



КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

№4 (67) 2023



К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук
агрардык университетинин

ЖАРЧЫСЫ

ВЕСТНИК

Кыргызского национального аграрного
университета им. К. И. Скрябина

ISSN 1694-6286

Бишкек - 2023

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИНИН

ЖАРЧЫСЫ



ВЕСТНИК

**КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. К.И. СКРЯБИНА**

Журнал «Вестник КНАУ» включен в Перечень рецензируемых научных изданий
Постановлением Президиума ВАК Кыргызской Республики от 29 января 2015
года, Протокол №1 п/ж-4/33. Журнал предназначен для опубликования научных
статей по сельскохозяйственным, ветеринарным, биологическим, техническим,
гуманитарным и экономическим наукам

Научно - периодический журнал Основан в декабре 2003 года. Выходит четыре
раза в год

Зарегистрирован министерством Юстиции КР 1 декабря 2003 года ПСМИ №
000043

Перерегистрирован 11.03.2015 года № 909

Индекс издания 77441

Учредитель: Кыргызский национальный аграрный
университет им. К.И. Скрябина

При подготовке статей для Вестника необходимо руководствоваться требованиями к
оформлению и порядком рецензирования рукописей, приложенных в конце журнала.

Ответственный редактор - Керимов К.К.

Подписной индекс 77441

ISSN 1694-6286

№4 (67) 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Нургазиев Р.З. (Главный редактор)	Академик НАН КР, д. в. н., ректор КНАУ (КР) +996 312 54 52 10; knau-info@mail.ru
Шергазиев У. А. (зам. гл. редактора)	д. с. х. н., и.о. профессора, проректор по научной работе КНАУ +996 312 54 52 64; uransher@mail.ru
Иргашев А. Ш. (зам. гл. редактора)	д. в. н., профессор, проректор по учебной работе КНАУ (КР) +996 312 54 52 09; irgasheva@mail.ru

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Ажибеков А.С.	д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)
Акназаров Б.К.	д. в. н., профессор КНАУ (КР)
Арбаев К.С.	д. в. н., профессор КНАУ (КР)
Ахматбеков М.А.	д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)
Бородий С.А.	д. с. х. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)
Быковченко Ю.Г.	д. б. н., профессор, НАН КР
Ван Ксиньён	директор института почвоведения Синьзянской академии с.х.
Волхонов М.С.	д. т. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)
Волков С.Н.	д. э. н., академик РАН, профессор, ФГБОУ ВО ГУЗ (РФ)
Деркенбаев С.М.	д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)
Дженбаев Б.М.	д. б. н., член-корр. НАН КР, профессор
Жапаралиев Н.Т.	д. в. н., НИИВ КНАУ (КР)
Жумабаев Ж.Ж.	д. э. н., профессор, КЭУ им. Рыскулбекова (КР)
Жунушов А.Т.	д. в. н., академик НАН КР, профессор
Исраилов М.И.	д. э. н., профессор КРСУ (КР)
Карабаев Н.А.	д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)
Керималиев Ж.К.	д. в. н., и.о. профессора КНАУ (КР)
Косинский В.В.	д. э. н., академик РАН, профессор, ФГБОУ ВО ГУЗ (РФ)
Кочуева Н.А.	д. б. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)
Лушихина Е.М.	д. с. х. н., профессор НАН КР
Махмадеров У.М.	д. с. х. н., профессор, ректор ТАУ им. Шотемирова (РТ)
Мусакожоев Ш.М.	д. э. н., член-корр. НАН КР
Саипов Б.	д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)
Содомбеков И.С.	д. б. н., профессор КНАУ (КР)
Соловьева Л.П.	д. б. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)
Солдатов В.А.	д. т. н., профессор Костромской ГСХА (РФ)
Омбаев А.М.	д. с. х. н., академик НАН РК, профессор (РК)
Осмонов Ы.Дж.	д. т. н., профессор КНАУ (КР)
Темирбеков Ж.Т.	д. т. н., и.о. профессора КНАУ (КР)
Токторалиев Б.А.	д.б.н., академик НАН КР профессор
Турдубаев Т.Ж.	д. с. х. н., профессор КНИИЖП (КР)
Тулобаев А.З.	д. в. н., профессор КТУ «Манас» КР
Худайбергенова Б.	д. б. н., профессор, член-корр. НАН КР

УДК.: 635.82:591:61

ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА ПЕРЕРАБОТАННЫХ ЛИЧИНКАМИ МУХ НА УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

Мусаева Гульсун Мусаевна (0000-0002-4666-2937), Седоев Сальвар Камалович (0009-0004-9380-6472)

Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия (КНИИЗ), Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Кыргызский НИИ Земледелия и АО «Ак-Куу» на уровне государственного-частного партнерства провели однолетнее исследование по влиянию зоогуруса полученных на основе птичьего помета, переработанных личинками мух на плодородие различных типов почв, а также на урожайность сельскохозяйственных культур Чуйской долины. Изучалось действие различных доз биогуруса переработанных личинками мух на плодородие почв и на урожайность озимой пшеницы, кукурузы; наряду с этим изучалась динамика накопления азота, гумуса в почве; дана оценка влияния птичьего помета переработанных личинками мух на продуктивность изучаемых культур для различных почвенно-климатических зон Чуйской долины. Нами были поставлены следующие задачи: изучить влияние биогуруса на содержание органического вещества и основных элементов питания сероземных и светло-сероземных почв; выяснить характер роста, развития и формирования урожайности ярового ячменя, кукурузы в зависимости от внесения различных доз (1т/га, 5т/га, 10т/га) зоогуруса. Изучить и научно обосновать возможность применения птичьего помета переработанных личинками мух (далее зоогуруса) при возделывании ярового ячменя, кукурузы. Выявлено положительное влияние и эффективность различных доз биогуруса на рост развитие сельскохозяйственных культур (ячмень, кукуруза), а также на структуру, содержание гумуса сероземных, светло сероземных, почв. Полученные результаты позволяют выявить оптимальную и эффективную дозу биогуруса при возделывании кукурузы и ярового ячменя в условиях Чуйской долины.

Ключевые слова: Биогурус, птичий помет, серозем, светлый серозем, лугово-сероземная почва, гумус, минеральный фосфор, калий, плодородие урожай

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КӨӨГӨН ЛИЧИНКАСЫН КАЙРА ИШТЕТИП КАНАТТУЛАР КЫГЫНАН АЛЫНГАН ЗООГУМУСУН, ТҮШҮМДҮҮЛҮККӨ ЖАНА ТОПУРАКТЫН АСЫЛДУУЛУГУНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Мусаева Гульсун Мусаевна (0000-0002-4666-2937), Седоев Сальвар Камалович (0009-0004-9380-6472)

Кыргыз дыйканчылык илимий изилдөө институту, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация: Кыргыз дыйканчылык илимий изилдөө институту (КНИИЗ) жана "Ак-Куу" мамлекеттик - жеке өнөктөштүк деңгээлинде канаттуулардын кыгынын негизинде кайра иштетилген чымын личинкаларынын алынган биогурусунун ар кандай дозаларынын кыртыштын ар типтеринин асылдуулугуна, ошондой эле Чүй өрөөнүндөгү айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири боюнча кыска мөөнөткө изилдөө жүргүзүлгөн. Чымындардын личинкалары

тарабынан кайра иштетилген биогумустун ар кандай дозаларынын кыртыштын асылдуулугуна жана күздүк буудайдын, жүгөрүнүн, кант кызылчасынын түшүмдүүлүгүнө таасири изилденген; муну менен катар топуракта азоттун, гумустун топтолушунун динамикасы изилденген; Чүй өрөөнүнүн ар кандай кыртыш-климаттык зоналары үчүн изилденген өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүнө канаттуулардын кыгынын таасирине баа берилген. Биз төмөнкү милдеттерди койдук: органикалык заттарга биогумустун таасирин жана боз, боз-шалбаа жана ачык-боз кыртыштарынын асылдуулугунун негизги элементтерин изилдөө; биогумустун ар кандай дозаларына жараша күздүк буудайдын, жүгөрүнүн жана кант кызылчасынын өсүү, өнүгүү жана түшүмдүүлүк мүнөзүн аныктоо. Чүй өрөөнүнүн сугат боз, шалбаа-боз топурак кыртыштарында жана кайрак ачык-боз топурактарында күздүк буудайды, жүгөрүнү жана кант кызылчасын өстүрүүдө канаттуулар кыгынан иштетип чыгарылган органикалык заттын (мындан ары биогумус) колдонуу мүмкүндүгү изилденген жана илимий жактан негизделген. Биогумустун ар кандай дозаларынын айыл чарба өсүмдүктөрүнүн (арпа, жүгөрү, кант кызылчасы) өсүшүнө, ошондой эле боз, ачык боз жана шалбаа-боз топурак кыртышынын структурасына, механикалык курамына, гумуска оң таасири жана натыйжалуулугу аныкталган. Изилдөө жыйынтыгында айыл чарба өсүмдүктөргө биогумустун оптималдуу жана натыйжалуу дозасын аныкталган.

