HACCP разрабатывается самостоятельно каждым предприятием в соответствии с особенностями производства на основании семи основных принципов:

1. Анализ и оценка рисков.

Анализ риска состоит из его оценки, управления им на анализируемом этапе и оценки возможности передачи риска на последующие этапы. Все известные риски делят на биологические, химические и физические.

Биологические риски включают в себя риски, возникающие в результате действия живых организмов, в том числе микроорганизмов (*Salmonella*, *Escherichia coli* и др.), простейших, паразитов и т. д., их токсинов и продуктов жизнедеятельности.

Химические риски включают химикаты, используемые на предприятиях: чистящие, моющие и дезинфицирующие средства, смазочные масла, заражения из внешней среды: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, продукты растительного, животного или микробного метаболизма, например афлатоксины, консерванты, кислоты, пищевые добавки, вещества, способствующие облегчению переработки и т. д.

Физические риски связаны с наличием любого физического материала, который в естественном состоянии не присутствует в пищевом продукте, и который может вызвать заболевание или причинить вред лицу, употребившему данный пищевой продукт (стекло, металл, пластик и др.).

2. Выявление критических контрольных точек.

Критическая контрольная точка (ККТ) – место проведения контроля для идентификации опасного фактора и (или) управления риском. ККТ определяют, проводя анализ отдельно по каждому

показателю или группе показателей одного свойства и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок – схему технологического или производственного процесса.

3. Установление критических пределов.

Критический предел – это критерий, разделяющий допустимые и недопустимые значения контролируемой величины. Значениями могут служить такие физические, химические или биологические величины, которые можно измерить для доказательства того, что ККТ находится под контролем. С критическими пределами вплотную связаны *предупреждающие действия*, которые необходимо установить для каждого опасного фактора. Предупреждающие действия направлены на устранение возможности возникновения последствий, которые могут возникнуть при отсутствии контроля.

4. Разработка системы мониторинга.

Мониторинг – проведение запланированных наблюдений или измерений параметров в критических контрольных точках с целью своевременного обнаружения их выхода за предельные значения и получения необходимой информации для выработки предупреждающих действий.

Система мониторинга необходима для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных или корректирующих воздействий (наладок процесса).

5. Разработка корректирующих действий.

Для каждой критической контрольной точки должны быть составлены и документированы *корректирующие действия*, предпринимаемые в случае нарушения критических пределов.

Поскольку ХАССП является предупреждающей системой, направленной на устранение проблем до того, как они смогут стать причиной угрозы безопасности пищевых продуктов, необходимо заранее осуществить планирование исправления потенциальных отклонений от установленных критических пределов и определить меры, которые необходимо будет предпринять при превышении критических пределов в ККТ

6. Документирование всех стадий и процедур.

Важной частью системы является составление *системы документации*, которая представляет собой письменные документы, подтверждающие выполнение плана ХАССП на предприятии, а также дающие возможность отслеживать происхождение любого ингредиента, технологической операции или конечного продукта. Система документации должна включать информацию о продукте, информацию о производстве, рабочие листы ХАССП, процедуры мониторинга и т. д.

7. Разработка процедур проверки разработанной системы;

После завершения разработки плана ХАССП предприятие приступает к осуществлению *процедур проверки* в процессе всего технологического процесса. [3]

Процедуры проверки необходимы для того, чтобы удостовериться в том, что система ХАССП на предприятии работает так, как планировалось, и нет расхождения между процессами производства и документированием системы.

Микробиологическая безопасность пищевых продуктов определяется количеством присутствующих в них микроорганизмов, которое формируется за счет микроорганизмов сырья/полуфабрикатов и микроорганизмов окружающей производственной среды. В соответствии с НАССР в ККТ должны проводиться регулярные измерения показателей для мониторинга возможного риска, но полноценный оперативный контроль микробиологических рисков не может быть организован, так как микробиологические анализы занимают несколько дней и по продолжительности превышают время технологического процесса производства изделий. Таким образом, для того чтобы предотвратить возникновение риска разрабатывается система обеспечения санитарного состояния производства. Контроль санитарно-гигиенических мероприятий проводится на каждом этапе производства. Внедрение системы обеспечения санитарного состояния производства позволяет не только контролировать возникновение рисков, но и способствует сокращению количества ККТ и количества документов, что немало важно для результативного функционирования системы НАССР. При этом безопасность обеспечивается полностью, так как длительность микробиологических анализов сырья, не оказывает влияния на продолжительность технологического процесса. [4]

Должное санитарное состояние поддерживается на предприятии в результате соблюдения требований программы предварительных условий (ППУ). Эта программа предусматривает комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, без выполнения которых невозможно обеспечить безопасность пищевой продукции. В частности, на предприятиях необходимо обеспечить: должное санитарное состояние помещений, оборудования, инвентаря, включая чистоту и соблюдение правил содержания туалетов и раздевалок; выполнения программы по уборке, мойке, дезинфекции, куда включены перечень объектов и зон, частота, способы уборки, а также используемые материалы; выполнения программы мероприятий по предотвращению проникновения в производственные помещения насекомых, птиц, грызунов и других вредителей: контроль соблюдения персоналом правил личной гигиены, включая проверку наличия санитарных книжек, регулярные медицинские осмотры, контроль за ранами и инфекциями, обучением персонала; контролем за процедурой мойки

рук персонала и использованием перчаток; выполнение программ по обращению с остатками и контролю за хранением и уборкой отходов. [5]

Для соблюдения правильного санитарно-противоэпидемического режима на предприятиях пищевой промышленности должен быть разработан комплекс дезинфекционных мероприятий.

Данные мероприятия необходимо проводить систематически в соответствии с установленными санитарными требованиями для каждой отрасли промышленности. Дезинфекция оборудования, инвентаря, тары, производственных и бытовых помещений пищевых предприятий является профилактической мерой для предупреждения загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов микроорганизмами. Выделяют текущую, профилактическую, плано-предупредительную и экстренную дезинфекцию.

Текущая дезинфекция проводится ежедневно по окончании работы и при необходимости в течение рабочего дня.

Профилактическая дезинфекция проводится один раз в месяц.

Плано-предупредительная дезинфекция проводится один раз в год (может быть приурочена к текущему или капитальному ремонту).

Экстренная дезинфекция проводится по эпидемиологическим показаниям, например, при подозрении на пищевое отравление, в случае инфекционных заболеваний среди персонала или при поступлении инфицированного сырья, полуфабрикатов, тары и т. п.

В плане дезинфекционных работ должны быть предусмотрены сроки, методы и режимы дезинфекции основных производственных и подсобных помещений, транспортных средств, спецодежды и других объектов.

При проведении уборки необходимо соблюдать последовательность этапов:

1. Сухая уборка (механическая очистка) — сбор мусора и отходов, очистка скребками и салфетками.

2. Предварительная очистка - ополаскивание поверхностей водой (рекомендуется температура 35-45 °С) для удаления слабо адгезированных (прикрепленных) и растворимых в воде загрязнений.

3. Основная очистка — удаление оставшихся загрязнений с использованием растворов подходящих моющих средств.

4. Ополаскивание — удаление остатков загрязнений и моющих средств водой питьевого качества.

5. Дезинфекция — уничтожение микроорганизмов с использованием различных средств. 6. Окончательное ополаскивание — удаление остатков дезинфицирующих средств водой питьевого качества.

7. Сушка — удаление воды с целью предупреждения рисков микробной контаминации и коррозии. Основная задача 1-го – 4-го этапов — удаление загрязнений, предотвращение образования биопленок, подготовка оборудования и поверхностей к дезинфекции.

COP (Cleaning out of place) — демонтаж узлов и деталей, замачивание, очистка щетками/салфетками.

CHP (Central high pressure cleaning) — очистка под высоким давлением (от 15 до 120 бар), основанная на удалении загрязнений поперечными силами распыляемой струи жидкости, требует относительно небольшого количества растворов моющих средств.

CLP (Central low pressure cleaning) — очистка с давлением ниже 5 бар, требует высокой скорости потока раствора чистящего средства, качество используемого моющего средства становится важным элементом.

CIP (cleaning-in-place) — мойка кислотными и щелочными растворами, дезинфекция, нейтрализация, основанная на циркуляции моющего раствора в системе в закрытом контуре.

CFS (Central foaming system) — система пенной мойки, используется в основном для санитарных целей; устойчивую пену наносят на все поверхности и обеспечивают длительный контакт между моющим и/или дезинфицирующим средством и обрабатываемой поверхностью.

Критериями оценки качества уборки являются: визуальная чистота; отсутствие остаточного содержания загрязнений и компонентов моющих и дезинфицирующих средств; результаты микробиологического или биохимического контроля смывов.

Для повышения эффективности дезинфекции необходимо учитывать ряд факторов, влияющих на качество проводимых дезинфекционных мероприятий.

Одним из таких факторов является материал, из которого изготовлены объекты (технологическое оборудование, инвентарь, рабочие поверхности), подлежащие обработке. Трудно проводить очистку оборудования, имеющего соединения, щели или отверстия. Моющие и дезинфицирующие препараты могут не полностью проникать во все части оборудования, что снижает их эффективность.

Второй фактор — это уровень и тип микробной контаминации. Оборудованию с высоким уровнем контаминации требуется более длительная обработка. Наличие органических загрязнений, которые могут способствовать формированию биопленок и снижать и снижает активность

воздействия дезинфектантов, что в целом усложняет санитарную обработку и (или) делает ее неэффективной.

Третий фактор — это вид и концентрация активно действующего вещества, а также время экспозиции. Как правило, чем выше концентрация бактерицидного средства, тем меньше период времени, который требуется для адекватной дезинфекции. Исключением являются йодсодержащие препараты и спирты. Также необходимо помнить и о таких факторах, как температура, pH, жесткость воды и наличие других химических соединений, которые могут влиять на эффективность дезинфектантов.

Для проведения профилактической или плано-предупредительной мойки и дезинфекции предприятие может привлекать сторонние организации, осуществляющие свою деятельность в данной области. При этом необходимо разработать спецификации по проведению данного вида услуг

Немаловажное значение имеет фактор подбора эффективных и экологически безопасных моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных к применению в порядке, установленном законодательством, в соответствии с прилагаемыми инструкциями по их применению.

В процессе уборки производственных помещений необходимо исключить возможность загрязнения оборудования, сырья, инвентаря и готовой продукции. Инвентарь для уборки помещений различного назначения должен быть отдельным, маркирован с указанием назначения или отличен от другого инвентаря по цветовой гамме и храниться в отдельных помещениях либо специально выделенных местах. Для санитарной обработки уборочного инвентаря на предприятии должны быть выделены специальные помещения с моечными ваннами и сливными устройствами с подводкой горячей и холодной воды, а также оборудованием для сушки уборочного инвентаря

Уборочный инвентарь должен соответствовать следующим требованиям:

1. Быть эргономичным, современным по устройству и техническим параметрам;
2. Иметь четкую маркировку «пол», «стены», «оборудование» и др. с указанием назначения помещения или цветовую маркировку с учетом функционального назначения;
3. Для очистки стоков, каналов, туалетов должен быть предусмотрен отдельный инвентарь;
4. Использоваться строго по назначению;
5. Подвергаться обеззараживанию, очистке и сушке после использования. Для этих целей допускается применение автоматических стиральных и сушильных машин;
6. Храниться упорядоченно в шкафах, на стеллажах или тележках в специально выделенных помещениях предприятия. Хранение уборочного инвентаря, предназначенного для уборки туалета, должно осуществляться в условиях, исключающих свободный доступ к уборочному инвентарю.

Главное, чтобы уборочный инвентарь, используемый для уборки в одном подразделении, не применялся в другом.

Необходимо также предусмотреть очистку стоков, включающую следующие процессы:

1. Снятие решеток и их механическую очистку;
2. Промывку водой с использованием дезинфицирующих средств в высоких концентрациях;
3. Использование отдельного уборочного инвентаря.

Необходимо предусмотреть санитарную обработку тележек, погрузчиков технического инструмента. Все процедуры по мойке и дезинфекции необходимо валидировать.

Для того чтобы программы санитарной обработки были эффективны, очень важно иметь профессионально подготовленный и обученный персонал. Зачастую руководить этой деятельностью руководитель подразделения, который должен обладать профессиональными знаниями, в том числе по возможным загрязнениям. Он должен иметь знания в области микробиологии, аллергенов, действия моющих и дезинфицирующих средств, понимать последствия несоответствующей санитарной обработки. Все сотрудники предприятия должны пройти медицинский осмотр и иметь допуск к работе на пищевом предприятии. Перед началом работы проверяется здоровье персонала и делаются соответствующие записи в журнал.

При неграмотном осуществлении санитарно-противоэпидемических мероприятий на пищевом производстве происходит интенсивное микробное обсеменение продукции, ее быстрая порча, что может нанести вред здоровью населения, привести к экономическому ущербу и, как следствие, потере имиджа предприятия.

Обеспечение же должного санитарного состояния предприятия включает решение целого ряда проблем- разработку норм содержания микроорганизмов в объектах производственной среды, использование новых способов и режимов санитарной обработки производственных помещений, применение современных и высокоэффективных препаратов для мойки и дезинфекции, полноценное обеспечение безопасности продукции. [6]

Литература:

1. **Методические рекомендации по внедрению принципов НАССР на предприятиях малого и среднего бизнеса, включая общественное питание** [Текст] / Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии»: БелГИМ, 2014- 12 с.
2. **Кантере, В.М. Системы менеджмента безопасности и качества пищевых продуктов** [Текст] / Кантере В.М, Матисон В.А., Еделеев Д.А.-Москва, 2010- 294 с.
3. **Мортимор, С. НАССР Практические рекомендации**[Текст] / Мортимор, С., Уоллес К.- Санкт-Петербург: Издательство профессия, 2014-507 с.
4. **Версан, В. Г. Безопасность пищевой продукции: от ХАССП к ИСО 22000**[Текст]: Сертификация. –2007. – № 3. –250 с.
5. **Мейес, Т. Эффективное внедрение ХАССП: учимся на опыте** [Текст]/Т.Мейес, С. Мертимор; пер. с англ.– Санкт Петербург. Профессия, 2005 –350 с.
6. **Рекомендации для предприятий, осуществляющих разработку программы производственного контроля с учетом принципов НАССР** [Текст] / IFC «Безопасность пищевой продукции в Республике Беларусь»: БелГИМ, 2013- 256 с.

References:

1. **Metodicheskie rekomendatsii po vnedreniyu printsipov NASSR na predpriyatiyakh malogo i srednego biznesa, vklyuchaya obschestvennoe pitanie** [Text] / Respublikanskoe unitarnoe predpriyatie «Belorusskiy gosudarstvennyy institut metrologii»: BelGIM, 2014- S.12.
2. **Kantere, V.M Sistemy menedzhmenta bezopasnosti i kachestva pischevykh produktov** [Text] / Kantere V.M .,Matison V.A., Edeleev D.A..-Moskva, 2010- S. 294
3. **Mortimor, S. NASSR Prakticheskie rekomendatsii** [Text]/ / Mortimor S.,Uolles K..- Sankt-Peterburg: Izdatelstvo professiya, 2014- S. 507.
4. **Versan, V. G. Bezopasnost pischevoy produktsii: ot KHASHSP k ISO 22000:** [Text] Sertifikatsiya. –2007. – № 3. – S.250.
5. **Meyes, T. Effektivnoe vnedrenie KHASHSP: uchimsya na opyte drugikh** [Text]/ T. Meyes, S. Mertimor; per. s angl. // V. Shirokova – Sankt Peterburg. Professiya, 2005 – S.350.
6. **Rekomendatsii dlya predpriyatiy, osuschestvlyayuschikh razrabotku programmy proizvodstvennogo kontrolya s uchetom printsipov NASSR** [Text]/ IFC «Bezopasnost pischevoy produktsii v Respublike Belarus»: BelGIM, 2013- S.256.

Сведения об авторах

Шумкова Ю.А.- магистрант 1 курса, Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, г.Костанай, email: shumkovayulia@rambler.ru

Щербakov А.М. – кандидат технических наук Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, email: sherbakov_1953@mail.ru

Shumkova Y.A. - undergraduate course 1, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanai, email: shumkovayulia@rambler.ru

Shcherbakov A.M. - Ph.D. Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay, e-mail: sherbakov_1953@mail.ru

Шумкова Ю. А. - 1 курс магистранты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, e-mail: shumkovayulia@rambler.ru

Щербakov А. М. – техникалық ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті., Қостанай қ., e-mail: sherbakov_1953@mail.ru

УДК 004.4:004.9

TESTING PROGRAM TO WORK WITH DISK PARTITIONS

Begalin A. Sh. - senior teacher of Kostanay State University named after A. Baytursynov, master of natural sciences, Kostanay.

This article describes several study programs to work with hard disk partitions. The programs are: EASEUS Partition Master Home Edition, AOMEI Partition Assistant Home Edition, Partition Wizard Home Edition, Acronis Disk Director. These programs have a wide range of actions for working with hard disk partitions: create, delete, convert, format partitions. Also the programs have the ability to hide partitions, resize and move partitions without losing data, disk monitoring, partitions and file systems, copying partitions. Programs were compared with each other in many ways. Also the speed tests of separating and moving partitions programs were held. The main characteristics of the programs and test results were analyzed. The conclusions about what kind of programs can be recommended for working with disk partitions. As shown by the test results, the program works with disk partitions have different performance and functionality. In the article there are detailed tables of test results. program execution results can be clearly seen in the diagram. The results of research programs to work with disk partitions will help in the selection of software products for users.

Keywords: hard disk partition, logical drive formatting utility, NTFS, FAT, file system.

ДИСКТІК БӨЛІМДЕРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ ҮШІН БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ТЕСТІЛЕУ

Бегалин А.Ш. - Қостанай қ., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі

Бұл мақалада қатқыл дисктің жұмыс істеуіне арналған бағдарламалар зерттелді. 4 бағдарлама қарастырылды: EASEUS Partition Master Home Edition, AOMEI Partition Assistant Home Edition, Partition Wizard Home Edition, Acronis Disk Director. Бұл бағдарламалар қатқыл дисктің бөліктерімен жұмыс істеуге кеңінен қолданылады: құру, өшіру, түрлендіру, бөліктерді форматтау. Сонымен қатар зерттелген бағдарламалардың бөлімдерді жасыру, көлемін өзгерту, бөлімдерді деректерді жоғалтпай орнын табу, дисктер мониторингі, файлдық жүйелерді көшіру. Бағдарламалар көптеген параметрлері бойынша өзара салыстырылды. Сонымен бірге бөлімдерді ауыстыру және бөлу жұмысының жылдамдығы бойынша тестілеу жүргізілді. Бағдарламаның негізгі мінездемелері мен тестілеу нәтижесі негізінде талдау орындалды. Бағдарламалардың қайсысы дисктерді бөлуге ұсынуға болатыны жайлы шешім қабылданды. Дисктің бөліктерімен жұмыс істеу, тестілеу нәтижелерін көрсеткендей дисктің бөліктері түрлі өндіріштік және функциональдық қасиеттеріне ие. Мақалада тестілеу нәтижесінің толық кестесі көрсетілген. Тестілеу бағдарламасының нәтижесін берілген диаграммада көруге болады. Дисктің бөліктерімен жұмысының зерттеу нәтижесі қолданушылар үшін бағдарламалық өнімді таңдауда септілігін тигізеді.

Кілтті сөздер: қатты дисктің бөлімі, логикалық диск, форматтау, утилиттер, NTFS, FAT, файлдық жүйе

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ДЛЯ РАБОТЫ С ДИСКОВЫМИ РАЗДЕЛАМИ

Бегалин А.Ш. – магистр естественных наук, ст. преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсинова, г. Костанай.

В данной статье исследовано несколько программ для работы с разделами жесткого диска. Рассмотрено 4 программы: EASEUS Partition Master Home Edition, AOMEI Partition Assistant Home Edition, Partition Wizard Home Edition, Acronis Disk Director. Данные программы имеют широкий спектр действий для работы с разделами жесткого диска: создание, удаление, преобразование, форматирование разделов. Также исследуемые программы имеют возможности скрытия разделов, изменения размера и местонахождения разделов без потери данных, мониторинга дисков, разделов и файловых систем, копирования разделов. Программы сравнивались между собой по многим параметрам. Также проведено тестирование скорости работы программ по скорости разделения и перемещения разделов. Выполнен анализ основных характеристик программ и

результатов тестирования. Сделаны выводы о том, какую из программ можно рекомендовать для работы с разделами дисков. Как показывают результаты тестирования, программы работы с дисковыми разделами имеют различную производительность и функциональность. В статье имеются подробные таблицы результатов тестирования. Результаты тестирования программ можно наглядно увидеть на приведенных диаграммах. Результаты исследований программ работы с дисковыми разделами помогут в выборе таких программных продуктов для пользователей.

Ключевые слова: раздел жёсткого диска, логический диск, форматирование, утилита, NTFS, FAT, файловая система.

The most important device for long-term storage of data in the PC is a hard disk (Hard Disk Drive, HDD). There are special programs for maintaining the logical efficiency of hard disks.

There are a lot of service programs and they all have their own characteristics. Some are designed to optimize, others for diagnostics and recovery. All of these programs are designed to provide stability and work correctness of the hard disk.

With the help of programs to the hard disk can be, for example, create, delete partitions, put the file system in order, back up and restore data, perform logical drive repair.

Hard disk partition - this is part of hard disk's storage allocated for work convenience. By dividing the hard drive into sections, you can install multiple operating systems to store information in different file systems, separate programs from data and others on one HDD. In addition, partition of the hard disk into multiple partitions accelerates the performance of procedures, defragmentation, disk checking and etc.

There are special programs called disk utility for partitioning.

The main functions of the partition manager:

- Creating, deleting, restoring, editing sections;
- Resizing partitions;
- Formatting partitions;
- data recovery;
- Data backup;
- Secure destruction of data;
- Monitoring (viewing detailed information) hard drives;
- and much more.

Description of the test programs

EASEUS Partition Master

EASEUS Partition Master Home Edition - free partition manager for working with logical drives, hard disk partitioning, flash drives. The program makes it easy and safe to perform any partitioning operations - create and delete partitions, format, hide, move and resize them.

Main features of EASEUS Partition Master Home Edition:

- Supports drives up to 20GB;
- Formatting of the sections;
- Create / delete partitions of any type;
- Hides / make visible any sections;
- Changing the size and location of partitions without data loss;
- Preview of the changes in the section before applying them;
- Clear and simple instructions;
- Detailed view information (monitoring) of the disks, partitions and file systems;
- Allows to copy partitions for their transfer to another hard drive without having to reinstall Windows;
- Supports 32-bit and 64-bit OS.

AOMEI Partition Assistant Home Edition

Partition Assistant Home Edition - a free program for working with hard drive, partition management. The utility allows you to make all the necessary basic operations: create, delete, hide, format, resize partitions, move, zoom in, zoom, connection of several sections, etc.

The main features of Partition Assistant Home Edition:

- The ability to create / delete partition;
- conjunction/ splitting of partition;
- The ability to format the partition;
- Master extended partition - phased expansion;
- The ability to expand the system NTFS partition without restarting your computer;
- A tool to convert a file from the FAT partition to the NTFS system;
- Resizing partitions by simply dragging the mouse;
- The possibility of overwriting important data that cannot be restored.

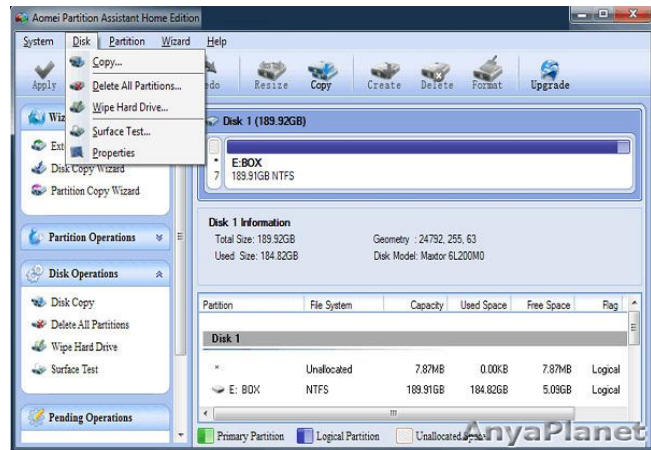
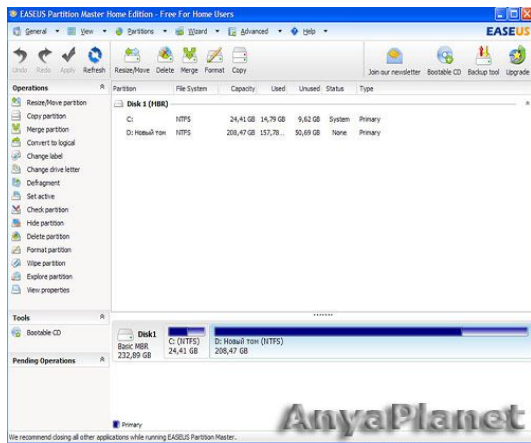


Image 1. EASEUS Partition Master Home Edition

Image 2. Partition Assistant Home Edition

Partition Wizard

Partition Wizard Home Edition - a powerful program for working with hard disk partitions. Partition Wizard - a unique program that allows you to control sections and the sections of your hard drive. Everything is organized and done very simple and user-friendly so that even low-skilled user could easily make him the desired effect with your hard drive.

Set of tools:

Changing the size of the section, copying partition, creating partition, deleting partition, formatting partition, converting partition, viewing the section, hiding partition, changing the letter of the label, setting active partition.

Key Features:

- Support for Windows 2000 / XP / Vista / Windows7 (32 bit & 64 bit);
- Support for RAID;
- Creating, Deleting and Formatting partitions;
- Disk Copy - for protection and data transfer;
- Support for disks and partitions larger than 2TB;
- Convert FAT partition to NTFS;
- Partition Copy - copy the entire hard disk to another;
- Copy Disk Wizard: Copy the entire hard disk to another without having to reinstall Windows;
- Disk Map - visually demonstrate your disk / partition configuration; preview changes before applying;
- Hide / unhide partition, set active partition, etc., etc.;
- Change partition properties;
- Review of FAT / NTFS partitions.

Acronis Disk Director

Acronis Disk Director - an integrated software package that includes:

- Partition manager, which allows to copy, move and resize any partition in Windows and Linux without the risk of data loss;
- Tool for recovery partition on the hard drive;
- Download manager that allows you to install multiple operating systems on one PC and manage their load;
- Hard disk editor that allows you to manually edit the recording to your hard drive.

During the installation of Acronis Disk Director you can create a backup boot disk (floppy disks) that can be used to manage partitions on a computer with any operating system.

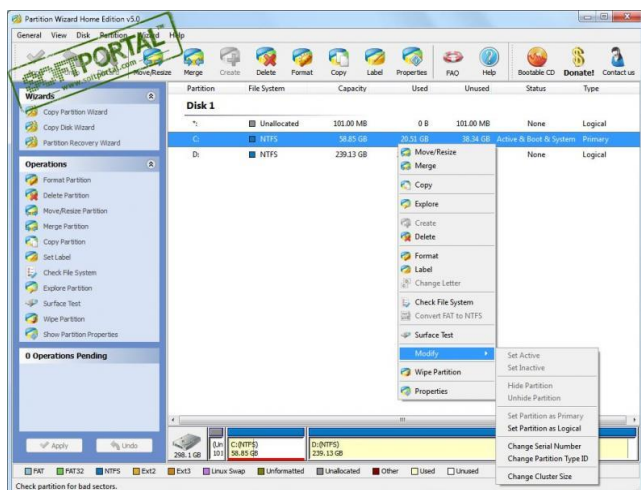


Image 3. Partition Wizard Home Edition

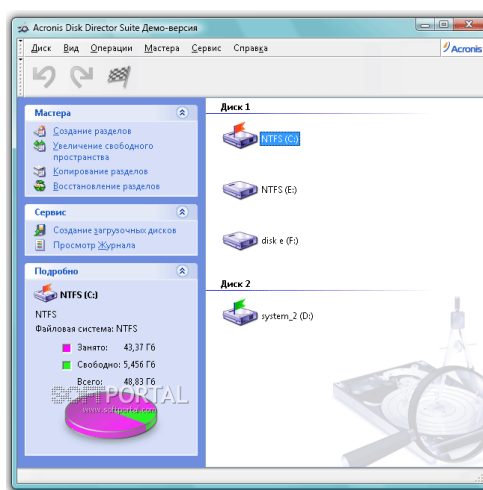


Image 4. Acronis Disk Director

Testing programs for working with hard drive

Create a new partition and manage existing - so you can maintain order on the hard disk and to differentiate user-generated content, and system files. All this and many other features make it possible to execute the programs reviewed below. 4 program were discussed: Acronis Disk Director, EASEUS Partition Master, Partition Assistant and Partition Wizard. We tested the program in many ways, and all of the data listed in Table 1

Table 1. Testing programs for working with hard drive

Manufacturer/ Program	Acronis Disk Director	EASEUS Partition Master	Partition Assistant	Partition Wizard
OS (according to the user)	Windows XP/7/8	Windows 2000/XP/7/8	Windows 2000/XP/7/8	Windows XP/ 7
Partitioning data sections (in case of free space)	on Windows without reload	Impossible	only FAT32 without reloading	Impossible
Restoring deleted sections	full section restoring	full section restoring,	full section restoring	Impossible
Test speed of Windows XP system section splitting in 2 parts (120 Gb)	4 min. 20s.	2 min. 20s.	2min. 7s.	Impossible
Test speed test of Windows XP system section moving (90 Gb)	6 min. 37s.	4 min. 43s.	9 min. 15s.	Impossible
The ability of reading Linux based section on Windows	Yes	Yes	Only folders	No
Test results	Very good	Very good	Good	acceptable
Price/quality ratio	Excellent	Very good	Good	was not evaluated

As a result of the programs speed test of the splitting system section of 120 GB in 2 halves, the best result was shown by the EASEUS Partition Master program with a result of 2 minutes 20 seconds. The worst result was shown by the Acronis Disk Director program, with a result of 4 minutes 20 seconds. A program Partition Wizard does not cope with this task, because it does not have such a function. Test results can be clearly seen in Diagram 1.

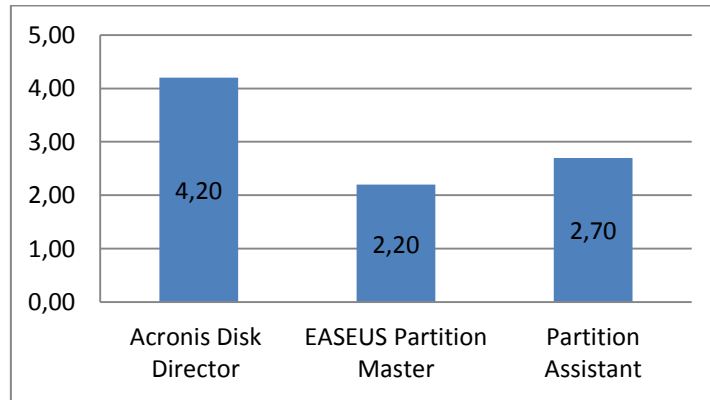


Diagram 1. Speed test of system section splitting

On the Diagram 2 the results of speed test of the 90 Gb system section moving speed are shown. On this time the EASEUS Partition Master program showed the best result. The Partition Assistant program showed the slowest result. And the Partition Wizard did not cope with the task.

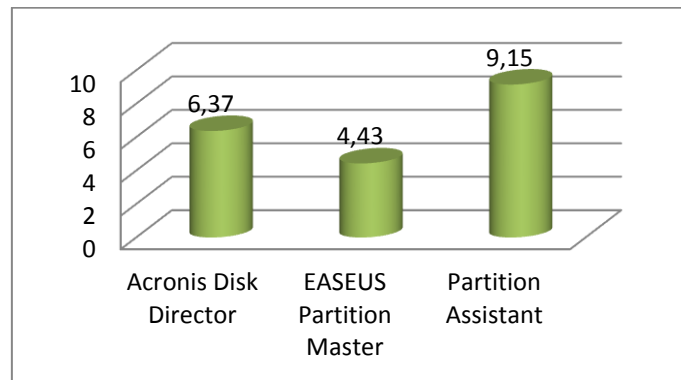


Diagram 2. Speed test of system section moving

According to the results of all tests carried out , Acronis Disk Director has an advantage over the rest of the programs, although not having the highest speed and moving partitions of the system partition. On the second and the third place in their functions and the ability to place the program are EASEUS Partition Master and Partition Assistant placed respectively. The Worst of all in our tests is Partition Wizard program for the absence of some functions, which other programs had.

In our work, we examined four programs for the hard disk drive: EASEUS Partition Master, AOMEI Partition Assistant Home Edition, Partition Wizard and Acronis Disk Director.

According to the results of all tests - we recommend Acronis Disk Director program.

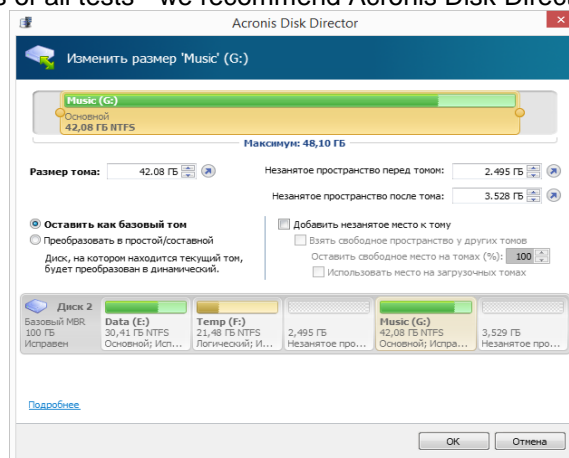


Image 5. Acronis Disk Director

This program has proven to be superior to others on the tests. With it you can create disk partitions and manage them to store different file and operating systems on the same disc, quickly recover lost or deleted data, reduce time backup images and operation of diagnostic tools, as well as improve the overall performance of your computer.

It coped well with the task by partitioning. At the same time at a cost of a minimum of time.

Due to Acronis Disk Director user-friendly interface performing complex operations is much easier and more efficient. Formatting disks in different file systems - FAT16, FAT32, NTFS, Exts, Ext3, Reiser3, Linux or SWAP is available.

When analyzing the functionality of the program, the Acronis showed additional features such as:

- View detailed information about all hard disks, partitions and file systems;
- View the contents of the sections before performing operations;
- Hide or show sections of any type;
- Formatting partitions;
- Automatic optimization of the hard disk's resource usage;
- Preview of the changes made in partition layout before applying them to disk.

References:

- 1 **EASEUS Partition Master Home Edition 10.5**. - (<http://www.anyaplanet.net/partition.html>).
- 2 **EASEUS Partition Master**. - (<http://www.anyaplanet.net/PartitionMasterHomeEdition.html>).
- 3 **Partition assistant standard edition**. - (<http://approximacija.rf/klipy/thread1435.htm>).
- 4 **AOMEI Partition Assistant Home Edition**. (<http://www.anyaplanet.net/PartitionAssistantHomeEdition.html>).
- 5 **Partition Wizard Home Edition**. - (http://www.softoplace.ru/zz_index_63.html).
- 6 **Partition Wizard Home Edition 9.0 Rus**. - (<http://samlab.ws/soft/partitwizard/>).
- 7 **Acronis Disk Director 12**. - (http://freesoft.ru/acronis_disk_director/download).

Сведения об авторах

Бегалин Алибек Шакиржанович – старший преподаватель кафедры Информатики и математики Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, магистр естественных наук, г.Костанай, ул. Пушкина 135-83, тел. 87773010081, e-mail: alikbeg@mail.ru.

Begalin Alibek Shakirzhanovich - senior teacher of chair of Informatics and mathematics of Kostanay state university of a name of A.Baytursynov, master of natural sciences, of Kostanay, Pushkin St. Pushkin 135-83, tel. 87773010081, e-mail: alikbeg@mail.ru.

Бегалин Алибек Шакиржанович - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің информатика және математика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі, Қостанай қ, Пушкин көш., 135-83, тел. 87773010081, e-mail: alikbeg@mail.ru.