Өзөктүү сөздөр: *Биогумус, гумус, минералдык фосфор, калий, канаттуу кыгы, боз, ачык-боз, шалбалуу- боз топурак, күрдүүлүк, түшүм, арпа, жүгөрү*

THE EFFECT OF VERMICOMPOST OBTAINED ON THE BASIS OF BIRD DROPPINGS PROCESSED BY FLY LARVAE ON THE FERTILITY TYPES OF SOILS IN THE CONDITIONS OF THE CHUI VALLEY

Musaeva Gulsun Musaevna (0000-0002-4666-2937), Sedoev Calvar Kamalovith (0009-0004-9380-6472)

Kyrgyz Research Institute of Agriculture, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *Kyrgyz Agricultural Research Institute and JSC "Ak-Kuu" at the level of public-private partnership conducted a short-term study on the effect of vermicompost obtained from bird droppings processed by fly larvae on the fertility of various types of soils, as well as on the yield of agricultural crops of the Chui Valley. The effect of various doses of vermicompost processed by fly larvae on soil fertility and on the yield of winter wheat, corn, sugar beet was studied; along with this, the dynamics of nitrogen accumulation, humus in the soil was studied; the influence of bird droppings processed by fly larvae on the productivity of the studied crops for various soil and climatic zones of the Chui Valley was assessed. We have set the following tasks: to study the effect of vermicompost on the content of organic matter and basic nutrition elements of gray-earth, gray-meadow and light gray-earth soils; to find out the nature of growth, development and formation of yields of winter wheat, corn and sugar beet depending on the application of different doses of vermicompost. On irrigated gray-earth, meadow-gray-earth soils and light gray-earth rain-fed soils of the Chui Valley, the possibility of using bird droppings processed by fly larvae (hereinafter referred to as vermicompost) has been studied and scientifically substantiated when cultivating winter wheat, corn and sugar beet. The positive effect and effectiveness of various doses of vermicompost on the growth and development of agricultural crops (barley, corn, sugar beet), as well as on the structure,*

fur composition, humus content of gray-earth, light gray-earth, and meadow-gray-earth soils were revealed. The results obtained allow us to identify the optimal and effective dose of vermicompost for crops.

Keyword: *Biohumus, bird droppings, serozem, light serozem, meadow-gray soil, humus, mineral phosphorus, potassium, fertility harvest*

Введение

Почвы сельхоз угодий республики подвергаются все более сильному антропогенному воздействию, на этом фоне большее значение приобретают приемы биологизации земледелия, куда входит применение навоза и других органических удобрений. возрастает роль экологически правильного ведения сельскохозяйственного производства основанное на глубоком и конкретном знания о почве. Органическое сельскохозяйственное производство может служить примером внедрения инновационных технологий, которое может стать основополагающим критерием устойчивого комплексного развития кыргызской модели органического сельского хозяйства.

Главный довод при этом - возможность получения чистой продукции и защита от загрязнения окружающей среды. Основным источником пополнения гумуса, улучшением агрохимических и физических свойств почв являются органические удобрения. В странах с интенсивным земледелием в результате внесения большого количества минеральных удобрений, роль гумуса, как источника питания, уменьшилась, все больше возрастает его роль, как многостороннего регулятора биохимических и физико-химических почвенных процессов (Жумабеков Э.Ж.). Деградация почвенного покрова, снижение содержание гумуса отрицательно действует на состояние плодородия почв.

По содержанию питательных веществ является ценным птичий помет (Бгатов, А. В)., который по эффективности и скорости действия среди всех органических удобрений стоит ближе к минеральным. Наиболее перспективным является

приготовление органических удобрений с использованием куриного помета при переработке личинками мух, что является необходимостью сегодняшнего дня.

Научно доказано, что минеральные удобрения повышают урожайность, однако, последние научные исследования доказывают побочный эффект минеральных удобрений связанный снижением численности и видового разнообразия почвенной микрофлоры, что приводит нарушению природных циклов приводящей деградация почв (Гришина Л.А.). При применении минеральных удобрений почва переходит на минеральный тип питания-диета. Разнообразные виды почвенных микроорганизмов, которые должны участвовать в почвообразовательных процессах перестают работать и привыкают к питанию готовой минеральной пище, что способствуют нарушению микробиоценоза почвы. В этом плане актуально сохранение плодородия почвы путем внесения органического материала, где создаются замкнутые кругообороты питательных веществ. Важным направлением в сельскохозяйственном производстве является достижение высоких урожаев сельскохозяйственных культур на основе органических удобрений, получение качественной продукции. Наряду с этим качество продукции полученные с таких посевов не отличается качеством.

В связи с этим, впервые в условиях Кыргызстана проводятся научные исследования по изучению влияния различных доз зоогумуса полученных на основе птичьего помета переработанных личинками мух на показатели плодородия сероземных (с.Джал), светло-серозёмных (Жаны- Пахта) почв, и действие зоогумуса на урожайность озимой

пшеницы, кукурузы. Значение данного исследования важно с точки зрения охраны окружающей среды, так как полный распад до конечных остатков жизнедеятельности кур, с использованием полученного органического остатка для повышения плодородия почв и урожайности с-х культур является весьма актуальным вопросом сегодняшнего дня.

Птичий помет птицефабрики Ак-Куу усугубляет и того неблагоприятную обстановку окружающей среды прилегающих территорий Сокулукского района. Помет является сильным загрязнителем почвы, грунтовых вод, флоры, атмосферы.

Здесь мы получаем двойную прибыль: 1) биогумус полученный на основе птичьего помета, не загрязняет природную среду, так как полностью перерабатывается до конечных продуктов распада безвредных для окружающей среды, 2) биогумус полученный на основе птичьего помета используется в качестве органического удобрения, способствующий повышению плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. То есть, создается цепочка полного использования органических остатков агропроизводства без ущерба для природной среды. Данный вопрос является очень слабо изученным и востребованным для практики сельского хозяйства, что позволяет считать выбранную тему исследований весьма актуальной.

Целью исследований является изучить влияние различных доз биогумуса на основе птичьего помета переработанного личинками мух на показатели плодородия

различных типов почв Чуйской долины (сероземных лугово-сероземных орошаемых почв и светло-сероземных богарных почв), а также на урожайность кукурузы, (с.Джал) а также ярового ячменя (Джаны пахта). Для решения вопроса были поставлены следующие задачи: изучить влияние биогумуса на содержание органического вещества и основных элементов питания сероземных, сероземно-луговых и светло сероземных почв; выяснить характер роста, развития и формирования урожайности озимой пшеницы, кукурузы и сахарной свеклы в зависимости от внесения различных доз биогумуса

Научная новизна. Впервые на орошаемых сероземных и светло сероземных богарных почвах Чуйской долины изучена и научно обоснована возможность применения оптимальной и эффективной дозы птичьего помета переработанных личинками мух (далее зоогумуса) при возделывании озимой пшеницы, кукурузы.