УДК 007.52

АСПАНДАҒЫ РОБОТ ҚҰРАЛДАРЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Исмаилов А.О. - техникалық ғылымдар кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының доценті

Жатқанов Е.Г. - Технологиялық (өңдеу) машиналар және құрылғылар, "Мехатроника" жолы - 6М072400 мамандығы бойынша А Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Осы мақалада аспандағы робот құралдарын басқару жүйесін жетілдірудің қажеттілігі сипатталған. Басқару пультінің кескіндемесінің есептері қарастырылған. Сымсыз деректерді табыстау технологияларына жалпылама аналитикалық шолу берілген. Аспандағы робот құралдарының ұшу режимдеріне назар аударылды. Авторлармен ұшу режимдерінің және аналық тақтада оны басқарудың теориялық анализі қарастырылған. Құрылғының дизайны мен сипаттамасы зерттелген. Сонымен қатар, ұшу режимдері қарастырылған. Квадрокоптер модулінің аппаратты бөлшектері жақсартылған. Мақалада коптерді басқару жүйесінің құрылымы негізделген. Коптерді

басқару жүйесінің дайындалып жатқан деңгейлері арасындағы өзара әрекеттесудің сипаттамасы берілген. Сонымен қатар, сонарлар қарастырылған. Олар квадрокоптерді автоматты түрде қондыру үшін және де түрлі кедергілерден өту үшін, орташа биіктікте шу үшін қолданылады. Аспандағы робот құралдарын құрастырудың ерекшеліктері қарастырылады. Магистрлік жобада берілген міндет өз шешімін табады. Квадрокоптердің модульдері, сонымен қатар, осы аспандағы роботты құрастыруға қажетті барлық бөлшектер зерттелген болатын. Квадрокоптерді қарастыру барысында пайдаланылған модуль негізінде аспандағы робот құралын басқарудағы автоматтандыру мен жетілдіруді кемелдендірудің мүмкін әдістері зерттелген болатын. Аспандағы робот құралын басқаруын жетілдіру жүйесі зерттелді. Сонымен қатар, зерттеудің экспериментальді жағы қарастырылды. Квадрокоптерден ақпаратты жеткізу амалдары қарастырылған.

Түйінді сөздер: квадрокоптер, робот, ұшқышсыз авиациялық кешен, ұшқышсыз ұшатын аппарат

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НЕБЕСНОГО РОБОТООУСТРОЙСТВА

Исмаилов А.О. – кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.

Жатканов Е.Г. - магистрант Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова специальности 6M072400 - Технологические машины и оборудование, траектория "Мехатроника".

В данной статье описана актуальность модернизации системы управления небесным роботостроением. Рассмотрены задачи конфигурации пульта управления. Дан аналитический обзор существующих технологий беспроводной передачи данных, было уделено внимание режимам полетов небесного роботостроения. Автором был рассмотрен теоретический анализ режимов полета и его управлению на материнской плате. Исследован дизайн, а также характеристика данного летательного устройства. Были рассмотрены режимы полетов. Разработаны аппаратные части модуля квадрокоптера. В статье обосновывается структура системы управления коптера. Дается описание взаимодействия между выделенными уровнями разрабатываемой системы управления коптером, рассматриваются особенности построения небесного роботостроения. Также, рассматривается сонары, которые используются для автоматической посадки и удержания небольшой высоты, для облёта препятствий. Решается задача, поставленная в магистерском проекте. Были исследованы модули квадрокоптера, также все необходимые детали по сборке данного небесного роботостроения. На основе модели, используемой при сборке данного квадрокоптера, были исследованы возможные способы усовершенствования модернизации и автоматизирования в управлении небесным роботостроением. Исследована система модернизации управления небесным роботостроением. Также проведена экспериментальная часть исследования. Был рассмотрен способ передачи информация с квадрокоптера.

Ключевые слова: квадрокоптер, робот, беспилотный авиационный комплекс, беспилотный летательный аппарат

MODERNIZATION OF CONTROL SYSTEMS HEAVENLY ROBOTS

Ismailov A. - associate professor of the Department of software, candidate of Technical Sciences, at Kostanay State University after A.Baitursynov.

Zhatkanov E. - master student at Kostanay State University after A. Baitursynov, specialization 6M072400 - Technological machines and equipment, "Mechatronics" branch.

This article describes the relevance of upgrading the celestial antenna device management system. Problems remote control configuration. An analytical review of existing wireless data transmission technology, attention has been paid to the heavenly aircraft flight mode. The author was considered the theoretical analysis of the flight regime and the control on the motherboard. He studied design and characteristics of the aircraft. flight modes were considered. Developed hardware module of the quadcopters. The article reveals the structure of the helicopter control system. Description of selected levels of interaction helicopter designed control system, especially the design of the heavenly aerial devices. Sonar is also believed to be used for automatic landing and maintain a low altitude, to fly around obstacles.

The task in the project wizard. quadcopters modules were tested, and all the necessary parts to build the aircraft on the DVR sky. On the basis of the model used in the assembly quadcopters were considered possible ways to improve the modernization and automation in the management of heavenly air device. modernization of control systems studied celestial antenna device. The experimental part of the research is also carried out. information transmission method discussed with quadcopters.

Keywords: quadcopter robot, unmanned aircraft systems, unmanned aerial vehicle

В условиях развития современного мира возникает необходимость разработки небесных роботоустройств для оценки состояния строящихся объектов, площадей пожаров, мониторинг факельных установок, воздушных линий электропередач, выявление утечек трубопроводов и т.д.

На данный момент одним из эффективных способов решения таких задач является применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) мультикоптерного типа, представляющих собой винтокрылые летательные аппараты с произвольным количеством несущих винтов, вращающихся диагонально в противоположных направлениях. Вопрос определения и классификации беспилотных летательных аппаратов, как разновидности летательных аппаратов, изменялся параллельно с процессами развития техники и технологии. Существуют разные мнения по определению БПЛА, но основные из них два: классификация по функциональности и системности.

По первому определению БПЛА это летательный аппарат без экипажа на борту, оснащенный двигателем и поднимающийся в воздух за счет действия аэродинамических сил, управляемый автономно или дистанционно (полуавтономное и ручное управление), способный нести нагрузку летательного или не летательного воздействия [1].

Второе определение гласит о том, что БПЛА являются беспилотными авиационными комплексами (БАС), под которыми понимается совокупность комплекса с БПЛА, куда входят наземный пункт дистанционного управления с людьми, управляющими им и обеспечивающими его функционирование, и каналами управления и связи с потребителями результатов функционирования БАС. При этом БПЛА делятся на четыре основные группы: БАС с дистанционно пилотируемым летательным аппаратом; с беспилотным автоматическим летательным аппаратом; с дистанционно управляемым летательным аппаратом и с летательным аппаратом, дистанционно управляемым авиационной системой.

В случае, когда двигателей четыре, такой БПЛА называется – квадрокоптер. На сегодняшний день главным трендом является создание небольшого беспилотного квадрокоптера. Основными причинами такого положения вещей являются возможность простого управления и маневренность. Квадрокоптеры имеют большой спрос среди авиамоделистов, но также находят свое применение и в профессиональной сфере, например, полиции или армии. Уже были замечены квадрокоптеры доставляющие почту адресату, их применяют для панорамных съемок важных мероприятий.

На сегодняшний день область применения квадрокоптеров достаточно широка. Он может быть использован как недорогое и эффективное средство для получения фото и видео изображений с воздуха, в том числе в плохих погодных условиях. Благодаря тому, что квадрокоптер дистанционно управляемый летательный аппарат, он хорошо подходит для наблюдения и контроля объектов и зон, доступ к которым затруднен (например, в случае естественных или техногенных катастроф) или в условиях непригодных для человека, таких как повышенный уровень радиации или сильное загрязнение воздуха.

Мультикоптеры имеют чётное (от 4 до 12) число винтов постоянного шага (автомата перекося, в отличие от одно- и двухвинтовых аппаратов, нет). Каждый винт приводится в движение собственным двигателем. Половина винтов вращается по часовой стрелке, половина — против, поэтому хвостовой винт мультикоптеру не нужен. Маневрируют мультикоптеры путём изменения скорости вращения винтов. Например:

1. ускорить все винты — подъём;
2. ускорить винты с одной стороны и замедлить с другой — движение в сторону;
3. ускорить винты, вращающиеся по часовой стрелке, и замедлить вращающиеся против — поворот [2].

Микропроцессорная система, показанная на рисунке 1, переводит команды радиоуправления в команды к двигателям. Чтобы обеспечить стабильное зависание, мультикоптеры в обязательном порядке снабжают тремя гироскопами, фиксирующими крен аппарата. Как вспомогательный инструмент, иногда, также используется акселерометр, данные от которого позволяют процессору устанавливать абсолютно горизонтальное положение, и бародатчик, который позволяет фиксировать аппарат на нужной высоте. Также, применяют сонар для автоматической посадки и удержания небольшой высоты, а также для облёта препятствий. И самое главное — GPS-приемник, позволяющий записывать маршрут полета заранее, с компьютера, а также, возвращать аппарат в точку взлёта, в

случае потери управляющего радиосигнала, или снимать параметры полёта оперативно или после посадки.



Рисунок 1 – Полетный контроллер KK2.0

Существуют также трёх- и пятивинтовые вертолёты (три- и пентакоптеры). Один из моторов там располагается на нанизанной на ось подвижной платформе, угол поворота которой изменяется сервоприводом - так и осуществляется поворот аппарата вокруг своей оси. Отдельно стоит отметить экспериментальные аппараты: бикоптеры, квадрокоптеры с изменяемым шагом пропеллеров, квадрокоптеры с двигателями на импеллерах, однако они не получили какого-либо распространения [3].

Каждый пропеллер квадрокоптера приводится в действие собственным электромотором, питаемым от мощных батарей и управляемых микрокомпьютером. Задача последнего – поддерживать машину в полете, обеспечивая синхронность работы двигателей в зависимости от показаний датчиков, преобразовывать команды оператора в изменения режимов работы двигателей.

Самым главным элементом летательного аппарата является рама. Она должна быть сбалансированной (значим вес каждого винтика), жесткой (чтобы выдерживать нагрузки) и упругой (чтобы гасить колебания и не рассыпаться при неудачном приземлении). Необходимо соблюсти все эти условия, грамотно разместить узлы и дополнительное оборудование, выдержать требования к прочности и виброзащите.

Скорость полета мультикоптера может быть самой разной от нуля (неподвижное висение в точке) до 100-110 км/ч. Запас энергии батарей позволяет отдельным моделям квадрокоптеров улетать на расстояние до 7-12 км.

На практике радиус действия (максимальное расстояние, на которое они способны улететь с последующим возвратом в точку взлета) обычно ограничен прямой видимостью (100 - 200 м при ручном управлении) либо дальностью действия аппаратуры радиоуправления и видеолинка. При этом лучшие образцы подобной аппаратуры, использующие усилители мощности радиосигнала и систему направленных антенн, способны обеспечивать стабильные радиоуправление и видеолинк на расстояния до 100 км [4].

Общая структура квадрокоптера приведена на рисунке 2.

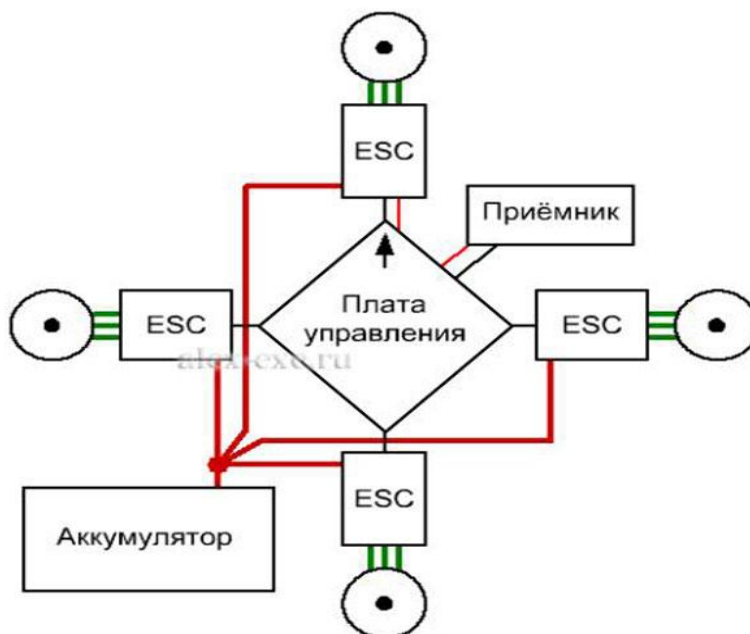


Рисунок 2 – Структурная схема квадрокоптера

Соединив все элементы в единое целое, потихоньку начинает вырисовываться квадрокоптер. После сборки начинается долгий и мучительный процесс настройки полетного контроллера. Разумеется, не обойтись без аппаратуры для дистанционного управления. Рисунок 3.



Рисунок 3 – Аппаратура дистанционного управления

Современные квадрокоптеры используют бес коллекторные электродвигатели и литий-полимерные аккумуляторы в качестве источника энергии.

Поднимаемый полезный груз моделями квадрокоптеров среднего размера и грузоподъемности — от 500 гр. до 2—3 кг., что позволяет поднять в воздух небольшую фото или видеокамеру.

Литература:

1. Зинченко, О.Н. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофото-съемки для картографирования [Текст].: – М.: Ракурс, 2011.
2. Квадрокоптер на основе Arduino. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://makezine.com>
3. Википедия. Квадрокоптер. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>
4. Форум. Квадрокоптеры и другие многороторные системы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forum.rcdesign.ru/>

References:

1. Zinchenko, O.N. *Bespilotnyi letatelnyi apparat: primeneniye v celyax aerophotocemki dlya kartografirovaniya*. [Текст]: - М.: Rakurs, 2011.
2. *Kvadrokopter na osnove Arduino* [Elektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: <http://makezine.com>
3. *Vikipediya. Kvadrokopter*. [Elektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: <http://ru.wikipedia.org>
4. *Forum. Kvadrokoptery drugie mnogorotornye sistemy* [Elektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: <http://forum.rcdesign.ru/>

Сведения об авторе

Исмаилов А.О. – кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова. г.Костанай, ул.Байтұрсынова 47, тел. 87773045970, e-mail: ismar_74@mail.ru

Жатқанов Е.Г. – магистрант Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова специальности 6M072400 – Технологические машины и оборудование, траектория «Мехатроника». Контактные данные: тел-87759682534, почта: esbol_studio@mail.ru.

Исмаилов А.О. - техникалық ғылымдар кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының доценті, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47 үй, тел. 87773045970, e-mail: ismar_74@mail.ru

Жатқанов Е.Г. – Технологиялық (өңдеу) машиналар және құрылғылар, «Мехатроника» жолы –6M072400 мамандығы бойынша А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, байланыс мәліметтері: тел-87759682534, почта: esbol_studio@mail.ru

Ismailov A. - associate professor of the Department of software, candidate of Technical Sciences, at Kostanay State University after A.Baitursynov, A.Baitursynov str. 47, tel. 87773045970, e-mail: ismar_74@mail.ru

Zhatkanov E. - master student at Kostanay State University after A. Baitursynov, specialization 6M072400 - Technological machines and equipment, "Mechatronics" branch. Contact detail: number-87759682534; mail: esbol_studio@mail.ru.

УДК 004.75

ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Жусупова А.К. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай.

Салыкова О.С. – кандидат технических наук, доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай.

В статье рассматриваются технологии и методологии для автоматизации процесса тестирования веб-приложений. В настоящее время разработчики и специалисты автоматизации переходят на популярные развивающиеся среды разработки, такие как Eclipse и VisualStudio взамен общепринятых сред – Silk Test и Test Complete. В процессе разработки и тестирования программного обеспечения участвуют в команде работают не только разработчики и тестировщики, но и бизнес-специалисты, которые определяют комплект изменений при выпуске новых версий программных продуктов.

При обновлении продукта неотъемлемой частью выпуска является создание автоматизированного тестирования, для реализации автоматизации применяются технологии Java, Spring, Hibernate. Обеспечение автоматизации разработчики решают с помощью использования объектно-ориентированного подхода в реализации проекта, стандартный набор инструментов для решения сборки и отладки программ, подключение вспомогательных библиотек для применяющегося языка программирования (C++, C#, Java и т.д.); проверки версий системы, при хранении проекта автоматизации и программного продукта в одном местоположении. В нынешнее время при выборе реализации способа управления релизами приоритет делается на распределенную и децентрализованную систему GIT, создание собственных и использование уже имеющихся паттернов проектирования разработки автоматизации тестирования, периодический анализ и проверку кода, применение Coding Guidelines.

В статье подробно описывается алгоритм тестирования. Объединение специалистов в разработке и тестировании способствует улучшению работы обоих процессов.

Ключевые слова: веб-приложения, автоматизация, тестирование, автотесты.

ВЕБ ҚОСЫМШАЛАР АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ТЕСТІЛЕУ ПРОЦЕСІ

Жусупова А.К. - магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

Салыкова О.С. – техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

Мақалада веб-қосымшаларды тестілеу процессін автоматтандыру технологиялары мен әдістемелері қарастырылады. Қазіргі уақытта автоматтандыруды әзірлеушілері мен мамандары жалпыға бірдей орта SilkTest және TestComplete орнына Eclipse және VisualStudio сияқты танымал дамушы әзірлеу орталарына ауысады. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және тестілеу барысында, бағдарламалық өнімдерді жаңа нұсқаларымен шығарумен өзгерістер жиынтығын анықтайтын команда ретінде әзірлеушілер және сынақшылар ғана емес, сондай-ақ бизнес-мамандар қатысады.

Өнімді жаңарту кезінде оның ажырамас бөлігі Java, Spring, Hibernate технологияларын автоматтандыруды жүзеге асырылатын автоматтандырылған тестілеу болып табылады. Автоматтандыруды қамтамасыз етуді әзірлеушілер жобаны, құрастыру және программаларды жөндеуге, бағдарламалау тілдерін (C++, C#, Java және т.б.) қолданатын қосалқы кітапханаларды қосатын стандартты құрал-саймандар жинағын іске асыру, жүйе нұсқаларын тестілеу, автоматтандыру жобасы мен бағдарламалық қамтамасыз ету өнімін бір жерде сақтау кезінде объектілі-бағытталған тәсіл көмегімен шешеді. Қазіргі уақытта бақылау релиздер әдісін таңдауда үлестірілген және орталықтандырылмаған АІЖ жүйесіне, тестілеуді автоматтандыру жоба үлгілерін меншікті етіп жасау және қолданыстағы барын қолдану, кезеңдік талдау және CodingGuidelines тексеру кодын қолдануға екіпін қойылады.

Мақалада толық тестілеу алгоритмі сипатталады. Мамандарды әзірлеу мен тестілеуде біріктіру екі процесс жұмысын жақсартуға көмектеседі.

Кілтті сөздер: веб-қосымшалар, автоматтандыру, тестілеу, авто-тесттер.

PROCESS AUTOMATION TESTING WEB APPLICATIONS

Zhussupova A.K. - Undergraduate, Kostanay State University named A.Baitursynov, Kostanay.

Salykova O.S. - Ph.D., Associate Professor, Kostanay State University named A.Baitursynov, Kostanay.

The article discusses the methodology and technology to automate web application testing process. Currently, developers and automation experts are moving to developing popular development environments, such as Eclipse and VisualStudio replace conventional media - Silk Test and Test Complete. During the development and testing of software are involved in the team work not only developers and testers, and business professionals who identify a set of changes with the release of new versions of software products.

When you update your product an integral part of the issue is the establishment of automated testing for the implementation of the automation technology used Java, Spring, Hibernate. Providing automation developers solved by the use of object-oriented approach to the implementation of the project, a standard set of tools to address the assembly and debugging, the connection of auxiliary libraries for the programming language (C ++, C #, Java, etc.); version checking system during storage and design automation software product in one location. At the present time in the selection of the method of control releases the priority is placed on a distributed and decentralized GIT system, create your own and use the existing design of the development of test automation patterns, periodic analysis and code review, application guidelines coding principles.

The article describes in detail the testing algorithm. Combining professionals in the development and testing helps to improve the work of both processes.

Keywords: Web applications, automation, testing, auto-tests.

Веб-приложения с каждым днем все больше конкурируют с настольными приложениями, используя их применение в облачном пространстве. Современный бизнес быстро развивается, поэтому для своевременного внедрения необходимо использовать информационные технологии. Необходимо не реже нескольких раз в год выпускать новые версии системы, постоянно обновлять ее функционал, но все с этим усложняется код, что может в конечном итоге подвергнуть безопасность всего веб-приложения. Злоумышленники с целью незаконного получения конфиденциальной информации и взлома баз данных, каких-либо популярных программ постоянно исследуют веб-приложения на различные уязвимости. Благодаря методологиям разработок и практик CI/CD возможно выпускать свои программные продукты за небольшой период времени. В связи с этим, нужно рассчитать эффективность автоматизированного тестирования с определенным количеством релизов ежегодно и период окупаемости всех затрат. В настоящее время процесс автоматизации все чаще применяют в самых разнообразных разработках.

В приложениях активно используют новейшие популярные технологии, такие как Big Data, Mobile, Social, Cloud Computing, применяя их частично или в полном наборе в своих программных продуктах. Переходя к распределенной и модульной архитектуре и создавая сложный код программ, можно реализовать тестирование отдельных модулей, а не всех в совокупности. Данный метод позволит быстрее находить имеющиеся ошибки и решать возникшие проблемы. Реализация автоматизации тестирования отдельных частей программы повысит число автоматических тестов, а также сам проект автоматизации (Р.1).

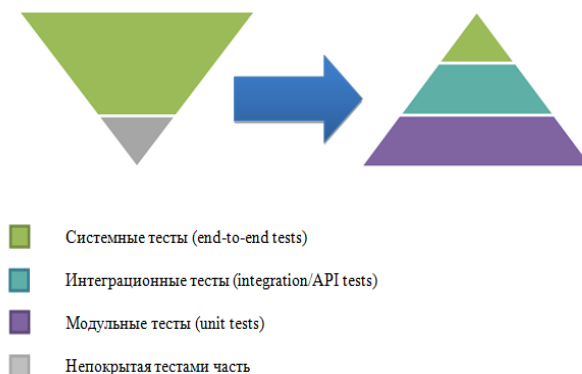


Рисунок 1. Внедрение тестирования после использования тестов

Влияние на сценарии тестов оказывает переход приложений с централизованных на децентрализованные и модульные. Сложным представляется автоматизировать большие системные тесты, даже реализовав их, они становятся нестабильными. Сокращение времени выполнения тестирующего сценария, поиск ошибок и их устранение можно добиться за счет уменьшения числа действий. Гибкие методологии разработки, такие как Agile, помогают осуществить взаимоотношения тестировщиков и программистов в разработке программных продуктов, работая в команде.

Обеспечение автоматизации разработки решают с помощью:

- использование объектно-ориентированного подхода в реализации проекта, стандартный набор инструментов для решения сбора и устранения сбоев программ, подключение вспомогательных библиотек для применяющегося языка программирования (C++, C#, Java и т.д.);
- проверка версий системы при хранении автоматизированной разработки и программных продуктов в одном местоположении. В нынешнее время при выборе реализации способа управления релизами приоритет делается на распределенную систему версий контроля GIT;
- создание собственных и использование уже имеющихся моделей конструирования создания автоматизированного тестирования;
- периодическая проверка и исследование кода, внедрение Coding Guidelines.

В настоящее время разработчики и специалисты автоматизации переходят на популярные развивающиеся среды разработки – Eclipse и VisualStudio взамен общепринятых сред – Silk Test и Test Complete. Автоматизируя тестирование web-приложений часто используется данная комбинация технологий Selenium, Java и JUnit. Усовершенствование работы и создание банка данных, осуществляется с помощью использования таких библиотек как, Hibernate и Spring. Применение тождественных методик, языков и инструментария в разработке, а также в процессе автоматизированного тестирования неизбежно ведет к снятию барьеров между этими двумя действиями, создавая условия для их объединения.

Пример автоматизации тестирования web-приложений - Java-фреймворк Html Elements, который стал инструментом для автоматизации и упрощения написания тестовых сценариев от Яндекса. В тестировании web-приложений преимущество в процессе автоматизации принадлежит Selenium Web Driver, в мобильной области определенного лидера нет. Appium – вариант для использования по реализации тестирования смешанных и web-приложений, данный инструмент хорошо функционирует и работает на различных платформах.

В работе по созданию и тестированию различных программных продуктов участвуют не только разработчики и тестировщики, но и бизнес-специалисты, определяющие комплект изменений при выпуске релизов программных продуктов. Совместная работа специалистов в сфере бизнеса и создании программных средств дала возможность для образования новой общей методологии под названием Behavior – Driven Development. Определенный формат требований для информационных решений CherkinLanguage понятен и читабелен.

Для создания автоматического теста необходимо, без внесения коррективов в код программы, сообщить уточнения, используя для этого формат CherkinLanguage. Бизнес-аналитики создают тесты, минимизируя потери информации и затраты на создание и тестирование продукта.

При обновлении продукта неотъемлемой частью выпуска является создание автоматизированного тестирования, для реализации автоматизации применяются технологии Java, Spring, Hibernate. Экспериментально проверка проходит автоматизировано на разных этапах системы - модульные, системные тесты и тестирование компонентов.

Структура алгоритма тестирования:

1. Сохранение состояния проекта в репозиторий модернизации режима контроля выпуска новых версий;
2. Проведение анализа и проверка листинга автоматических тестирований;
3. Выделение оборудования для создания тестов сервером, подготовка необходимого окружения;
4. Создание границ отделения выбранного фрагмента для тестирования от остальных юнитов программы;
5. Выполнение нескольких автоматических тестов в потоке;
6. Если вся проверка проходит хорошо, то выбранный фрагмент отправляется на сервер для выполнения регрессионных, системных тестов;
7. После успешного соединения происходит выпуск новой версии программного продукта (P.2).

Все тестирование сборки по времени выходит менее часа, поэтому среднее число сборок ежедневно составляет примерно 4.



Рисунок 2. Цикл тестирования

Период сокращения времени тестирования организуется за счет использования модульной и распределённой технологии в процессе тестирования юнитов. Объединение специалистов в разработке и тестировании способствует улучшению работы обоих процессов. В области мобильных приложений набирающим популярность по автоматизации тестирования является инструмент Appium.

Применяя проект Visual Studio Cloud Service, предназначенный для развертывания в Windows Azure можно реализовать выше описанный алгоритм тестирования (Р.2). Этот процесс может проходить как локально, используя для этого порт 81, с последующим размещением проекта в Windows Azure.

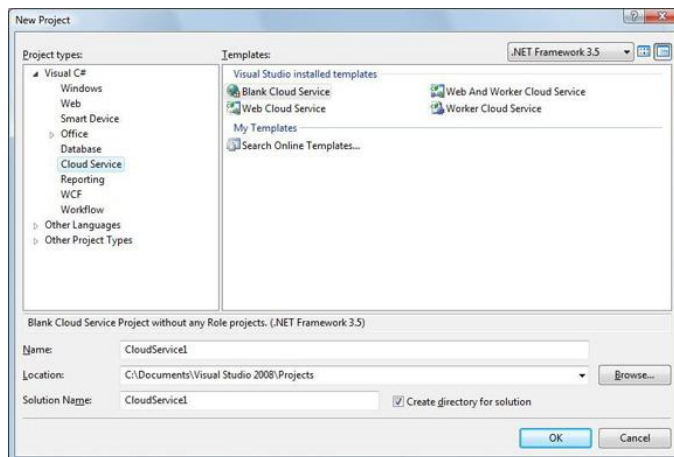


Рисунок 3. Применение Visual Studio Cloud Service в облачном тестировании

Тестируя web-приложения, происходит имитация облачной среды комплекта средств разработки (Software Development Kit - SDK) с Development Fabric и Development Storage. Но используя данные тестовые среды нельзя с уверенностью обеспечить нагрузочное тестирование или тестирование производительности, необходимо будет выполнить проверку непосредственно в облаке.

Завершив локальную проверку, web-приложение возможно разместить в Windows Azure посредством Visual Studio с дальнейшей работой в Windows Azure Services Developer Portal.

Применяя инфраструктуру тестирования Cucumber и Selenium, возможно провести автоматизацию процесса тестирования web-приложений, используя для этого запись тестов в несложные файлы и контролируя их в браузерах. При создании web-приложений важной частью является их безошибочное функционирование в ассортименте ряда браузеров. Автоматизированные тестирования создают и выполняют в процессе спланированной компоновки. Данный способ позволит находить ошибки на начальных этапах и оперативно их исправлять. При окончательной компоновке модулей можно быть уверенным в корректной работе кода web-приложения, тем самым снизив затраты на регрессионное тестирование. Использование инструментов по автоматизации тестирования web-приложений позволяет разрабатывать собственные настраиваемые комплекты тестирования.

Литература:

1. Банзай, Т. D-Cloud: Проектирование тестирования программного обеспечения среды для надежных распределенных систем с помощью технологии облачных вычислений [Текст]: отредактированный 10-й IEEE / ACM Международной конференции по кластерным, облачным и распределенным вычислениям (Мельбурн, Австралия, 17 -20 мая 2010 г.) / Т. Банзай - 2010, - С. 631-636.
2. Кандеа, Г. Автоматизированное тестирование программного обеспечения как услуга [Текст]: Труды 1-го ACM симпозиума по Cloud Computing (Индианаполис, США, 10-11 июня 2010 г.) / Г. Кандеа, С. Букур, С. Замфир - 2010, - С. 155-160
3. Сёртиа, Л. Cloud9: A Software Testing Service [Текст]: // ACM SIGOPS Операционные системы / Л. Сёртиа - 2010. Том. 4, - С. 5-10.
4. Чоур, В. Тестирование как услуга на облаке: Обзор [Текст]: // Международный журнал по последним и инновационным тенденциям в области вычислительной техники и связи. / В. Чоур - 2014. Том. 2, - С. 188-193.
5. Пардеши, С.Н. Исследование по тестированию в качестве службы на облаке [Текст]: // Международный журнал передовых компьютерных исследований. / С.Н. Пардеши - 2013. № 1, - С. 1-4.

References:

1. Banzai, T. D-Cloud: Design of a Software Testing Environment for Reliable Distributed Systems Using Cloud Computing Technology [Text]: edited volume of 10th IEEE/ACM International Conference on Cluster, Cloud and Grid Computing (Melbourne, Australia, 17-20 May 2010) / T. Banzai, 2010, P. 631-636.
2. Candea, G. Automated software testing as a service [Text]: / Proceedings of the 1st ACM Symposium on Cloud Computing (Indianapolis, USA, 10-11 June 2010) / G. Candea, S. Bucur, C. Zamfir, 2010, P. 155–160
3. Ciortea, L. Cloud9 : A Software Testing Service [Text]: ACM SIGOPS Operating Systems Review. / L. Ciortea, 2010. Vol. 4, P. 5–10.
4. Choure, V. Testing as a Service on Cloud : A Review [Text]: International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication. / V. Choure - 2014. Vol. 2, P. 188–193.
5. Pardeshi, S.N. Study on Testing as a Service on Cloud [Text]: International Journal of Advanced Computer Research. / S.N. Pardeshi, 2013. No. 1, P. 1–4.

Сведения об авторах

Жусупова А.К. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, e-mail: lina_kst@mail.ru

Салыкова О.С. – кандидат технических наук, доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, e-mail: solga0603@mail.ru

Жусупова А.К. - магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік Университеті, Қостанай қ., e-mail: lina_kst@mail.ru

Салыкова О.С. – техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ., e-mail: solga0603@mail.ru

Zhussupova A.K. - Undergraduate, Kostanay State University named A.Baitursynov, Kostanay, e-mail: lina_kst@mail.ru

Salykova O.S. - Ph.D., Associate Professor, Kostanay State University named A.Baitursynov, Kostanay, e-mail: solga0603@mail.ru

УДК 631. 363.

THE RATIONALE FOR THE CONSTRUCTION OF THE DIE

Kurmanov A.K.- doctor of technical Sciences, Professor, Kostanay state University named after A. Baitursynov, Kostanay

Kabdusheva A.S. - doctoral student, Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay

The article studies scientific works. The presented design of the working bodies of the output channels of circular cross-section, with a scan angle which is 30 degrees at the inlet side of the screw extruder, with the outlet channel of the die with a skew angle of 45 degrees. A review of patents, the authors have developed a die with interchangeable heads, movable walls of the matrix and other design features that

improve the quality of products. The article also presents the classification of matrices according to the number of molding channels, capability stabilization process, the cross-sectional shape of nozzles, number of nozzles, the possibility of sextravaganza, the regulation of the flow capabilities of rotation and type of the resulting product. On the basis of the analysis of the design features of the extruder was concluded that the efficiency of the extruder is influenced by the constructive parameters and the clear advantages before others have a machine with an outlet of the die is beveled at an angle of 45°.

Keywords: extruder, die design, extruder screw.

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ФИЛЬЕРЫ

Курманов А.К. - доктор технических наук, профессор, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г. Костанай

Кабдушева А.С. – докторант, Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, г. Костанай

В статье приведены исследования научной работы. Представлены конструкции рабочих органов с выходными каналами круглого сечения, с разверткой угол которого 30 градусов во входном отверстии со стороны шнека экструдера, с выходным каналом фильеры с углом скоса 45 градусов. Проведен обзор патентов, авторы которых разработали фильеры со сменными головками, подвижными стенками матрицы и другими конструктивными особенностями, повышающими качество продукции. Также в статье представлена классификация матриц по количеству формирующих каналов, возможности стабилизации процесса, форме сечения фильер, количеству фильер, возможности создрудирования, возможности регулирования расхода, возможности вращения и виду получаемого продукта. На основании проведенного анализа конструктивных особенностей экструдера сделали вывод о том, что на эффективность работы экструдера влияют его конструктивные параметры и явные преимущества перед другими, имеют машины с выходным отверстием фильеры со скосом под углом 45°.

Ключевые слова: экструдер, конструкция фильеры, шнек экструдера.

НЕГІЗДЕМЕ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫ ФИЛЬЕРІ

Курманов А.К. - техникалық ғылымдарының докторы, профессор, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

Кабдушева А.С. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің докторанты, Қостанай қ.

Келтірілген зерттеулер ғылыми жұмыс. Ұсынылған конструкциясы жұмыс органдары демалыс арналармен, қимасы дөңгелек, сканерлеу бұрышы оның 30 градус кезінде кіру саңылаулар тарапынан шнекті экструдер, демалыс арнасы фильері бұрышымен құлауының 45 градус. Шолу өткізілді патенттердің авторлары әзірледі фильеры ауыстырмалы бұршіктері, жылжымалы қабырғалары, матрицалар және басқа да конструктивтік ерекшеліктерімен арттыратын өнім сапасы. Сондай-ақ, мақалада ұсынылған жіктелуі матрицалардың саны бойынша қалыптастыру арналарын, мүмкіндігі тұрақтандыру процесі, нысан қимасы фильер, саны фильер, экструзия мүмкіндігі, мүмкіндігі шығынын реттеу, айналу мүмкіндігін және алынатын өнімнің түр. Жүргізілген талдау негізінде құрылымдық ерекшеліктерін экструдер деген қорытынды жасады, бұл жұмыстың тиімділігі экструдер әсер ететін оның конструкциялық параметрлері және айқын артықшылықтары басқа, бар машиналар демалыс тесік фильеры-бабына бұрышы құлауының 45°.

Негізгі сөздер: филерінің конструкциясы, экструдердің шнегі.

The design of extruders, special attention is paid to constructions of the working bodies (screw, pilaram, the inside of the housing, heating the washers). It is from these elements depends on the temperature regime of extrusion process, pressure in all areas, the quality of feed processing.

A number of authors described in detail the numerous designs of augers, housings. Single screw extruders are used for food production and for handling various types of feed. These extruders are distinguished by the magnitude of the shear stress: low, medium, high; on the constructive characteristics of the auger: with a decreasing step of cutting, with the inverse internal screw thread of the housing, with a tapered shaft with a conical body, with a decreasing along the length of the step cut and the bevel case [1].

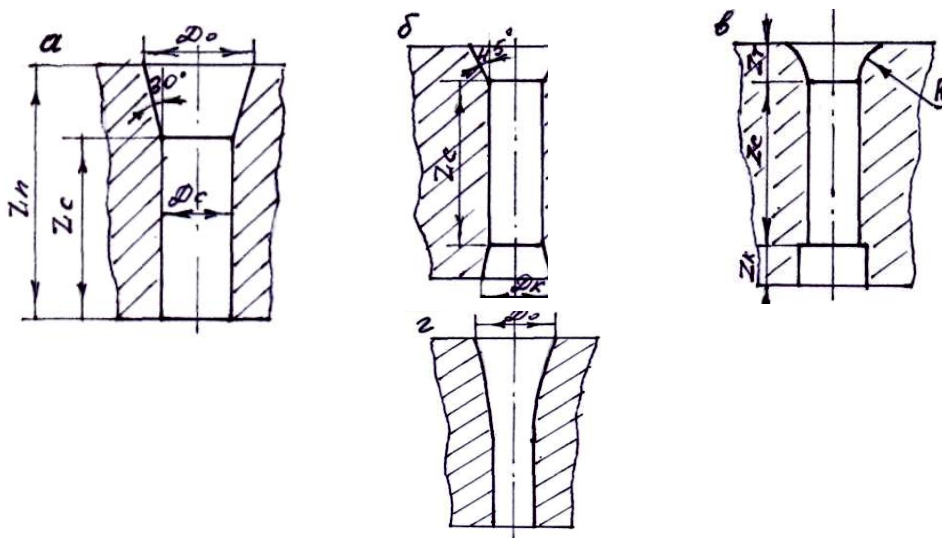
Twin screw extruders with screws that are not in mutual engagement, have single screw machines the advantage only in the best mixing of the product, but very complex in design and require high operating costs. On the constructive characteristics of the screws vary: Nezavisimaja rotating in one direction, rotating in opposite directions; self-cleaning, with cutting in the same direction, with a tapered screw, and the housing is partially self-cleaning, rotating in opposite directions, rotating in one direction. But in most cases little attention is paid to constructions of nozzles, in particular the parameters of the output channels. In the design of extruders most authors applies the output channels inserts either cylindrical or rectangular. Although the extruders used in the food industry there are other forms of output channels.

Figure 1 shows the output channels with a circular cross section, while in figure 1 a, the inlet side of the screw extruder has a scan angle of 30 degrees, the length Z_n of the die relative to the diameter D_c of approximately 3/1 [2,3].

According to figure 1 b, it is seen that the input channel has a taper angle of 45 degrees, and the output channel either a small bevel to 10 degrees (figure 1, b), or enlarged cylindrical output (figure 1, wherein the input has a fillet of radius R).

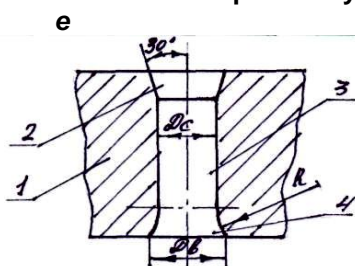
In figure 1 g is made of a die with channels in the work of the authors.

When designing dies almost all the authors note the need to respect the ratio of the length of the die to diameter ratio is 3/1, and the input channel must be made with an angle not less than 45 degrees, which allows the processed material to flow faster to the parts of the forming die.

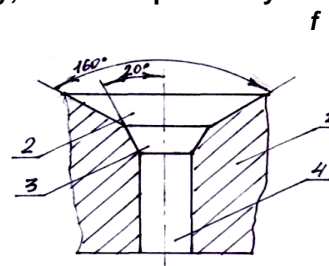


The structural layout of the channels dies:

1 - the input cavity, 2 - the forming a cavity, 3 - the output cavity

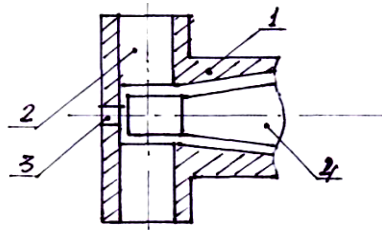


1-the body of the die, 2-the input cavity, 3- the molding cavity, 4- the output cavity [4].

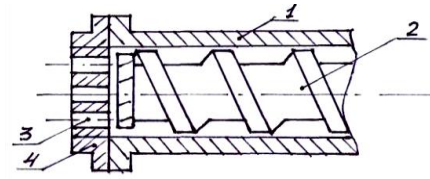


Output copyright certificate №818908 (M.A.Ovdienko. V.N.Tarutin.)

g
h



1-matrix, 2-output, 3-relief hole, 4-auger [5].



1-body of the extruder, 2-screw, 3- outlet, 4- the body of the die [6].

Figure 1 – Types of dies

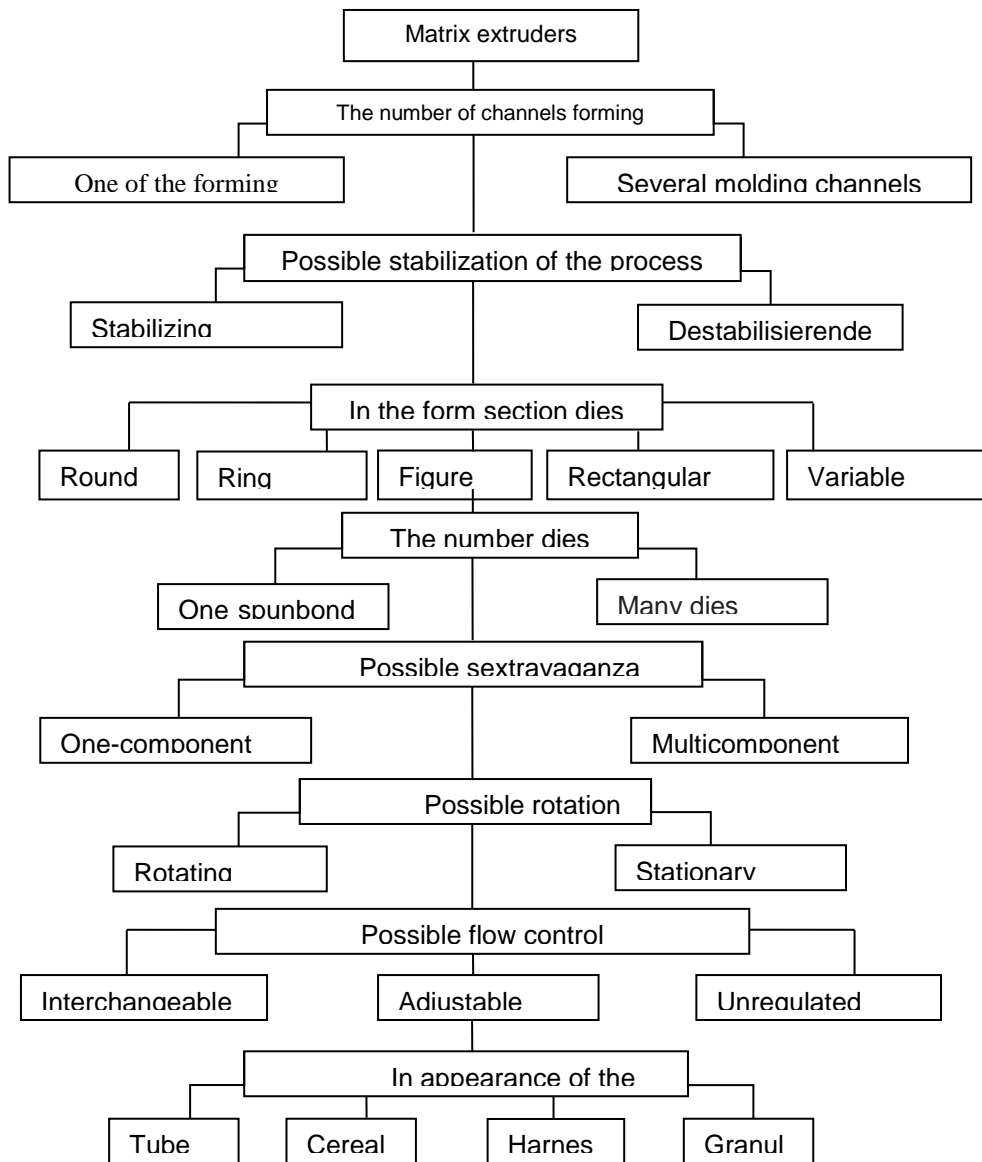


Figure 2 - Classification matrix of extruders

Figure 1 h shows the output produced by the RF patent № 2182807 cylindrical with multiple output channels, to expedite the process of extrusion, the dies can be used in the extruders with low temperature regime.

The authors of the patents № 2184655, № 2147995, № 2092056, № 2154944, № 2089065 dies are designed with interchangeable heads, movable walls of the matrix and other design features that improve the quality of products. These authors relied on the work of constructions of matrices with the cylindrical die.

In appearance resulting food matrix can be classified as a matrix to obtain a harness, tubes, granules, or flakes (figure 2).

In agricultural production, the most common matrix for receiving extruded feed in harness.

In addition, some matrices can produce food with different toppings (sextravaganza), therefore, distinguish between single-component and multicomponent.

To control the quality of the product often changes the flow of the die matrix, but not all designs allow you to make adjustment to the operational regime are distinguished: regulated, unregulated and matrices with exchangeable die [7].

Possible equalization of pressure surges in predatrice area, there are stabilizing and distabiliziruya matrix.

In the production of seamless pipes and similar products where it is necessary to obtain a smooth surface, and also for twisting the extruded filaments using a rotating matrix.

The matrix extruder may have either one of the forming a hole (a Spinneret) and a few, the form dies can be quite different depending on the requirements of the product.

On the basis of the analysis of the design features of the extruder, we can conclude that the efficiency of this machine is affected by design parameters of the extruder and distinct advantages over other have the extruder with an outlet of the die is beveled at an angle of 45°.

References:

1. Polishchuk, V. Y., **Design of extruders for branches of agroindustrial complex** [text] / V. Y. Polischuk, V. G. Korotkov, T. M. Zubkova. - E, 2003 – 200p.
2. Gruzdev, I. E., **the Theory of auger devices: publishing house of Leningrad University** [text] / I. E. Gruzdev, R. G. Mirzoev, and V. I. Yankov. – L, 1978 – 45 p.
3. Kartashov, L. P., **Methodological issues in the modeling and optimization of single screw extruders** [text] / L. P. Kartashov, T. M. Zubkova. - M. S. 2004-12p.
4. **Output: copyright certificate № 1253815 Rush. Federation** / Akhmatov V. I., Bondarenko I. A.
5. **The matrix of the extruder with side inserts: patent . No. 2186511 Rush. Federation** / Korotkov V. G., Polishchuk, V. Y.
6. **The matrix of the extruder: patent. No. 2182807 Rush. Federation** / Korotkov V. G.
7. **Mishanin A. S. Increase of efficiency of preparation of extruded feed with a substantiation of parameters of the die of the extruder: author. dis...Kan.tech.Sciences** /A. S. mishanin.- Penza, 2010 – 3p.

Литература:

1. **Полищук, В.Ю., Проектирование экструдеров для отраслей АПК** [Текст]/ В.Ю. Полищук, В.Г. Коротков, Т.М. Зубкова. - Е, 2003 – 200с.
2. **Груздев, И.Э., Теория шнековых устройств: издательство Ленинградского университета** [Текст] / И.Э. Груздев, Р.Г. Мирзоев, В.И. Янков. – Л, 1978 – 45с.
3. **Карташов, Л.П., Методические материалы по моделированию и оптимизации одношнековых экструдеров** [Текст] /Л.П. Карташов, Т.М. Зубкова. - М. 2004-12 с.
4. **Фильера: авторское свидетельство № 1253815 Рос. Федерация/** Ахматов В.И., Бондаренко И.А.
5. **Матрица экструдера с боковым расположением фильер: патент № 2186511 Рос. Федерация/** Коротков В.Г., Полищук В.Ю.
6. **Матрица экструдера: патент № 2182807 Рос. Федерация /** Коротков В.Г.
7. **Мишанин А.С. Повышение эффективности приготовления экструдированного корма с обоснованием параметров матрицы пресс – экструдера: автореф. дис...кан.техн.наук** /А.С. Мишанин.- Пенза, 2010 – 3с.

Author credentials

Курманов Аяп Конлямжаевич - профессор кафедры машиностроение Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, доктор технических наук, г. Костанай, ул. Абая д. 28, тел.87773752361

Кабдушева Альмира Серикпаевна - докторант, Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, г. Костанай, ул. Абая д. 28, тел.87028628751, e-mail:9.12.1989@mail.ru

Kurmanov Ayap Konlyamzhaevich - Professor of the Department of mechanical engineering of Kostanay state University named after A. Baitursynov, doctor of technical Sciences, Kostanay, Abaya street 28, tel. 87773752361

Kabduшева Almira Serikpaevna - doctoral student, Kostanay State University. A.Baitursynov, Kostanay, Abaya street 28, tel. 87028628751, e-mail:9.12.1989@mail.ru

Курманов Аяп Конлямжаевич - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті машина жасау кафедрасының профессоры, техникалық ғылымдарының докторы, Қостанай қ, Абая көшесі, тел. 87773752361

Кабдушева Альмира Серикпаевна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті докторанты, Қостанай қ, Абая көшесі, тел 87028628751, e-mail:9.12.1989@mail.ru

УДК 629.113.001

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Кушнир В.Г. - доктор технических наук, профессор, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.

Гаврилов Н.В. - кандидат технических наук, доцент, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.

Байшурина Л.С. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.

В статье приведены основные эксплуатационные показатели дизельных топлив, их характеристики, марки, виды, технические условия для применения в конкретных условиях эксплуатации техники. Рассмотрены варианты улучшения показателей дизельных топлив, особенно в холодное время года, за счет добавления присадок. Выявлено влияние присадок на качество дизельного топлива при эксплуатации техники в различных климатических условиях. Рассмотрены патентные решения по вопросу улучшения показателей дизельных топлив. Выявлены недостатки и достоинства существующих решений. Поставлена задача исследований – повышение эксплуатационных свойств дизельного топлива для северного региона Казахстана.

Для решения поставленной задачи предлагается присадка к дизельному топливу, содержащая алкил(С3-С18)нитрат - 75-90 мас.%, антикоррозионный компонент в количестве 5,0-15,0 мас.%, выбранный из группы: 3,4,4-триметил-2-фенилоктановая кислота; 2-имидазолин; алкил(С4-С9)тиазолидин; N-олеилсаркозин; и углеводородную фракцию, выкипающую в интервале 120-270°С, до 100.

Проведены испытания проб дизельного топлива с предлагаемой присадкой с применением медной пластинки (Аналог ГОСТ 13819-68. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Десятибалльная шкала коррозионной стойкости)

Приведенные в таблице 7 данные показывают, что образцы предлагаемого дизельного топлива по сравнению с образцом дизельного топлива без присадки имеют значительные преимущества не только в части антикоррозионных свойств, но обладают улучшенными пусковыми свойствами.

Ключевые слова: дизельное топливо, температура застывания, присадка к дизельному топливу.

IMPROVING THE QUALITY OF DIESEL FUEL

Kushnir V. G. - Dr.Sci.Tech., Professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov.

Gavrilov N.V. - Candidate of Sciences in engineering, Associate Professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov.

Baishurina L.S. - undergraduate, Kostanay State University named after A. Baitursynov.

The article describes the main operational characteristics of diesel fuels, their characteristics, brands, types, specifications for use in specific operation conditions of the equipment. Options for improving

indicators of diesel fuels due to the additive were considered, especially in the cold season. The effect of additives on the quality of diesel fuel when operating of the equipment in various climatic conditions was revealed. The patent decisions on the question of the improvement of diesel fuels were considered. The advantages and disadvantages of existing solutions were revealed. The task of research – improving performance properties of diesel fuel to the Northern region of Kazakhstan.

The additive to diesel fuel is proposed. The additive contains alkyl (C 3-C18) nitrate - 75-90 wt.%, anticorrosion component in the amount of 5.0 to 15.0 wt.%, selected from 3,4,4-trimethyl-2-phenyloctanoic acid; 2-imidazoline; alkyl (C4-C9) thiazolidin; N-reincarnation; and a hydrocarbon fraction boiling in the range of 120-270°C, to 100.

Tests of diesel fuel samples were made with the proposed doped with copper plate (Analog is the State standard 13819-68. Unified system of corrosion and aging. Metals and alloys. A scale of corrosion resistance).

The data show that samples of the proposed diesel fuel in comparison with a sample of diesel fuel without the additive have significant advantages not only in anticorrosive properties, but they have better torque characteristics (table 7).

Keywords: diesel fuel; pour point; the additive to the diesel fuel.

ДИЗЕЛЬ ОТЫННЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУ

Кушнир В.Г. – техникалық ғылымдардың докторы, профессоры, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Гаериллов Н.В. – техникалық ғылымдардың кандидаты, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Байшурина Л.С. - магистрант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақала ішінде дизель отындардың қанау қасиеттері, олардың түрлері, сипаттамалары, маркалары мен олардың техниканың арнайы жағдайларда қолданылу техникалық шарттары келтірілген. Дизель отындарына қысқы мерзімі кезінде қоспаларды салу арқылы олардың көрсеткіштерінің жақсарту нұсқалары қарастырылған. Өртүрлі климаттық шарттарда қанау кезіндегі қоспалардың дизель отындардың сапасына әсері анықталған. Дизель отындар көрсеткіштердің жақсартуында патенттік шешімдер қарастырылған. Бар болған шешімдердің артықшылықтары мен кемшіліктері айқындалған. Қазақстанның солтүстік бөлімінде дизель отындардың қанау қасиеттерін жақсартуы зерттеудің міндет болып қойылған.

Көтерілген міндетін шешу мақсатында дизель отынға қоспа ретінде құрамына алкил (C 3-C18)нитрат – массалық пайызынан 75-90 %; 3,4,4-триметил-2-фенилоктан қышқыл; 2-имидазолин; алкил(C4-C9)тиазолидин; N-олеилсаркозин тобынан алынған коррозияға қарсы сыңар – массалық пайызынан 5-15 %; және 120-270°C қайнайтын көмірсутектес фракциясы кіретін қоспа ұсынылады.

Мыс пластинкалардың көмегімен ұсынылған қоспаның дизель отынның сынама жасалған (Аналог ГОСТ 13819-68. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Десятибалльная шкала коррозионной стойкости).

7 кестеде келтірілген мәліметтері қоспасы бар дизель отындардың сынамалары қоспасыз дизель отынның сынамаларына қарағанда антикоррозиялық қасиеттері мен іске қосу қасиеттерінің жақсарту жағынан әлдеқайда артықшылықтарына ие болады.

Кілт сөздер: дизель отыны, қатаю температурасы, дизель отынға қоспа

Костанайская область находится в северной части Казахстана и, как следствие, отрицательные температуры на большей ее части держатся от 4 до 6 месяцев. Такое положение накладывает некоторые ограничения, связанные с эксплуатацией атракторных средств на дизельном топливе.

При низких температурах двигатель хуже запускается, дольше прогревается, что ведет к увеличению износа деталей двигателя.

У дизельных двигателей зимой к особенностям работы добавляются еще и проблемы с топливной системой. По данным статистики более 50% всех дизельных двигателей (статистика по государственным компаниям) испытывали проблемы с запуском двигателя, связанные с изменением характеристик топлива.

Отсюда решение проблемы повышения качества зимних видов топлива очень актуально.

К дизельным топливам относятся топлива для двигателей с воспламенением топливно-воздушной смеси от сжатия, то есть дизелей. Распространение дизелей обусловлено их преимуществами перед бензиновыми двигателями – это их высокая экономичность (удельный расход топлива на

30...40 % ниже), отсутствие системы зажигания, возможность использования более тяжелых видов топлива, меньшая пожарная опасность, более высокая приемистость.

Дизельное топливо предназначено для быстроходных дизельных и газотурбинных двигателей наземной и судовой техники, когда условия смесеобразования и воспламенения топлива в дизелях отличаются от карбюраторных двигателей.

Преимуществом дизельных двигателей является возможность осуществления высокой степени сжатия (до 18 в быстроходных дизелях), вследствие чего удельный расход топлива в них на 25—30 % ниже, чем в карбюраторных двигателях. В то же время дизели отличаются большей сложностью в изготовлении, большими габаритами. По экономичности и надежности работы дизели успешно конкурируют с карбюраторными двигателями.

Основные эксплуатационные показатели дизельного топлива:

- цетановое число, определяющее высокие мощностные и экономические показатели работы двигателя;
- фракционный состав, определяющий полноту сгорания, дымность и токсичность отработавших газов двигателя;
- вязкость и плотность, обеспечивающие нормальную подачу топлива, распыливание в камере сгорания и работоспособность системы фильтрования;
- низкотемпературные свойства, определяющие функционирование системы питания при отрицательных температурах окружающей среды и условия хранения топлива;
- степень чистоты, характеризующая надежность работы фильтров грубой и тонкой очистки и цилиндропоршневой группы двигателя;
- температура вспышки, определяющая условия безопасности применения топлива в дизелях;
- наличие сернистых соединений, непредельных углеводородов и металлов, характеризующее нагарообразование, коррозию и износ [1].

Дизельное топливо - это нефтяная фракция, выкипающая в пределах 175...350 °С, по внешнему виду, представляющая собой прозрачную жидкость от желтого до светло-коричневого цвета, в зависимости от места происхождения.

Дизельные топлива вырабатывают из продуктов прямой перегонки нефти, подвергнутых гидроочистке и депарафинизации, смешением этих продуктов с газойлем каталитического крекинга (до 20 % в составе смеси). К топливу допускается добавление присадок.

На автомобильной технике наиболее широкое применение нашли быстроходные дизеля ($n > 1000$ мин⁻¹). Топливо для этих двигателей вырабатывается по ГОСТ 305-82 и в зависимости от температурных условий применения подразделяется на летнее (Л), зимнее (З), арктическое (А).

По содержанию серы дизельные топлива подразделяются на два вида:

I вид - массовая доля серы не более 0,2 %;

II вид - массовая доля серы не более 0,5 % (для топлива А не более 0,4%).

Применяются следующие условные обозначения дизельных топлив:

- летнее - учитывается содержание серы и температура вспышки в закрытом тигле (Л-0,2-40 ГОСТ 305-82);

- зимнее - учитывается содержание серы и температура застывания (З-0,5 минус 35 ГОСТ 305-82);

- арктическое - учитывается только содержание серы (А-0,4 ГОСТ 305-82) (таблица 1).

Марки дизельных топлив: Л-0,2-40 ГОСТ 305-82 Л-0,5-40 ГОСТ 305-82; Л-0,2-62 ГОСТ 305-82 Л-0,5-62 ГОСТ 305-82; З-0,2 минус 35 ГОСТ 305-82 З-0,5 минус 35 ГОСТ 305-82; З-0,2 минус 45 ГОСТ 305-82 З-0,5 минус 45 ГОСТ 305-82; А-0,2 ГОСТ 305-82 А-0,4 ГОСТ 305-82.

Дизельное топливо Л предназначено для применения на автотракторной технике при температуре окружающего воздуха 0 °С и выше. Дизельное топливо З предназначено для применения на автотракторной технике при температуре окружающего воздуха минус 20°С и выше (температура застывания топлива не выше минус 35 °С) и минус 30 °С и выше (температура застывания топлива не выше минус 45 °С).

Дизельное топливо А предназначено для применения на автотракторной технике при температуре окружающего воздуха до минус 50 °С. В осенне-зимний период готовность техники к эксплуатации во многом определяется наличием в баках низкотемпературных марок дизельных топлив:

А-0,2 (04) ГОСТ 305-82, З-0,2(05) минус 45 ГОСТ 305-82 и З-0,2 (05) минус 35 ГОСТ 305-82. В случае их отсутствия возможно использование смесей дизельного топлива с топливами для реактивных двигателей, отвечающих по своим низкотемпературным свойствам требованиям ГОСТ 305-82 к топливам марок З и А.

На военной технике применяются такие топливные смеси: вместо дизельного топлива А — смесь (в объемных долях) 50 % дизельного топлива З - 0,2 (05) минус 45 и 50 % топлива Т-1 (ТС-1,

РТ), вместо дизельного топлива 3-0,2 (05) минус 45 смесь (в объемных долях) 50% дизельного топлива 3-0,2 (05) минус 35 и 50 % топлива Т-1 (ТС-1, РТ), вместо дизельного топлива 3-0,2 (05) минус 35 - смесь (в объемных долях) 50-60 % дизельного топлива Л и 40-50 % топлива Т-1 (ТС-1, РТ).

Таблица 1. Основные характеристики дизельных топлив по ГОСТ 305-82

№ п/п	Наименование показателя	Норма для марки		
		Л	З	А
1	2	3	4	5
1	Цетановое число, не менее	45	45	45
2	Фракционный состав: 50% перегоняется при температуре, °С, не ниже 96% перегоняется при температуре (конец перегонки), °С, не ниже	280	280	255
		360	340	330
3	Кинематическая вязкость, при 20 °С, мм ² /с	3,0-6,0	1,8-5,0	1,5-4,0
4	Температура застывания, °С, не выше, для климатической зоны: умеренной холодной	минус 10 -	минус 25 минус 35	- минус 55
5	Температура помутнения, °С, не выше, для климатической зоны: умеренной холодной	минус 5 -	минус 25 минус 35	- -
6	Температура вспышки, в закрытом тигле, °С, не ниже: для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин для дизелей общего назначения	62	40	35
		40	35	30
7	Массовая доля серы, %, не более: в топливе вида I в топливе вида II	0,2	0,2	0,2
		0,5	0,5	0,4
8	Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01
9	Содержание сероводорода	Отсутствует		
10	Испытание на медной пластине	Выдерживает		
11	Содержание водорастворимых	Отсутствует		
12	Концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ топлива, не более	40	30	30
13	Кислотность, мг КОН на 100 см ³ топлива, не более	5	5	5
14	Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6	6	6
15	Зольность, %, не более	0,01	0,01	0,01
16	Коксуемость 10% остатка, %, не более	0,30	0,30	0,30
17	Коэффициент фильтруемости, не более	3	3	3
18	Содержание механических примесей	Отсутствует		
19	Содержание воды	Отсутствует		
20	Плотность при 20 °С, мг/м ³ , не более	860	860	860

Для приготовления топливных смесей используются стандартные дизельные топлива и топлива для реактивных двигателей, качество которых удостоверяется наличием паспорта.

На изделиях автотракторной техники допускается применять в качестве основных марок дизельные топлива Л, З, А с массовой долей серы до 0,2 % (I вида), а в качестве дублирующих марок дизельные топлива Л, З, А с массовой долей серы до 0,5 % (II вида). Следует отметить, что во всех случаях назначения марок топлив для конкретных двигателей автотракторной техники следует руководствоваться инструкциями по эксплуатации изделий автотракторной техники, а также другими документами, определяющими порядок применения горючего.

Для средне - и малооборотных ($n < 1000$ мин⁻¹) дизелей вырабатываются по ГОСТ 1667-68 моторные топлива ДТ и ДМ.

Таблица 2. Основные характеристики дизельного экспортного топлива

Показатели	Норма для марок	
	ДЛЭ	ДЗЭ
Дизельный индекс, не менее	53	53
Фракционный состав : перегоняется при температуре, °С, не выше:		
50%	280	280
90%	340	330
96%	360	360
Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с	3,0-6,0	2,7-6,0
Температура, °С:		
застывания, не выше	-10	-35
предельной фильтруемости, не выше	-5	-25
вспышки в закрытом тигле, не ниже	65	60
Массовая доля серы,%, не более, в топливе:		
вида I	0,2	0,2
вида II	0,3	-
Испытание на медной пластинке	Выдерживает	
Кислотность, мг КОН/100 см ³ топлива, не более	3,0	3,0
Зольность,%, не более	0,01	0,01
Коксуемость 10 %-ного остатка,%, не более	0,2	0,2
Цвет, ед. ЦНТ, не более	2,0	2,0
Содержание механических примесей	Отсутствует	
Прозрачность при температуре 10 °С	Прозрачно	
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	845

Дизельное экспортное топливо по ТУ 38.401-58-110-94 — вырабатывают для поставок на экспорт, содержание серы 0,2 % [2]. Исходя из требований к содержанию серы, дизельное экспортное топливо получают гидроочисткой прямогонных дизельных фракций. Для оценки его качества по требованию заказчиков определяют дизельный индекс (а не цетановое число, как принято по ГОСТ 305-82). Кроме того, вместо определения содержания воды и коэффициента фильтруемости экспресс-методом устанавливают прозрачность топлива при температуре 10 °С (таблица 2).

Таблица 3. Основные характеристики зимних дизельных топлив с депрессорными присадками

Показатели	Нормы для марок		
	ДЗп	ДЗп-15/-25	ДАп-35/-45
	ТУ 38.101889-81	ТУ 38.401-58-36-92	
1	2	3	4
Цетановое число, не менее	45	45	40
Фракционный состав: перегоняется при температуре, °С, не выше:			
50%	280	280	280
90%(конец перегонки)	360	360	340
Кинематическая вязкость для дизелей общего назначения при 20°С, мм ² /с	3,0-6,0	1,8-6,0	1,5-5,0
Температура, °С, не выше:			

застывания	-30	-35	-55
помутнения	-5	-15	-35
предельной фильтруемости	-15	-25	-45
Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже:			
для дизелей общего назначения	40	40	35
для тепловозных и судовых дизелей	62	35	30
Массовая доля серы, %, не более, в топливе:			
вида I	0,2	0,2	0,2
вида II	0,5	0,5	0,4
Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01
Концентрация фактических смол, мг/100 см ³ базового топлива, не более	40	-	-
Кислотность, мг КОН/100 см ³ топлива, не более	5	5	5
Йодное число, гI ₂ /100 г топлива, не более	6	5	5
Зольность, %, не более	0,01	0,01	0,01
Коксуемость 10%-ного остатка, %, не более	0,3	0,2	0,2
Коэффициент фильтруемости, не более:			
Для базового топлива	2,0	-	-
Для топлива с присадкой	3,0	3,0	3,0
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	860	840
Цвет, ед. ЦНТ, не более	2,0	2,0	2,0

Примечание. Для всех марок топлив: содержание сероводорода, водорастворимых кислот и щелочей, механических примесей и воды – должно отсутствовать; испытание на медной пластинке – должны выдерживать.

С 1981 г. вырабатывают зимнее дизельное топлива марки ДЗп по ТУ 38.101889-81. Получают его на базе летнего дизельного топлива с температурой помутнения минус 5°С. Добавка сотых долей депрессорной присадки обеспечивает снижение предельной температуры фильтруемости до минус 15°С, температуры застывания до минус 30°С и позволяет использовать летнее дизельное топлива в зимний период времени при температуре до минус 15°С (таблица 3).

Для применения в районах с холодным климатом при температурах минус 25 и минус 45 °С вырабатывают топлива по ТУ 38.401-58-36-92. Согласно техническим условиям получают две марки топлива: ДЗп-15/-25 (базовое дизельное топливо с температурой помутнения минус 15°С, товарное с предельной температурой фильтруемости минус 25 °С) и арктическое дизельное топливо ДАп-35/-45 (базовое топливо с температурой помутнения минус 35°С, товарное – с предельной температурой фильтруемости минус 45°С).

Экологически чистое дизельное топливо выпускают по ТУ 38.1011348-89. Технические условия предусматривают выпуск двух марок летнего (ДЛЭЧ-В и ДЛЭЧ) и одной марки зимнего (ДЗЭЧ) дизельного топлива с содержанием серы до 0,05 % (вид I) и до 0,1 % (вид II) (таблица 4).

С учетом требований по содержанию ароматических углеводородов введена норма по этому показателю: для топлива марки ДЛЭЧ-В - не более 20 %, для топлива марки ДЗЭЧ – не более 10 %. Экологически чистые топлива вырабатывают гидроочисткой дизельного топлива, допускается использование в сырье гидроочистки дистиллятных фракций вторичных процессов.

Таблица 4. Основные характеристики экологически чистого дизельного топлива

Показатели	Нормы для марок		
	ДЛЭЧ-В	ДЛЭЧ	ДЗЭЧ
1	2	3	4
Цетановое число, не менее	45	45	45
Фракционный состав: перегоняется при температуре, °С, не выше:			
50%	280	280	280
90% (конец перегонки)	360	360	340
Кинематическая вязкость для дизелей общего назначения при 20 °С, мм ² /с	3,0-6,0	3,0-6,0	1,8-5,0
Температура, °С, не выше:			
застывания	-10	-10	-35
предельной фильтруемости	-5	-5	-25
Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже:			
для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин	40	40	35
для дизелей общего назначения	62	62	40
Массовая доля серы, %, не более, в топливе:			
вида I	0,05	0,05	0,05
вида II	0,1	0,1	0,1
Испытание на медной пластинке		Выдерживает	
Кислотность, мг КОН/100 см ³ топлива, не более	5,0	5,0	5,0
Зольность, %, не более	0,01	0,01	0,01
Коксуемость 10%-ного остатка, %, не более	0,2	0,2	0,2
Цвет, ед. ЦНТ, не более	2,0	2,0	2,0
Содержание механических примесей		Отсутствует	
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	860	840
Содержание ароматических углеводородов, %, не более	20	-	10

Городское дизельное топливо по ТУ 38.401-58-170-96 предназначено для использования в г. Костанай [3]. Основное отличие городского дизельного топлива от экологически чистого – улучшенное качество благодаря использованию присадок (летом – антидымной, зимой – антидымной и депрес-сорной). Добавка присадок в городское дизельное топливо снижает дымность и токсичность отработавших газов дизелей на 30-50 %. В качестве антидымной присадки могут быть использованы отечественная ЭФАП-Б и зарубежная Лубризол 8288, допущенная к применению в Казахстане. Активным веществом этих продуктов является барий (таблица 5).

Таблица 5. Основные характеристики дизельного топлива с улучшенными экологическими свойствами

Показатели	Нормы для марок				
	ДЭК-Л	ДЭК-З	ДЭКп-Л	ДЭКп-З Минус 15 °С	ДЭКп-З Минус 20 °С
1	2	3	4	5	6
Цетановое число	49	45	49	45	45
Фракционный состав не выше:					
50%	280	280	280	280	280
96%	360	340	360	360	360
Кинематическая вязкость, мм ² /с	3,0-6,0	1,8-5,0	3,0-6,0	1,8-6,0	1,8-6,0
Температура, °С, не выше:					
застывания	-10	-35	-10	-25	-35
предельной фильтруемости	-5	-25	-5	-15	-25
Температура вспышки в закрытом тигле, °С,					

не ниже: для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин для других дизелей	62 40	40 35	62 40	40 35	40 35
Массовая доля серы,%, не более, в топливе: вида I вида II	0,05 0,10	0,05 0,10	0,05 0,10	0,05 0,10	0,05 0,10
Массовая доля меркаптановой серы,%, не более	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кислотность, мг КОН/100 см ³ топлива, не более	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Иодное число, гI ₂ /100 г топлива, не более	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Коксуемость 10% остатка,%, не более	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Коэффициент фильтруемости (до введения присадки), не ≥	2	2	2	2	2
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	860	860	860	860

Примечание. Для дизельных топлив всех марок: содержание сероводорода, водорастворимых кислот и щелочей, механических примесей и воды – должно отсутствовать; испытание на медной пластинке – должны выдерживать.

Депрессорные присадки, улучшающие низкотемпературные свойства топлива представляют собой в основном сополимеры этилена с винилацетатом зарубежного производства. Европейский стандарт EN 590 действует в странах Европейского экономического сообщества с 1996 г. Стандарт предусматривает выпуск дизельных топлив для различных климатических регионов. Общими для дизельных топлив являются требования: по температуре вспышки - не ниже 55°С, содержание серы не более 0,03 %, коксуемости 10 %-ного остатка - не более 0,30 %, зольности - не более 0,01 %, содержанию воды - не более 200 ppm, механических примесей - не более 24 ppm, коррозии медной пластинки - класс 1, устойчивости к окислению - не более 25 г осадка/м³.

Известно изобретение, относящееся к области нефтепереработки и нефтехимии, конкретно к составу присадки к дизельному топливу и дизельного топлива, содержащего эту присадку [4]. Дизельные топлива на основе нефтяных фракций и газового конденсата для увеличения цетанового числа содержат в своем составе присадки, являющиеся промоторами (ускорителями) воспламенения, например органические нитраты. (Патент США № 4473378, С10L 1/22, 1984 г.)

Однако эти присадки не обеспечивают улучшения пусковых свойств летнего ассортимента дизельных топлив при отрицательных температурах. Для устранения этого недостатка используют композиционные присадки на основе алкилнитратов.

Так, например, известна присадка, содержащая нитрат алифатического спирта С3 -С18, сополимер фракции алкилметакрилатов С8 -С24 с винилацетатом молекулярной массы 1000-10000, сульфонат щелочно-земельного металла (кальция, бария, магния) и оксипропилированный жирный спирт С6-С16 с молекулярной массой 300-2000. (Патент РФ № 2057790, С10L 1/22, 1996 г.). Однако эта присадка недостаточно эффективна в составе дизельного топлива зимнего.

Наиболее близкой к заявляемому техническому решению является присадка к дизельному топливу, содержащая в мас. %:

2-этил-гексилнитрат	40-90
Сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров	до 40
Углеводородная фракция, выкипающая в интервале 160-360°С	до 100

Сополимер на основе этиленненасыщенных присадок к дизельному топливу, дизельное топливо, патент № 2355732

Углеводородная фракция, присадка к дизельному топливу, дизельное топливо, патент № 2355732.

Там же описан состав дизельного топлива на основе летнего или зимнего дизельного топлива, содержащий вышеуказанную присадку в количестве 0,01-0,5 мас. %.

Известная присадка обеспечивает улучшение низкотемпературных свойств дизельного топлива и повышает его самовоспламеняемость (т.е. улучшает пусковые свойства), однако при

длительном хранении топлив, особенно в условиях холодного климата, происходит конденсация, и капельки влаги способствуют протеканию процессов гидролиза и окисления топлив, вследствие этого дизельные топлива, содержащие известную присадку, склонны к протеканию процесса коррозии.

Задачей предлагаемого способа повышения качества дизельного топлива для северного региона Казахстана является разработка присадки к дизельному топливу, которая наряду с улучшением низкотемпературных и пусковых свойств дизельного топлива препятствует протеканию процесса коррозии, а также разработка дизельного топлива, содержащего эту присадку.