2. Методы исследования

Опыты закладывались на двух почвенных типах: на северном обыкновенном орошаемом сероземе под кукурузой, лугово-сероземных почвах под ячменем, кукурузой (табл.1). Изучались нормы внесения зоогумуса, на урожайность для деградированных сероземных, светло сероземных почв под зерновыми (ячмень, кукуруза). Повторность опыта 3-х кратная. Делянки располагались в один ярус рендомизированно. Площадь делянки

Таблица 1. Схема опыта

№	Варианты опыта	Типы почв	
		Серозем	Светлый серозем
		(Экс.хоз-во)	(Джанги-Пахта)
1	Контроль	кукуруза	ячмень
2	1 т/га зоогумуса	кукуруза	ячмень
3	5 т/га зоогумуса	кукуруза	ячмень
4	10 т/га зоогумуса	кукуруза	ячмень

250 м². Закладка опытов проводились: на сероземных почвах Экспериментального участка КНИИЗ, и светло-сероземных почвах семеноводческого хозяйства Жаныпахта. Перед посевом и после уборки урожая в пахотных и подпахотных горизонтах взяты образцы для определения агрохимических свойств почв: органического углерода, гумуса, подвижных форм NPK.

Изучены действие различных доз (1, 5, 10 тонн/га) переработанных личинками мух куриного помета (далее –зоогумуса) на рост и развитие, а также на урожайность с/х культур. При агробиологическом и агрохимическом наблюдении определены рН, содержание гумуса, минеральный фосфор, обменный калий, подсчитаны структура, густота стояния после всходов, прирост зеленой массы, урожайность изучаемых культур.

3. Результаты исследования

Физико-химических показатели почв во многом отличаются по своему уровню плодородия. Исследования проведенные в наших условиях показали, что содержание гумуса на сероземных (1,79%) перед закладкой опытов на сероземных почвах составляло – 1,79% что является низко обеспеченной, и светло – сероземных (1,83%) почвах по градации обеспеченности также находятся на низком уровне, т.е. изучаемые почвы истощены и требует больших затрат для восстановления до потенциально высокого уровня. По запасам питательных веществ почва опытного участка относится к бедным сероземам, поэтому для получения

высоких урожаем необходимо вносить в достаточной дозе органические удобрения,

Эти почвы отличаются высокой биологической активностью, т.е. доминирует процесс минерализации, поэтому важно сохранить уровень гумусонакопления. В таких условиях использование зоогумуса в качестве органического удобрения способствует восполнению запасов гумуса, и увеличивает продуктивность почвы.

По нашим данным (табл.2) взятых образцов почв после уборки урожая кукурузы в контрольном варианте уровень содержания гумуса низкое 1,70%;, внесение 1 т/га зоогумуса по вариантам опыта особенно не повлияло на его содержание. Наблюдается незначительное увеличение содержание гумуса на сероземных почвах при внесении зоогумуса 5т/га - 1,82%; 10т/га- 1,84% гумуса соответственно.

Куриный помет имеет специфические особенности, делающие это органическое удобрение эффективным: улучшает структуру почвы, имеет пролонгированный срок действия – до 3-х лет, состав легко усваивается корневой системой сельскохозяйственных культур, использование куриного помета в качестве удобрения обогащает гумусом. Но, так как оно концентрированное по своей сути, надо использовать дозированно. Основные питательные вещества находятся в нем в виде различных соединений с гуминовыми кислотами и обогащается полезной для почвы и растений сапрофитной микрофлорой.

По проведенным исследованиям (Бгатов А.В., Сороколетов О.Н., 2004),

Таблица 2. Влияние различных доз биогуруса на физико –химические показатели сероземные почв

№	Варианты опыта т/га зоогумуса	рН	Гумусу, %	Азот общий, %	Минеральный фосфо р, P ₂ O ₅ мг/кг	Обменный калий К ₂ O мг/кг
1	Контроль	8,4	1,75	0,08	13,9	231,0
2	1 т/га	8,4	1,79	0,08	14,0	237,0
3	5 т/га	8,3	1,82	0,09	17,6	245,0
4	10т/га	7,9	1,84	0,10	16,9	234,0

Таблица 3. Структурный анализ образцов кукурузы (урожая 2019 г.)

Варианты опыта, т/га зоогумуса	Выс. раст., См	Кол-во листьев	Кол-во початков	Длина початка, см	Кол-во Зерен рядке	Вес початка гр	Рядов зерен на початке	Масса 1000 зерен, гр	Диа-р почат. мм	Урож т/га
Контроль	230-300	18-20	1,7-1,8	18-20	44-46	280	16-18	290-300	46-48	13,1
1	290-300	18-20	1,7-1,8	18-20	44-46	280	16-18	290-300	46-48	13,1
5	300-310	20-22	1,8	20-22	46-48	300	18-22	300	48-50	15,5
10	310-320	20-22	1,9	23-25	50-52	320	20-24	320-330	52-54	17,8

при переработке навоза личинками мух уничтожается патогенная микрофлора, семена сорняков теряют всхожесть. Внесение зоогумуса в количестве 100 г на 1 м² позволяет практически полностью обезвредить почву от таких тяжелых металлов, как барий, стронций и цезий, благодаря хелатообразующим свойствам зоогумуса.

Наши результаты исследования являются предварительными и могут быть оспорены другими исследователями. При предварительном проведении исследования изучения различных доз (1т/га, 5т/га, 10 т/га) зоогумуса на антропогенных сероземных почвах под кукурузой (табл.3) дал следующие результаты: при сравнении структурного состояния образцов кукурузы по вариантам опыта (контроль, 1 т/га, 5т/га, 10т/га зоогумуса,) наиболее положительное влияние оказал применение 10т/га, на высоту (230-300-контроль, 1т/га – 290-300 см, 300-310см, 310-320 см) соответственно

по вариантам, на длину, вес и количество продуктивных початков (контроль – 1,7-1,8шт.; 1т/га-1,7-1,8шт.; 5т/га–1,8шт.; 10т/га – 1,9 шт. соответственно; при внесении 10т/га в сравнении с контрольным вариантом (290-300 г) масса 1000 зерен увеличилась на 320-330 г. После уборки кукурузы данные показателей плодородия почвы приводится только пахотного уровня (0-20см). На урожайность кукурузы доза 1т/га зоогумуса не повлияло, при дозе 5т/га дало прибавку урожая на 2,4 т/га, а при внесении дозы 10т/га – прибавка составила 4,6.

увеличивает количество растений со снопа при внесении 1 т/га на 285 шт/м²; 5 т/га – 370 шт/м²; 10 т/га – 390 шт/м²; положительно влияет на продуктивную кустистость, способствует увеличению веса зерна ярового ячменя. По нашим данным в сравнении контролем – 1,4 единиц, при внесении 5т/га зоогумуса количество продуктивных стеблей составляет-1,9 единиц, а при дозе 10т/га

Таблица 4. Структурные показатели ярового ячменя (светлый серозем), в богарных условиях (урожая 2019 г)

Варианты опыта, т/га зоогумуса	Вес Сноп а в м2	Кол-во раст.со снопа шт/м2	Кол-во стебл.со снопа, шт/м2	Высота стеблей в см (ср)	кустис тость,		Вес зерна со снопа в гр (ср)	Урож, ц/га
					общая	продук- тивная		
Контроль	410	240	332	40-59,8	1,9	1,4	90-150	9,0-15,0
1 т	460	285	336	50-68,0	2,4	1,7	120-190	12,0-19,0
5 т	490	370	442	57-77,5	2,7	1,9	148-230	14,8-23,0
10 т	530	390	459	70-80,3	3,0	2,0	150-240	15,0-24,0

га - на 2,0. Увеличивается вес зерна, так если в контроле –от 90 до 150 г, то внесении в дозе 1т/га зоогумуса вес зерна увеличивается от 120 до 190 г, 5 т/га – от 148 до 230 г, 10 т/га - от 150 до 240 г. По нашим данным зоогумус положительно влияет на урожайность, прибавка урожая ярового ячменя от контроля составила при внесении 1т/га зоогумуса – от 3 до 4 ц/га, 5т/га зоогумуса – от 5,8 до 8 ц/га, 10т/га зоогумуса от 6,до 9 ц/га.

Ранее проведенные исследования Кыргыз НИИ земледелия (закл.отчет 2002, 2006, гг.) показывают увеличение уплотненности почвы по горизонтам на посевах светлых сероземов, так как они расположены климатически резких условиях климата. В этих условиях зоогумус является структурообразователем почвы, способствуя снижению плотности, повышая рыхлости почвы улучшая его агрофизическое состояние

4.Дискуссия

По данным А. В Бгатова . использование зоогумуса в количестве 100г на 1м² положительно влияет на структуру почвы за счет увеличения содержания комплекса полезных микроорганизмов, благодаря хелатообразующим свойствам зоогумуса. По нашим данным зоогумус способствует повышению урожайности зерновых культур. Использование зоогумуса на основе куриного помета в дозе 10т/га на сероземных, светло-сероземных почвах оказывает положительное влияние накоплению органического вещества способствуя повышению содержание гумуса на 0,09%. ускоряет рост и развитие кукурузы увеличивая надземную массу растений и увеличивая количество продуктивных стеблей.