Для решения поставленной задачи предлагается присадка к дизельному топливу, содержащая алкил(C 3-С18)нитрат - 75-90 мас.%, антикоррозионный компонент в количестве 5,0-15,0 мас.%, выбранный из группы: 3,4,4-триметил-2-фенилоктановая кислота; 2-имидазолин; алкил(С4-С9)тиазолидин; N-олеилсаркозин; и углеводородную фракцию, выкипающую в интервале 120 - 270°С, до 100.

Причем присадка дополнительно содержит в своем составе сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров в количестве 0,5-1,5 мас.%. Предлагается также дизельное топливо на основе базового топлива, содержащее предлагаемую присадку в количестве 0,01-0,8 мас.%. Причем в качестве базового топлива оно содержит нефтяное дизельное топливо или газоконденсатное топливо.

Отличия заявляемого технического решения состоят в использовании в составе присадки антикоррозионного компонента, представляющего собой указанные выше соединения, облегченной углеводородной фракции, а также в подобранном соотношении компонентов. Предлагаемая присадка обеспечивает дизельному топливу, ее содержащему, комплекс требуемых свойств.

Присадка, предназначенная для использования в дизельных топливах, используемых в сложных климатических условиях, в том числе в районах Крайнего Севера, дополнительно содержит в своем составе сополимер на основе этиленненасыщенных мономеров.

Предлагаемую присадку готовят путем смешения компонентов при повышенной температуре и постоянном перемешивании в течение 3-х часов.

Указанным способом было приготовлено 4 образца предлагаемой присадки, состав которых приведен в таблице 6. В качестве алкилнитрата был использован: 2-этил-гексилнитрат, так как он является наиболее доступным, но могут быть использованы и другие алкилнитраты, например циклогексилнитрат.

В качестве алкил(С4-С9)тиазолидина в составе приготовленных образцов была использована присадка Irgakorr L-12, представляющая собой 2-алкил(С4-С 9)-1,3-тиазолидин, полученный с использованием фракции карбоновых кислот, однако аналогичный результат может быть достигнут при использовании алкилтиазолидинов, полученных на индивидуальных кислотах С4-С9.

В качестве сополимера на основе этиленненасыщенных мономеров в составе приготовленных образцов присадки использовали депрессорно-диспергирующую присадку Миксент-2010 на основе сополимера этилена с винилацетатом в углеводородном растворителе мол. мас. около 10.000.

В качестве углеводородной фракции использовали прямогонную дизельную фракцию, выкипающую в интервале 120-270°С.

Таблица 6. Состав образцов предлагаемой присадки

Наименование компонентов	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
2-этил-гексилнитрат	75	80	85	90
Антикоррозионный компонент: 3,4,4-триметил-2-фенил-октановая кислота	15			
-2-имидазолин		10		
Irgakorr L-12			10	
-N-олеилсаркозин				5
Миксент-2010	0,5	-	-	-
Углеводородная фракция	До 100	До 100	До 100	До 100

Все входящие в состав предлагаемой присадки компоненты являются доступными продуктами, вырабатываемыми в промышленном масштабе.

Таблица 7. Результаты испытаний образцов предлагаемого дизельного топлива

Наименование показателей/номер образца	1	2	3	4	Без присадки
Для нефтяного топлива: ГОСТ 305-82					
Цетановое число	51	51	51	51	51
Температура застывания, °С	-60	-45	-45	-45	-45
Коррозионная агрессивность меди (3 ч при 50 °С)	класс 1	класс 1	класс 1	класс 1	класс 2
Для МНПЗ «Евро»					
Цетановое число	52	52	52	52	52
Предельная температура фильтруемости, °С	-5	-5	-6	-6	-5
Коррозионная агрессивность меди (3 ч при 50 °С)	класс 1	класс 1	класс 1	класс 1	класс 2
Газоконденсатное топливо ДТ-51					
Температура застывания, °С	50	51	51	50	44
Цетановое число	-57	-50	-50	-50	-49
Коррозионная агрессивность меди (3 ч при 50 °С)	класс 1	класс 1	класс 1	класс 1	класс 2

Приготовленные образцы присадки были испытаны в составе дизельных топлив в количестве 0,3 мас.%. В качестве базовых топлив были использованы: нефтяное дизельное топливо зимнее марки «3-45», вырабатываемое по ГОСТ 305-82; дизельное топливо «Евро», вырабатываемое по ТУ 38.401-58-296-2001; топливо газоконденсатное широкофракционное зимнее и арктическое марки «ДТ-51», вырабатываемое по ТУ 0271-002-76035768-2005 УПКТ.

Результаты испытаний приготовленных образцов дизельного топлива приведены в таблице 7. Коррозионные свойства определялись методом DIN EN ISO 2160-1999, «Нефтепродукты. Коррозионное воздействие на медь. Испытания с применением медной пластинки» (Аналог ГОСТ 13819-68. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Десятибалльная шкала коррозионной стойкости)

Приведенные в таблице 7 данные показывают, что образцы предлагаемого дизельного топлива по сравнению с образцом дизельного топлива без присадки имеют значительные преимущества не только в части антикоррозионных свойств, но обладают улучшенными пусковыми свойствами.

Использование предлагаемой присадки в составах дизельных топлив позволит не только улучшить эксплуатационные характеристики нефтяных и газоконденсатных дизельных топлив, но и увеличить срок их хранения до 2-3 лет по сравнению с используемыми дизельными топливами, имеющими срок хранения 1-1,5 года.

Литература:

1. Данилов А.М., Применение присадок в топливах для автомобилей [Текст]: Справочник / А.М. Данилов – М.: Химия, 2000, 180 с.

2. Литвиненко А.Н., Перспективные технологии подготовки топлив с улучшенными эксплуатационными свойствами [Текст]: Справочник / А.Н. Литвиненко, А.А. Шлейфер – Ульяновск: УВВТУ, 2010, 205 с.

3. Анисимов И.Г., Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение [Текст]: Справочник / И.Г. Анисимов, К.М. Бадыштова / Под ред. В.М. Школьников. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Техинформ», 2009, 254 с.

4. Дизельное топливо [Текст]: пат. 2355732 Рос. Федерация С10L 1/22, 1996 г, 3 с.

References:

1. Danilov A. M., Application of the additives in fuels for cars [Text]: Reference book / A. M. Danilov - M.: Chemistry, 2000, 180 p.

2. Litvinenko A. N., Perspective technologies of preparation of fuels with the improved operational properties [Text]: Reference book / A. N. Litvinenko, A.A. Shleifer– Ulyanovsk: UHMTU, 2010, 205 p.

3. Anisimov I. G., Fuels, lubricants, technical liquids. Range and application [Text]: Reference book / I.G. Anisimov, K.M. Badyshytova, etc. / Under the editorship of V. M. Shkolnikov. Prod. 2nd – M.: Publishing center "Tekhinform", 2009, 254 p.

4. Diesel fuel [Text]: Pat 2355732 Rus. Federation C10L 1/22, 1996 г, 3 p.

Сведения об авторах

Кушнир Валентина Геннадьевна - профессор кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, доктор технических наук, г. Костанай, ул. Киевская 18, тел. 87776370867, e-mail: Kushnir_valkush@mail.ru.

Гаврилов Николай Владимирович - доцент кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, кандидат технических наук, поселок Заречный, переулок Садовый 2/2 тел. 87776348638, nik_gavrilov@mail.ru.

Байшурина Ляззат Сериковна – магистрант 2 курса, Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Маяковского 101/1, кв32, тел. 87776267711, lyazzatbaishurina@mail.ru.

Information about the authors

Kushnir Valentina Gennadyevna. - Professor of the Department of machines, tractors and cars of Kostanay state University named after A. Baitursynov, doctor of technical Sciences, Kostanay, Kievskaya street 18, tel: 87776370867, e-mail: Kushnir_valkush@mail.ru,

Gavrilov Nikolay Vladimirovich - associate Professor of the Department of machines, tractors and cars of Kostanay State University named after A. Baitursynov, candidate of technical Sciences, settlement Zarechny, Sadovy Lane 2/2 phone: tel: 87776348638, nik_gavrilov@mail.ru.

Baishurina Lyazzat Serikovna – 2st year graduate student, Kostanay state University named after A. Baitursynov, Kostanay, Mayakovskogo Street 101/1, 32, tel: 87776267711, lyazzatbaishurina@mail.ru

Авторлар туралы ақпарат

Кушнир Валентина Геннадьевна– А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті машина, трактор және автокөлік кафедрасының профессоры, техникалық ғылымдар докторы, Қостанай қ, Киевская көшесі 18, тел. 87776370867, e-mail: Kushnir_valkush@mail.ru.

Гаврилов Николай Владимирович – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті машина, тракторлар мен автокөлік кафедрасының доценті, техникалық ғылымдардың кандидаты, Қостанай ауданы, Заречный поселкасы, Садовый шолақ көшесі 2/2 үй, тел. 87776348638, e-mail: nik_gavrilov@mail.ru,

Байшурина Ляззат Сериковна – 2 курс магистранты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы, Маяковский көшесі, 101/1 үй, тел. 87776267711, lyazzatbaishurina@mail.ru

УДК 621.376.9

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Мартынюк Ю.П. - магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры электро-энергетики и физики Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Кармакова А.У. - студентка 4 курса специальности "Физика" Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

В статье рассматриваются схема и конструкция широкополосной антенны (зонда), приводится обзор существующих схемных решений. Предлагается использовать электрическую антенну малой длины совместно с буферным каскадом на истоковом повторителе. В установке предусмотрена возможность записи данных, поступающих с детектора как в память анализатора спектра, так и на внешний носитель информации, подключаемый с помощью интерфейса

USB. Установка состоит из нескольких модулей: сменных антенн, буферного каскада, выполненного в экранированном корпусе и анализатора спектра. В установке использован промышленный анализатор спектра электрических сигналов RIGOL DSA 815. Целью данной работы является разработка датчика электромагнитного излучения, свободного от недостатков подобных приборов: излишней сложности схемных решений, плохой повторяемости, отсутствия возможности модернизации, больших габаритных размеров, необходимости в сложной аппаратуре питания и регистрации. Подробно рассмотрены схемные решения, обоснован выбор элементов, примененных в схеме. Также приводятся результаты измерения - спектры электромагнитного излучения различных бытовых приборов. В результате работы была разработана установка для регистрации электромагнитного излучения, которая может быть применена в лабораторном практикуме по дисциплинам «Радиоэлектроника» и «Основы радиосвязи и телевидения», также она может быть использована в научных исследованиях в области электромагнитной совместимости.

Ключевые слова: электромагнитное излучение, антенна, буферный каскад, анализатор спектра, радиофизика, электромагнитное загрязнение, лабораторная установка

SETUP FOR INVESTIGATION OF SPECTRAL CHARACTERISTICS OF ELECTROMAGNETIC RADIATION

Martynyuk Y.P. – senior teacher, master of natural science, Kostanay State University named after A.Baitursynov

Karmakova A.U. -student of speciality "Physics", Kostanay State University named after A.Baitursynov

The article discusses the scheme and design of broadband antennas (probes), provides an overview of the existing circuit design. It is proposed to use the electric antenna of short length together with the buffer cascade - a source follower. The unit has the ability to record data coming from the detector in the spectrum analyzer memory or on external media connected via USB interface. The installation consists of several modules: a removable antenna, a buffer stage, designed in a shielded enclosure and a spectrum analyzer. The installation uses RIGOL DSA 815 spectrum analyzer. The purpose of this work is to develop an electromagnetic radiation sensor free from drawbacks of such devices: excessive complexity of circuit design, poor reproducibility, lack of upgradeability, big dimensions, the need for complex supply and registration devices. Considered in detail the schematics, justified the choice of the elements applied in the scheme. Also the results of measuring - spectra of electromagnetic radiation of different electric appliances. As a result of work has been designed the installation for the registration of electromagnetic radiation, which can be applied in laboratory practical work on subjects of "Electronics" and "Fundamentals of radio and television", as it can be used in research in the field of electromagnetic compatibility.

Key words: electromagnetic radiation, the antenna, buffer amp, spectrum analyzer, radio physics, electromagnetic pollution, laboratory installation

ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК СӘУЛЕЛЕНУДІҢ СПЕКТРЛІК СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ ҮШІН ҚОНДЫРҒЫСЫ

Мартынюк Ю.П. - магистр, электроэнергетика және физика кафедрасының аға оқытушысы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Кармакова А.У.- "Физика" мамандығының 4 курсы студенті, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада кең жолақты антенналардың (зонд) схемасы және жобалауы қарастырылып, қолданыстағы электр схемаларға шолуды ұсынылды. Ол көзі ізбасары буферлік сатысында бірге электр қысқа ұзындығы антеннаны пайдалануы ұсынылады. Бірлігі USB интерфейсі арқылы қосылған спектрлі талдағышы жады мен сыртқы жинақтаушыға ретінде детектормен келіп түсетін мәліметтерді жазу мүмкіндігі бар. Экрандалған корпусында және спектрлі анализатор жүзеге алынбалы антенналар буферлік кезеңі: орнату бірнеше модульдерден тұрады. Схемотехника шамадан тыс күрделілігі, жаман репродукциялық, жаңғыртудың болмауы, ірі өлшемдері, күрделі жабдықтарды жеткізу және тіркеу қажеттілігі электр сигналдарын RIGOL DSA 815 қолданған. Осы жұмыстың мақсаты осындай құрылғыларды кемшіліктерді тегін электромагниттік сәулелену сенсорын дамыту, өнеркәсіптік спектрлі анализатор пайдаланылатын аппараттар болып табылады. Схемалар саналады, схемалардың қолданылуы, схемада қолданылатын элементтер

толық қарастырылған. Түрлі тұрмыстық техникада электромагниттік сәуле спектрдің өлшеу нәтижелерін келтірілген. Жұмыстың нәтижесі бойынша электромагниттік сәулеледі орнату және тіркеу, олар «Радиоэлектроника», «Радио және теледидар негіздері» пәндері бойынша лабораториялық практикумда қолданылуы, сонымен қатар электромагниттік үйлесімділіктің ғылыми зерттеулерінде қолданылуы мүмкін.

Негізгі ұғымдар: электромагниттік сәулелену, антенна буферлік кезеңі, спектрі анализаторы, радиофизика, электромагниттік ластануы, зертханалық орнату

Электромагнитное загрязнение окружающей среды входит в число наиболее актуальных проблем человечества. Его источниками могут служить как промышленные установки и линии электропередач, так и многие бытовые и лабораторные приборы: микроволновые печи, персональные терминалы мобильной связи, компьютерное и сетевое оборудование. Особенно сильным источником помех являются импульсные источники питания, присутствующие практически в любом современном электронном устройстве (даже с батарейным питанием). Учитывая общую тенденцию к миниатюризации электронных устройств, разработчики вынуждены увеличивать частоту преобразования, используемую в импульсных источниках питания, что только расширяет спектр создаваемых ими помех.

В процессе эволюции и жизнедеятельности человек испытывает влияние естественного электромагнитного фона, характеристики которого используются как источник информации, обеспечивающий непрерывное взаимодействие с изменяющимися условиями внешней среды. Однако, вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время не только увеличился, но и претерпел качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение в результате техногенной деятельности.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников электромагнитного поля может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которому привыкли человек и другие живые организмы биосферы, что подробно рассмотрено в [1].

Электромагнитное загрязнение - это совокупность электромагнитных полей, разнообразных частот, которые негативно влияют на человека [2]. Основными характеристиками электромагнитного излучения принято считать частоту и длину волны. Длина волны зависит от скорости распространения излучения. Скорость распространения электромагнитного излучения (фазовая) в вакууме равна скорости света, в других средах эта скорость меньше.

К основным источникам электромагнитного поля человеческого происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, радиопередатчики мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цехи, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитного поля, излучаемых во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона, так и сильных электромагнитных полей от отдельных источников [3]

Воздействие электромагнитного поля промышленной частоты связано с высоковольтными линиями электропередач, источниками постоянных магнитных полей, применяемыми на промышленных предприятиях. Зоны с повышенными уровнями электромагнитного поля, источниками которых могут быть радиотехнические объекты и радиолокационные станции, имеют размеры до 100-150 м. При этом внутри зданий, которые расположены в этих зонах, плотность потока энергии, как правило, превышает допустимые значения.

Для регистрации электромагнитного излучения, создаваемого радиоэлектронной аппаратурой было решено применить имеющийся у авторов анализатор спектра Rigol DSA 815, сконструировав широкополосную антенну-зонд для него. Как известно, большинство из используемых на практике антенн, имеют достаточно узкую полосу пропускания и поэтому непригодны для регистрации электромагнитного излучения в широкой полосе частот. Однако, этот недостаток можно устранить, используя заведомо короткую антенну, снабженную усилительным каскадом с высоким входным импедансом, например – истоковым повторителем.

Структурная схема установки показана на рисунке 1

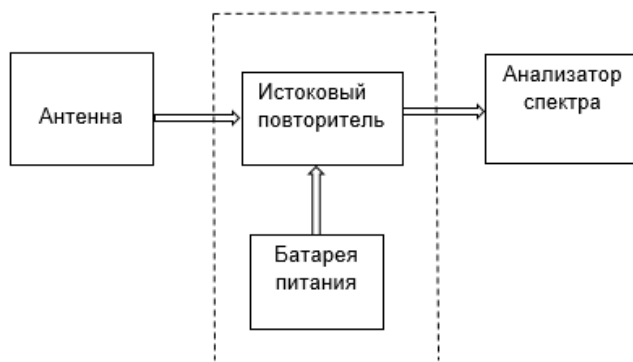


Рисунок 1 - структурная схема устройства

Установка состоит из антенны, представляющей собой отрезок провода длиной 0,05 м, буферного каскада с источником питания – батареей элементов с напряжением 9В, размещенных в общем экранированном корпусе. Такая схема питания устройства позволяет исключить внесение помех из электрической сети через сетевой блок питания.

Источковый повторитель, выполненный в виде отдельной экранированной коробки располагается в непосредственной близости от антенны. Сам измерительный прибор (анализатор спектра) может быть расположен на значительном расстоянии от точки измерения (можно использовать очень длинный соединительный кабель). Это позволяет исключить или значительно ослабить помехи, создаваемые самим анализатором[4].

Принципиальная схема источкового повторителя на полевом транзисторе BF998 показана на рисунке 2.

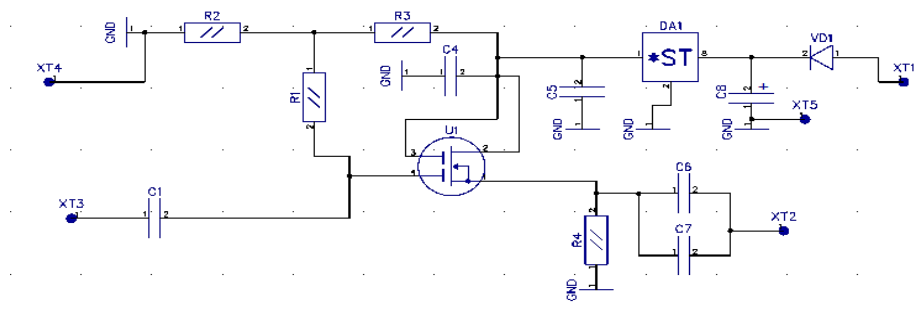


Рисунок 2 – принципиальная схема буферного усилителя

Входная емкость примерно 0,7 pF, она образована конденсатором C1. Входное сопротивление - 10 мегаом. Измеряемое ВЧ напряжение поступает на первый затвор транзистора. Напряжение смещения на этом затворе равно половине напряжения питания и создано резистивным делителем R2-R3. На затвор напряжение смещение подается через резистор R1 сопротивлением 10 МОм. Входная емкость транзистора BF998 равна 2,1 pF. Нагрузкой является резистор R4 его сопротивление должно быть таким как волновое сопротивление кабеля (50 Ом в данном случае).

Источником питания служит батарея типа «Крона» (напряжение 9В). Напряжение стабилизируется на уровне 5V интегральным стабилизатором DA1. Дiode VD1 служит для защиты от ошибочного неправильного подключения источника. Конструктивно источковый повторитель выполнен в экранированном корпусе селектора каналов ск-м-24. Монтаж печатный.

Общий вид буферного усилителя со снятыми крышками приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – вид на монтаж усилителя

После того, как усилитель был смонтирован, была снята его амплитудно-частотная характеристика при различных уровнях входного сигнала. Характеристики показаны на рисунке 4

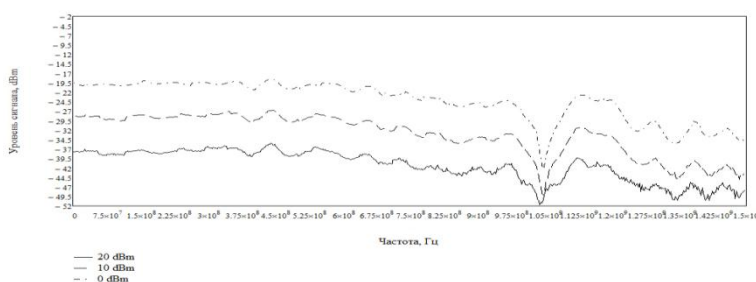


Рисунок 4 – амплитудно-частотная характеристика усилителя

Из рисунка 4 следует, что неравномерность АЧХ составляет не более 5 дБ, но наблюдается провал на частоте 1 ГГц, что следует учитывать при измерениях. Он может быть связан с недостаточно точным согласованием выхода буферного каскада со входом анализатора спектра.

В дальнейшем, при исследовании электромагнитной обстановки, было выяснено, что большая часть мощности помех сосредоточена в области частот до 20 МГц, поэтому было принято решение сосредоточиться на измерениях именно в этой частотной области. Были произведены измерения спектра помех, создаваемых компьютерным монитором. На рисунке 5 показан спектр электромагнитного излучения, создаваемого работающим ЭЛТ-монитором.

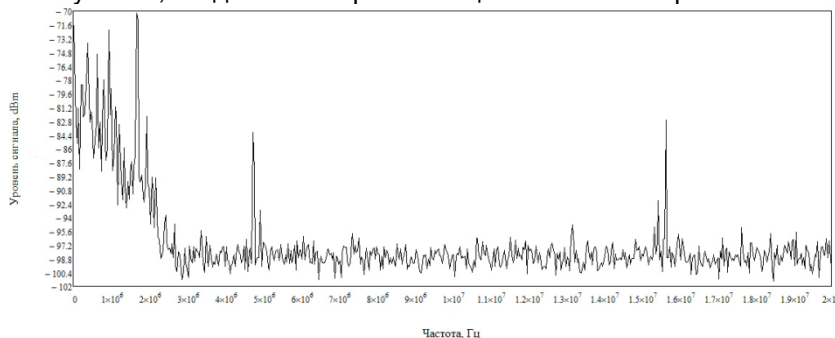


Рисунок 5 – спектральная характеристика ЭМИ

При выключении монитора спектр сигнала приобретал равномерный характер, но область 0-3 МГц была все равно зашумлена. Как видно, большая часть помех, создаваемых монитором лежит в области частот до 5 МГц, спектр имеет непрерывный характер с полосами, соответствующими гармоникам частот сигналов, используемых в исследуемом устройстве.

Следует отметить, что в данной установке возможно применение антенн другого типа – например, магнитной (в форме петли). Рассмотренная установка может быть использована для анализа спектральных характеристик электромагнитного излучения как в лабораторном практикуме так и для осуществления научных исследований. Также возможна калибровка установки по уровню

сигнала, что позволит исследовать не только спектральный состав, но и энергетические характеристики электромагнитного излучения.

Литература

1. Redlarski, Grzegorz **The Influence of Electromagnetic Pollution on Living Organisms: Historical Trends and Forecasting Changes** [Текст] / Grzegorz Redlarski // BioMed Research International - 2015. - № 1. - С. 118-137
2. Ahlbom, Anders **Electromagnetic radiation: Environmental pollution and health** [Текст] / Anders Ahlbom // Br Med Bull - 2015. - № 1. - С. 157-165
3. Любимов, В.В. Искусственные и естественные электромагнитные поля в окружающей человека среде и приборы для их обнаружения и фиксации[Текст]: монография. - Троицк: ИЗМИРАН, 1999. - 128 с
4. **Jewsbery, David Active probe** [Текст] /David Jewsbery// Elektor – 2004. - № 4. – С. 36-38 URL:

References

1. Redlarski, Grzegorz **The Influence of Electromagnetic Pollution on Living Organisms: Historical Trends and Forecasting Changes** [Tekst] / Grzegorz Redlarski // BioMed Research International - 2015. - № 1. - S. 118-137
2. Ahlbom, Anders **Electromagnetic radiation: Environmental pollution and health** [Tekst] / Anders Ahlbom // Br Med Bull - 2015. - № 1. - S. 157-165
3. **Ljubimov, V.V. Iskusstvennye i estestvennye jelektromagnitnye polja v okruzhajushhej che-loveka srede i pribory dlja ih obnaruzhenija i fiksacii**[Tekst]:monografija.- Troick: IZMIRAN, 1999. -128 s
4. **Jewsbery, David Active probe** [Tekst] /David Jewsbery// Elektor – 2004. - № 4. – S. 36-38 URL:

Сведения об авторах

Мартынюк Юрий Петрович - магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры электроэнергетики и физики Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Абая, 28, тел 8-7142-55-85-17, email: martyniuk@mail.kz

Кармакова Алина Узакбаевна - студентка 4 курса специальности "Физика" Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Абая, 28, тел 8-7142-55-85-17, email: karmakova95@mail.ru

Мартынюк Юрий Петрович - жаратылыс ғылымдарды магистрі, электроэнергетика және физика кафедрасының аға оқытушысы, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ, Байтурсынов к. 47, тел 8-7142-55-85-17 email: martyniuk@mail.kz

Кармакова Алина Узакбаевна - "Физика" мамандығының 4 курсы студенті, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ, Байтурсынов к. 47, тел 8-7142-55-85-17 email: karmakova95@mail.ru

Martyniuk Yuriy Petrovich - master of natural science, senior teacher of department of electroenergetics and physics of Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay, Abay st. 28, ph. 8-7142-55-85-17 email: martyniuk@mail.kz

Karmakova Alina Uzakbaevna - student of speciality "Physics", Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Abay st. 28, ph. 8-7142-55-85-17 email: karmakova95@mail.ru

УДК 004.948

МЕКТЕП-ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ БІРІЗДІЛІКТІҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Муслимова А.З. – “Информатика” кафедрасының доценті, педагогика ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Досмағамбетова А.М. – информатика магистранты, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада информатика пәнін оқыту кезінде туындайтын бірізділіктің мектеп-жоғары оқу орны деңгейіндегі негізгі мәселелері сипатталады. Бірізділік ұғымы жеткілікті деңгейде жалпы түрде және жеке – мектеп-жоғары оқу орны түрінде де толық түсіндіріліп өткен. Нақты жағдайда бірізділіктің болмауының негізгі себептері көрсетілген. Соның ішінде маңызды себептердің бірі мектеп түлектерінің информатика мен АКТ саласындағы дайындық деңгейлерінің әр түрлі болуы қарастырылған. Ережеге сәйкес, өте үлкен және көптеген факторларға тәуелді екендігі ашылып көрсетілген. Мысалы, біріншіден, бірінші курс студенті қай жерде орта білімді алды (жалпы орта мектеп, лицей, гимназия); екіншіден, бірінші курс студенті бітірген оқу орнының оқу-материальдық базасы қандай; үшіншіден, информатика пәні мұғалімінің біліктілігі және т.б. Одан әрі бірінші курс студенттерінің оқуға деген оң мотивациясын қалыптастырудың әдіс-тәсілдері қаралған. Алға қойылған мәселені шешу үшін, жоғары оқу орнының оқытушысы алдында оқу процесін жобалаудың негізгі шарттары сипатталған. Берілген жағдайдан шығу мақсатында информатика мен АКТ саласында бірінші курс студенттерінен тұратын білімді теңестіру топтарын құру ұсынылады. Топты құру мақсатында, жеделдетіп оқыту әдісі қолданылады. Сонымен қатар, әдісті өткізу барысында арнайы оқу әдістемесі жасалып, оң нәтиже көрсеткені баяндалған.

Кілтті сөздер: бірізділік, мектеп-жоғары оқу орны бірізділігі, дайындық деңгейі, білім деңгейі, үздіксіз білім беру, информатика, ақапараттық технологиялар

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ НА СТУПЕНИ ШКОЛА-ВУЗ

Муслимова А.З. – доцент кафедры “Информатика”, кандидат педагогических наук, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Досмағамбетова А.М. – магистрант специальности информатика, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В статье рассматриваются основные проблемы преемственности обучения информатике на ступени школа-вуз. Достаточно подробно рассмотрено понятие преемственности в целом и в частности – преемственность на ступени школа-вуз. Указаны основные причины отсутствия преемственности на данной ступени. В качестве одной из самых главных причин рассматривается разный уровень подготовки выпускников школ в области информатики и ИКТ. Согласно правилам, очень велик и указано что зависит от многих факторов. Например, во-первых где получил первокурсник среднее образование (средние школы, колледжи, вузы); во-вторых, какова материальная база учреждения, который закончил первокурсник; в-третьих, квалификации учителя по данной отрасли и т.д. Далее выделены основные факторы и объективные причины уровня разброса знаний в школьной подготовке студентов первокурсников. Для решения данной проблемы описаны основные условия планирования учебного процесса преподавателя вуза, в качестве выхода из подобной ситуации предлагается дифференцированный подход в обучении и создание групп выравнивания знаний в области информатики и ИКТ у студентов первокурсников. Кроме того, по проведению метода была разработана специальная методика, заявлено что это методика дала положительный результат.

Ключевые слова: преемственность, преемственность школа-вуз, уровень подготовки, уровень знаний, непрерывное образование, дифференцированный подход, информационные технологии, информатика.

THE MAIN PROBLEMS OF CONTINUITY IN THE SCHOOL-UNIVERSITY LEVEL

Muslimova A.Z. -PhD, Associate Professor chair "Informatics", Kostanai State University A.Baitursynov
Dosmagambetova A.M. – master of computer science, Kostanai State University A.Baitursynov

The paper examines the issues of continuity in the information science teaching at the stage of secondary school and higher education institution. The idea of continuity is presented as a whole, and particularly – secondary school-higher education institution continuity. The main reasons for the absence of continuity at this stage are given. One of the main reasons is the different level of school leavers' training in the field of information science and communications technology (ICT). According to the rules, is very large and depends on many factors disclosed. For example, where the first freshman secondary education (secondary schools, colleges, high schools); secondly, the first-year students graduated from the school curriculum and material resources; third, computer science teacher qualifications, etc. The main factors and objective causes of different levels of knowledge in school training of first-year students are focused on. To solve this problem, the author proposes the conditions of the university teachers' academic process planning. A differentiated approach to the teaching and forming special groups to improve the first-year students' skills in the field of information science and ICT is presented. In addition, the method of carrying out a special technique has been developed, it is stated that this method gave a positive result.

Keywords: continuity, continuity: secondary school-higher education institution, level of training, level of knowledge, lifelong education, differentiated approach, information, echnologies, information science.

Үздіксіз білім беру концепциясының шарттарында оқытудың бірізділігіне үлкен мағына беріледі. Бұл тек бір деңгей ішіндегі ғана емес, сонымен қатар әр түрлі оқытудың деңгейлері ішінде де қаралады. Жоғары оқу орны мектептердегі оқу процесінің материалды-техникалық жабдықталуының айырмашылықтарына байланысты, жиі білім деңгейінің жетіспеушілігі секілді мәселелермен соқтығысады. Бұл жеке тұлғаның оқытудың бір деңгейінен екінші деңгейіне өтуін қиындатады. Сондықтан, бірізділік оқытудың барлық кезеңдерінде болуы керек, үздіксіз білім берудің әр түрлі деңгейлері арасында өзара байланыс орнату үшін.

Оқытудағы бірізділік мәселесі әдебиеттерде кеңінен қаралған, бірақ бірізділіктің бір деңгейден басқа деңгейге ауысуы өте аз қаралады.

А.П. Сманцер өзінің “Оқушылар мен студенттерді оқытудағы бірізділіктің іске асуының теориясы мен практикасы” атты еңбегінде бірізділіктің негізгі бағыттары, бұл көлемді өзгерістердің сапалыларға ауысуын қамтамасыз ету және дамытудағы ескі мен жаңа арасындағы байланысты орнату деп меңзейді. С.М. Годник бірізділіктің әлеуметтік жағына алғаш назар аударған және бірізділікті мектеп пен жоғары оқу орнының ерекшеліктерімен байланыстырған [1].

Қазіргі таңда бұл жағдай бірізділік жүйесінің жоқтығымен және оқытудың әр түрлі кезеңдерінде мақсаттардың келіспеушілігімен сипатталады. Айта кететіні, оқытудың мақсаттары мен тапсырмаларын қоюдағы бірыңғай концептуальды тәсілдің болмауы, және информатика бойынша мектеп шеңберінде оқытудың мазмұнын таңдап алуы кезіндегі білім жиынтығы нақты анықталмаған және оның таңдауы субъективті және келісілмеген, бұл білім алушылардың деңгейіне әсерін тигізеді, кейде жоғары оқу орнында материалдың қайталануы. Сонымен қатар, кей мектептердің Интернет желісіне қосылмауы, қажетті бағдарламалық қамтаманың болмауы, пәнді оқытуға аз сағаттың бөлінуі, мұғалімдердің жетіспеушілігі. Осыдан байқалатыны, бірізділіктің мектеп-жоғары оқу орны деңгейіндегі негізгі мәселесі, пән бойынша бірінші курс студенттер дайындығының әр түрлі деңгейі болып табылады. Бұл мәселе туындамауы да мүмкін болар еді, егерде орта мектеп пен жоғары оқу орнында оқытудың нақты бағдарламалары болғанда және осы бағдарламалар орындалғанда.

Мектеп – ЖОО деңгейінде туындайтын, қиындықтардың негізгі себебі: бірінші курс студенттерінің білім деңгейлерінің төмен болуы және жоғары оқу орнында оларға деген үлкен талаптың қоюлуы, мектептегі бақылау мен жоғары оқу орнындағы өзін-өзі бақылаудың келісілмеуі. “Ақпараттық коммуникациялық технологиялар” пәнін өткізу тәжірибесі мынаны көрсетеді, бірінші курс студенттерінің информатика және АКТ пәні бойынша мектептегі дайындық деңгейінің әр түрлі болуы, ережеге сәйкес, өте үлкен және көптеген факторларға тәуелді: біріншіден, бірінші курс студенті қай жерде орта білімді алды (жалпы орта мектеп, лицей, гимназия); екіншіден, бірінші курс студенті бітірген оқу орнының оқу-материальдық базасы қандай; үшіншіден, информатика пәні мұғалімінің біліктілігі және т.б.

Өткізілетін тестілеу нәтижелері, мынаны көрсетеді: көптеген тұлғалар жоғары оқу орнына информатика және АКТ пәні бойынша білім деңгейінің жетіспеушілігімен келеді, сондықтан олар жоғары оқу орнында информатика курсына нашар меңгереді. Басқа бір себептері: қазіргі таңда жоғары оқу орнының бағдарламалары мейлінше қысқартылған немесе білім алушы жаңа жағдайларға, білімді бақылаудың жаңа жүйесіне бейімделмеген т.б. Студенттерге тапсырмалар мектептегі информатика курсының базасына негізделіп отырып беріледі, бірақ көптеген білім алушылар мектеп базасының жетіспеушілігі әсерінен немесе жоқтығынан берілген тапсырмаларды орындай алмайды. Сонымен қатар, бірінші курс студенттері өздерінің оқу процесін жоспарлауды білмейді, жоғары оқу орнындағы материалдың көбісін өздігінен үйрену керек екендігін дұрыс түсінбейді, әрине өздерін өздік жұмыспен

қиындатпайды. Осындай себептерден семестр соңында көбісі төмен баға алып, кейбірі тіпті аттестатталмай қалады.

Жоғары оқу орнының оқытушысы алдында, оқу процесін қалай жоспарлау керек? – деген сұрақ туындайды. Көбіне оқытушылар барлық студенттермен ортақ бағдарлама бойынша жұмыс жасайды, әрине мұндайда кей студенттердің оқуға деген ынтасы төмендейді. Екіншілерінде мотивация төмендейді, себебі оқытылып жатқан материалды біледі, бұл білім деңгейі жоғары студенттер, ал кейбіреулерінде мотивация төмендейді, себебі оқытылып жатқан материалды түсінбейді, базалық білімінің жоқтығы, бұл информатика облысында дайындық деңгейі жеткіліксіз студенттер[2].

Берілген мәселені шешу үшін, білімі төмен студенттер таңдалып, білімді түзету және теңестіру топтарын құруға болады, мұндай студенттерді кіріс бақылауы арқылы таңдау керек, одан әрі оқытушы жеделдетіп оқыту әдісі арқылы олардың білімдерін орта деңгейге дейін көтере алады.