5.Выводы

1. Использование зоогумуса на основе куриного помета в дозе 10т/га на сероземных, светло-сероземных почвах оказывает положительное влияние накоплению органического вещества

способствуя повышению содержание гумуса на 0,09%.

2. Зоогумус на основе куриного помета ускоряет рост и развитие кукурузы увеличивая надземную массу растений. На посевах кукурузы наиболее положительное влияние оказал применение 10т/га, на высоту (230-300-контроль, 1т/га – 290-300 см, 300-310см, 310-320 см), на длину, вес и количество продуктивных початков (контроль - 1-7-1,8шт.; 1т/га -1,7 -1,8 шт; 5т/га – 1,8 шт.; 10т/га – 1,9 шт. соответственно; при внесении 10т/га в сравнении с контролем (290-300 г) масса 1000 зерен увеличилась на 320-330 г.

3. Зоогумус способствует формированию более крепких и здоровых зеренячменя.По нашим данным в сравнении контролем – 1,4 единиц, при внесении 5т/а зоогумуса количество продуктивных стеблей составляет-1,9 единиц, а при дозе 10т/га - на 2,0. Увеличивается вес зерна, так если в контроле –от 90 до 150 г, то внесении зоогумуса в дозе 1т/га зоогумуса вес зерна увеличивается от 120 до 190 г, 5 т/га – от 148 до 230 г, 10 т/га - от 150 до 240 г.

4. Зоогумус на основе куриного помета, способствует повышению урожайности кукурузу и ячменя. На урожайность кукурузы доза 1т/га зоогумуса не повлияло, при дозе 5т/га дало прибавку урожая на 2,4 т/га, а при внесении дозы 10т/га – прибавка составила 4,6. Положительно влияет на урожайность, прибавка урожая ярового ячменя от контроля составила при внесении 1т/га зоогумуса – от 3 до 4 ц/га, 5т/га зоогумуса – от 5,8 до 8 ц/га, 10т/га зоогумуса от 6,до 9 ц/г.

6. Использованная литература

1. Агрохимические методы исследования почв. М., 1975. -656с.
2. Гришина Л. А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. М.: Изд. МГУ, 1986.243с
3. Бгатов А.В., Сороколетов О.Н. «Улучшение структуры и плодородия почвы, ее экологическая очистка совместным внесением зоогумуса и

природных цеолитов» Новосибирский госагроуниверситет РАСХН, Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, 2004, №4,

4. Бгатов, А. В. Улучшение структуры и плодородия почвы, ее экологическая очистка совместным

внесением зоогумуса и природных цеолитов // Успехи современного естествознания. - 2004. - № 4. - С. 138-139.

5. Жумабеков Э.Ж. Почвы Кыргызстана. повышение их плодородия. Монография изд. Бишкек, 2019

УДК 631.95

ЭКОЛОГИЧНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Неменушая Людмила Алексеевна (0000-0001-7251-1545)

ФГБНУ «Росинформагротех», р. п. Правдинский, Россия

Аннотация: Одним из элементов высокопродуктивного хозяйства является повышение глубины переработки сырья, через вовлечение в хозяйственный оборот отходов и вторичных ресурсов, позволяющее увеличить выход готовой продукции с единицы перерабатываемого сырья. Помимо существенной экономической выгоды это обеспечивает решение экологических проблем. Свойства основного отхода растениеводства - соломы обеспечивают сухость и тепло. Обычно на животноводческих предприятиях солома является побочным продуктом выращивания сельскохозяйственных культур на корм, и ее большое количество. Следовательно, при правильной обработке эффективно ее применение в качестве подстилочного материала, что подтверждают данные сравнительного анализа ее с другими видами подстилок. Имеются данные, что при добавлении в подстилку свиней соломы, среднесуточный прирост их массы увеличивается на 8,1 г на каждые 100 г добавленной соломы в день, потребление корма возрастает. Кроме того, после использования в качестве подстилки, образовавшаяся солома с навозом является востребованным органическим удобрением высокого качества. На основании анализа обработанных информационных источников установлено, что представленное направление применения растительных отходов проверено практикой и достаточно просто в реализации, следовательно, является перспективным для рециклинга и эффективного животноводства.

Ключевые слова: отходы, использование, переработка, технология, подстилочный материал, солома.

ЭКОЛОГИЧНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Неменушая Людмила Алексеевна (0000-0001-7251-1545)

ФГБНУ «Росинформагротех», р. п. Правдинский, Россия

Аннотация: Одним из элементов высокопродуктивного хозяйства является повышение глубины переработки сырья, через вовлечение в хозяйственный оборот отходов и вторичных ресурсов, позволяющее увеличить выход готовой продукции с единицы перерабатываемого сырья. Помимо существенной экономической выгоды это обеспечивает решение экологических проблем. Свойства основного отхода растениеводства - соломы обеспечивают сухость и тепло. Обычно на животноводческих предприятиях солома является побочным продуктом выращивания сельскохозяйственных культур на корм, и ее большое количество. Следовательно, при правильной обработке эффективно ее применение в качестве подстилочного материала, что подтверждают данные сравнительного анализа ее с другими видами подстилок. Имеются данные, что при добавлении в подстилку свиней соломы, среднесуточный прирост их массы увеличивается на 8,1 г на каждые 100 г добавленной соломы в день, потребление корма возрастает. Кроме того, после использования в качестве подстилки, образовавшаяся солома с навозом является востребованным органическим удобрением высокого качества.

На основании анализа обработанных информационных источников установлено, что представленное направление применения растительных отходов проверено практикой и достаточно просто в реализации, следовательно, является перспективным для рециклинга и эффективного животноводства.

Ключевые слова: отходы, использование, переработка, технология, подстилочный материал, солома.

ECOLOGICAL CROPPING

Nemenushchaya Ljudmila (0000-0001-7251-1545)

FGBNU «Rosinformagrotech», Pravdinsky v., Russian Federation

Annotation: *One of the elements of a highly productive economy is to increase the depth of processing of raw materials, through the involvement of waste and secondary resources in economic circulation, which makes it possible to increase the yield of finished products per unit of processed raw materials. In addition to significant economic benefits, this provides a solution to environmental problems. The properties of the main crop waste - straw - provide dryness and warmth. Typically in livestock operations, straw is a by-product of growing crops for feed, and there is a large amount of it. Consequently, with proper processing, its use as a bedding material is effective, which is confirmed by data from a comparative analysis of it with other types of bedding. There is evidence that when straw is added to the bedding of pigs, the average daily weight gain increases by 8.1 g for every 100 g of straw added per day, and feed consumption increases. In addition, after being used as bedding, the resulting straw with manure is a sought-after high-quality organic fertilizer. Based on the analysis of processed information sources, it was established that the presented direction of using plant waste has been tested in practice and is quite simple to implement, therefore, it is promising for recycling and efficient animal husbandry.*

Key words: *waste, use, processing, technology, bedding material, straw.*

1. Введение

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г., № 642) указано, что в числе приоритетного и перспективного направления научно-технологического развития Российской Федерации в ближайшие 10-15 лет является переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству и созданию безопасных и качественных продуктов питания.

Одним из элементов высокопродуктивного хозяйства является повышение глубины переработки сырья, через вовлечение в хозяйственный оборот отходов и вторичных ресурсов, позволяющее

увеличить выход готовой продукции с единицы перерабатываемого сырья. Помимо существенной экономической выгоды это обеспечивает производство целого спектра импортозамещающих компонентов для различных отраслей АПК, расширение ассортимента выпускаемой продукции, наращивание кормовой базы для животноводства, решение экологических проблем.

2. Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлись имеющие перспективу эффективного практического применения технологические решения в области рециклинга растительных отходов, разработанные производственными и

научными компаниями.

Задачами исследования являлось: выявить современные направления развития переработки отходов растениеводства; обосновать необходимость рециклинга; выбрать разработки производственных и научных учреждений в области рециклинга, позволяющие повысить объемы и глубину переработки растительного сырья.

В качестве материалов исследования были использованы различные информационные материалы, опубликованные в открытом доступе и на открытых интернет-ресурсах профильных российских научных организаций и

промышленных компаний.

Исследование проводилось с помощью аналитических методов (сбора, систематизации, анализа, интерпретации данных; интеллектуального анализа имеющейся информации).

3. Результаты исследования

Свойства некоторых отходов растениеводства (солома) полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к подстилочному материалу для сельскохозяйственных животных (обеспечивают сухость, сохраняют тепло, хорошо изолируют

Таблица 1 – Сравнительная характеристика соломы от различных сельскохозяйственных культур [3]

Вид соломы	Краткая характеристика
Ржаная	Впитывающая способность самая лучшая, в 2,5 раза больше собственной массы. Имеет наиболее твердую структуру стебля, мало подвержена гниению, не способствует развитию бактерий. При оценке качества важно обращать внимание на отсутствие заражений, например спорыньей.
Пшеничная	Целесообразнее использовать на корма из-за значительного содержания питательных веществ. Хрупкая, абсорбирующая способность на 25% меньше, чем у овсяной соломы.
Ячменная	Является наименее абсорбирующей из всех типов соломы, абсорбирующая способность на 33% меньше, чем у овсяной соломы. Мало используется из-за остистости, во влажном состоянии сбивается в кучи.
Овсяная	Абсорбирующая способность на 10% выше, чем у опилок. Имеет относительно высокую питательную ценность, во влажном состоянии сбивается в кучи.
Тритикале	Абсорбирующая способность как у пшеничной. При равном урожае у тритикале выход соломы 30% больше, чем у пшеницы или ячменя, что представляет прямой интерес для животноводов.
Рапсовая	Имеет высокое содержание масла. В качестве подстилки использовать не рационально.
Мискантусовая	Отличается высокой абсорбирующей способностью, может впитывать влагу в 3 раза больше собственного веса, быстро компостируется, но поскольку является ценной энергетической культурой, применение в качестве подстилки не рационально.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика различных видов подстилочных материалов [5]

Вид подстилки	Краткая характеристика
Опилки и стружка	Относятся к органическим подстилкам, хорошо впитывают влагу, но при загрязнении или намокании способствуют быстрому росту патогенов. Состоят из небольших частиц, которые легко разрушаются микроорганизмами и из-за этого могут накапливать в себе патогены, что затрудняет борьбу с маститом, чтобы избежать этого, нужно ежедневно вносить известь.
Компостная подстилка	Органическая, для эксплуатации обязательна хорошая вентиляция и стрoгое соблюдение правил гигиены животных, отличается дешевизной, для нормального функционирования нужно рассыпать по полу коровника слой древесной стружки или опилок глубиной 30-45 см и рыхлить его дважды в день на глубину 20-25 см; так кислород обеспечивает аэробное разложение. Меняют раз или два в год.
Синтетические маты	Неорганические, имеют водонепроницаемую поверхность, состоят из резины или других упругих полимеров. Легко чистятся, обеспечивают низкий уровень микробиологической загрязненности, применяются при тесном содержании, но могут негативно сказываться на здоровье ног животных. Часто комбинируют с другими видами подстилок.
Подстилка из навоза	Органическая, используется переработанная твердая фракция навоза из коровника в свежем виде или компостируемая. Очень доступная и недорогая. По сравнению с другими подстилками, создает благоприятные условия для быстрого роста патогенов. Снижает частоту хромоты и поражений скакательных суставов, по сравнению со стадами, которые живут на резиновых матах.
Солома	Органическая, доступна и дешева, проста в эксплуатации, обладает высокими абсорбирующими и изолирующими свойствами, часто применяется как подстилка для молодняка. Может быть заражена патогенами.
Песок	Неорганический, экономичен, сохраняет чистоту коров, полезен для здоровья ног копыт, вымени. Отличается гладкой структурой, прохладный, что обеспечивает коровам больший комфорт в жару. Оптимальный размер песчинок 0,1-2 мм. В беспривязном стойле рекомендуют насыпать песчаную подстилку глубиной 15-20 см. Можно перерабатывать и использовать повторно. Может негативно влиять на оборудование из-за абразивных свойств. Но системы хранения навоза не предназначены для работы с песком, не всегда его можно вносить в почву на полях, подстилка из песка требует постоянного разуплотнения.

животное от соприкосновения с холодным полом, обладают высокими впитывающей и нейтрализующей запахи способностями). Обычно на животноводческих предприятиях солома является побочным продуктом выращивания сельскохозяйственных культур на корм, и ее большое количество. После удаления подстилочного материала, образовавшаяся солома с навозом является востребованным органическим удобрением высокого качества [1,2]. У подстилки из соломы есть и другой экономический эффект, так по данным Орхусского университета и Университета Копенгагена (Дания), при добавлении в подстилку свиной соломы, среднесуточный прирост их массы увеличивался на 8,1 г на каждые 100 г добавленной соломы в день, потребление корма также возрастало. По мнению ученых, результат, обусловлен улучшением здоровья кишечника за счет употребления грубого корма в небольшом количестве [3].

На влагопоглощающую способность соломы влияют вид исходной культуры (табл.1), время сбора, размер (измельченная поглощает почти в 4 раза больше влаги, прессованная – примерно в 3 раза, а рассыпчатая – в 2 раза, чем целая).

Слишком мелкая или плесневая солома может вызвать заболевания у животных [4]. В качестве подстилки лучше использовать измельченную солому размером до 10 см. Такая солома лучше поглощает жидкость, получаемый подстилочный навоз более однородный, его легче распределять по полю и запахивать. Эффективность навоза на соломенной резке на 20–30% выше эффективности навоза, приготовленного на подстилке из целой соломы.

В таблице 2 приведены характеристики различных видов подстилочных материалов, анализ данных таблицы подтверждает эффективность использования соломы в качестве подстилки сельскохозяйственным животным из-за ее доступности, экологичности, простоты использования, высокой влагоудерживающей способности.

4. Дискуссия

Результаты исследования, показанные в статье являются, аналитической обзорной информацией, они получены на основании обобщения данных ряда ведущих исследователей в области переработки отходов растениеводства и позволяют выделить наиболее перспективные направления рециклинга.

5. Выводы

На основании анализа обработанных информационных источников установлено, что представленное направление применения растительных отходов проверено практикой и достаточно просто в реализации, следовательно, является перспективным для рециклинга и эффективного животноводства.

В России уже активно формируются и реализовываются новые принципы управления отходами, которые включают в себя: приоритет переработки над сжиганием и размещением отходов на полигонах; постепенный запрет размещения на полигонах определенных видов отходов, содержащих полезные компоненты; расширенную ответственность производителей и утилизационный сбор, предназначенный для создания инфраструктуры для переработки; новую структуру региональных операторов и многокомпонентные территориальные схемы в области рационального обращения с отходами. Внедрение представленных в обзоре технологий рециклинга полностью соответствует указанным эффективным принципам управления отходами.

6. Использованная литература

1. Голубев И.Г., Шванская И.А., Коноваленко Л.Ю., Лопатников М.В. Рециклинг отходов в АПК: справочник. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. — 296 с.
2. Неменушная Л.А. Перспективные направления технологического оснащения производства комбикормов // Техника и оборудование для села. 2021. № 5 (287). С.

25-29.

3. Привес свиней увеличен содержанием на соломе [Электронный ресурс]. URL: <https://agro.marimmz.ru/prives-sviney-uvlichen-soderjaniem-na-solome-2020?ysclid=1fgif8x41a434413862> (дата обращения: 15.03.2023).

4. Ярошко М. Роль подстилки в содержании крупного рогатого скота [Электронный ресурс]. URL: [https://](https://dairyglobalexperts.com/ru/posts/rol-podstilki-v-soderzanii-krupnogo-rogatogo-skota)

dairyglobalexperts.com/ru/posts/rol-podstilki-v-soderzanii-krupnogo-rogatogo-skota (дата обращения: 15.03.2023).

5. Секрет качественного молока, правильная подстилка для дойных коров [Электронный ресурс]. URL: <https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/articles/sekret-kachestvennogo-moloka-pravil-naja-podstilka-dlja-dojnyh-korov?ysclid=1fgioqtcер532656352> (дата обращения: 15.03.2023).