Экспериментті бастау үшін алдымен топты, деңгейі төмен және деңгейі жоғары топтарға бөлдік. Ол үшін топқа кіріс бақылауы өткізілді.

Тест мектеп бағдарламасы негізінде 30 сұрақтан тұрады. Егер студент 20-30 сұрақ аралығында дұрыс жауап берсе, онда деңгейі жоғары “А” тобына жіберіледі, ал егер 20 сұрақтан төмен алса, деңгейі төмен “В” тобында қалады.

Тест нәтижесі бойынша бірінші курс студенттерінің деңгейін анықтайтын төмендегідей анализ жасалды.

1) 30 студенттің 53,3% “А” тобына өтті, ал қалғаны 14 студент, яғни 46,7 % “В” тобында қалды.



2) Анализ бойынша “В” тобы студенттерінің басқа тақырыптарға қарағанда, Деректер қоры тақырыптарынан білім деңгейлері төмен екендігі анықталды.



“В” тобы студенттерінің тақырып бойынша білім деңгейлерін көтеру мақсатында, арнайы әдістеме жасалды. Әдістеме жоғары оқу орнында студенттердің топпен жұмыс істеуіне бөлінген 5 сағат ішінде жүргізілді. Ал, “А” тобы жоғары оқу орнының оқу бағдарламасы бойынша оқытылады.

Бірінші сабақта топ студенттері деректер қоры бағдарламасының интерфейсімен танысты, соның ішінде негізгілері өрістердің қасиеттері, мәліметтер типі, негізгі объектілері, кестелерді байланыстыру түрлері т.б. сұрақтар қаралды. Сонымен қатар алдын-ала түсінік беріп өткеннен кейін, кестелерді құруға арналған зертханалық жұмыс түсіндіріліп, орындауға бірнеше тапсырмалар берілді.

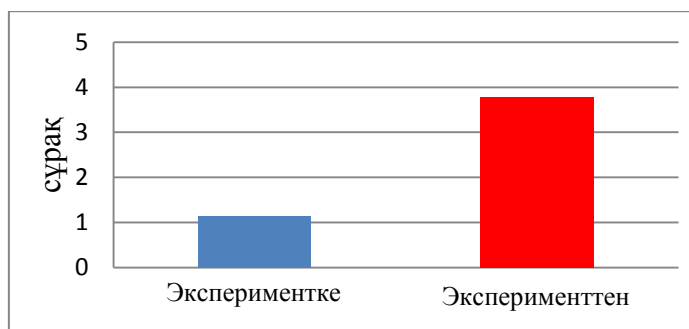
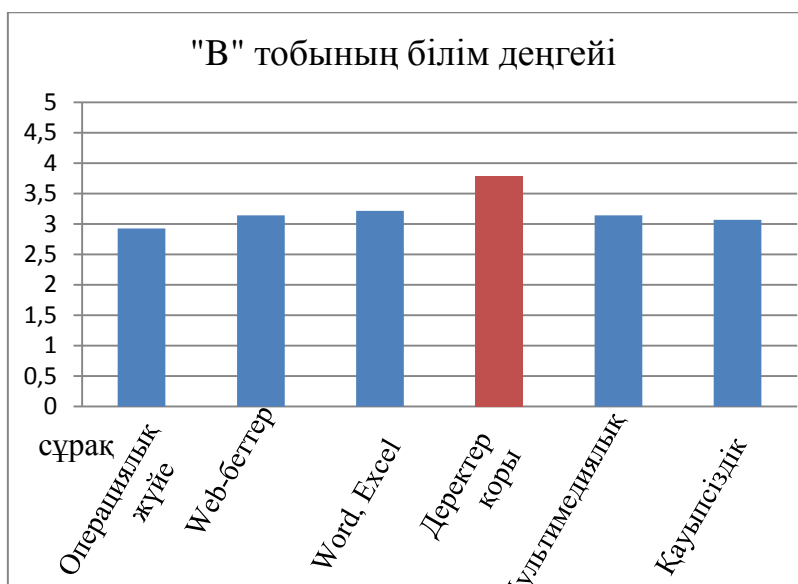
Екінші сабақта топ студенттеріне форма құру тәсілдері мен кесте және форма шеберлерімен жұмыс жасауға арналған зертханалық жұмыстар берілді. Зертханалық жұмысты бастамас бұрын, алдын-ала түсіндіріліп, мақсатын таныстырып өттім.

Үшінші сабақта білім алушыларға көпкестелі деректер қорын жобалауға байланысты бірнеше тапсырмаларды қамтитын зертханалық жұмыс берілді. Зертханалық жұмыста, берілген әр тапсырманы орындаудың өз жұмыс технологиясы бар. Топ студенттеріне бұл үлкен жеңілдік болып табылады. Мұнда білім алушылар қай компоненттің қайдан шығып, қайда орналасқанын біліп отырады. Сонымен қатар, жүйелілікпен, бірізділікте сақталады.

Төртінші сабақта студенттер көпкестелі деректер қорын жобалауды жақсылап меңгергеннен кейін, кестелер арасындағы байланысты орнатуға көшті. Ол үшін зертханалық жұмыс берілді. Сонымен қатар, сұраныс конструкторымен жұмыс жасауды да үйрене бастады.

Бесінші сабақта білім алушылар бағдарлама ортасында есепті құру мен рәсімдеуге арналған тапсырмаларды орындады. Содан кейін, курс басында тапсырған тест сұрақтары қайта берілді. Бұл бізге жасаған экспериментіміздің қандай нәтиже беретінін және студенттердің оқу басындағы білім деңгейі мен қазіргі білім деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

Тест нәтижелері “В” тобы студенттерінің Деректер қоры тақырыбынан білім деңгейлері көтерілгенін көрсетті. Оқу басында тест нәтижесі 1,14 орташа баллды құраса, ал оқу соңындағы тест нәтижесі 3,78 орташа баллды құрайды. Бұл дегеніміз, білім алушылардың білім деңгейлерінің 2 есеге дейін көтерілгендігін және жүргізген әдістемеміздің оң нәтиже беретіндігін білдіреді.



Қазіргі таңда мектептер мен жоғары оқу орындарында жаңа стандарттар енгізілуде, сонымен қоса үлкен мәселе мектептерді мамандармен – информатика пәнінің мұғалімдерімен қамтамасыз ету, жаңа стандарттар нақты өңделіп және енгізілмейінше, сонымен қатар мектептер мамандармен және техникалармен қамтамасыз етілмейді, информатика және АКТ аймағындағы “Мектеп - ЖОО” жүйесіндегі бірізділік мәселесін шешу қиынға соғады. Сондықтан қазір, біздің көзқарасымыз бойынша бұл мәселеден шығатын жалғыз жол бар – бұл пән бойынша жеделтетіп оқыту топтарын құру арқылы, студенттердің білімдерін теңестіру.

Осылайша, егер мектеп пен жоғары оқу орнында информатика және ақпараттық технологияларды оқытуда бірізділікті қамтамасыз ету бойынша, мақсатқа бағытталған жұмыс ұйымдастырылса, онда информатика саласында студенттердің дайындық деңгейі өседі. Жалпы үздіксіздік, ілгерілік және

бірізділік барлық оқыту бойына, білім берудің мазмұны мен мақсатының ортақ жүйесін өңдеуді болжайды. Қазіргі таңда мұндай ортақ жүйе жоқ, бірақ оқытудың әр түрлі деңгейлерінде мақсаттардың келіспеушілік мәселесі бар. Сондықтан, маңызды тапсырма оқу саласындағы үздіксіздік, ілгерілік және бірізділікті, барлық білім беру процесі бойына қамтамасыз ету болып табылады.

Әдебиеттер:

1. **Годник, С.М. Процесс преемственности высшей и средней школы** [Текст]: монография / С.М. Годник. - Воронеж: Изд. Воронежского ун-та, 1981.
2. **Холмогорова, Организационно-педагогические условия управления информационной подготовкой обучающихся в системе непрерывного педагогического образования** [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук / Е.И. Холмогорова. - Чита, 2007. - 23 с.
3. **Кетелл, Д. Информационные и коммуникационные технологии для активного обучения** [Текст]: монография / Д. Кетелл. - Инфо. -2004. -№3.
4. **Бидайбеков, Е.Ы. Информатика и средства информатики в начальной школе** [Текст]: учебно- методическое пособие для студентов педагогического ун-та. / Е.Ы. Бидайбеков, Г.А. Абдулкаримова. – Алматы, 2002. - 800с.

References:

1. **Godnik S.M., Protsesspreyemstvennostivysshey i sredneyshkoly.**[Текст]:monografiya. - Voronezh: Izd. Voronezhskogoun-ta, 1981.
2. **Kholmogorova Ye.I., Organizatsionno-pedagogicheskiye usloviya upravleniya informatsionnoy podgotovkoy obuchayushchikhsya v sisteme nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya.**[Текст]:avtoref. dis. kand. ped. nauk. Chita, 2007.- 23 s.
3. **Ketell D., Informatsionnyye i kommunikatsionnyye tekhnologi idlya aktivnogo obucheniya.**[Текст]: monografiya. - InfO. - 2004. - №3.
4. **Bidaybekov Ye.Y., Abdulkarimova G.A., Informatika i sredstva informatiki v nachal'noy shkole.**[Текст]:uchebno- metodicheskoye posobiye dlya studentov pedagogicheskogo un-ta. – Almaty,2002. - 800s.

Сведения об авторах

Муслимова А.З. –Информатика кафедрасының доценті, педагогика ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, e-mail: muslimova_agima@mail.ru.

Досмағамбетова А.М. – информатика магистранты, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, e-mail: asha_92_kz@mail.ru.

Муслимова А.З. – доцент кафедры информатики, кандидат педагогических наук, Костанайский Государственный университет имени А. Байтурсынова, muslimova_agima@mail.ru.

Досмағамбетова А.М. – магистрант специальности информатика, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, e-mail: asha_92_kz@mail.ru.

Muslimova A.Z. - PhD, Associate Professorchair "Informatics", Kostanai State University A.Baitursynov, e-mail: muslimova_agima@mail.ru.

Dosmagambetova A.M. – master of computer science, Kostanai State University A.Baitursynov, e-mail: asha_92_kz@mail.ru.

УДК 629.33:004.896

НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА СБОРКИ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ, ЗА СЧЕТ РОБОТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ДЕТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ТОО «САРЫАРКААВТОПРОМ».

Неспбаев А.А. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, г. Костанай.

Бобков С.И. – Научный руководитель, кандидат технических наук, заведующий лабораторией механизированных технологий КФ ТОО «КазНИИМЭСХ», г. Костанай.

Доставка деталей к сборочным линиям, является одним из основных и трудоемких процессов в машиностроении.

Проблема доставки приобретает особое значение, в связи с увеличивающимися темпами развития отечественного автомобилестроения а именно, перехода с крупно узловой сборки на мелко узловую сборку автомобилей и частичной ее локализацией. В процессе сборки таким методом, увеличивается количество сборочных деталей и соответственно транспортировочной тары для их перемещения, что приводит к проблеме, несвоевременной доставки деталей кузова на линию или наоборот загромождение возле линии не нужной тары с деталями которые на данный момент не нужны.

Обеспечение бесперебойной и своевременной доставки деталей, решается путем автоматизации логистической инфраструктуры, а именно применения программируемой системы, использование роботов для доставки деталей.

Логистическая система в машиностроении – это точный механизм который должен работать без перебоев, поэтому создание автоматизированной системы доставки деталей к линии, на основе программируемого и самоуправляемого оборудования, будет обладать более стабильными характеристиками, чем процесс, выполняемый в ручном режиме. Автоматизация процессов позволит повысить производительность, сократить время выполнения процесса, снизить стоимость, увеличить точность и стабильность доставок. Из приведенного определения следует, что первой и главной задачей логистической системы является доставка деталей к месту сборки вовремя и в нужном количестве. Решение этой проблемы является, модернизация системы доставки деталей, на линии для сборки автомобилей, а именно роботизация доставок деталей может кардинально изменить складскую логистику предприятия.

Ключевые слова: Роботизация, логистическая система, доставка деталей, автоматизация, транспортировка.

ЖЕТІЛДІРУ ҚАЖЕТТІЛІГІ ҚҰРАСТЫРУ ПРОЦЕСІН КУЗОВЫНЫҢ ЕСЕБІНЕН РОБОТИЗАЦИИ ЖЕТКІЗУ ЖҮЙЕСІН БӨЛШЕКТЕРДІ ЖАҒДАЙЫНДА "САРЫАРКААВТОПРОМ"ЖШС.

Неспбаев А.А. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

Бобков А.И. – ғылыми жетекшісі, техника ғылымдарының кандидаты, зертхана меңгерушісі механикаландырылған технологиялар ҚФ "КазНИИМЭСХ" ЖШС, Қостанай қ.

Жеткізу бөлшектерін құрама желілері, бірі болып табылады негізгі және көп еңбекті қажет ететін процестерді, машина жасау.

Жеткізу мәселесі ерекше маңызға ие болады, байланыс қарқынмен дамыту, отандық автомобиль жасауды атап айтқанда, өту ірі торапты құрастыруға арналған ұсақ автокөліктерін құрастыруды және ішінара оның оқшаулау. Құрастыру процесінде осындай әдіспен, саны көбейіп, құрастыру бөлшектерін және тиісінше арналған ыдыстарды оларды ауыстыру әкеледі проблема уақтылы жеткізу бөлшектерді шамақ желіге немесе керісінше бөгеуге жанында желісін қажетті ыдыс бөлшектерімен олар қазіргі уақытта қажет емес.

Үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және уақтылы жеткізу бөлшектер арқылы шешіледі автоматтандыру логистикалық инфрақұрылымды, атап айтқанда, қолдану бағдарламалаушы жүйелер, пайдалану роботтар жеткізу үшін бөлшектер.

Логистикалық жүйесі машина жасауда – бұл нақты механизмі ол жұмыс істеуге тиіс тоқтаусыз, сондықтан автоматтандырылған жүйесін құру жеткізу бөлшектерін желісі негізінде!

Түйін сөздер: Роботтандыру, логистикалық жүйе, жеткізу, бөлшектер, автоматтандыру, тасымалдау.

THE NEED TO IMPROVE THE PROCESS OF ASSEMBLING THE VEHICLE BODY DUE TO ROBOTICS DELIVERY SYSTEM COMPONENTS IN THE LLP "SARYARCAAUTOPROM".

Nespaev A.A - Master students, Kostanai State University named A.Baitursynov, Kostanay.

Bobkov S.I - Supervisor, Ph.D., Head of Laboratory of mechanized technologies KF LLP "KazNIIMESKH" Kostanay.

Delivery of parts to the assembly lines, is a major and time-consuming processes in mechanical engineering.

Delivery problem is of particular importance due to the increasing pace of development of the domestic automobile industry namely, the transition from large to small component assembly nodal assembly of cars and part of its localization. During assembly, this method increases the number of parts and assembly of the transport container, respectively, to move them, which leads to a problem of delayed delivery line body parts on or near opposite clutter packaging lines are not necessary with the items that are not currently needed.

Ensuring the smooth and timely delivery of parts is solved by automating logistics infrastructure, namely the use of a programmable system, the use of robots for the delivery of parts.

Logistics system in engineering - this is the exact mechanism that should work without a hitch, so the creation of an automated delivery system components to the line, based on a programmable and self-managed equipment will have a more stable performance than the process performed in manual mode. Process automation will increase productivity, reduce the time of a process, reduce costs, improve the accuracy and stability of deliveries. From this definition, it follows that the first and main task of the logistics system is the delivery of parts to the assembly on time and in the right quantity. The solution to this problem is the modernization of the delivery system components on the assembly line for vehicles, namely deliveries robotics components can dramatically change the warehouse logistics enterprises.

Keywords: Robotics, logistics system, delivery of spare parts, automation, transportation.

Поиски инновационных идей затронули все сферы деятельности компаний, не обходя и один из самых консервативных процессов – логистику. Всё указывает на то, что именно роботизация станет следующим ключевым трендом в мире логистики. Этот опыт используется во многих зарубежных компаниях, например: Немецкая автомобилестроительная компания BMW с 2005 года в рамках процесса автоматизации уже начала использовать на своих заводах роботизированные самодвижущиеся тележки, что позволило компании снизить годовые затраты на производство одной машины на 5%. Как правило такая система, окупается в течении 1-2 лет и дает в дальнейшем значительную экономию а также позволяет оптимизировать логистические операции. Где руководитель производственного департамента Оливер Ципзе заявляет о том, что: "Если мы не будем подходить с умом к перемещению необходимых деталей на необходимое место, вся сборочная линия будет завалена всевозможными запчастями. Человек не всегда понимает, куда и какие детали необходимо доставить. Подобная система стоит дешевле, чем ручной труд, и позволяет экономить деньги за счет оптимизации материальных потоков". [1]

Большинству отечественных предприятий потребуется значительный срок для перехода на революционно новую технологическую базу. Однако, необходимые технологии уже разрабатываются и российскими инженерами Троицкого Нанотехнологического центра «ТЕХНОСПАРК». Главной целью компании стала разработка дешевого универсального интеллектуального производственного робота способного заменить человека в рутинных операциях на производствах (в том числе на малых и средних предприятиях). Основной целью является существенное повышение производительности труда на производственных предприятиях любого масштаба при минимальных капиталовложениях, а так же решение проблемы с нехваткой рабочей силы в различных отраслях промышленности и малонаселенных местностях. Итогами работы «ТЕХНОСПАРК» стал роботизированный комплекс складской логистики RONAVI позволяющий управлять складом без человека. Такой комплекс используют в крупных логистических центрах, на складах торговых сетей и в организации производственных линий. Система способна увеличить емкость склада до 50% и экономить средства на содержание склада — в частности на обогрев. Фонд заработной платы снижается на 80%. Робот-погрузчик — одно из звеньев комплекса. Грузоподъемность робота — до полутора тонн, а его масса — сто

пятьдесят килограммов. Время автономной работы зависит от аккумуляторов. Робот оснащен четырьмя камерами, но разработчик думает отойти от оптики: она слишком капризная к перепадам температур — если двери на склад откроют при температуре минус тридцати на улице, то стекло запотеет. Технология RFID поможет такому роботу работать на холодных складах и при любых перепадах температур. Робот подъезжает под тележку, стойку, шкаф, коробку или другой тип груза, приподнимает его над собой на платформе и увозит. Он едет по специальной разметке, можно использовать и ручное управление или RFID-метки.[2]

Идея модернизации системы доставки деталей кузова автомобиля заключается в том, чтобы выполнять потребности по транспортировке тех или иных запчастей автомобиля с места хранения полностью автоматически, без участия человека без задержек и в нужном количестве. Для этого предлагается использовать специальные роботизированные тележки, которые могут заезжать под технологическую тару с нужными деталями, приподнимать их и перевозить к линии сборки кузова автомобиля, робот получает задание посредством беспроводной связи Wi-Fi, на складе машина ориентируется за счёт считывания магнитной полосы на полу или лазера. Специальная система управления координирует работу парка транспортировщиков таким образом, что они доставляют детали в строго намеченное время. [3]

Поэтому создание автоматизированной системы доставки деталей к линии, на основе программируемого и самоуправляемого оборудования, которая может реагировать на радиосигналы, будет обладать более стабильными характеристиками, чем процесс, выполняемый в ручном режиме. Автоматизация процессов позволит повысить производительность, сократить время выполнения процесса, снизить стоимость, увеличить точность и стабильность доставок. Таким образом, схема «человек идет за деталями» кардинально меняется. Теперь уже сами детали идут к человеку. Модернизация системы доставки деталей на линии для сборки автомобилей, а именно роботизация доставок деталей может кардинально изменить складскую логистику предприятия [4].

Эта идея казалась бы фантастической, ну или как минимум сложно реализуемой на предприятии ТОО «СарыаркаАвтоПром» но, компания располагает высокоэффективными современными производственными мощностями, позволяющими производить до 50 000 автомобилей в год. И уже имеет современное роботизированное оборудование, не имеющее аналогов в Казахстане, посредством которого осуществляются высокотехнологичные процессы сварки, окраски и сборки. Но для совершенствования процесса сборки кузова автомобиля и повышения качества автомобилей, необходимо будет применять и роботизированную доставку деталей к линиям сборки, потому что это позволит повысить производительность, сократить время выполнения процесса, снизить стоимость, увеличить точность и стабильность доставок.

Информационные интернет источники:

1. **Вести экономика** [Текст]: / «BMW сократит затраты на 5% за счет новых роботов»- Электрон. дан - Режим доступа <http://www.vestifinance.ru/articles/68846>- Загл.с экрана.
2. **Роснано** [Текст]: / «робот побеждает человека потом человек ездит на роботе» Электрон. дан - Режим доступа <http://www.rusnano.com/about/press-centre/media/20151029-gt-robot-pobezhdaet-cheloveka-zatem-chelovek-ezdit-na-robote>- Загл.с экрана.
3. **DNews** [Текст]: / «Audi тестирует роботов- транспортеров для доставки заказов со склада»- Электрон. дан - Режим доступа <http://www.3dnews.ru/925441>- Загл.с экрана.
4. **Allbiz** [Текст]: / «роботизированные тележки, штабелеры,AGV системы (Япония)»- Электрон. дан - Режим доступа <http://vinnytsia.all.biz/robotizirovannye-telezhki-shtabelery-agv-g10568676>- Загл. с экрана.

Information Internet sources:

1. **Keep the economy** [text]: / «BMW will reduce costs by 5% due to new robots" - Electron. dan - <http://www.vestifinance.ru/articles/68846>- Access screen Zagl.s.
2. **Rusnano** [text]:/"robot man wins then the person goes to the robot," Elektron. dan - <http://www.rusnano.com/about/press-centre/media/20151029-gt-robot-pobezhdaet-cheloveka-zatem-chelovek-ezdit-na-robote>- Access screen Zagl.s.
3. **DNews** [text]:/"Audi is testing robots conveyor delivery orders from the warehouse" - Electron. dan - <http://www.3dnews.ru/925441>- Access screen Zagl.s.
4. **Allbiz** [text]:/"robotic trucks, stackers, AGV system (Japan)" - Electron. dan - <http://vinnytsia.all.biz/robotizirovannye-telezhki-shtabelery-agv-g10568676>- Caps Access. screen.

Сведения об авторах

Неспбаев А.А. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г. Костанай. e-mail: Amiryach@mail.ru

Бобков С.И. – Научный руководитель, кандидат технических наук, заведующий лабораторией механизированных технологий КФ ТОО «КазНИИМЭСХ», г. Костанай. e-mail: sergbobkov@mail.ru

Неспбаев А.А. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, қ. e-mail: Amiryach@mail.ru

Бобков А.И. – ғылыми жетекші, техника ғылымдарының кандидаты, зертхана меңгерушісі механикаландырылған технологиялар ҚФ "КазНИИМЭСХ" ЖШС, Қостанай қ. e-mail: sergbobkov@mail.ru

Nespbaev A.A - Master students, Kostanai State University named A.Baitursynov, Kostanay. e-mail: Amiryach@mail.ru

Bobkov S.I - Supervisor, Ph.D., Head of Laboratory of mechanized technologies KF LLP "KazNIIMESKH" Kostanay. e-mail: sergbobkov@mail.ru

УДК 004.896

SMART HOUSE LIFE SUSTAINING SYSTEMS FOR INDOOR PLANTS

Salykova O. S. – candidate of technical sciences, associate professor of Information Technologies Department of A. Baitursynov Kostanay State University.

Torgashov V. A. – master student in Technological Machines and Equipment, A. Baitursynov Kostanay State University.

The article reviews and analyzes different types of technologies used in house plant life sustaining devices within the framework of "smart house" system. A close attention is also paid to the analysis and comparison of different approaches and ways of application and realization of the mentioned above technologies, with the aim of defining their drawbacks and advantages. In-depth consideration of the above mentioned matters within this article is conducted to figure out the optimal combination of different technologies and approaches to their realization. The information gathered and its analysis are required to define most rational correlation of such criteria as price, durability, level of complexity of setting up, usage and exploitation, in the process of designing devices used within the framework of "smart house" intellectual systems for control and management of houseplants life-sustaining activities. Special attention is given to the price tags formation for the smart plant management systems already available on the market, which is supposed to be one of the most significant obstacles preventing these types of technologies to become widespread and generally accepted among the variety of different layers of population.

Key words: smart house, life sustaining system, house plants, mechatronic devices.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ УМНОГО ДОМА

Салыкова О. С. – кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

Торгашов В. А. – магистрант специальности Технологические машины и оборудование Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова.

В статье рассматриваются, а также анализируются различные виды технологий, используемых в устройствах контроля и поддержания жизнедеятельности растений в рамках системы «умный дом». В том числе пристальное внимание уделяется анализу и сравнению между собой подходов и способов применения и реализации данных технологий с целью определить их недостатки и лучшие качества. Глубокое рассмотрение данных вопросов в этой статье производится с целью нахождения оптимальной комбинации различных технологий и подходов к их реализации. Собранная информация и ее анализ необходимы для определения наиболее рационального соотношения таких показателей, как стоимость, надежность, уровень сложности установки,

настройки и эксплуатации, при проектировании устройств, используемых в интеллектуальных системах «умного дома» для контроля и управления жизнедеятельностью домашних растений. Особое внимание уделяется ценообразованию при разработке и проектировании подобных устройств с учетом ценовых характеристик всего аппаратного комплекса готовой технической продукции, реализуемой на рынке в настоящее время, что предположительно является одним из наиболее значимых препятствий, мешающих широкому распространению и росту спроса на данные технологии среди различных слоев населения.

Ключевые слова: умный дом, системы контроля жизнедеятельности, домашние растения, мехатронные устройства.

АҚЫЛДЫ ҮЙ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨМІРЛІК ҚЫЗМЕТІН БАҚЫЛАУДАҒЫ ЗИЯТКЕРЛІК ЖҮЙЕСІ

Салықова О.С. - техникалық ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының доценті

Торғашев В.А. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті технологиялық машина мен жабдықтау мамандығының магистранты

Мақалада «Ақылды үй» жүйесі шеңберінде өсімдіктердің өмірлік қызметін қолдап және бақылау құралдарындағы қолданатын технологияның әр түрі қарастырылып талданады. Сонымен қоса аса үлкен назар талдау мен бір бірін салыстырып және қолдану тәсілдері мен осы технологиялардың кемшіліктері мен жақсы қасиеттерін анықтау мақсатымен жүзеге асырылады.

Мақаладағы бұл сұрақтарды терең қарастыру мақсаты түрлі технологиялардың тиімді комбинациялары мен жүзеге асыру жолдарын табу болып табылады.

Жинақталған мәлімет пен оның талдауы осындай баға сияқты тиімді көрсеткіштерді, сенімділік, деңгейінің күрделілігі, құрылғылары мен жобалаудағы қызметін «Ақылды үй» интеллектуальді жүйеде бақылау мен үй өсімдіктерінің өмірлік қызметін басқаруға арналған құрылғыларды анықтау үшін керек.

Қазіргі уақытта нарықта жүзеге асыратын осындай техникалық дайын өнімдер құрылғыларын құрастыру мен жобалауда бағасына үлкен назар аударылып, осы технологияның даму мен сұранысы түрлі халық арасында өсуі үшін кедергілердің бірі болады.

Кілт сөздері өмірлік қызмет жүйесі, үй өсімдіктері, ақылды үй

Modern market of smart house systems is filled with ready-made devices in sphere of homegrown plant life sustaining technologies. If one just needs a simple sensor to remind when there's a necessity in watering or a device including an array of different sensors to provide the information about the well-being of a plant, there is always a vendor capable of providing the equipment depending on one's specific needs and budget.

However, the choice is less diverse when there is a need for something more complex, such as an out-of-the-box solution that not only gathers the information using built-in array of sensors, but also has all the necessary actuators to take a partial care of the plant.

The most notable of the above-mentioned ready-made solutions available on the market, deserving a closer look, are devices like **Koubachi WI-FI Plant Sensor**, **Parrot Pot**, **Click&Grow Smart Herb Garden**

Koubachi WI-FI Plant Sensor (Pic.1) is a set of sensory devices embodied within a round case with a 13 centimeters long leg to be put within the soil next to a plant. The device is capable of keeping track of three environmental characteristics while active: air temperature, soil humidity and lighting intensity. The information gathered is constantly sent to a cloud service via built-in WI-FI transmitter, where the data is processed, then sent out to the owner's e-mail, or a mobile device with the special application installed. The price of the device starts from 99\$, which can be partially explained by the fact that the vendor provides its clients with free support in a form of mobile application that offer care recommendations for plant owners based on the sensory data gathered. However, the price seems too high, compared to other competitive devices without the application support, given the fact that those recommendations are just as useful as those one would get by paying for the sensor.[1]

Building up the scale of complexity of the devices reviewed, it is worth paying attention to the following example of smart house technologies, providing care for home grown plants. **Parrot Pot** (Pic.2) isn't just a set of sensors that's supposed to be stuck in the near-plant soil, but a whole 32-centimetre-tall pot, equipped with a set of sensors that are able to provide information of the soil within it and the environment around, like temperature, humidity, and nutrient levels. It is also equipped with a special water tank, which makes

watering a fully automated process. The tank itself can store up to 2,2 liters of water, which, depending on the plant, can be enough to keep the proper moisture level for nearly a month without a refill.

While the above described package seems very impressive, so does the price tag. It is starting from 150\$. And it isn't the only drawback that **Parrot Pot** can demonstrate. While the vendor provides a special mobile application, distributed free, but as it always happen, included within the price tag itself, it is really irritating that obtaining the information from the sensors of the device demands the owner being at least 8-10 meters close to it. This is the limitation, induced by the technology of data transfer that **Parrot Pot** uses to communicate with the mobile application. As it has been pointed out by Financial Review columnist John Davidson, who published the notes of his experience using the device – 'Parrot should have used Wi-Fi rather than Bluetooth in its latest automatic flower pot, so you can connect your plants directly to the internet and monitor them while you are away. But it probably used Bluetooth to save on power so the Parrot Pot can go a whole year between battery changes.' [2]

And finally, **Click&Grow** brand has to offer the heavyweight champion in terms of the level of automation involved in a device, bringing the user-independence of home grown plant care devices to a totally new level. **The Smart Garden** (Pic. 3) isn't just a name, despite its minimalistic box-shaped appearance. It basically represents a complete out-of-the-box solution for growing herbs and plants at home with a little to no effort involved. But having taken a closer look at the device itself, one might just notice that "smart" part is the name of the item reviewed doesn't really denote what is generally accepted to stand behind that work. When a device is labeled "smart" it is usually meant "connected". It has the means of gathering information and transmitting it to other devices, or its owner. **The Smart Garden**, however, doesn't. The essence a technology used here is simply about the thorough composition of the cartridges it needs to start growing a plant from. The Smart Herb Garden is, basically, a large reservoir of water into which the herb cartridges are suspended to keep them moist. The light is on a timer, but that's about the most technological aspect of the device itself. The specially formulated soil in the herb cartridges, meanwhile, is the most sophisticated aspect of the whole thing.[3]



Pic.1



Pic. 2



Pic. 3

Considering that the whole technology is based upon the specific pre-set cartridges that you will have to buy separately if you want to grow something other than what starter pack can offer, the price tag starting from 99 USD is probably too high for the device to become widely popular on the market.

Having taken a closer look at what the market can provide in field of ready-made decisions for automation of homegrown plant management, we can conclude that even though the devices available can certainly ease taking care of home plants, those decisions don't really seem to be good enough for the basic concept of smart plant life sustaining systems to promote it within the wide range of users and grant the general popularity for the concept of technology itself. What it probably needs is a price tag reduction provided within transparent process of cost formulation substantiated by what most vendors never seem to be willing to share with their clients – the information about the components used within their devices. Whilst we are not able to obtain that information, we are still able to make a list of parts that can execute the same operations as in above-mentioned ready-made technological decisions.

Life sustaining system for indoor plants, as a mechatronic unity of devices, just like many other systems within the framework of smart house technologies, consists of three basic types of equipment: controllers, sensors and actuators. For the purpose of understanding how the majority of automatic homegrown plant life sustaining systems work, we shall take a closer look at the above mentioned categories of equipment exemplified by the most widespread types of equipment for each of the categories.

In the category of sensors we point out the equipment, which has a purpose of gathering information about the condition of the plant and the environment around it (temperature, moisture levels of air and soil, pH level of soil, light levels, etc.) This information is very helpful when it is necessary to create strictly controlled environment, for example, to be able to provide all necessary conditions for fastidious plants. The

Considering the easiest and most reliable way of integrated all the above mentioned equipment into a single system is using an open source microcontroller (Arduino, Freeduino, etc.), with the accounting of the costs of all possible actuators used in this mechanism, it becomes obvious that the price tags of the smart plant life sustaining devices, as well as the smart technologies in general, not only have a practical way of being lowered, but there is also pressing need for it to be done for this type of technologies to be widely accepted and used by the majority of modern people. The main obstacle here is not within the matters of the hardware, but more likely the software applications, which labeled to be “free-of-charge”, but turn out to occupy nearly more than a half of the price tag in some particular cases. Open source hardware and software can be purchased, downloaded and used without paying anything to the makers. [4] This provides one of the ways of solving this issue by implementing open source and user friendly software construction services to create simple yet efficient mobile applications to be used in combination with open source based programmable hardware.

References:

1. Andrew Gebhart. Koubachi WI-FI Sensor Review / CNET [Electronic source]. Access mode: <https://www.cnet.com/products/koubachi-wi-fi-plant-sensor-outdoor/review/>
2. John Davidson. Parrot Pot Review: the Internet of Plants / Financial Review [Electronic source]. Access mode: <http://www.afr.com/technology/parrot-pot-review-the-internet-of-plants-20161021-gs7nph>
3. Stu Roberts. Review: Click and Grow Smart Herb Garden / New Atlas [Electronic source]. Access mode: <http://newatlas.com/click-and-grow-smart-herb-garden-review/32259/>
4. Massimo Banzi, Getting Started with Arduino: 2nd edition [Text] / Make:Books, 2015 – 118 p.

Author Credentials

Salykova O. S. – candidate of technical sciences, associate professor, Head of Information Technologies Department of A. Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Baitursynov st. 47, +7(7142)39-06-30, E-mail: kafpo@mail.ru

Torgashov V. A. – master student in Technological Machines and Equipment, Specialist of the International Office, A. Baitursynov Kostanay State University, Baitursynov st. 47, +7(7142)39-06-22, E-mail: v_991@mail.ru

Салыкова О. С. – кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой программного обеспечения Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, ул. Байтурсынова 47, +7(7142)39-06-30, E-mail: kafpo@mail.ru

Торғашов В. А. – магистрант специальности Технологические машины и оборудование, специалист отдела международных связей Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, ул. Байтурсынова 47, +7(7142)39-06-22, E-mail: v_991@mail.ru

Салыкова О. С. – техника ғылымдарының кандидаты, доцент, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының меңгерушісі, А.Байтұрсынов Қостанай мемлекеттік университеті, . Байтұрсынов к-сі 47, тел. +7(7142)39-06-30, E-mail: kafpo@mail.ru

Торғашов В. А. – Технологиялық (өңдеу) машиналар және құрылғылар мамандығы бойынша магистранты, халықаралық байланыстар бөлімінің маманы, А.Байтұрсынов Қостанай мемлекеттік университеті, Байтұрсынов к-сі 47, тел. +7(7142)39-06-22, E-mail: v_991@mail.ru

ӨОЖ 631.362.3:633.1

ЖАҢҒЫРТЫЛҒАН АСТЫҚ ТАЗARTУ МАШИНАНЫҢ КӨМЕГІМЕН АСТЫҚТЫ ТАZARTУ ҮРДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Төлеміс Т.С – техника ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті өңдеу технологиясы және стандарттау кафедрасының оқытушысы

Бұл мақалада өз қорын өндірген техниканың тұрып қалуының әсерінен, ластанған астықтың біраз көлемін қайта өңдей алмайтын, астық тазалау агрегаттары және кешендерінің сұрақтары қарастырылады. Астықты өңдеу кезінде талап етілетін сапаны технологиялық желі арқылы бірнеше мәрте өткізу жолымен алады. Соның әсерінен астықтың жоғалтулары, зақымдалуы

артады және өндірушілер, астық дақылдарын егуге және жинауға, сондай – ақ тұқым алуға кеткен еңбек, материалдық және қаржылық шығындарын жаппай, елеулі шығындарға батады.

Жаңғыртылған үлгінің негізіне машинаны сұрыптау және қосалқы себілгіш торлармен жабдықтау және пневмоекшегіш түтікті жетілдіру есебінен, астықты тазалау сапасын арттыру міндеті қойылды.

Ұсынылатын үлгінің жаңа белгілері – астық тазалау машинасы жоғарғы және төменгі торлардың ортасында орналасқан екі сұрыптау торларымен және сұрыптау торларының астында орналасқан екі қосалқы себілгіш торлармен жабдықталады. Сонымен қатар, ұсынылатын үлгі екі пневмоекшегіш түтіктермен жарақтандырылады. Пневмоекшегіш түтік алдын ала шаңнан тазартуды және жеңіл тазартуды жүргізеді, осының есебінен торларды жеңіл қоспалардан және шаңнан жеңілдетеді.