УДК.: 631.3:63:537

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ИММУННАЯ ЗАЩИТА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Токтобек уулу Кубат (0009-0007-5185-868X)²,
Джумабаева Райхан Султановна (0009-0000-0359-0307)²,
Кельдибекова Замира Садыбакасовна (0000- 0002-5943-7368)¹,
Орозов Жайлообек Чоконович (0009-0001-1958-5753)²

¹Кыргызский национальный аграрный университет, г. Бишкек, Кыргызстан

²Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии, г. Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: проведено испытание дробного применения вакцины на новорожденных телят против респираторных инфекций. Опыты показали применение вакцин по схеме обеспечило стабильное накопление антител в крови надежную защиту телят от респираторных вирусных инфекций. Проведено формирование опытных групп телят, полученных от вакцинированных коров. Согласно принятой в хозяйстве технологии телятам выпаивали молозиво, что обеспечивает активный колостральный иммунитет. От телят исследовали пробы крови до и после выпойки молозива рефрактометром. Определяли содержание протеина и иммуноглобулинов в крови.

Ключевые слова: вакцинация, молозива, антитела

МУЗООЛОРДУН ЖУГУШТУУ РЕСПИРАТОРДУК ВИРУСТУК ЫЛАҢДАРДАН АТАЙЫН АЛДЫН АЛУУ ЖАНА ИММУНДУК КОРГОО

Токтобек уулу Кубат (0009-0007-5185-868X)²,
Джумабаева Райхан Султановна (0009-0000-0359-0307)²,
Кельдибекова Замира Садыбакасовна (0000- 0002-5943-7368)¹,
Орозов Жайлообек Чоконович (0009-0001-1958-5753)²

¹Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргызстан

²Кыргыз ветеринардык илимий-изилдөө институту, Бишкек ш., Кыргызстан

Аннотация: дем алуу органдарынын жугуштуу ылаңына каршы жаңы туулган музоолорго вакцинаны кезектелген колдонуунун сыноосу өткөрүлдү. Көрсөтмө боюнча вакциналарды колдонуу кандагы антителолордун туруктуу топтолушун жана музоолорду респиратордук вирустук жугуштуу ылаңына каршы ишенимдүү коргоону камсыз кылган эксперименттер көрсөтүлдү. Эмделген уйлардан туулган музоолордун тажрыйба топторун түзүү жүргүзүлдү. Чарбада кабыл алынган технология боюнча музоолорго активдүү колостралдык иммунитетти камсыз кылган ууз берилди. Музоолордун кан үлгүлөрү рефрактометрдин жардамы менен ууз сүтүн ичер алдында жана андан кийин изилденди. Кандагы белоктун жана иммуноглобулиндердин курамы аныкталды.

Ключевые слова: эмдөө, ууз, антителолор

SPECIFIC PROPHYLAXIS AND IMMUNE PROTECTION OF YOUNG CATTLE FROM RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS

**Toktobek uulu Kubat (0009-0007-5185-868X)²,
Jumabayeva Raykhan Sultanovna (0009-0000-0359-0307)²,
Keldibekova Zamira Sadybakasovna (0000-0002-5943-7368)¹,
Orozov Zhailoobek Choconovich (0009-0001-1958-5753)²**

¹*Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek city, Kyrgyzstan*

²*Kyrgyz scientific research institute of veterinary medicine, Bishkek city, Kyrgyzstan*

Аннотация: *trial of fractional use of the vaccine on newborn calves against respiratory infections was carried out. Experiments have shown the use of vaccines according to the scheme provided a stable accumulation of antibodies in the blood and reliable protection of calves from respiratory viral infections. The formation of experimental groups of calves obtained from vaccinated cows was carried out. According to the technology adopted on the farm, the calves were fed colostrum, which ensures active colostral immunity. Blood samples from calves were examined before and after drinking colostrum using a refractometer. The content of protein and immunoglobulins in the blood was determined*

Ключевые слова: *vaccines, colostrum, antibodies*

1. Введение

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства в технологическом и экономическом плане. Темпы развития молочного скотоводства определяются множеством факторов, в том числе уровнем организации селекционно-племенной работы, состоянием кормовой базы, применяемыми технологиями производства продуктов скотоводства. Также важную роль играет эпизоотическое благополучие животноводческих ферм. Так, по данным МЭБ и ВОЗ в данное время в отрасли животноводства регистрируются в мире свыше 150 нозологических единиц инфекционных болезней животных. На территории Кыргызстана регистрируется в пределах 15 нозологических единиц, чаще всего вирусного происхождения. Универсального метода профилактики болезней не существует, в каждом отдельном случае надо подходить комплексно, с учетом эпизоотической ситуации и особенностей протекания каждого вида болезни. Особенности возбудителей болезней ещё недостаточно изучены на молекулярном уровне (2).

Инфекционный ринотрахеит (ИРТ) как нозологическая единица была описана учеными Ман Кергер, Майден, Ганушкин

в 1961г. (1). Болезнь распространена по всему миру, в ряде стран действуют программы по борьбе с данным вирусом, изучаются его свойства, на молекулярном уровне. Для выделения вируса используют различные культуры клеток крупного рогатого скота (ткани легких, печени, почки). Для обнаружения вирусной ДНК в диагностике чаще используют метод ПЦР, а для обнаружения антител наиболее широко применяют различные варианты иммуноферментного анализа (ИФА). Учеными Metzler (1985), Edwards (1990), Van Oirschot (1993) проведена классификация и идентификация структур вирусных генов ИРТ, а также дифференциация подтипов по их вирулентности (10). Ими также описана клиническая картина болезни, а также сопутствующие виды бактерии, формы развития клинических проявлений (6). Одна из сопутствующих инфекций БГВ (бычий герпес вирус) вызывает образование антител в течение 7-14 дней. Предполагается, что иммунный ответ сохраняется в организме животных в течение всей их жизни. Материнские антитела передаются через молозиво, которые защищают новорожденных телят от клинических проявлений болезни, вызываемой БГВ (3). Инфекционный

ринотрахеит – остро контагиозное заболевание, характеризуется лихорадкой, катарально-некротическим воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, поражением глаз, половых органов, сопровождается абортами стельных коров. Возбудитель герпес вирус крупного рогатого скота, клиника болезни, профилактика, достаточно изложена в глубоко изучена в трудах Сюрин В.Н., Фомина Н.В. М. (1974), Бектасова, (9). Противоэпизоотические мероприятия предупреждения инфекционного ринотрахеита направлены на обезвреживание и ликвидацию источников и факторов передачи возбудителя инфекции, повышение общей и специфической устойчивости организма животных к вирусу. Для этого применяются целенаправленные схемы ветеринарных обработок, а также средства специфической профилактики (5). Успех борьбы с герпес вирусной инфекцией во многом зависит от четко отработанной диагностики болезни с применением экспресс-методов, которые изложены в трудах Кочанова С. (1978).

Изучению защитной способности организма на ранних этапах после утробного развития животных посвящено большое количество исследований. Р. Ehrlich (1892, 1898) доказал возможность перехода антитоксинов в молозиво и фильтрации антител через плаценту. Перенос антител от матери к плоду возможен пренатально (через плаценту), постнатально (через молозиво) или обоими путями (4).

Учеными Евстифеевым В.В., Гумеровым В.Г., Акбашевым И.Р., (8), было

проведено испытание ассоциированной инактивированной вакцины против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3 и хламидиоза крупного рогатого скота. Результаты применения ассоциированной вакцины показали, что сохранность молодняка от заражения ИРТ достигла 97,9%, в 1,5 раза увеличилась сохранность приплода (7). Результаты применения ассоциированной вакцины против ИРТ, ВД-БС, ПГ-3 и хламидиоза инактивированной эмульсионной положительно повлияли на эпизоотическое состояние скотоводства в целом и свидетельствовали о ее эффективности и перспективности.

2. Материалы и методы исследования

Базой для исследований служил крестьянское хозяйство «Чабрец» молочно-товарная ферма-1 Сокулукского района Чуйской области. В процессе научной работы использовались следующие основные методы исследований: эпизоотологический, мониторинговых анализов, серологический, патологоанатомический, ветеринарной санитарии, клинических наблюдений.

3. Результаты исследования

Как показывают собственные эпизоотические обследования, ведущее место среди регистрируемых болезней молодняка занимают вирусные болезни органов дыхания, как числе инфекционный ринотрахеит, микоплазмоз, пастереллез и респираторно-синцитиальная инфекция.

Таблица №1. Схема вакцинации телят против вирусных респираторных инфекций

№	Вакцинация	Возраст телят	Использованные вакцины	Дата вакцинации телят по группам		
				I	II	III
1	Первая использованы 2х видов вакцины	14-30 дневные	Бовилис IBR маркированная живая, Бовилис Бовипаст RSP	15.05.22	15.06.22	15.07.22
2	Вторая, спустя 15 дней	45 дневные	Бовилис Бовипаст RSP	15.06.22	15.07.22	15.08.22
3	Третья спустя 45 дней	90-120 дневные	Бовилис Виста Once SQ	30.08.22	30.09.22	30.10.22

Больше всего они регистрируются в племенных хозяйствах Чуйской области. Ведущее место среди них занимает инфекционный ринотрахеит, сопровождаемый кашлем, носовыми выделениями, болезненным состоянием телят. В наших исследованиях диагноз на инфекционный ринотрахеит телятам ставили по клиническим признакам. Для подтверждения диагноза проводили патологоанатомическое вскрытие павшего молодняка и лабораторное исследование патологического материала. При клиническом осмотре измеряли температуру тела, активность, общее состояние аппетита. Телят с клиническими признаками болезни изолировали от здорового поголовья. У всех телят, которые были в контакте с больными животными, брали кровь на серологические исследования. Респираторные вирусные инфекции негативно влияют на полноценный рост и формирование организма теленка, способствуют индукции секундарной инфекции, сопровождаются нарушением физиологических этапов формирования морфофункциональной организации иммунной системы.

Авторами данной работы с участием специалистов К/Х «Чабрец», по разведению молочных пород крупного рогатого скота. Было проведено испытание вакцинных препаратов «Бовилис IBR, Бовилис Бовипаст RSP Бовилис Виста Once SQ» против респираторных инфекций. Предварительно было проведено эпизоотическое обследование молочных гуртов. Выбраковка больных животных, а также возрастных коров 7 и более лактаций. Проведено формирование опытных групп телят, полученных от вакцинированных коров. Согласно принятой в хозяйстве технологии телятам в первые 2 часа жизни выпаивали молозиво температурой не менее 20°C, что обеспечивает активный колостральный иммунитет. Молозиво - это секрет молочной железы с большим содержанием белка, в частности иммуноглобулинов, оказывающих защитное действие от заражения различными вирусами. На

2-ые сутки от телят исследовали пробы крови рефрактометром по шкале Брикса. Определяли содержание протеина и иммуноглобулинов в крови (в процентах). Если их содержание превысило 10%, это означало что телята в наиболее уязвимом их возрасте были достаточно защищены от заражения инфекциями.

Опытом было установлено, что до скармливания им молозиво антитела в сыворотке крови у новорожденных телят содержались незначительное или, отсутствует. Таким образом, экспериментально подтверждена, что при запоздалой выпойке молозива у новорожденных телят понижается резистентность организма, возрастает подверженность их заражения инфекционным ринотрахеитом. Результаты исследований по изучению протеина грамм сывороток крови телят представлены в таблицах №2, №3, №4.

Также была изучена активность накопления антител у телят под воздействием их вакцинации в разном возрасте. Всего было исследовано 130 телят раннего возраста, полученных от вакцинированных коров «Бовилис IBR маркированная живая с растворителем Унисолв». Первая вакцинация 14-30 дневных телят проведена одновременно вакциной «Бовилис IBR маркированная живая с растворителем Унисолв», по 1 мл в каждую ноздрю и поливалентной вакциной «Бовилис Бовипаст RSP» в дозе 5 мл подкожно против парагриппа-3, синцитиальной инфекции, пастереллеза и инфекционного ринотрахеита. Через 15 дней произвели ревакцинацию этих телят вакциной «Бовилис Бовипаст RSP» в дозе 5 мл подкожно. В результате 45-дневные телята трижды вакцинированы против парагриппа-3, синцитиальной инфекции, пастереллеза и инфекционного ринотрахеита телят. Четвертую вакцинацию телят от вакцинированных коров провели вакциной «Бовилис Виста Once SQ» в дозе 2 мл подкожно, а спустя 90-120 дней против парагриппа-3, вирусной

Ветеринария

Таблица №2. Уровень иммунного фона у новорожденных телят, полученных от вакцинированных коров вакциной Бовилис IBR, маркированная живая.

I-Группа (май месяц)

№	№ и кличка коровы	Дата отела	Время отела и анализа сыворотки крови до выпойки молозива телят	Время выпойки	Дата исследования сыворотки крови после выпойки молозива телят	Уровень иммунной защищенности %	
						до выпойки	после выпойки
1	3622 Белка	01.05.22	02:40	03:30	03.05.22	2,6	15
2	50298	01.05.22	10:20	11:00	03.05.22	2,3	14,5
	Бекеша						
3	3062 Тишина	01.05.22	09:00	11:00	03.05.22	-	12,5
4	0494 Клятва	02.05.22	22:00	23:00	04.05.22	2,6	12
5	3054 Назгуль	02.05.22	23:45	01:30	04.05.22	2,9	11,5
6	4238	02.05.22	23:45	01:30	04.05.22	3,1	13,5
	История						
7	3362 Линда	02.05.22	02:00	03:30	04.05.22	3,4	13
8	5290 Фабия	02.05.22	08:00	09:00	04.05.22	5,2	16
9	3170 Доля	03.05.22	02:00	03:00	05.05.22	5,3	14,5
10	0756 Воля	05.05.22	10:45	11:00	07.05.22	3,3	17
11	4252 Пила	05.05.22	11:20	12:00	07.05.22	5,8	17,3
12	50252	05.05.22	09:00	11:00	07.05.22	2,1	10
	Анисовка						
13	3742 Гремми	05.05.22	10:40	11:30	07.05.22	3,6	14,5
14	5894	06.05.22	14:50	15:30	08.05.22	2,3	17,5
	Пылинка						
15	0074	06.05.22	15:30	16:30	08.05.22	2,9	15
	Бахрома						
16	3664 Гуля	07.05.22	01:30	02:30	09.05.22	4,6	11,8
17	4232 Китана	04.05.22	08:30	10:00	07.05.22	3,2	12
18	3748 Гера	08.05.22	02:20	-	11.05.22	-	5
19	6470 Вуаль	08.05.22	08:15	09:00	10.05.22	4,7	12
20	2350 Газонка	08.05.22	13:20	13:40	11.05.22	7,1	13
21	4266 Мошка	08.05.22	02:00	-	11.05.22	-	7
22	4150 Правда	09.05.22	11:30	12:20	12.05.22	5,5	11
23	3254 Нежная	10.05.22	11:00	11:50	12.05.22	4,3	12
24	4048 Лина	10.05.22	11:00	13:00	12.05.22	2,5	5
25	4212 Венера	11.05.22	22:30	-	-	-	-
26	5940 Поза	11.05.22	01:40	04:20	-	-	12
27	3706 Зона	12.05.22	10:30	12:00	15.05.22	3,1	11
28	8318 Лента	13.05.22	09:00	11:50	15.05.22	3,5	10
29	5564	13.05.22	18:30	19:15	15.05.22	2,7	10
	Картина						
30	4126 Хорда	13.05.22	12:10	14:00	15.05.22	4,3	10,7
31	3764 Фирма	13.05.22	21:00	22:30	15.05.22	1,9	8,7
32	4190 Мойва	13.05.22	23:00	00:15	15.05.22	4,8	10
33	3238 Гречка	14.05.22	19:25	22:10	16.05.22	2,2	6
34	50226	15.05.22	19:00	20:10	16.05.22	5,3	10,3
	Алюрка						
35	4142 Сотка	16.05.22	11:40	14:00	18.05.22	5,6	10
36	AA 120	16.05.22	17:30	19:35	18.05.22	-	5
37	3584 Лара	16.05.22	21:00	22:30	18.05.22	-	5
38	4186 Каста	17.05.22	06:00	06:40	18.05.22	2,7	10
39	4020 Драма	19.05.22	15:30	16:20	21.05.22	-	9,5
40	3458 Планка	19.05.22	10:40	11:30	21.05.22	3,9	10
41	2134	20.05.22	13:30	15:10	21.05.22	-	7
	Песенка						
42	242 Мазь	20.05.22	21:00	22:00	21.05.22	2,3	11
43	4248 Скиба	21.05.22	00:00	01:00	23.05.22	3,1	10
44	3778 Песня	22.05.22	04:30	06:00	24.05.22	4,4	10,7