Орнатылған сұрыптау және қосалқы себілгіш торлар астық фракциясын ірі және ұсақ дәндерге сұрыптауға мүмкіндік береді, осының арқасында астықтың сапасын және тазарту тиімділігін арттырады.

Астық тазарту машинасының ұсынылатын үлгісі астықты қайта тазалауды талап етпейді, осыған байланысты астықтың зақымдалуы мен тазарту уақытын үнемдейді және бұл елеулі артықшылығы болып табылады.

Негізгі сөздер: астықты егінді жинаудан кейінгі өңдеу, астық тазалау агрегаттары мен кешендері, жаңғыртылған астық тазалау машинасы

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЗЕРНА С ПОМОЩЬЮ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Толемис Т.С – магистр технических наук, преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтурсынова

В статье рассматриваются вопросы зерноочистительных агрегатов и комплексов, которые не в состоянии перерабатывать большой объем засоренного зерна из за простоев техники, выработавший свой ресурс. Требуемое качество при обработке зерна получают путем неоднократного пропуска через технологическую линию. Тем самым увеличиваются потери зерна, его травмирование и производители несут значительные убытки, не покрывая вложенных трудовых, материальных и финансовых затрат на возделывание и уборку зерновых, а также получение семян.

В основу модернизированной модели поставлена задача повышения качества очистки зерна за счет оснащения машины сортировочными и подсевными решетками и совершенствования пневмосепарирующего канала.

Новыми признаками предлагаемой модели является то, что зерноочистительная машина снабжена двумя сортировочными решетками, расположенных между верхними и нижними, двумя подсевными решетками, расположенных под сортировочными решетками. Кроме этого, модель снабжена двумя пневмосепарирующими каналами. Пневмосепарирующий канал проводит предварительную пылевую, легкую очистку, за счет этого разгружает решета от легкой примеси и пыли.

Установленные сортировочные и подсевные решета позволяют сортировать зерновую фракцию на крупное и мелкое зерна, тем самым повышая качество зерна и увеличивая эффект очистки.

Предлагаемая модель зерноочистительной машины не требует повторной очистки зерна, тем самым экономит время очистки и повреждения зерен и это является весомым преимуществом.

Ключевые слова: послеуборочная обработка зерна, зерноочистительные агрегаты и комплексы, модернизированная зерноочистительная машина

IMPROVING THE EFFICIENCY OF GRAIN CLEANING PROCESS USING THE MODERNIZING GRAIN-CLEANING MACHINE

Tolemis T.S – master of technical sciences, the lecturer department of Processing and standartization technologies Kostanay State University named after A. Baitursynov

The article deals with the grain cleaning machines and systems that are not able to process a large amount of clogged grain due to downtime of the wornout equipment. The required quality of the grain

processing is produced by repeated passes of grain through the process line, thereby increasing the grain loss and damage, and producers suffer significant losses, not covering the embedded labor, material and financial costs of cultivation and harvesting of crops, as well as obtaining seeds.

The basis of the upgraded model tasked with improving the quality of grain cleaning by equipping the machines with sorting and sowing sieves and improving of pneumoseparating channel.

The new feature of the proposed model is that the grain cleaning machine is equipped with two sorting sieves, placed between the two upper and lower sowing sieves arranged at sorting sieves. In addition, the model has two pneumoseparating channels. Pneumoseparating channel conducts preliminary light dust clean, thereby unloads the sieve from light impurities and dust.

Installed sorting and sowing sieves allow to sort grain fraction for large and small grains, thereby enhancing the quality of grain and increasing the cleaning effect.

The proposed model of grain cleaning machine does not require re-cleaning of grain, thus saving cleaning time and grain damage, which is a significant advantage.

Keywords: Postharvest processing of grain, grain-cleaning machines and systems, modernized grain-cleaning machine

Астық өндірісі ел экономикасының басқа салалары үшін жүйе түзуші сипатқа ие аграрлық азық-түлік нарығының тұрақты қызмет ету негізі болып табылады, тұрғындардың азық-түлік қауіпсіздігінің деңгейін анықтайды және мемлекеттің экономикалық әл-ауқатының уақытылы көрсеткішінің қызметін атқарады.

Егінді жинаудан кейінгі өңдеу – астық өндірісіндегі маңызды мәселелердің бірі. Жиналған егіннің сандық және сапалық сақталуы шаруашылықтарды егінді жинаудан кейінгі өңдеуге арналған заманауи жабдықтармен қамтамасыз етілуіне, оның техникалық деңгейіне және орындарда қолдану тиімділігіне байланысты. Егінді жинаудан кейінгі өңдеудің міндеті – стандарттармен қарастырылған, белгілі бір талаптарға сәйкес келетін тұқымдық, тағамдық және жемдік астықты алу.

Астық өндірісінің барлық технологиялық тізбегінің ішінде астықты егінді жинаудан кейінгі өңдеудің қор жұмсалуды жоғары. Аймақтарда жыл сайын тартылған астықтың 80% -ы кептірілуді және қайта кептірілуді қажет етеді. Оның себептері жеткілікті. Егістіктердің ластануы жоғары екені де мәлім. Егінді жинау барысында ауа-райының шарттары әрдайым қолайлы емес. Соның нәтижесінде егістіктен ылғалды және ластанған астық түседі.

Ауыл шаруашылығы жұмыскерлерінің алдында, өндірістің барлық сатыларында жоғалтуларды төмендету мақсатымен астық дақылдарды өңдеуді ұйымдастыру міндеті жатыр.

Астық – тірі түп негіз. Шамамен он күннен кейін өзінің табиғи биофизикалық үрдістерінің әсерінен, желімтікті және өзінің тағамдық құндылығын жоғалта бастайды, тағамдықтан жемдікке айналады және өзінің сапасы мен нарықтық бағасынан айырылады.

Дұрыс ұйымдастырылған алдын ала астықты өңдеу өнімнің сапасын арттыруға және біраз көлемін сақтауға мүмкіндік береді.

Астықты біріншілік тазалау дайындық базистік кондиция нормаларына дейін (тағамдық астық) жеткізу мақсатымен жүзеге асырылады. Біріншілік тазалауға түсетін астық массасының ылғалдылығы 18%-дан жоғары емес және шөпшар қоспасы 8%-дан жоғары болмауы тиіс. Қалдықтардың барлық фракцияларындағы негізгі астықтың жіберілетін жиынттық жоғалтулары астық материалдарындағы негізгі дақылдарының астық массасынан 1,5%-дан аспауы тиіс. Пайдаланылған материалдың құрамында қоспалар 3%-дан аспауы керек. Астықты біріншілік тазалау кезінде ірі, ұсақ және жеңіл қоспаларды бөлу тиімділігі 60%-дан кем болмауы қажет.

Астықты екіншілік тазалау тұқымдарды тұқымдық кондиция нормаларына дейін жеткізу мақсатымен жүзеге асырылады. Қоспалардың барлық фракцияларында негізгі дақыл тұқымдарының жоғалтулары 1%-дан аспауы тиіс. Негізгі дақыл тұқымдары II сұрыпқа максималды 3%-дан аспайтын мөлшерде түсуі қажет. Астықтан шөпшар қоспаларының бөліну пайызы кем дегенде 80%-ды құрауы керек [1, 123 б.].

Астық материалдарын кептіруге және тазартуға арналған машиналардың біраз бөлігі физикалық жағынан да, сапалық тұрғыдан да ескірген және сыйымдылығының, өнімділігінің, энергия шығынының келісілмеген мөндеріне, сондай-ақ қолданыстағы шарттарды және талап етілетін сипаттамаларды қанағаттандырмайтын басқа да техникалық – экономикалық көрсеткіштерге ие.

Егінді жинаудан кейінгі өңдеудің және астықты сақтаудың басты мәселелерінің бірі, оның өндірісімен байланысты едәуір шығындары болып табылады. Күрделі жағдайдың басым бөлігі тұқым шаруашылығында. Шаруашылықтардың екіншілік тазалау машиналарымен қамтамасыздануы, талап етілетіннен 11% -ды құрайды. Осыған байланысты технологияларды және техникалық құралдарды жетілдіру, олардың өнімділігін арттыру керек. Келешегі бар заманауи астық тазалау машиналарын кең қолдану, астықты өңдеудің шығындарын төмендетуге мүмкіндік береді.

Егінді жинаудан кейінгі өңдеуге арналған техникалық құралдар негізінен өз қорларын өндірді және жұмыссыз күйде тұр. Астық өндірушілер астықтың едәуір мөлшерін жинау және егінді жинаудан кейінгі өңдеу кезінде жоғалтады. Салынған қаражаттар жүргізілген шығындарды жаппайды, себебі шөпшар қоспаларының жоғары мөлшері және артық ылғалдылық, шаруашылықтарды жиналған егінді элеваторларға төмен бағамен тапсыруға мәжбүрлейді [2, 23 б.].

Қолданыстағы астық тазалау агрегаттары және кешендері, өз қорын өндірген техниканың тұрып қалуының әсерінен ластанған астықтың біраз көлемін қайта өңдей алмайды. Мұндай шарттарда өндірушілер, астық дақылдарын егуге және жинауға, сондай – ақ тұқым алуға кеткен еңбек, материалдық және қаржылық шығындарын жаппай, елеулі шығындарға батады.

Бұл мәселені, шаруашылықтарға жаңа техниканы жеткізу арқылы шешуге болады, бірақ ол көптеген материалдық шығындармен байланысты және шаруашылықтарды жаңа машиналармен жабдықтау үшін ұзақ уақыт қажет. Сонымен қатар ескі техниканың жұмыстан шығу екіні, жаңа машиналарды жеткізу екінінен асады. Сондай-ақ барлық астық тазарту техникасының жаңа даму концепциясы керек, себебі шаруашылықтарға жеткізілетін маишаналар құрылымдық және технологиялық параметрлері бойынша астық және тұқым өндірісінің заманға сай талаптарына сәйкес келмейді [3, 72 б.].

Мәселені шешудің екінші жолы, қолданыстағы агрегаттар мен кешендерді олардың астық тазарту техникаларын қайта құру және жаңғырту есебінен жұмыс қабілетін сақтау болып табылады. Астық тазалау техникасының жұмыс қабілетін қалпына келтіру кезінде көптеген жабдықтарды тағы да ұзақ уақыт пайдалануға болады.

Астық тазалау агрегаттарының негізін дәстүрлі тура теңселетін тор машиналар құрайды. Мұндай қозғалыс машиналардың корпустарының дірілімен, елеулі динамикалық жүктемелермен қатар жүреді [4, 55 б.].

Барлық астық тазарту машиналарында жазық тесіп өтетін торларды пайдалану олардың өнімділігін және тазарту сапасын төмендетеді, бұл астықты бірнеше мәрте өңдеуге әкеледі, нәтижесінде астықтың зақымдалуының жоғары деңгейіне және қосымша жоғалтуларға әкеліп соқтырады.

Заманауи астық тазалау машиналары жиынттықта келеді, яғни алдын ала тазалау, біріншілік тазалау және тұқымдық тазалау. Сонымен бірге шаруашылықтар жоғарыда аталған барлық үш машинаны алуға мәжбүр, бұл тиімсіз болып келеді. Сондықтан алдын ала тазалау және біріншілік тазалауды МЕМСТ талаптарына дейін жеткізіп, біріктіруге болады. Бұл үшін астықты тазарту сепараторлары жаңғыртылуы тиіс және қосымша тазалау ұяшықтары қосылуы керек.

Қабылдау құрылғысы, тұғыр, жоғарғы (ірі қоспаларды бөлу үшін) және төменгі (ұсақ қоспаларды бөлу үшін) торлары бар екі секциялы тор корпус, жетек, дірілнауаша қоректендіргіш, тік пневмоөкшегіш түтік кіретін БСХ, БИС машиналары бар. Олардың кемшілігі, машиналардың құрылымы тұтас дәннің ірі және ұсаққа бөлуін қарастырмайды. Нәтижесінде, астық материалын талап етілетін тұқымдық немесе тағамдық кондицияларға жеткізу үшін қосымша сұрыптау амалы қажет, ал бұл шығындардың және астықтың зақымдалуының артуына әкеледі.

Жаңғыртылған үлгінің негізіне (сурет 1) машинаны сұрыптау және қосалқы себілгіш торлармен жабдықтау және пневмоөкшегіш түтікті жетілдіру есебінен астықты тазалау сапасын арттыру міндеті қойылды.

Ұсынылатын пайдалы үлгіге сәйкес астық тазарту машинасы қабылдау құрылғысынан, пневмоөкшегіш түтіктен, тұғырдан, жоғарғы (масақты), орташа (сұрыптау) және төменгі (қосалқы себілгіш) торлары бар екі секциялы тор корпустан, жетектен, дірілнауаша қоректендіргішінен, тік пневмоөкшегіш түтіктен тұрады.

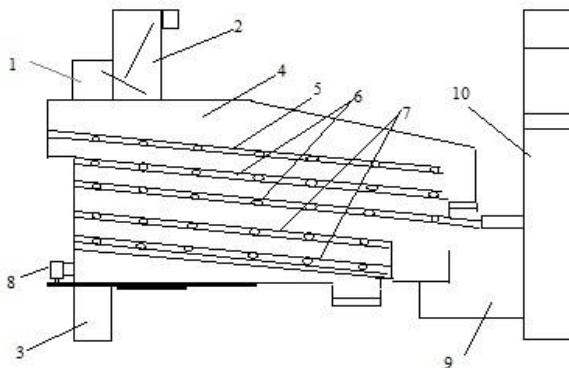
Ұсынылатын үлгінің және түпнұсқаларының ортақ белгілісі - қабылдау құрылғысы, тұғыр, екі секциялы тор корпус, жетек, дірілнауаша қоректендіргіш, тік пневмоөкшегіш түтіктен тұрады.

Ұсынылатын үлгінің жаңа белгілері – астық тазалау машинасы жоғарғы (ірі қоспаларды бөлу үшін) және төменгі (ұсақ қоспаларды бөлу үшін) торлардың ортасында орналасқан екі сұрыптау торларымен және сұрыптау торларының астында орналасқан екі қосалқы себілгіш торлармен жабдыкталады. Сонымен қатар, ұсынылатын үлгі екі пневмоөкшегіш түтіктермен жарақтандырылады. Олар үш секцияға бөлінеді: орташа – ұсақ астық фракцияларының жеңіл қоспаларынан тазарту үшін, және ірі астықтың фракцияларынан тазарту үшін екі бүйір жақ.

Пневмоөкшегіш түтік алдын ала шаңнан, жеңіл тазартуды жүргізеді, осының есебінен торларды жеңіл қоспалардан және шаңнан жеңілдетеді.

Орнатылған сұрыптау және қосалқы себілгіш торлар астық фракциясын ірі және ұсақ дәндерге сұрыптауға мүмкіндік береді, осының арқасында астықтың сапасын (натура мен абсолютті салмақтың артуы есебінен) және тазарту тиімділігін арттырады.

Астық тазарту машинасының ұсынылатын үлгісі астықты қайта тазалауды талап етпейді, осыған байланысты астықтың зақымдалуы мен тазарту уақытын үнемдейді және бұл елеулі артықшылығы болып табылады.



Сурет 1 – Жаңғыртылған астық тазарту машинасының сұлбасы:

1-қабылдау құрылғысы, 2 – пневмоөкшегіш түтік, 3 – тұғыр,
4 – екі секциялы тор корпус, 5 – жоғарғы (масақты) тор,
6 – орташа (сұрыптау) тор, 7 – төменгі (қосалқы себілгіш) тор,
8 – жетек, 9 – дірілнауаша қоректендіргіш, 10 – тік пневмоөкшегіш түтік

Әдебиеттер:

1 Халанский, В.М. *Сельскохозяйственные машины* [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.

2 Тарасенко, А.П. *Перспективы совершенствования механизации производства семян. Технологическое обеспечение производства продукции растениеводства* [Текст] / А.П.Тарасенко, Г.В. Чуйко // Научные труды ВИМ. - 2002. - № 2. - С. 41-42

3 Тарасенко, А. П. *Пути реконструкции и совершенствования зерноочистительных агрегатов* [Текст] / А. П. Тарасенко, М. Э. Мерчалова, Р. А. Тарасенко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2001. - № 4. - С. 34-35

4 Ермолев Ю.И. *Тенденции и перспективы развития технологий и технических средств для семенной очистки зерна* [Текст] / Ю.И.Ермолев, М.В.Шелков, М.Н. Московский. – Сельскохозяйственные машины и технологии. 2012. - № 3. - С. 29-32

References:

1 Khalanskiy, V. M. *Agricultural machines* [Text] / V. M.Khalanskiy, I. V. Gorbachev. – M.: Koloss. 2004. – 624 p.

2 Tarasenko, A. P. *Prospects of improvement of mechanization of seed production. Technological support of production of plant growing* [Text] / A. P.Tarasenko, G. V. Chuiko // Scientific papers of VIM. - 2002. - № 2. - P. 41-42

3 Tarasenko, A. P. *The path of reconstruction and improvement of grain cleaning units* [Text] / A. P. Tarasenko, M. E. Merkulova, R. A. Tarasenko // Tractors and agricultural machines. - 2001. - № 4. - P. 34-35

4 Ermoliev, Y.I. *Trends and prospects of development of technologies and equipment for seed cleaning of grain* [Text] / Y.I. Ermoliev, M.V. Shelkov , M.N. Moscovskii // Agricultural machinery and technology. -2012. - №. 3. - P. 29-32

Автор туралы мәліметтер:

Толеміс Т.С – техника ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің өңдеу технологиясы және стандарттау кафедрасының оқытушысы, тел.: +7747 578 45 23, e-mail: tursynay17@mail.ru

Толеміс Т.С – магистр техникалық ғылым, преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, тел.: +7747 578 45 23, e-mail: tursynay17@mail.ru

Tolemis T.S – master of technical sciences, the lecturer department of Processing and standartization technologies Kostanay State University named after A. Baitursynov, ph.: +7747 578 45 23, e-mail: tursynay17@mail.ru

УДК 519.81

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ МЕТОД ПОДБОРА АВТОНОМНЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННО - ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Утегулов Б.Б. - заслуженный деятель Республики Казахстан, доктор технических наук, профессор Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, Астана

Кошкин И.В. - кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай

Акбасов Д.А. - магистрант специальности 6M071800 - Электроэнергетика, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай.

В настоящее время возникают трудности обеспечения рационального взаимодействия концепций и связей материальных объектов. По этой причине системность остается основным критерием фактической исследовательской работы, которая гарантирует результативные методы преодоления проблематичных задач с применением исследований, реализуемых на основании комплексного математического анализа и статистики.

Одной с подобных проблем считается результативность функционирования системы энергоснабжения объектов, что считается одной из основ жизнедеятельности и устойчивого развития региона. Увеличение энергоэффективности и энергобезопасности, разумное использование ресурсов, обеспечение наименьших расходов на производство, транспортировку и потребление энергии, считаются приоритетами устойчивого развития. Введение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ) - нужное требование осуществлению стратегии развития.

Поэтому актуальным считается создание методов проектирования системы НВИЭ на основании совершенствования математического аппарата, что приведет к улучшению методологии в целом с использованием статистических данных и справочно-коммуникационных технологий.

Целью статьи является решение проблемы и разработка метода многокритериального подбора энергоустановок НВИЭ на период проектирования систем электроснабжения объектов. Установлены условия к разрабатываемой методологии. Исследованы и проанализированы способы принятия решений. Предложен метод расчетов коэффициентов полезности сопоставляемых характеристик системы НВИЭ.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, математическая статистика, многокритериальный анализ, целевая функция, система ограничений.

MULTICRITERIAL METHOD FOR SELECTION AUTONOMOUS RENEWABLE POWER PLANTS FOR ELECTRICITY CONSUMERS ON THE OPERATIONAL AND TECHNICAL CHARACTERISTICS

Utegulov B.- doctor of technical sciences, professor of the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, Astana

Koshkin I.- Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay.

Akbasov D. - undergraduate specialty 6M071800 - electric power industry, Kostanay State University named after A.Baitursynov

Currently, there are difficulties to ensure the rational interaction of concepts and relationships of material objects. For this reason, consistency is the main criterion for the actual research work, which ensures efficient ways of overcoming problematic tasks with the use of research to be implemented on the basis of complex mathematical analysis and statistics.

One with such problems is considered the effectiveness of the functioning of the power system, which is considered one of the foundations of life and sustainable development of the region. Increasing energy efficiency and security, rational use of resources, ensuring the least cost of production, transportation and consumption of energy are considered priorities for sustainable development. The introduction of alternative and renewable sources of energy (NRSE) - necessary to demand the implementation of the development strategy.

Topical is the creation of renewable energy systems design methods on the basis of improving the mathematical apparatus, which will lead to an improvement in the methodology as a whole, using statistical data and reference and communication technologies

The aim of the article is to solve problems and to develop a method of multi-criteria selection of renewable energy power plants for the period of designing power supply facilities systems. The conditions to the developed methodology. Investigated and analyzed ways of decision-making. The method of calculation utility ratios to compare the characteristics of renewable energy systems.

Keywords: renewable energy, mathematical statistics, multi-criteria analysis, objective function, constraints system.

ТЕХНИКАЛЫ-ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРДІ ПАЙДАЛАНЫП ТҰТЫНУШЫЛАРДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ҮШІН АВТОНОМДЫ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГОҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ КӨПШЕКТІК ӘДІСІМЕН ТАҢДАУ

Өтеғұлов Б.Б. - Қазақстан Республикасының еңбегі сіңген қайраткер, техника ғылымдарының докторы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің профессоры, Астана.

Кошкин И.В. - техника ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің кафедра меңгерушісі, Қостанай.

Ақбасов Д.А. - 6M071800 - электроэнергетика мамандығының магистранты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай.

Қазіргі уақытта тұжырымдамаларды және байланыс материалдық объектілерді ұтымды пайдалануға қамтамасыз етуге қиыншылықтар пайда болып жатыр. Сол себептен нақты зерттеу жұмыстарында жүйелілік негізгі критерийі болып саналады. Жүйелілік нәтижелі әдістерді қолдана отырып проблематикалық міндеттерді шешетінді кепілдік береді. Ол кешенді математикалық талдау және статистика негізінде іске асырылады.

Объектілерді энергиямен жабдықтаудың жұмыс істеу нәтижелілігі осы проблемалардың бірі болып саналады. Орнықты даму басымдықтарына: энергия тиімділігі мен энергия қауіпсіздігін жоғарлату, ресурстарды ақылға қонымды пайдалану, энергияның өндіру, тасымалдау және тұтыну шығыстарын азайту. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін еңгізу (ДЕЖЭК) - дамыту стратегиясын асыру үшін басты және қажетті талабы болып саналады.

Сондықтан математикалық аппаратты жетілдіру негізінде ДЕЖЭК жүйесіне жобалау әдістерін құруы өзекті шешімі болып саналады. Бұл шешім статистикалық деректерді және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып әдіснамаларды тұтастай жақсартуына әкеледі.

Мақаланың мақсаты: электрмен жабдықтау жүйелерінің объектілерін жобалау кезеңінде ДЕЖЭК энергоқондырғыларының көпшектік таңдау әдісін өндеу және проблемаларды шешу. Әзірленетін әдіснамаға талаптары орнатылған. Шешім қабылдауының тәсілдері зерттелді және талданды. ДЕЖЭК жүйесінің салыстырған қасиеттерінің пайдалылық коэффициенттерін еспетеу әдісі ұсынылды.

Түйінді сөздер: жаңартылатын энергия көздері, математикалық статистика, көпшектілікті талдау, мақсатты функция, шектеулер жүйесі.

Комплексный аспект оптимизации систем электроснабжения промышленных и аграрных потребителей формируется в трудах А.А. Федорова и И.А. Будзко. Критериальный аспект к подбору оптимизации возобновляемых автономных источников энергии для электроснабжения энергоустановок прежде комплексно никак не рассматривался.

Любой тип возобновляемых источников энергии содержит целый комплекс характеристик, являющихся расчётными для определения показателей их эффективности использования. Значительной проблемой на стадии проектирования электротехнических комплексов, считается подбор наилучшего типа возобновляемого источника энергии из числа предлагаемых альтернатив разных компаний изготовителей. При этом следует принимать во внимание наибольшее число условий, оказывающих значительное влияние на эффективность установки, что требует значительного аналитического подхода к проектированию и расчёту. С этой целью принятие оптимальных решений обязано быть единым.

Любая электроустановка возобновляемого источника энергии имеет совокупность взаимосвязанных характеристик. При обосновании выбора оборудования элементов системы электроснабжения,

одним из главных технико-экономических критериев является наименьшая цена [1, 2]. Значение этого параметра может и возрасти в случае, если к энергоустановкам предъявляются высокие требования по эксплуатационно-технологической производительности аппарата. И как следствие, в данных методах технико-экономического обоснования, перемена одного параметра энергоустановки способна спровоцировать перемены других её характеристик. По этой причине подбор рационального вида энергоустановок нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ) с целью оптимизации их совокупных характеристик, обязан реализовываться по критерию раскрытия их наилучших взаимосвязей [1].

Подбор рационального типа установок НВИЭ подразумевает численную оценку особенностей сопоставляемых элементов, и это считается проблемой функции программирования задач электро-снабжения. По этой причине для постановки проблемы подбора НВИЭ, нужен общематематический аппарат, который удовлетворял бы всем представленным для оптимизации условиям.

Главная цель условий – подбор базисных способов принятия решения в основе рассмотрения существующих способов с целью исследования и разработки методик подбора рационального вида энергоустановок НВИЭ.

Условия к разрабатываемому способу [1,2,3]:

1. Непредвзятость (объективность). Условие характеризует снижение уровня влияния и формирования субъективного мнения проектировщика на конечные решения оптимизации, т.е. частичная автоматизация решений и участие проектировщика только при коррекции параметров аппаратной части.

2. Опциональность. Следует предоставление опций наибольшего количества действий вне зависимости от числа одновременно сопоставляемых альтернатив и критериев.

3. Познавательность. При этом следует обеспечить наименьшее число непростых действий с целью осмысления применяемого способа, и одно разрешение установленной проблемы с целью порекомендованных функций (условий).

С целью исследования и разработки способа подбора комплексной энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии, исследованы и проанализированы популярные Методы последовательной оптимизации:

- метод главного критерия;
- метод последовательных уступок (компенсации критериев);
- метод многокритериального выбора и анализа иерархий;
- метод линейной свертки;
- закон Парето.

Метод главных критериев характерен тем, что дает возможность отметить основной аспект, а другие аспекты исследуются как вспомогательные и переходят в группу ограничений [1,2].

Согласно требованиям к выбору энергоустановок НВИЭ главным должен считаться аспект, который согласно воздействию на результативность функционирования энергоустановки, проявляет наибольшее воздействие, нежели все без исключения другие аспекты. Но подобрать такого рода аспект довольно сложно. Неверный подбор главного аспекта способен послужить причиной к подбору малоэффективного оснащения энергоустановки.

На основе вышезаявленного, появляется проблема: «как сформировать основной аспект?». С целью установления основного и добавочных критериев применяются исследования и рекомендации специалистов в области НВИЭ. Но в данном случае подбор энергоустановок НВИЭ станет целиком индивидуальным. А присутствие схожих значений подобранных основных критериев сопоставляемых энергоустановок никак не станет целостным решением по проектированию.

Главным достоинством первого исследуемого способа при подборе энергоустановок НВИЭ – легкость использования и интерпретации итогов, исключение значительных условий к точной подготовке специалистов, программного предоставления для расчётов, и вычислительной техники.

Основные минусы способа - пристрастность подбора «основных» критериев и подбора уступок, вероятность утраты результата общего воздействия некоторых побочных критериев, вероятность извлечения малоэффективных заключений проектного решения.

Применение подобного способа встречается в проблемы, сопряженные с допустимым присутствием некоторых «основных» критериев, пребывающих в противоречии друг с другом.

Методы последовательных уступок (компенсации критериев).

Базируются на том, то что присутствие сопоставления альтернатив математического аппарата конкретные недочеты рассматриваются равносильно конкретным плюсам [1,2].

Согласно требованиям к подбору энергоустановок НВИЭ осуществление расчета метода реализовывается последующим способом. К примеру, с целью подбора НВИЭ приравниваются две функции: показатель применения ветровой энергии и радиус или диаметр ветроколеса. Предпола-

гается, то энергия ветра выбирается главным критерием. Из числа сопоставляемых модификаций энергоустановок обнаружено и отмечено максимальная ветровая нагрузка. Далее, в сопоставлении с основной выбранной модификацией, следует сопоставлять подобные энергоустановки, у каких «позитивная» размер различия среди значимостями диаметр ветроколес воздействовала бы, кроме того, на результативность выработки энергии энергоустановкой. Сложность состоит в том, что субъект, производящий исследование модификаций, обязан понимать уровень воздействия любого аспекта в повышение энергоэффективности энергоустановки, т.е. являться специалистом в этой области.

Более обширно применяемым в наше время способом компенсации с поддержкой специалиста считается способ ПАРной Компенсации, предоставляющий структурировать задачу подбора и гарантировать необходимый исследование и оценку вероятных альтернатив с целью постановления определенной проблемы. Этот способ базируется в теории, то что специалист владеет познаниями и о встающей пред ним вопросу, так и нужными маршрутами её решения. Способ применяется задается целями [1,2,3]:

- организации и формирования решений специалиста о проблеме поиска лучшего решения выбора энергоустановках;
- советы специалиста, каким образом спроектировать оптимальную установку.

Проектирование и подбор рациональной энергоустановки на базе НВИЭ, обязан исполняться на основе попарного сопоставления обнаруженных альтернатив. Подразумевается, то что проектировщик способен сопоставлять, согласно технической или экономической целесообразности, несколько вариантов решений [1,2,3]

Методы трудны и сложны при числе критериев более двух.

Трудность использования способа с целью подбора энергоустановок НВИЭ, кроме того, состоит в сочетании пар с целью сопоставления. К примеру, в случае если показатель применения ветровой энергии и диаметр ветроколеса возможно сравнить согласно взаимоотношению к выработке электричества (посредством аналитического выражения), то диаметр ветроколеса и быстроходность агрегата только лишь с поддержкой исследований и проведения эксперимента.

Метод многокритериального выбора и анализа иерархий.

Способ базируется на теории, что компоненты концепции имеют все шансы объединяться в несвязанные множества.

Метод никак не указывает проектировщику ту или иную «точность» принятого им решения, а дает возможность в диалоговом порядке отыскать такой ее вид (альтернативный), какой наилучшим способом согласуется с его осознанием сущности проблемы выбора оптимального решения и условиями к ее заключению [1, 2].

Первый этап метода — создание иерархической структуры, соединяющей задача подбора, аспекты, варианты и прочие условия, оказывающие большое влияние в подбор постановления. Создание такого рода структуры может помочь рассмотреть все без исключения нюансы и трудности, затем основательнее понять сущность проблемы.

Пример построения представлен на рисунке 1.

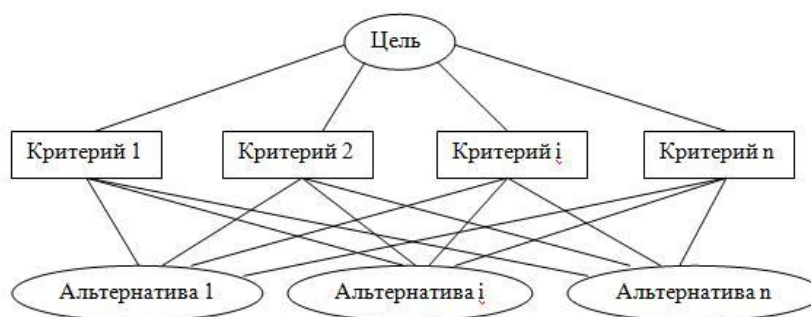


Рисунок 1. Простая структура иерархии по методу анализа иерархий [1]

Иерархическое понимание концепции возможно применять с целью ее отображения, каким образом воздействуют перемены ценностей в высших степенях иерархии в ценности компонентов нижних степеней. Небольшие перемены стимулируют небольшой результат, а прибавления к хорошо высокоструктурированной иерархии никак не ломают её данных.

Плюсами применения этого способа согласно подбору энергоустановок НВИЭ может считаться исключение ограничений согласно числу одновременно сопоставляемых альтернатив и критериев, также общее разрешение вопроса, доступность исходных данных и результатов.

Однако осуществление способа по подбору энергоустановок НВИЭ обладает и минусами.

Осуществление способа потребует неотъемлемое присутствие проектировщика с целью парных сопоставлений вариантов решений, а это означает понижение объективности в принятии заключений, что зачастую приводит к двойственности итогов сопоставлений.

Шкалы, в каких исполняется расценивание ступеней предпочтений альтернатив согласно любому из критериев, рассчитывают шкалами взаимоотношений, никак не сопряженными друг с другом и с иными приоритетами критериев. Данное решение является значительной погрешностью в результатах принятия итоговых решений.

Отношение согласованности базируется в сопоставлении итогов выборочных опросов специалистов с «безупречным» специалистом. Однако термин безупречный «специалист» никак не разъяснен. По этой причине критерии отбора специалистов имеет необходимость в формировании добавочных операций выбора, вызывающими особого исследования [1,2].

Метод линейной свертки.

Данный метод многокритериального решения базируется на разбросе параметров гомогенных критериев сопоставляемых альтернатив.

В этом способе все без исключения аспекты, помимо наиболее значимого, записываются в систему ограничений. Подобным способом дается согласие никак не достигать наибольших параметров решений, помимо основного, удерживая условие их невсеобъемлемости в применимых обстоятельствах. Немаловажно осознавать, что трансформация с начальной задачи к новейшей однокритериальной проблеме, совсем никак не имеет трансформации с одной равносильной проблемы к иной.

Использование данного способа в подсознательном степени как правило встречает проблемы, сопряженные с допустимым присутствием некоторых «основных» критериев, пребывающих в противоречии друг с другом. Помимо этого, никак не ясен способ подбора пределов других критериев.

Характеристики энергоустановок НВИЭ обладают числовыми показателями, и никак не подразумевают вербальные мнения при проектировании ее характеристик (хорошо, слабо и пр.), поэтому вышеуказанный недостаток к подбору энергоустановок возможно устранить.

Вместе с этим, объединить предпочтение к минимальному количеству решений, возможно посредством уменьшения степени воздействия проектировщика на стадии расчета общих коэффициентов системы. Специалисты проектировщики обязаны только ставить цели согласно исходным данным. При этом данный способ стает наиболее справедливым по причине уменьшения числа действий.

Достоинствами метод линейной свертки считаются [1,2]: доступность, наименьший показатель данных, получаемых от проектировщика, исключение ограничений согласно числу одновременно сопоставляемых альтернатив и критериев, подсчет значений по абсолютно всем аспектам решения.

Закон Парето.

Закон (метод) Парето базируется в похожей теореме, сущность какой заключается в том, что результативным считается вариант, для которого не имеется иной альтернативной возможности решения, и который никак не уступает абсолютно всем аспектам выбора [3].

Проанализируем реализацию способа согласно подбору энергоустановок НВИЭ при формировании всего двух критериев. Любая форма энергоустановок A_i обладает предложениями согласно существующим аспектам X и Y , которые принял исследовать (проектировщик). С целью установления приемлемой модификации энергоустановки создается план оценок осматриваемых альтернатив (рисунок 2).

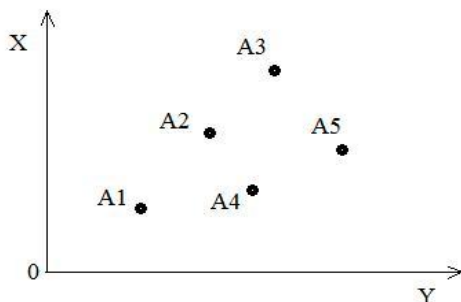


Рисунок 2. Множество Парето

По рисунку 2 видно:

- При минимизации двух критериев более предпочтительным видом считается установка А1.
- При минимизации аспекта Х и максимизации аспекта Y наиболее предпочтительными вариациями считаются энергоустановки А1 и А5.
- При максимизации аспекта Х и минимизации аспекта Y более предпочтительными вариациями считаются энергоустановки А3 и А1.
- При максимизации двух критериев более предпочтительными вариациями считаются энергоустановки А3 и А5.

В порекомендованном случае на примере рисунка 2 энергоустановки А1, А3 и А5 имеют все шансы обладать значимыми показателями для их выбора. Итоговый подбор лучшей энергоустановки определяется исходя из навыка, проницательности и пр. суждений проектировщика.

Но зачастую проектировщик никак не способен осуществить конечного решения согласно подбору лучшего вида, так как большое число Парето в действительности довольно обширно. Появляется главная проблема способа – вопрос сужения большого множества Парето [75]. По этой причине этот способ правильнее всего будет использовать при начальной периоде оптимизации.

Итоги исследований способов принятия заключений согласно объективности, функциональности и познавательности, сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ методов принятия решений по сформированным условиям

Метод	Объективность		Опциональность				Познавательность	
	Участие проектировщика	Этапы участия проектировщика	Количество сравниваемых одновременно вариантов	Количество сравниваемых единовременно критериев	Оценки однородных критериев	Оценки ценности разнородных критериев	Наличие сложных операций	Количество решений
Метод главного критерия	Значительное	Полностью	n	1	Да	Нет	Нет	Единственное
Метод последовательных уступок	Значительное	Полностью	n	2	Да	Нет	Нет	Единственное
Метод многокритериального выбора и анализа иерархий	Минимальное	Первый этап	n	N	Да	Да	Есть	Единственное
Метод линейной свертки	Минимальное	Предполагает отсутс. участия	n	N	Да	Да	Есть	Единственное
Закон Парето	Частичное	K	n	N	Да	Нет	Нет	множество

Более надлежащим предъявляемым условиям считается метод линейной свертки.

Применение оптимального метода с целью подробного сопоставления значительного числа энергоустановок способно быть довольно сложным. По этой причине нужны подготовительные этапы оптимизации. На первой стадии проектирования предлагается использование закона Парето, предоставляющего уменьшить большое число результативных заключений.

На основании анализа был разработан метода выбора установок НВИЭ по комплексу эксплуатационных и технических параметров системы.

Совместный анализ характеристик сопоставляемых модификаций одного типа рассчитывается согласно формулировке [1, 2, 3]:

$$K_j = \sum_{i=1}^M k_i \cdot P_{ij}, i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, N \tag{1}$$

где N – число сравниваемых моделей энергоустановок НВИЭ;
 M – число сравниваемых разнородных характеристик системы НВИЭ;
 P_{ij} – приведенная оценка i -ого параметра j -ой модели энергоустановки, о.е.;
 k_i – коэффициент ценности i -ого параметра системы НВИЭ.

Вычисление приведенных оценок характеристик, которые необходимо максимизировать либо минимизировать, рассчитывается по формулам:

$$\begin{cases} P_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_{ij}^{\max}}, P_{ij} \rightarrow \max \\ P_{ij} = \frac{P_{ij}^{\min}}{P_{ij}}, P_{ij} \rightarrow \min \end{cases}, \tag{2}$$

где P_{ij} – абсолютное значение i -го параметра j -й модели системы НВИЭ;
 $P_{ij}^{\max}, (P_{ij}^{\min})$ – максимальное или минимальное значение из перечня однородных i -х параметров j -их моделей системы НВИЭ.

С целью обеспечения качества оценивающих трудов, следует ряд позиций, определяющих сопоставляемые характеристики и степень их воздействия в результативность энергоустановок.

С использованием способа линейной свертки обуславливаются коэффициенты значения сопоставляемых характеристик энергоустановок НВИЭ в «ограниченном» виде.

При сопоставлении выделенных модификаций энергоустановок различной мощности и одних и тех же компаний-изготовителей, значимость коэффициентов значения способна быть различной. Данное утверждение сопряжено с тем, что размер разброса i -го параметра с целью разных совокупностей сопоставляемых энергоустановок способен быть различным, что, невзирая на значительную беспристрастность способа, уменьшает свойство оценивающей работы.

При выборочном опросе специалистов проектировщиков значимость характеристик для одного типа энергоустановок никак не способна поменяться от числа и мощности сопоставляемых энергоустановок. Но оценки имеют все шансы являться заработаны только лишь в основании опыта и навыка специалиста проектировщика, и это увеличивает пристрастность и уменьшает качественный показатель оценки.

Увеличить качественные показатели проектных работ возможно в случае, если произвести уравнивание расчет коэффициентов значения характеристик энергоустановок НВИЭ внедрением добавочного элемента средневзвешенной оценки коэффициента значения сопоставляемых характеристик, вне зависимости от их числа, значений мощности и пр. совокупностей сопоставляемых энергоустановок, в основе рассмотрения значительной подборки статистических сведений. Аспект согласно расчету добавочного элемента средневзвешенной оценки коэффициента значения подобен алгоритму решения способа линейной свертки (рисунок 3 и 4).



Рисунок 3. Алгоритм расчета параметров системы НВИЭ методом линейной свертки

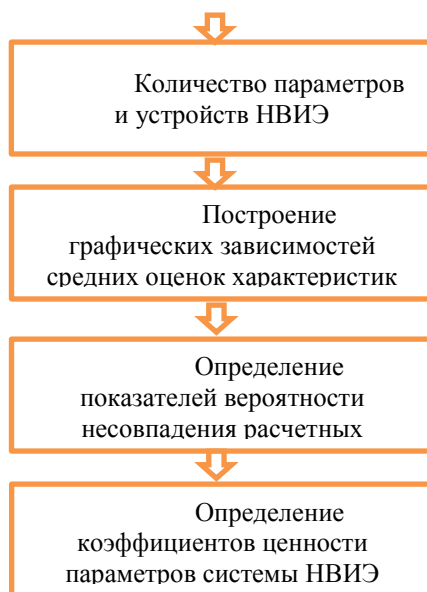


Рисунок 4. Алгоритм расчета параметров системы НВИЭ на основе статистических данных

Средневзвешенный показатель коэффициента полезности сопоставляемых модификаций энергоустановок НВИЭ обусловлен формулой:

$$c_{cp} = \frac{(c_1 + c_2 + c_3)}{3} \quad (3)$$

где c_1 – весовой коэффициент полезности, полученный по методу линейной свертки;

c_2 – коэффициент полезности, приобретенный на основании статистических изучений характеристик электроустановок НВИЭ;

c_3 – коэффициент полезности, приобретенный на основании выборочных опросов специалистов.

Весовой коэффициент полезности в свою очередь определяется из выражения [4]:

$$F(x) = \sum_{i=1}^m c_1 \cdot f_i(x) \quad (4)$$

где m – количество величин разброса параметров;

$f_i(x)$ – величина разброса i -го параметра, должна быть $f_i(x) > 0, i = 1, m$

Коэффициент полезности параметра, полученный на основе статистических изучений характеристик электроустановок НВИЭ, равен:

$$c_2 = \frac{(1-p_i)}{\sum_{i=1}^m (1-p_i)} \quad (4)$$

где p_i – вероятность совпадения величин по i -ому параметру, приобретенная на основании статистического анализа.

В результате наиболее приемлемой является тип энергоустановки НВИЭ с максимальной величиной C_j . Разработанная математическая технология многокритериального подбора дает возможность установить наилучший тип системы НВИЭ согласно совокупности эксплуатационно-технических характеристик установки. Технологию можно считать многоцелевой, которая способна использоваться при подборе модификаций НВИЭ каждого объекта проектирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Штойер, Р. Многокритериальная оптимизация. Теория, вычисления и приложения. [Текст]: учебник для вузов / Р. Штойер. - М.: Радио и связь, 1992. — 504 с. (пер. с англ.)
2. Ногин, В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход [Текст]: учебник для вузов / В.Д. Ногин. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. — 176 с.
3. Подиновский, В.В., Ногин, В.Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач [Текст]: учебник для вузов / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. - М.: изд. Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982.— 256 с.

4. Петровский, А.Б. Теория принятия решений [Текст]: Университетский учебник / А.Б. Петровский. - М.: изд. Академия, 2009. — 400 с.

REFERENCES:

1. Shtojer, R. *Mnogokriterial'naya optimizaciya. Teoriya, vychisleniya i prilozheniya.* [Текст]: учебник для вузов / R. Shtojer. - М.: Radio i svyaz', 1992. — 504 s. (per. s angl.)

2. **Nogin, V.D. Prinyatie reshenij v mnogokriterial'noj srede: kolichestvennyj podhod** [Текст]: учебник для вузов / V.D. Nogin. - М.: FIZMATLIT, 2002. — 176 s.

3. **Podinovskij, V.V., Nogin V.D. Pareto-optimal'nye resheniya mnogokriterial'nyh zadach** [Текст]: учебник для вузов / V.V. Podinovskij, V.D. Nogin. - М.: изд. Nauka. Glavnaya redakciya fiziko-matematicheskoy literatury, 1982.— 256 s.

4. **Petrovskij, A.B. Teoriya prinyatiya reshenij** [Текст]: Universitetskij učebnik / A.B. Petrovskij. - М.: изд. Akademiya, 2009. — 400 s.

Сведения об авторах

Утегулов Б.Б. - доктор технических наук, профессор Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, Астана, проспект Жениса, 62 . Тел.: 8(7172)317525

Кошкин И.В. - кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай, улица Абая, 28, е-mail: elektroenergetika@mail.ru

Акбасов Д.А.- магистрант специальности 6M071800 – Электроэнергетика, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай. е-mail: a.dan.kz@mail.ru

Koshkin I.- Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. Abai street, 28, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Utegulov B.- doctor of technical sciences, professor of the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, Astana, Zhenis Avenue, 62. Phone number: 8 (7172) 31-75-25

Akbasov D.- undergraduate specialty 6M071800 - electric power industry, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. e-mail: a.dan.kz@mail.ru

Өтеғұлов Б.Б.- Қазақстан Республикасының еңбегі сіңген қайраткер, техника ғылымдарының докторы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің профессоры, Астана, Жеңіс даңғылы, 62. Тел.: 8(7172)31-75-25

Кошкин И.В.- техника ғылымының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ. 28, Абай көшесі, е-mail: elektroenergetika@mail.ru

Акбасов Д.А.- 6M071800-электроэнергетика мамандығының магистранты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай. е-mail: a.dan.kz@mail.ru

УДК 669.1(07)

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Утегулов Б.Б.- заслуженный деятель Республики Казахстан, доктор технических наук, профессор Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, Астана

Кошкин И.В. - кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай

Вакуленко Г.В.- магистрант специальности 6M072400 – Технологические машины и оборудование, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай.

В статье рассмотрены вопросы обоснования экономии энергоресурсов на предприятиях машиностроения при использовании вторичных энергетических ресурсов.

В нынешнем стадии формирования экономики вопросы эффективного использования энергоресурсов считается главной. Растущая цена энергоресурсов привела к потребности увеличения производительности при их применении в технологическом процессе. Стремительное увеличение тарифов на электрическую энергию, газ, теплоту, воду в предыдущие годы допускает, что и в дальнейшем эта тенденция в Казахстане сохранится то что направленность сохранится. Увеличение тарифов определено в основном повышением цены на энергоносители, из-

носом генерирующих мощностей и транспортных коммуникаций энергоносителей. Устойчивость тарифов на энергоносители возможно ждать только при присутствии равновесия стоимости на внутреннем и наружном рынках, либо присутствия обстоятельств перемены политической деятельности страны, оказывающей большое влияние на стабилизирующие стоимости на внутреннем рынке.

По этим причинам понимание потребности в результативной экономии энергоресурсов – это необходимое условие устойчивого управления предприятием. Предприятия, организации и компании обязаны разбираться в исследованиях результатов при генерации и механических преобразованиях технологического оборудования, вопросах учета энергоносителей, использования разных видов генерации энергоносителей, исследований сохраняющих энергию технологий и установок.

Объектом исследования было выбрано машиностроительное производство.

Предмет исследования – существующее технологическое оборудование потребления энергоресурсов.

Цель исследования – внедрение ресурсосберегающих технологий для устойчивой работы предприятий.

Ключевые слова: энергоноситель, энергоресурсы, вторичные энергетические ресурсы, машиностроение.

RATIONALE FOR USE OF SECONDARY ENERGY ENGINEERING ENTERPRISES

Utegulov B. - honored worker of the Republic of Kazakhstan, doctor of technical sciences, professor of the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, Astana

Koshkin I. - Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay

Vakulenko G. - undergraduate specialty 6M072400 - Technological machinery and equipment, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay

The paper deals with justification of energy saving studies in mechanical engineering companies using secondary energy resources.

In the current stage of formation of the economy to energy efficiency is considered to be the main. The rising price of energy has led to increasing demand performance when they are used in the process. The rapid increase in tariffs for electricity, gas, heat, water in previous years allows that in the future this trend will continue is that the focus will remain in Kazakhstan. The increase in tariff determined mainly rising energy prices, deterioration of generating capacity and energy transport communications. The stability of tariffs for energy can be expected only when the presence of the equilibrium value of the domestic and external markets, the presence of any circumstances change the political activities of the country, has a great impact on the cost of stabilizing the domestic market.

For these reasons, an understanding of the need for efficient energy saving - is a prerequisite for sustainable business management. Enterprises, organizations and companies are required to understand the research results in the generation and transformation of mechanical processing equipment, the issues of energy accounting, the use of different types of energy generation, research, energy-conserving technologies and installations.

The object of research was selected engineering production.

Subject of research - the existing process equipment energy consumption.

The purpose of the study - the introduction of resource-saving technologies for the sustainable operation of enterprises.

Keywords: energy carrier, energy, secondary energy resources engineering.

ОРТА ENERGY ЖАСАУ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ПАЙДАЛАНУ ӨЗЕКТІЛІГІ

Өтеғұлов Б.Б.- С.Сейфуллин, атындағы Қазақ агротехникалық университетінің профессоры, Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген қайраткері, техника ғылымдарының докторы,

Кошкин И.В.- техника ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің кафедра меңгерушісі

Вакуленко Г.В.- магистрант мамандығы 6M072400 - Технологиялық машиналар және жабдықтар, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада зерттеу мәселелері негіздеу энергоресурстарды үнемдеу машина жасау кәсіпорында-рында пайдалану кезінде екіншілік энергетикалық ресурстар.

Биылғы қалыптастыру кезеңінде экономиканың тиімді пайдалану мәселелері, энергия ресурстарының басты болып саналады. Өсіп келе жатқан энергия ресурстарының бағасы әкелді қажеттіліктерін өнімділігін ұлғайту, оларды қолдану кезінде технологиялық процесінде. Қарқынды өсуі электр энергиясына арналған тарифтерді, газ, жылулық, суға алдыңғы жылдары жол береді, және одан әрі бұл үрдіс сақталады деп бағыттылығы сақталады. Тарифтердің өсуі белгіленді негізінен жоғарылауымен энергия тасығыштардың бағалары, тозған генерациялайтын қуаттарды және көліктік коммуникациялар энергия. Тұрақтылық тарифтерді энергия көздері күтуге мүмкін, тек қатысуымен тепе-теңдік құнын ішкі және сыртқы нарықтарда немесе қатысу мән-жайларды ауыстыруды саяси қызметінің ел көрсететін үлкен әсер тұрақтандырушы құнының ішкі нарықта.

Осы себептерге байланысты түсіну қажеттілігін нәтижелі энергоресурстарды үнемдеу – бұл қажетті шарты орнықты кәсіпорынды басқару. Кәсіпорындар, ұйымдар және компаниялар тал-дай зерттеулер нәтижелерін кезінде генерациялау және механикалық өзгерістер, технологиялық жабдықтарды мәселелері энерготасымалдауыштарды есепке алу, пайдалану, әр түрлі түрлерін өндірудің энергия көздерін, зерттеу энергияны сақтайтын технологиялар мен қондырғылар.

Зерттеу нысаны болып машина жасау өндірісі тандалды.

Зерттеу пәні – қазіргі кездегі технологиялық құрал-жабдықтар энергия ресурстарын тұтыну.

Зерттеу мақсаты – ресурс үнемдеуші технологияларды енгізу үшін тұрақты жұмыс кәсіпорындар.

Кілтті сөздер: энергиясы, энергия ресурстары, екіншілік энергетикалық ресурстар, машина жасау.

На современном этапе развития экономики Республики Казахстан проблема энергоресурсов является одной из основных. Интенсивная возрастающая цена на некоторые природные и произведённые энергоносители, неизбежно приводит к необходимости повышения эффективности их использования. Стремительный рост тарифов на электрическую и тепловую энергию, газ, воду, в последние годы особенно заметен и предполагается, что эта тенденция сохранится. Рост тарифов обусловлен:

- увеличением стоимости топлива и ресурсов;
- износом установок выработки энергии и распределительных и транспортных сетей, потерями в сетях;
- модернизацией и реконструкцией сетевых активов.

При том, что в 2017 году в Кустанайской области не планируется повышение тарифов на электрическую энергию и газ, необходимость эффективной экономии энергоресурсов все же является обязательным фактором для всех секторов экономики региона по принадлежности собственности. Промышленные и аграрные предприятия должны ориентироваться в основном на разработку и выпуск приборов и автоматических систем учета энергоносителей, различных типов генераторов энергоносителей, разработку энергосберегающих технологий и установок.

Целью статьи является анализ и обоснование использования вторичных энергоресурсов на машиностроительных предприятиях в целях повышения эффективности энергосбережения.

Мировые запасы энергетических ресурсов по состоянию на начало XXI века представлены в таблице 1.

Из доклада комиссии Мирового энергетического совета в 2004 году, при современном уровне потребления, запасов хватит:

- угля – 250 лет;
- газа – 60 лет;
- нефти – 40 лет.

При этом по данным Международного института прикладного системного анализа, мировой спрос на энергоносители вырастет с 9,2 млрд. т в пересчете на нефть до 14,2—24,8 млрд. т в 2050 г., что сейчас и происходит с возникновением глобального перенасыщения рынка нефти.

Классифицируются первичные энергоресурсы по общим следующим признакам:+

- по способам использования – топливные и нетопливные;
- по признаку сохранения запасов – возобновляемые и невозобновляемые;
- ископаемые (в земной коре) и неископаемые.

Во взаимосвязи с данными классификационными признаками акцентируют критерии на прибавляющие и недобавляющие энергии в биосферу планеты, согласно сопоставлению с непосредственным притоком энергии к миру. Прибавляющие разновидности обладают значительными термодинамическими ограничениями, игнорирование которых способно послужить причиной к негативным изменениям атмосферного климата, вредоносному потеплению и т.д. Недобавляющие разновидности энергии существенно безвреднее (несмотря на то, что никак не устраняются при районном сосредоточении энергии).

– в экономике природопользования отличают совокупный валовый, промышленный (технологический) и финансовый энерго ресурсы

– валовой (общетеоретический) источник предполагает итоговую энергию, заключенную в этом варианте энергоресурса.

– технический источник – это энергия, полученная из данного вида энергоресурса при существующем этапе развитии науки и техники. Данный вид составляет от доли процента до десятка процентов от валового, но постоянно увеличивается по мере модернизации энергооборудования и появлении новых технологий.

Таблица 1. Мировые запасы не возобновляемых видов природных ресурсов в расчете на душу населения [1]

Страна и континенты	Нефть с учетом конденсата, т	Природный газ, тыс. м ³	Уголь, т	Железная руда, т	Сельскохозяйственные угодья, га	Пресная вода, тыс. м ³	Лес, га
Россия	141,58	3,22	1364,5	388,7	1,54	30,3	6,11
Европа	4,06	1,8	86,4	52,0	0,29	4,9	0,23
Азия	27,09	17,0	131,3	8,5	0,13	3,7	0,10
Африка	13,17	11,9	167,3	28,3	0,22	4,8	0,55
Северная Америка	34,16	28,0	1724,8	94,2	0,65	14,6	1,31
Южная и Центральная Америка	26,8	13,0	49,6	42,0	1,18	40,7	2,98
Австралия и Океания	19,0	20,9	393,3	624,7	2,26	30,83	2,23
Всего в мире	26,1	23,5	244,6	36,1	0,24	7,42	0,96

Финансовый источник – это энергия, получение которой, из данного вида энергоресурса, экономически выгодно. Данный вид составляет также долю от технического и увеличивается по мере развития энергетики и современных технологий [1].

Доли разных видов энергоресурсов в мировой выработке первичного источника энергии представлены на рисунке 1.

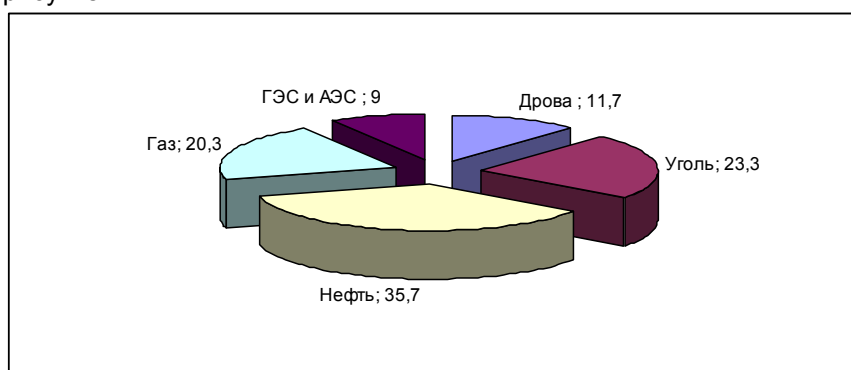


Рисунок 1. Доля видов энергоресурсов в общемировой ее выработке, %

При этом по странам доля выработки изменяется с разными показателями, например, доля в США упала с 18 до 13,6%, России с 14,7% до 10%, Евросоюза с 10,8% до 6,1%, однако в некоторых странах Ближнего Востока и Азии, к примеру, Китая, доля выросла с 10% до 18,5%.

Доля в производстве энергии мира по странам показана на рисунке 2.

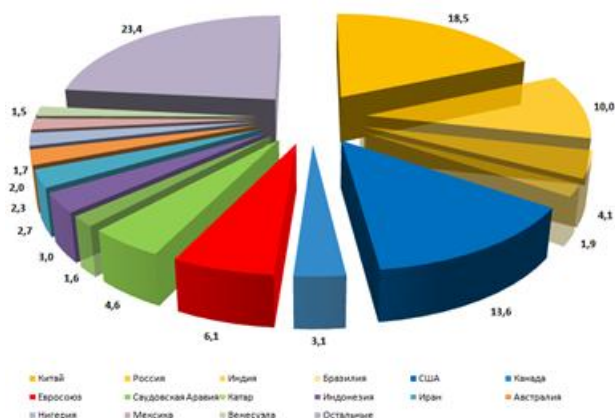


Рисунок 2. Доля выработки энергии по некоторым странами мира

Каждая процедура технологического процесса требует конкретного расхода горючего, электрической и термической энергии – вследствие химических взаимодействий, влияний горючих газов, теплоносителей, ветра и воды с излишним выделением теплоты. Данные энергетические средства, равно как принцип, применяются не в абсолютном размере, а порою вообще никак не используются. Неприменяемые в данном технологическом процессе энергетические остатки (отходы) приобрели наименование второстепенных (или вторичных) энергетических ресурсов (ВЭР).

ВЭР являются энергетическим потенциалом продукции, отходов, побочных и промежуточных продуктов, которые образуются в технологических установках, и которые не могут быть использованы в дальнейшем, однако могут частично использоваться для энергоснабжения энергопотребления предприятия [2].

Выходом ВЭР является количество вторичных энергоресурсов, которое образовалось в промышленной установке, за фиксируемую единицу времени, и которое готово к использованию в дальнейшем.

Различают тепловые и горючие ВЭР [2].

Тепловые ВЭР - это физическое тепло отходящих газов, основной и побочной продукции, тепло золы и шлаков, горячей воды и пара, отработавших в технологических установках, тепло рабочих тел систем охлаждения технологических установок.

Горючие ВЭР - горючие газы и отходы, которые могут быть применены непосредственно в виде топлива в других установках и непригодные в дальнейшем в данной технологии: отходы деревообрабатывающих производств (щепа, опилки, обрезки, стружки), горючие элементы конструкций зданий и сооружений, демонтированных из-за непригодности для дальнейшего использования по назначению, щелок целлюлозно-бумажного производства и другие твердые и жидкие топливные отходы.

К ВЭР излишнего давления принадлежат возможные категории энергии газов, энергия воды, пара, покидающих энергоустановку с высоким давлением, которые способны использоваться ещё перед применением их в виде выбросов в атмосферу, водоемы либо прочие приемники.

Главными тенденциями применения вторичных энергетических ресурсов считаются:

- топливное – если они применяются напрямую в свойстве горючего;
- термическое – если они применяются напрямую в свойстве тепла, либо с целью формирования тепла в утилизационных конструкциях и установках;
- силовое – если они применяются в варианте электрической либо механической энергии, приобретенной в утилизационных конструкциях или установках;
- смешанное – если они применяются как в электрической, так и механической составляющей силы и теплоты, приобретенные в утилизационных конструкциях из-за результат ВЭР.

Существенное число топливных ВЭР применяется напрямую, в варианте использования горючего, подобное применение отыскали и для термических ВЭР, к примеру, теплая вода системы охлаждения с целью отопления и др. [4].

Следует выделить, что перемена методик и систем топливного и теплового потребления, если применение энергоресурсов научно-технических аппаратах, усовершенствовалось, а вывод второстепенных энергоресурсов снизился, не может считаться как применением ВЭР. Подобные переустройства систем только лишь усовершенствование научно-технический хода некоторых аппаратных средств [3].

При верном применении второстепенных тепловых энергоресурсов, возникших в вариантах тепла от газов аппаратов технологических устройств, тепла главной и второстепенной продукции, добывается существенная экономия горючего материала. Расчетами определено то, что цена тепло энергии, приобретенной в утилизационных конструкциях, ниже расходов на выработку подобного числа тепло энергии в главных энергоустановках системы.

Многие отрасли хозяйственной деятельности располагают значительным резервом топливных и тепловых ВЭР, занимающих значительное место в их топливно-энергетическом балансе. Значительными тепловыми вторичных энергоресурсов располагают предприятия черной и цветной металлургии, химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, промышленности строительных материалов, газовой промышленности, машиностроения [4]. В данных отраслях широко используется теплота высокого, среднего и низкого потенциалов.

Исследование эффективного применения вторичных термических энергетических ресурсов на предприятиях машиностроения является актуальной задачей. Применение вторичных энергетических ресурсов никак не ограничивается только энергетическим результатом – это и защита среды, снижение числа выбросов вредоносных элементов – то есть экологическая безопасность региона. Некоторые выбросы могут представлять собой результат вспомогательной продукции.

В тяжелых машиностроительных предприятиях термические ВЭР относительно значительных характеристик возникают в мартеновских, тепловых печах в системе теплоты отходящих газов, системах охлаждения направлений и продукта. Помимо этого, низкопотенциальная тепло находится в проработанном паре прессов и молотов.

Для сушильных печей и покрасочных камер сравнительно небольшой тепловой мощности предприятий легкого и тяжелого машиностроения, наиболее эффективны прямоточно - сепараторные котлы, котлы - утилизаторы низкого давления с принудительной циркуляцией. Котлы утилизаторы более просты и надежны в эксплуатации, но качество питательной воды может быть низким в сравнении с другими агрегатами [3].

Крайне легким и довольно результативным орудием утилизации теплоты высокотемпературных отходящих газов в машиностроительных организациях считается применение запечного парообразователя с целью формирования пара относительно низких характеристик. Вышеизложенные источники ВЭР обладают высокотемпературным уровнем пара, однако существует множество ВЭР со относительно низкими температурами. Это отходящие газы установок с температурами менее 300°C [4]:

- вентиляционные выбросы (15-25°C);
- теплота отработанного пара, окружающего воздуха: подогретой и оборотной воды (25-40°C); высокотемпературных жидкостей (40-70); водоемов, рек, озер (средняя температура 5-25°C), грунтовых вод (10-15), грунта (5-10) и др.

Крупным источником низко потенциального тепла на предприятиях машиностроения является отработанный пар производственных механизмов и машин. Энергию отработанного пара можно эффективно использовать, непосредственно передавая ее непосредственно нагреваемой среде или турбогенератору. Все это позволит обеспечить частичное теплоснабжение потребителя, в том числе и кондиционирование, а также генерацию электрической энергии на турбинах.

Характерные черты утилизации низко потенциального тепла, объединены с их применением их в энергосиловых конструкциях с легкокипящими теплоносителями, теплонасосных установках, экономайзерах, теплообменниках, охлаждающей технике.

Установки с легкокипящими теплоносителями обретают все большее использование. Зачастую в их свойстве выступают базисные элементы органики («прохладный» пар, либо цикл Ранкина).

В заключение полагаем, что в случае проектирования, капитального ремонта, реконструкции, либо расширении функционирующих машиностроительных мощностей, а кроме того внедрения новых технологий инвестиционных компаний, необходимо обязательно учитывать мероприятия с применением ВЭР, и обоснованием их финансовой привлекательности. Отклонение предприятием мер по применению вторичных энергетических ресурсов, как функционирующих, так и проектных, необходимо оценивать только аргументированным расчетным и экономическим обоснованием, свидетельствующим о финансовой, технической и экологической малоэффективности мероприятий по применению ВЭР.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ершов, Ю.А. Глобальная энергетическая безопасность и интересы России. Индивидуальный исследовательский проект № 08-01-0060 «Глобальная энергетическая безопасность и интересы России». [Текст]: монография.- Изд. ГУ-ВШЭ, 2009.- 20 с.
2. Вяткин, М.А. Вторичные энергетические ресурсы промышленности [Текст]: учебник для вузов / М.А. Вяткин. – М.: Всесоюз. заоч. политех. ин-т, 1986. – 44 с.
3. Лотош, В.Е. Технологии основных производств в природопользовании [Текст]: учебник для вузов / В.Е.Лотош.– Екатеринбург: изд-во УрГУПС, 2002. – 553 с.
4. Харитонов, В.В. Вторичные теплоэнергоресурсы и охрана окружающей среды. [Текст]: учебник для вузов / В.В.Харитонов, В.А.Голубев, В.М.Овчинников, В.Л.Лиходиевский. – Минск: Высшая школа, 1988. – 171 с.

REFERENCES:

1. Ershov, YU.A. Global'naya ehnergeticheskaya bezopasnost' i interesy Rossii. Individual'nyj issledovatel'skij projekt № 08-01-0060 «Global'naya ehnergeticheskaya bezopasnost' i interesy Rossii». [Tekst]: monografiya.- GU-VSHEH, 2009.-20 s.
2. Vyatkin, M.A. Vtorichnye ehnergeticheskie resursy promyshlennosti [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / M.A. Vyatkin. – M.: Vsesoyuz. zaoch. politekh. in-t, 1986. – 44 s.
3. Lotosh, V.E. Tekhnologii osnovnyh proizvodstv v prirodopol'zovanii [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / V.E.Lotosh.– Ekaterinburg: izd-vo UrGUPS, 2002. – 553 s.
4. Haritonov, V.V. Vtorichnye teploehnergoresursy i ohrana okruzhayushchej sredy. [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / V.V.Haritonov, V.A.Golubev, V.M.Ovchinnikov, V.L.Lihodievskij. – Minsk: Vyshejschaya shk., 1988. – 171 s.

Сведения об авторах

Утегулов Б.Б. - доктор технических наук, профессор Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, Астана, проспект Жениса, 62. Тел.: 8(7172)317525

Кошкин И.В.- кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, Костанай, улица Абая, 28, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Вакуленко Г.В.- магистрант специальности 6M072400 – Технологические машины и оборудование, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, Костанай. e-mail: vgd911@gmail.com

Utegulov B.B.- doctor of technical sciences, professor of the Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, Astana, Zhenis Avenue, 62. Phone number: 8 (7172) 31-75-25

Koshkin I.- Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. Abai street, 28, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Vakulenko G.- undergraduate specialty 6M072400 - Technological machinery and equipment, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. e-mail: vgd911@gmail.com

Өтеғұлов Б.Б.- С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің профессоры, Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген қайраткері, техника ғылымдарының докторы, Жеңіс даңғылы, 62. Тел.: 8(7172)31-75-25

Кошкин И.В.- техника ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің кафедра меңгерушісі. 28, Абай көшесі, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Вакуленко Г.В. - магистрант мамандығы 6M072400 - Технологиялық машиналар және жабдықтар, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай. e-mail: vgd911@gmail.com

УДК 621.318.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ В ЭЛЕМЕНТАХ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Колпаков С.В. - магистрант специальности 6M072400 – Технологические машины и оборудование, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, Костанай.

Шиндор О.В. - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Приборостроение», Чистопольский филиал «Восток» КНИТУ КАИ, Казань, РФ

Кошкин И.В. - кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай

Формирование индустриализации промышленности в настоящее время невозможно при отсутствии формирования научной и технической идеи, сконцентрированной в результате реализации основной миссии автоматизации проектных работ, производства и проверки промышленных устройств и установок.

Развитие средств и систем автоматики гарантировало формирование новых научно-технических направлений, и кроме того, поспособствовало модернизации и улучшению находящихся в эксплуатации и проектных сфер индустрии и производственных процессов.

Для рационального функционирования сложных и дорогих систем автоматики нужны высоконадежные промышленные ресурсы, высокотехнологичные компоненты автоматики. К подобным устройствам принадлежит и электромагнитная техника.

С возникновением новейших интеллектуальных электромеханических приборов, почти все существующие электромагнитные механизмы не соответствуют критериям промышленных параметров производственных машин. По этой причине усовершенствование динамических характеристик электромагнитов предполагает решение значительной экономической проблемы, которая должна быть основана на хорошо исследованной концепции, теоретической и опытной базе исследований.

Целью данной научной работы является анализ методов расчета и проектирования электромагнитов постоянного тока и формирование способов получения новых электромагнитных устройств, отвечающих требованиям современных технологий.

В работе выполнены следующие задачи:

- Произведен анализ существующих методов и способов проектирования электромагнитов;
- сформированы дальнейшие задачи исследования и критерии выбора исходных параметров электромагнитов.

Ключевые слова: электромагнит, механизм, магнитная проницаемость, магнитный поток, вихревой ток.

STUDY THE THEORY OF DESIGN ELEMENTS ELECTROMAGNETS ELECTROTECHNOLOGY ENGINEERING PRODUCTION

Kolpakov S. - undergraduate specialty 6M072400 - Technological machinery and equipment, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay

Shindor O. Ph.D., senior lecturer in "Instrument making", Chistopol branch of the "East" Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev - KAI, Kazan, Russian Federation

Koshkin I. - Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay

Forming industry industrialization is currently impossible in the absence of the formation of scientific and technical ideas, concentrated as a result of the implementation of the core mission of automation of design work, production and inspection of industrial devices and installations.

The development of automation systems and guarantee the creation of new scientific and technical areas, and in addition, contributed to the modernization and the improvement in service and design areas of industry and production processes.

For efficient operation of complex and expensive automation systems need highly reliable industrial resources, high-tech automation components. For such devices is owned and electromagnetic equipment.

With the emergence of new intelligent electromechanical devices, almost all of the existing electromagnetic mechanisms do not meet the criteria of industrial parameters of production machines. For this reason, the improvement of dynamic characteristics of electromagnets involves solving a significant economic problem, which should be based on well-researched concepts, theoretical and experimental research base.

The aim of this research is the analysis of methods of calculation and design of electromagnets DC and the formation of new ways to get electromagnetic devices that meet the requirements of modern technologies.

The work carried out the following tasks:

- The analysis of existing methods and techniques to design electromagnets;*
- formed further objectives of the study and the criteria for selecting the initial parameters of electromagnets.*

Keywords: electromagnet mechanism, the permeability of the magnetic flux, an eddy current.

ЭЛЕКТРТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНА ЖАСАУ ӨНДІРІСІН ЗЕРТТЕУДЕГІ ТЕОРИЯСЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТТЕРІНІҢ ЖҰМЫСЫН ҚАДАҒАЛАУ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ ЭЛЕМЕНТТЕРІ

Колпаков С.В.- магистрант мамандығы 6M072400 - Технологиялық машиналар және жабдықтар, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай.

Шиндор О.В.- техника ғылымдарының кандидаты, «Аспап жасау», «Шығыс» KNRTU KAI, Қазан, Ресей Федерациясының Чистополь филиалында аға оқытушысы

Кошкин И.В.- техника ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің кафедра меңгерушісі

Индустрияланған өнеркәсіпті қалыптастыру , қазіргі уақытта мынадай жағдайларда, мүмкін болмайды ғылыми және техникалық идеяларды қалыптастыру, бірлесіп іске асыру нәтижесінде негізгі миссиясының жобалауы жұмыстарды автоматтандыру, өндірісті және өнеркәсіптік құрылғылар мен қондырғылар тексеру кезінде.

Құралдарын және автоматика жүйелерін дамыту мынадай жағдайлармен кепілдендірілді жаңа ғылыми-техникалық бағыттар қалыптастыру, сонымен қатар, пайдаланудағы және жобалау салаларының индустрия және өндірістік процестері жаңғырту және жақсарту.

Ұтымды жұмыс істеу үшін күрделі және қымбат автоматика жүйелері сенімді өндірістік ресурстар, жоғары технологиялық компоненттер автоматика қажет және электромагниттік техника мұндай құрылғыларға тиесілі .

Жаңа зияткерлік электромеханикалық аспаптардың пайда болуына байланысты электромагниттік тетіктері өнеркәсіптік параметрлерін өндірістік машиналар. өлшемдеріне сәйкес келмейді Осы себеппен динамикалық сипаттамаларын жетілдіру электромагниттерінің жұмысын қадағалау және бақылау көзделініп отыр оның шешім маңызды экономикалық проблемаларын негіздеуі тиіс, жақсы тексерілмеген тұжырымдамасын, теориялық және тәжірибелік білім зерттеуі қажет.

Мақсаты: осы ғылыми жұмысты талдау әдістерін, есептеу және жобалау электромагниттерінің жұмысын қадағалау және тұрақты ток қалыптастыруды бақылауға алу тәсілдері жаңа электромагниттік құрылғылардың талаптарына жауап беретін қазіргі заманғы технологиялар болып табылады .

Жұмыста келесі міндеттер орындалды

- қолданыстағы әдістерін және тәсілдерін жобалау электромагниттерінің жұмысын қадағалау және бақылау жұмыстарына талдау жүргізілді;*

- Одан әрі зерттеу міндеттері мен өлшемдерін таңдау бастапқы параметрлердің электромагниттерінің жұмысын қадағалау және бақылау. қалыптастырылды*

Кілтті сөздер: электромагнит, механизмі, магниттік өтімділік, магнит ағыны, құйынды ток.

Формирование устойчивого индустриального производства в современном мире невозможно при отсутствии научных и технических новых решений, сконцентрированных в результате выполнения основной задачи автоматизации действий проектирования, производства и проверки нынешних промышленных объектов.

Развитие автоматизации и автоматике гарантирует формирование новейших сфер науки и техники в отрасли, а кроме того способствует модернизации и улучшению отраслей имеющих сфер

индустрии и производственных процессов, сопряженных с передачей, управлением, контролированием и распределением электроэнергии, её применении в современных электроприводах и конструкциях.

Промышленной основой автоматизации считаются современные сложные комплексы, информационные центры, автоматизированные модули. С целью эффективности функционирования данных непростых и дорогих установок нужны высоконадежные промышленные компоненты автоматики. К данным составляющим принадлежит и один из важных элементов системы автоматики - электромагнитная техника.

Как следствие формирование автоматики невозможно при отсутствии передового увеличения промышленных компонентов автоматики, включающих, кроме того, широкий вид разно функциональных приборов, наличие которых обеспечивает изменение параметров электрических сигналов в механическую или иной вид энергии, на выходе устройства.

Простота системы автоматики, значительная надёжность, вероятность извлечения различных динамических данных и согласования их с параметрами исполнительного механизма – все это находится в функциях эффективности использования приборов автоматизации, что предопределяет обширное использование электромагнитных агрегатов в разных сферах технической деятельности. Часто используемые электромагнитные механизмы отдельных узлов автоматизации и автоматики содержат в себе электрические устройства управления, защиты и автоматики, а именно контакторы, магнитные пускатели, электромагнитные микрореле и пр..

В машиностроении и автомобилестроении электромагнитные механизмы используются в микропроцессорных системах зажигания, электронных системах управления гидравлической тормозной системой, системе впрыска, системах ABS и ASR и т.д..

В производство электромагнитных механизмов (ЭММ) используются уникальные и дорогие материалы. В настоящее время, с ростом внедрения в технологии микропроцессорных и интеллектуальных электромеханических приборов, практически все ЭММ не отвечают нынешним требованиям промышленного использования устройств автоматики. По этой причине усовершенствование динамических характеристик электромагнитов предполагает значительную экономическую и техническую проблему, разрешение которой должно быть основано на прогрессивной концепции, теоретическом и опытным способом их проектирования [1,2,..].

Целью научной статьи является исследование имеющихся способов проектирования электромагнитов с установленными динамическими параметрами

Процессы, происходящие в электромагнитных механизмах и аппаратах, описанные математически, достаточно сложны и требуют значительного количества расчетно–вычислительной работы. Использование компьютерной техники и программного обеспечения позволяет при проектировании получать значительное количество внешних и внутренних зависимостей и характеристик ЭММ, реализует возможность моделирования работы некоторых узлов как графически, так и математически.

При проектных расчетах используются классические методы расчета электромагнитов теорией электрических цепей. В некоторых случаях типового технологического цикла данных способов и методов достаточно для получения достоверной информации, однако если технологический процесс сложный, то и математическая модель также усложняется [3].

Достоверность в расчётах находится в зависимости от точности формирования математической модели определенного электромагнитного механизма или аппарата. С целью расчетов электромагнитных устройств, применялся общематематический аппарат, базирующийся на концепции создания электромагнитного поля, представляющийся, в период проектирования и моделирования, более эффективным способом рассмотрения действий в ЭММ. Цель улучшения проектирования и эксплуатации электромагнитной техники сопряжена с потребностью исследования методов и алгоритмов, целесообразно сочетающихся как классические методы теории электрических цепей, так и современные способы расчета электромагнитных полей.

Расчетами динамических систем в электромагнитных механизмах занимались многие ученые. В многочисленных публикациях предусматриваются демпфирующее воздействие вихревых токов, и нелинейности параметров намагничивания стали.

Большой вклад в развитие математических моделей описывающих статические и динамические параметры ЭММ внесли такие ученые как: А.И. Москвитин, Н.Г.Лысов, Г.Н. Александров, Б.К.Буль, О.Б.Буль, А.Я.Буйлов, Ю.А.Бахвалов, М.И.Витенберг, Н.И.Горбатенко, А.В.Гордон, В.С.Гринберг, В.Г.Дегтярь, М.К.Загирняк, В.В.Ивашин, Л.Н.Карпенко, О.Ф.Ковалев, Ю.С.Коробков, Б.Э.Коц, В.Г.Могилевский, А.Г.Никитенко, А.В.Павленко, И.П.Пеккер, В.П.Сахаров, Г.П.Свинцов, А.Г.Сливинская, Ф.А.Ступель, И.С.Таев, Г.Б.Холявский, А.Ю.Черкашин, А.А.Чунихин, В.Н.Шоффа, и др., а также зарубежные ученые Э.Яссе, Э.Каленбах, Ч.Х.Флершейм, Р.Хольм и др.

Исследуемые материалы и труды, а также концептуальные решения по ЭММ, можно

предположительно разделить на группы в соответствии с решаемыми проблемами.

1. расчеты динамических характеристик электромагнитных механизмов и аппаратов формулируется на основе законов и положений, описывающих движение ферромагнетика под действием электромагнитного усилия;
2. расчеты динамических характеристик основаны на теории электрических цепей, с представлением массивных элементов магнитопроводов в виде эквивалентных короткозамкнутых контуров;
3. расчеты динамических характеристик базируются на методах теории электромагнитного поля.

Методы, исследуемые в первой группе публикаций, посвящаются изучению переходного процесса при коммутации электромагнитного механизма.

В данных публикациях зачастую, никак не отражается кинетика электромагнитных устройств с типовыми параметрами конструкции, так как не ставится цель получения задания динамических характеристик. Особенную значимость имеют публикации, обрисовывающие динамику ЭММ, обладающих нетиповой конструкцией системы.

Проанализируем детальнее основные комбинации к заключению вопросов расчетов динамических данных электромагнитных механизмов и устройств, представляемые авторами.

Так как в электромагнитных механизмах подвижная часть является аналогом жесткого твердого тела (либо системой жестких тел), в таком случае уравнения вычисления обладают свойством типичных уравнений движения объекта. Этот способ является классическим, при взаимодействиях в электрических цепях электромагнитного механизма, рассчитываемых по выражению [2,3]:

$$\left\{ \begin{array}{l} U = i \cdot R + \frac{d\Psi}{dt} \\ ma = P_3 - P_{пр}(x, V) \\ \Psi = f_1(i, x) \\ P_3 = f_2(i, x) \end{array} \right. \quad (1)$$

- где U – напряжение питания намагничивающей катушки, В;
- R – сопротивление обмотки, Ом;
- i – рабочий ток, А;
- m – масса движущихся элементов ЭММ;
- a – ускорение движущихся элементов ЭММ, м/сек²;
- P_э – электромагнитное усилие, Н;
- P_{пр} – противодействующая сила механизма, Н;
- x – перемещение движущихся элементов ЭММ, м;
- V – модуль скорости движущихся элементов ЭММ, м/с;
- ψ- потокосцепление намагничивающей катушки, Вб;
- t – время переходного процесса, сек.

При решении системы уравнений (1) определена возможность расчета скорости и перемещения подвижных частей ЭММ, что характеризует параметры периода срабатывания механизма и время его трогания. Однако при расчётные значения в системе уравнений и эмпирически полученные данные не всегда совпадают, а иногда и очень отличны друг от друга, что и приводится в исследуемых материалах и трудах.

Интересный способ предлагается [4], который формирует следующие допущения классической системы уравнений: усилия противодействия магнитной системы одинаковы и равны нулю; общая намагниченность материала равна нулю; вихревыми токами и феноменом гистерезиса пренебрегает. При этих допущениях, периода трогания не наблюдается, и период времени срабатывания обуславливается только периодом перемещения.

При этих условиях уравнения в системе приобретают вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d\Phi}{dt} = k_1 \cdot (U - iR) \\ \frac{d^2 \cdot x}{dt^2} = \varphi^2 \cdot k_2 \cdot \Phi^2 \\ i = k_3 \cdot \varphi(\delta_0 - x\Phi) \end{array} \right. \quad (2)$$

где k₁, k₂, k₃ – коэффициенты магнитной системы

Принимая падение напряжения на активном сопротивлении системы постоянными, автор заменяет его мгновенное значения средним и получает систему, которая отражает решение динамических параметров ЭММ:

$$\begin{cases} \Phi = k \cdot t \\ \ddot{x} = q \cdot t^4 \\ i = at - \beta t^4 \end{cases} \quad (3)$$

Также предлагаются интересные методы расчета электромагнитов, учитывающих не тяговое усилие якоря, а совершенную им механическую работу при возникновении электромагнитного поля [5]. При этом расчет ведется методом последовательных приближений, и уравнение системы приобретает вид:

$$P_3 \Delta x = \Delta \frac{m \cdot v^2}{2} + P_n \cdot \Delta x \quad (4)$$

В трудах 2-ой группы [6,7,8] цель расчётов динамических параметров электромагнитов формулируется в базе концепции теории электрических цепей, с заменой мощных компонентов магнитопроводов в варианте равносильных короткозамкнутых контуров. Данные исследования и методы имеют теоретический характер однако включают в себя наиболее усложнённые и точные модели, которые обладают высокой точностью при проектировании электромагнитов с установленными динамическими характеристиками. Отмеченные модификации также основаны на решении системы уравнений:

$$\begin{cases} \Delta H = \gamma \frac{\partial B}{\partial t}; B = f(H); \\ U = ir + \frac{d\Psi_s}{dt} + w \frac{d\Phi}{dt}; \\ \Phi = \int_S B(M, t) dS; \\ \Psi_s = L_s i + \sigma \Phi; \end{cases} \quad (5)$$

- где H – напряжённость магнитного поля, В/м;
- S – площадь поперечного сечения, мм.кв;
- L – длина сердечника, мм;
- B – величина магнитного потока, Вб;

Главные утверждения применяемых способов второй группы сформулированы для электромагнитной системы с односторонним полем индукции. Подразумевается, что источник магнитопровода обладает изотропным свойством, а величина электромагнитной индукции в каждой контрольной точке массивного магнитопровода, сопряжена с напряженностью магнитного поля, согласно кривой ее намагничивания.

Публикации 2-ой группы [7,8] акцентированы на получении численных оценок учета вихревых токов при прогнозировании динамических данных электромагнитов постоянного тока. В труде [7] изучается воздействие вихревых токов в период трогания и отпускания электромагнита с массивным сердечником. В [8] предполагается многофункциональный ориентировочный способ расчетов, базирующийся на использовании схемы замещения электромагнита как устройства с сосредоточенными параметрами.

Третья категория авторских трудов основывается на способах концепции электромагнитного поля. Прогнозирование динамических параметров электромагнитов на уровне электромагнитного поля производится при конечных (контрольных) расчетах электромагнитных приборов, и содержит исследовательский характер. Однако это сопряжено со значительным размером входной информации для исполнения расчетов электромагнитного поля, а кроме того с существенным числом вычисляемых действий. Конкретных операций, кроме того, потребует исследование приобретенных итогов расчета электромагнитного поля, где необходимы данные по характеристикам всех устройств, участвующих в измерении, их показатели, и т.п.

Безусловно, в подобных случаях время производства расчетов, в том числе и с применением программного обеспечения современных ПК, в действительности очень велико.

Большинство исследуемых способов и методов являются эффективными только для решения упрощенных задач, с конкретными граничными условиями области расчёта электромагнитных механизмов

Обширную фактическую апробацию прошли два отличных друг от друга способа к формулировке точного отображения результата на основе интегральных уравнений. Первый способ, использующий как базу с целью математического моделирования граничных требований в системе урав-

нений, и в пределах области неоднородных в магнитном взаимоотношении полей, – способы граничных (краевых) интегральных уравнений.

Утверждения данных способов изучены и отражены в [9].

Второй разновидностью способов является метод пространственных интегральных уравнений или метод интегрирования по источникам поля.

Он основан на общем интегральном выражении напряжённости поля или индукции через намагничённость деталей, без использования граничных условий [10,11].

Вследствие приведенного исследования возможны следующие выводы:

1. Имеющиеся способы расчетов динамических данных электромагнитных приборов, основывающиеся на классических зависимостях либо концепции электрической цепей, дают возможность с некоторой степенью точности установить характеристики перемещения классических электромагнитных механизмов.

2. В значительной степени, среди пересмотренных способов и решений, никак не устанавливается цель проектирования электромагнитного прибора с ранее установленными параметрами перемещения.

3. Современная компьютерная техника и программное обеспечение дает возможность применять наиболее трудные математические модели, и это подразумевает вероятность синтеза с применением разных комбинированных способов проектирования электромагнитных механизмов.

Сформулированные выводы могут являться предпосылками для постановки следующих задач:

1. Дальнейшее исследование имеющихся способов проектирования электромагнитов с установленными динамическими параметрами.

2. Создание эффективной компьютерной и математической модели проектирования электромагнитов в установленных динамических характеристиках.

3. Определение критериев подбора первоначальных параметров проектирования электромагнитных приборов с установленными динамическими параметрами.

4. Создание и апробация расчетно - опытного способа установления динамических данных исследуемых электромагнитных приборов.

5. Вычисление систем электромагнитов постоянного тока, которые имеют установленные динамические параметры.

Все это позволит более эффективно исследовать характеристики электромагнитов для рационального их проектирования или моделирования в электротехнических системах машиностроительных производств.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Чунихин, А.А. Электрические аппараты. Общий курс** [Текст]: учебник для вузов / А. А. Чунихин. – 4-е изд., стер. – М.: Альянс, 2008. – 720 с.
2. **Электрические аппараты** [Текст]: учебное пособие / сост. Н.Ю. Сипайлова, Р.Я. Кляйн, Е.П. Богданов. – Томск: Из-во Томского политехнического университета, 2012. – 88 с.
3. **Проектирование электрических аппаратов.** [Текст]: учебное пособие / под ред. Г.Н. Александрова. – Л.: Энергоатомиздат, 1985. – 447 с.
4. **Москвитин, А.И. Электрические машины возвратно-поступательного движения.** [Текст]: учебник для вузов / А.И. Москвитин. - М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 184 с.
5. **Лысов, Н.Е. Расчет электромагнитных механизмов.** [Текст]: учебник для вузов / Н. Е. Лысов, канд. техн. наук. - Москва : изд-во и тип. Оборонгиза, 1949. - 112 с.
6. **Гринченков, В.П., Ершов Ю.К. Метод расчета динамических характеристик электромагнитов с массивным магнитопроводом,** [Текст] / В.П. Гринченков , Ю.К. Ершов // Изв. вузов. Электромеханика.- Москва, 1989. – вып. №8- С. 22
7. **Пеккер, И.И. О влиянии вихревых токов на время трогания и отпускания броневго электромагнита с массивным сердечником** [Текст], / И.И. Пеккер // Электричество – Москва, 1953.- вып. № 11.- С.43-45.
8. **Карасев, В.А. Влияние вихревых токов на переходные процессы в электромагнитах** [Текст] / В.А.Карасев// Электричество – Москва, -1963. – вып. №9. - С. 33-37.
9. **Щеглов, В.А. Применение метода конечных элементов для анализа полей поверхностных вихревых токов в оболочковых конструкциях** [Текст] / В.А. Щеглов // Проблемы машиностроения и надежности машин.- Москва: изд. Наука, 1998. – вып. №5.- С.140-142.
10. **Гриндберг, В.А. Избранные вопросы математической теории электрических и магнитных явлений.** [Текст]: учебник для вузов / В.А.Гриндберг -М.: Изд-во АН СССР, 1948. -727с.
11. **Демирчан, К.С. Чечурин В.Л. Машинные расчеты электромагнитных полей.** [Текст]: учебник для вузов / К.С. Демирчан, В.Л. Чечурин. - М.: Высш. школа, 1986. - 240 с.

REFERENCES:

1. **Chunihin, A.A.** EHlektricheskie apparaty. Obshchij kurs [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / A. A. CHunihin. – 4-e izd., ster. – M.: Al'yans, 2008. – 720 s.
2. **Ehlekticheskie apparaty** [Tekst]: uchebnoe posobie / sost. N.YU. Sipajlova, R.YA. Klyajn, E.P. Bogdanov. – Tomsk: Iz-vo Tomskogo politekhnicheskogo universiteta, 2012. – 88 s.
3. **Proektirovanie ehlektricheskikh apparatov.** [Tekst]: uchebnoe posobie / pod red. G.N. Aleksandrova. – L.: EHnergoatomizdat, 1985. – 447 s.
4. **Moskvitin, A.I.** EHlektricheskie mashiny vozvratno-postupatel'nogo dvizheniya. [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / A.I. Moskvitin. - M.: Izd-vo AN SSSR, 1950. – 184 s.
5. **Lysov, N.E.** Raschet ehlektromagnitnykh mekhanizmov. [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / N. E. Lysov, kand. tekhn. nauk. - Moskva : izd-vo i tip. Oborongiza, 1949. - 112 s.
6. **Grinchenkov, V.P., Ershov YU.K.** Metod rascheta dinamicheskikh harakteristik ehlektromagnitov s massivnym magnitoprovodom, [Tekst] / V.P. Grinchenkov , YU.K. Ershov // Izv. vuzov. EHlektromekhanika.- Moskva, 1989. – vyp. №8- S. 22
7. **Pekker, I.I.** O vliyaniy vihevnykh tokov na vremya trovaniya i otpuskaniya bronevogo ehlektromagnita s massivnym serdechnikom [Tekst], / I.I. Pekker // EHlektrichestvo – Moskva, 1953.- vyp. № 11.- S.43-45.
8. **Karasev, V.A.** Vliyanie vihevnykh tokov na perekhodnye processy v ehlektromagnitah [Tekst] / V.A.Karasev// EHlektrichestvo – Moskva, -1963. – vyp. №9. - S. 33-37.
9. **Shcheglov, V.A.** Primenenie metoda konechnykh ehlementov dlya analiza polej poverhnostnykh vihevnykh tokov v oblochkovykh konstrukciyah [Tekst] / V.A. SHCHeglov // Problemy mashinostroeniya i nadezhnosti mashin.- Moskva: izd. Nauka, 1998. – vyp. №5.- S.140-142.
10. **Grindberg, V.A.** Izbrannye voprosy matematicheskoy teorii ehlektricheskikh i magnitnykh yavlenij. [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / V.A.Grindberg -M.: Izd-vo AN SSSR, 1948. -727s.
11. **Demirchan, K.S., Chechurin B.L.** Mashinnye raschety ehlektromagnitnykh polej. [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / K.S. Demirchan, V.L. Chechurin. - M.: Vyssh. shkola, 1986. - 240 s.

Сведения об авторах

Колпаков С.В.- магистрант специальности 6M072400 – Технологические машины и оборудование, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова, Костанай. e-mail: staskolpakov@gmail.com

Шиндор О.В. - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Приборостроение», Чистопольский филиал «Восток» КНИТУ КАИ, Казань, Россия. улица Энгельса, 127А. e-mail: o_v_sh@mail.ru

Кошкин И.В., кандидат технических наук, заведующий кафедрой Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, Костанай, улица Абая, 28, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Kolpakov S. undergraduate specialty 6M072400 - Technological machinery and equipment, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. e-mail: staskolpakov@gmail.com

Shindor O, Ph.D., Ph.D., senior lecturer in "Instrument making", Chistopol branch of the "East" Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev - KAI, Kazan, Russian Federation. Engels Street, 127A. e-mail: o_v_sh@mail.ru

Koshkin I., Ph.D., Head of the Department of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay. Abai street, 28, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Колпаков С.В. – магистрант, 6M072400 – Технологиялық машиналар және жабдықтар мамандығы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ., e-mail: staskolpakov@gmail.com

Шиндор О.В. - техника ғылымдарының кандидаты, «Аспап жасау», «Шығыс» КНРТУ КАИ, Қазан, Ресей Федерациясының Чистополь филиалында аға оқытушысы, 127А, Энгельс көшесі, e-mail: o_v_sh@mail.ru

Кошкин И.В.-техника ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов, атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің кафедра меңгерушісі, Абай көшесі, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ

АБДРАХМАНОВ К.С. МУСТАФИН М.К. БАЙКАДАМОВА Г.А.	ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА НЕКРОБАКТЕРИОЗА КРС.....	3
АБЕНОВА А.Ж. МУСТАФИН М.К. БАЙКАДАМОВА Г.А.	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ВОЗБУДИТЕЛЯ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ.....	8
АЛЕНОВА М.Е. БАБАЛИЕВ С.У. ДЖАКИПОВ Е.С.	РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ ЖИВОТНЫХ, ВЫРАЩЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СОЗАКСКОГО РАЙОНА ЮКО, ПРИЛЕГАЮЩЕГО К УРАНОВОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ «ИНКАЙ».....	13
BAVICH E. A. OVCHINNIKOVA L.U. AUBAKIROV M. ZH.	EXTERIOR FEATURES COWS FIRST CALVING INTRABREED TYPE "KARATOMAR" DEPENDING ON THE PEDIGREE OF THE HOLSTEIN BREED.....	19
ГАЗИЗОВА А.И. АХМЕТЖАНОВА Н.Б.	МАКРОАНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА СЫЧУГА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ.....	24
ГАЗИЗОВА А.И. МУРЗАБЕКОВА Л.М.	МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ТЕЛЯТ, КАК ОРГАНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ.....	30
ISABAYEV A. Z. BAINAZAROVA K. A.	INFLUENCE OF DIFFERENT FEED ADDITIVES ON THE QUALITY OF MEAT OF BROILERS.....	35
ҚАЗКЕНОВ Қ.Қ. ТЫШТЫҚБАЕВА С.Б. АХМЕТОВА А.А.	«БОРОВСКОЕ» ЖШС - НДА ЕТТІҢ САПАСЫН САРАПТАУ.....	41
КУЛАКОВА Л.С. СУЛЕЙМАНОВА К.У.	ОЦЕНКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ХИМИО- ТЕРАПИИ В РЕЖИМЕ CMF У ЖИВОТНЫХ СО ЗЛОКАЧЕСТ- ВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	46
SULEYMANOVA K. KULAKOVA L.	DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DIROFILARIASIS IN DOGS IN KOSTANAY CITY.....	51
СУЛЕЙМАНОВА К.У. КУЛАКОВА Л.С.	БАЛЫҚ ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ.....	55
MURZAKAYEVA G.K. PIONTKOVSKY V.I.	EPIZOOTIC AND EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF RABIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND THE MAIN AREAS OF PREVENTION.....	62
МУСТАФИН М.К. ДЖАКИПОВ Е.С. РАГАТОВА А. Ж.	ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАНГЕЛДІ АУДАНЫ БОЙЫНША ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ЖАҒДАЙДА МАЛДАР БРУЦЕЛЛЕЗИНІҢ ІНДЕТІ	66
МУСТАФИН М.К. БЕЙСЕМБАЕВА Д.А. МУСТАФИН Б.М.	ІҚМ БРУЦЕЛЛЕЗИ КЕЗІНДЕ ӘРТҮРЛІ ВАКЦИНАЛАРДЫ ҚОЛДАНҒАННАН БОЛАТЫН ВАКЦИНАЦИЯДАН КЕЙІНГІ РЕАКЦИЯ.....	71
МУСТАФИН М.К. МЫРЗАГЕРЕЕВ Ж.М. МУСТАФИН Б.М.	ТОРҒАЙ АЙМАҒЫНДА КИІК АУРУЛАРЫН БАЛАУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ.....	76
РАКЕЦКИЙ В.А. НАМЕТОВ А.М. СЕЛУНСКАЯ Л.С.	АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ХОРИОНИЧЕСКОГО ГОНАДОТРОПИНА В КРОВИ ОПЛОДОТВОРЕННЫХ И БЕСПЛОДНЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ, В ТОО «ШЕМИНОВКА» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	82

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

TEGZA A.A. KHASANOV M.A. NAGURBEKOVA G.A.	CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL ACTIVITY OF SURFACE EPITHELIUM OF REPRODUCTIVE ORGANS OF COWS WITH HAEMORRHAGIC ENDOMETRITIS	88
ТОЙМБЕТ Ф.Б. КАМСАЕВ Қ.М. ИСАБАЕВ А.Ж.	МУМИЕ НЕГІЗІНДЕГІ ЖАҚПА МАЙДЫҢ ЖАРЛАРДЫ ЕМДЕУДЕ ТЕРАПЕВТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ.....	92
ЧУЖЕБАЕВА Г.Д. УЛЬЯНОВ В.А. КЕНЖИНА Д.К.	МОЛОКО КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ КИШЕЧНОГО ИЕРСИНИОЗА...	98
 АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ - СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ		
ӘБИБУЛЛАЕВ Е.Н. ЖАРЛЫҒАСОВА Г.Д.	ЗАМАНАУИ КЕЗЕҢДЕГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗАҢНАМАЛАРЫНЫҢ ДАМУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	106
АСТАФЬЕВ В.Л. КУРАЧ А.А. БРИМЖАНОВА К.Т.	РЕЗУЛЬТАТЫ АДАПТАЦИИ АВСТРАЛИЙСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО ПОСЕВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО И ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА.....	114
БЕЙШОВА И.С. МУХАМЕДИЕВА Ф.К. ХАСЕНОВ М. А.	ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ВРІТ-1, ВРН ЖӘНЕ ВРНР ПОЛИМОРФТЫҚ ГЕНДЕРІНІҢ ӘСЕРІ.....	124
БЕЙШОВА И.С. ПОДДУДИНСКАЯ Т.В. КАБДУЛИНОВА А.О.	ӘУЛИЕКӨЛ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ БЕЛГІЛЕРІНІҢ СОМАТОТРОПИДІК КАСКАД ПОЛИМОРФТЫҚ ГЕНДЕРІМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ.....	131
БОДРЫЙ К.В. ШИЛОВ М.П.	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	138
ЖАРЛЫҒАСОВ Ж.Б. КАЛИМОВ Н.Е.	ПУТИ СБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЁМОВ ЮЖНЫХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	142
ЗДЕРЕВА А.А. ЩЕРБАКОВ А.М.	ОБЗОР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ.....	151
ҚҰРМАНОВА Г.Т. АЙТҚОЖИНА Б. Ж. ЖАНАБАЕВА Д.К. ТЛЕУЛЕСОВ Р.Б.	ТОПОЛИН, ТЕТРОГИДРОВИТ ЖӘНЕ ЗООДЭНС АППАРАТЫН ҚОЛДАНҒАНДА ТАУЫҚ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫНЫҢ ЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	157
МАЙҚАНОВ Б. С. ӘДІЛБЕКОВ Ж.Ш. ҚҰРМАНОВА Г.Т. АЙТҚОЖИНА Б.Ж.	ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ АҚМОЛА ОБЛЫСТАРЫНДА ӨНДІРІЛЕТІН БАЛДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	162
МУСАГИЕВА Д.К. УСЕНБАЕВ А.Е. ДЖАКИПОВ Е.С.	РАДИОАКТИВНОСТЬ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЛИЧНЫХ ПОДВОРЬЯХ ГРАЖДАН СОЗАКСКОГО РАЙОНА.....	167
МУХАМБЕТКАЛИЕВА А.Б. ПАВЛОВА Л.А.	ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ «СТЕВИЯ» В ВЫПЕЧКЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	172
НАЙМАНОВ Д.К. ПАПУША Н.В.	ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ТОО «ВИКТОРОВСКОЕ» В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ СКОТОВОДСТВА.....	175

МАЗМУНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

НАСИЕВ Б.Н. МАКАНОВА Г.Н.	МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ САРАНЧЕВЫХ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ.....	181
НАСИЕВ Б.Н. ТУЛЕГЕНОВА Д.К.	СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА БИОПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ.....	186
НАСИЕВ Б.Н. ЖАНАТАЛАПОВ Н. Ж.	ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР.....	191
САГАЛБЕКОВ У.М. ЖУМАГУЛОВ И.И. БАЙДАЛИН М.Е.	ПРИЕМЫ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУМАРИНА В ДОННИКЕ....	197
САГИНДЫКОВ К.А. ПАРИТОВА А.Е. ОТЕПОВА Г.М.	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СОЧНЫХ КОРМОВ ТОО «БАЙСЕРКЕ АГРО» АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	202
СИДОРИК И.В. ПЛОТНИКОВ В.Г. АБУГАЛИЕВА А.И. БАИМБАЕВ Б.Ж.	ПРОДУКТИВНОСТЬ СОМАКЛОНАЛЬНЫХ ЛИНИЙ СОИ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ.....	207
ТАШМУХАМЕДОВ М.Б. БАИМБАЕВ Б.Ж.	ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	212
ТЕГЗА И.М.	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД.....	218
ТЕГЗА И.М. КОЛБАСИНА А.В.	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВ- НОСТИ БЫЧКОВ МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ УБОЙНОГО ЦЕХА ТОО «АК-КУДУК».....	224
USSENBAYEV A.E. BABALIEV S.U. MUSSAGIEVA D.K.	THE CONTENT OF RADIONUCLIDES IN SOIL AND WATER IN THE TERRITORY OF THE SOZAK DISTRICT.....	232
ХАЙМУЛДИНОВА А.К. УРАЗБАЕВ Ж.З. БУЛАШЕВА А.И.	ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИРОВОЙ ФАЗЫ БИОКОМПЛЕКСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ДИСПЕРГИРОВАНИЕ	236
ХАМИТОВА А.Е. ТЕМИРЖАНОВА А.А.. БУРАМБАЕВА Н.Б.	УБОЙНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОЛУ- ГРУБОШЕРСТНОЙ (ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП «БАЙЫС») И КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	243
УШАКОВ Ю.А. ИСИНТАЕВ Т.И. ХАСЕНОВ Н.С.	ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ МОЛОЗИВНОГО ПЕРИОДА	247
ЧЕРНЯВСКАЯ О.М.	ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ РЖАНОГО ХЛЕБА	254
ШИЛОВ М.П. БОДРЫЙ К.В.	ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НУЛЕВОЙ ТЕХНО- ЛОГИИ ОБРАБОТКИ НА АЗОТНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО.....	259
ШИЛОВА Н.И. ИБРАЕВА А.С.	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВ СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ СОВКИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ.....	265

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

ШУМКОВА Ю.А. ЩЕРБАКОВ А.М.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ НАССР.....	270
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ		
BEGALIN A. SH.	TESTING PROGRAM TO WORK WITH DISK PARTITIONS.....	277
ИСМАИЛОВ А.О. ЖАТКАНОВ Е.Г.	АСПАНДАҒЫ РОБОТ ҚҰРАЛДАРЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ.....	282
ЖУСУПОВА А.К. САЛЫКОВА О.С.	ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ- ПРИЛОЖЕНИЙ.....	287
KURMANOV A.K. KABDUSHEVA A.S.	THE RATIONALE FOR THE CONSTRUCTION OF THE DIE.....	291
КУШНИР В.Г. ГАВРИЛОВ Н.В. БАЙШУРИНА Л.С.	ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА.....	296
МАРТЫНЮК Ю.П. КАРМАКОВА А.У.	УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	306
МУСЛИМОВА А.З. ДОСМАҒАМБЕТОВА А.М.	МЕКТЕП-ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ БІРІЗДІЛІКТІҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	312
НЕСПБАЕВ А.А. БОБКОВ С.И.	НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА СБОРКИ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ, ЗА СЧЕТ РОБОТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ДЕТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ТОО «САРЫАРКААВТОПРОМ».....	317
SALYKOVA O. S TORGASHOV V. A	SMART HOUSE LIFE SUSTAINING SYSTEMS FOR INDOOR PLANTS.....	320
ТӨЛЕМІС Т.С	ЖАҢҒЫРТЫЛҒАН АСТЫҚ ТАЗАРТУ МАШИНАНЫҢ КӨМЕГІМЕН АСТЫҚТЫ ТАЗАРТУ ҮРДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....	324
УТЕГУЛОВ Б.Б. КОШКИН И.В. АКБАСОВ Д.А.	МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ МЕТОД ПОДБОРА АВТОНОМНЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБ- ЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННО - ТЕХНИЧЕС- КИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ.....	329
УТЕГУЛОВ Б.Б. КОШКИН И.В. ВАКУЛЕНКО Г.В	ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГО- РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ.....	337
КОЛПАКОВ С.В. ШИНДОР О.В. КОШКИН И.В.	ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГ- НИТОВ В ЭЛЕМЕНТАХ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ МАШИНО- СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	344

Требования к оформлению материалов для публикации в журнале «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»

Статьи и другие материалы, направляемые для публикации в журнале «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», должны соответствовать условиям и быть оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми редакционным советом.

Условия для размещения статьи в журнале:

- две положительные рецензии, заверенные печатью учреждения, ведущих специалистов по данной отрасли науки (за исключением статей единоличным или первым автором которых является доктор наук);
- аннотация и название статьи **на трех языках** (казахский, русский и английский);
- в содержании статьи должны быть обзоры научных трудов зарубежных исследователей по аналогичной проблеме;
- рукопись статьи объемом от 5 до 10 стр., подписанная автором (авторами);
- электронная версия статьи и аннотации направляются по адресу – 110 000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47, УНИПО, e-mail:nauka_ksu@mail.ru

Порядок расположения структурных элементов статьи:

- статья должна содержать индекс универсальной десятичной классификации (УДК), проставленный в левом верхнем углу;
- заголовок статьи (**прописными буквами, полужирным шрифтом**), ФИО автора (не более 3-х авторов), его ученая степень, звание, место работы (должность, название предприятия, организации, учреждения) и набранная курсивом **аннотация и ключевые слова** (3-5 слов) располагаются перед текстом статьи на 3-х языках. Если в названии организации явно не указан город, то через запятую после названия организации указывается город, для зарубежных организаций - город и страна (Дальневосточный институт переподготовки кадров ФСКН РФ, Хабаровск). Если статья подготовлена несколькими авторами, их данные указываются в порядке значимости вклада каждого автора в статью. **Объем аннотации – не менее 150-200 слов (курсивом, обычным шрифтом);**
- текст в формате doc (Microsoft Word). Формат листа А4 (297x210 мм.). Все поля – 2 см. Страницы в электронной версии не нумеруются, нумерация страниц только на бумажном носителе. Шрифт: **Arial**. Размер символа – **10 pt**. Текст должен быть отформатирован по ширине без переносов, отступ в начале абзаца – **1 см**. Межстрочный интервал – **одинарный**. Заголовок статьи форматируется по центру. **В тексте статьи не должна использоваться автоматическая нумерация;**
- список использованных при подготовке статьи информационных источников располагается в конце статьи. Перечисление источников дается в порядке ссылок на них в статье. Номер ссылки в тексте статьи оформляется в квадратных скобках, **например – [1, с.13]**. Список литературы оформляется в соответствии с **ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».**
- литература в **латинской транскрипции;**
- сведения об авторе(ах): фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), контактные телефоны, факс, e-mail, почтовый индекс и адрес (на русском, казахском и английском языках).

<p>Журнал А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ғылым және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бөлімінде теріліп, беттелді Компьютерлік беттеу: Байтенова Д.К. Мекен-жайымыз: 110000, Қостанай қ., Байтурсынов көш. 47, 305 каб. Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: nauka_ksu@mail.ru 2017 ж. басуға берілді. Пішімі 60*84/18 Таралымы 300 наурыз 2017г. Тапсырыс № 8668 А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің типографиясында басылған Қостанай қ., Байтурсынов көш. 47</p>	<p>Журнал набран и сверстан в отделе науки и послевузовского образования Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова Компьютерная верстка: Байтенова Д.К. Наш адрес: 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, каб. 305. Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: nauka_ksu@mail.ru Подписано в печать 2017 г. Формат 60*84/18 Тираж экз. 300 март 2017 г. Заказ № 8668 Отпечатано в типографии Костанайского государственного университета им.А.Байтурсынова г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47</p>
---	---