Ветеринария

45	4268 Правда	22.05.22	14:20	15:30	24.05.22	-	9
46	0816 Лесина	23.05.22	02:05	03:25	25.05.22	-	10,7
47	0228 Доля	23.05.22	05:20	06:30	25.05.22	2,4	10
48	AA 850	24.05.22	11:40	12:30	26.05.22	-	9
49	3394 Мечта	27.05.22	01:05	02:30	29.05.22	-	9
50	3344 Келия	28.05.22	23:05	01:00	29.05.22	-	6
51	3670 Нивея	29.05.22	00:05	01:25	31.05.22	3,4	11
52	3072	29.05.22	18:20	19:30	31.05.22	3,6	10
	Саксонка						
53	5548 Кадма	29.05.22	23:30	00:40	31.05.22	-	9,7
54	3192 Бахча	30.05.22	15:30	16:10	01.06.22	-	8,8
55	5648	31.05.22	20:30	22:00	01.06.22	2,2	11
	Лапочка						
56	0840 Абалка	31.05.22	02:10	03:05	03.06.22	2,5	10
57	1179 Судак	31.05.22	05:20	06:00	03.06.22	2,7	10
58	3828 Паула	31.05.22	06:00	07:00	03.06.22	2,0	9,5
59	P 4300	31.05.22	09:10	11:05	03.06.22	-	5
	Умелая						

Таблица №3.

II-Группа (июнь месяц)

№	№ и кличка коровы	Дата отела	Время отела и анализа сыворотки крови до выпойки молозива телят	Время выпойки	Дата исследования сыворотки крови после выпойки молозива телят	Уровень иммунной защищенности %	
						до выпойки	после выпойки
1	0038 Малина	01.06.22	15:00	16:00	03.06.22	-	9,5
2	3990 Лама	01.06.22	20:30	21:45	03.06.22	-	5
3	3116 Норка	02.06.22	21:30	23:00	04.06.22	2,3	10,7
4	4230 Гроза	02.06.22	05:00	06:15	04.06.22	2,7	12
5	4256 Ленга	03.06.22	14:05	15:00	06.06.22	4,3	10
6	3344 Работа	04.06.22	01:00	02:00	06.06.22	-	9,3
7	P156 Резинка	04.06.22	15:30	16:40	06.06.22	5,7	11,7
8	4234 Жадоба	06.06.22	07:18	08:30	08.06.22	4,6	10
9	3058 Башня	07.06.22	18:00	19:45	09.06.22	4,9	12
10	4296 Авария	07.06.22	02:30	06:00	09.06.22	-	8
11	3550 Вольва	07.06.22	22:00	23:00	09.06.22	-	5
12	4274 Лева	08.06.22	12:00	13:45	10.06.22	3,3	11,4
13	3788 Кума	08.06.22	14:00	15:10	10.06.22	-	10
14	3648 Ниша	09.06.22	05:00	06:40	11.06.22	2,2	9
15	3522 Саната	09.06.22	16:00	17:30	11.06.22	2,7	9,6
16	1216 Салага	12.06.22	11:00	12:00	13.06.22	2,8	9,8
17	4244	12.06.22	21:30	23:00	15.06.22	4,9	10,7
	Программа						
18	3050 Фуга	12.06.22	16:00	17:15	15.06.22	4,5	10
19	0288 Забавная	12.06.22	22:00	22:30	15.06.22	4,4	10,2
20	3500 Багира	13.06.22	01:00	02:00	16.06.22	2,9	11,2
21	4278 Дезия	15.06.22	16:00	17:00	18.06.22	1,9	9,6
22	5620 Лавада	16.06.22	06:00	07:00	18.06.22	2,7	11
23	4326	16.06.22	12:20	13:30	18.06.22	3,8	10,3
	Телеграмма						
24	4316	17.06.22	20:10	22:20	20.06.22	3,3	10,5
25	3282 Ива	17.06.22	21:40	23:35	20.06.22	3,8	11,7
26	5052 Сильная	18.06.22	21:05	22:40	20.06.22	-	9,8
27	4630 Тамуся	18.06.22	07:30	09:00	20.06.22	2,6	11
28	4558 Льяная	19.06.22	16:30	19:07	22.06.22	2,7	12
29	3952 Халя	19.06.22	19:45	21:40	22.06.22	4,1	10
30	3802 Самара	20.06.22	01:35	02:25	23.06.22	3,8	10,8
31	3014 Семга	20.06.22	21:00	22:00	23.06.22	2,7	10,4
32	4140 Пенза	21.06.22	04:30	05:00	23.06.22	3,1	12,2
33	4192 Сталина	22.06.22	15:25	17:25	25.06.22	3,0	11
34	0758 Слива	22.06.22	20:00	20:40	25.06.22	3,5	10,2
35	4334 Диета	23.06.22	17:20	18:35	25.06.22	3,2	10,9

Ветеринария

36	3214 Заеда	23.06.22	20:10	21:00	25.06.22	4,5	10
37	0410 Сильная	24.06.22	20:00	21:00	26.06.22	5,1	10,6
38	0242 Дюза	25.06.22	02:00	03:10	28.06.22	3,8	11,3
39	4496 Доконда	27.06.22	17:30	18:50	01.07.22	2,7	10
40	4380 Моль	27.06.22	22:30	23:10	01.07.22	-	11
41	4426 Слеза	30.06.22	16:30	17:35	04.07.22	-	10

Таблица №4.

III-Группа (июль месяц)

№	№ и кличка коровы	Дата отела	Время отела и анализа сыворотки крови до выпойки молозива телят	Время выпойки	Дата исследования сыворотки крови после выпойки молозива телят	Уровень иммунной защищенности %	
						до выпойки	после выпойки
1	4322 Дюна	01.07.22	18:30	19:30	04.07.22	2,4	12
2	2334 Баклуша	01.07.22	19:00	19:50	04.07.22	2,6	10
3	2498 Капсула	02.07.22	22:00	23:10	05.07.22	3,3	10
4	3150 Лариса	03.07.22	17:10	19:00	06.07.22	4,7	10
5	3498 Кармен	04.07.22	17:00	19:10	07.07.22	-	9,8
6	3904 Пика	04.07.22	19:50	15:15	07.07.22	2,6	11
7	4252 Великая	05.07.22	16:50	18:35	08.07.22	2,7	10
8	550 Симфония	10.07.22	20:30	21:30	13.07.22	2,9	10,7
9	3728 Кадиль	10.07.22	22:00	23:20	13.07.22	-	9
10	5794 Нерва	13.07.22	14:26	17:15	16.07.22	-	9
11	4354 Данго	14.07.22	02:35	03:55	17.07.22	1,8	10
12	4448 Флорида	14.07.22	06:20	07:10	17.07.22	4,1	10
13	5132 Маравия	18.07.22	08:45	12:20	21.07.22	1,9	9
14	3448 Самара	19.07.22	04:00	04:30	22.07.22	3,3	11
15	0424 Лесная	20.07.22	12:50	13:20	23.07.22	5,3	11,7
16	3848 Жилка	20.07.22	16:00	17:15	23.07.22	4,8	10
17	3594 Дива	22.07.22	19:00	19:35	25.07.22	3,7	10
18	5160	22.07.22	21:30	22:15	25.07.22	5,1	11,5
	Идеальная						
19	3294 Воля	23.07.22	18:00	18:45	26.07.22	5,8	12,3
20	3830 Бусинка	25.07.22	07:30	11:30	28.07.22	2,7	10
21	50204 Азотка	25.07.22	15:42	-	28.07.22	-	8
22	5150 Ватная	25.07.22	21:40	10:40	28.07.22	2,1	10,8
23	3118 Дакука	26.07.22	21:30	22:20	29.07.22	2,6	12
24	3162 Росомаха	27.07.22	23:10	23:50	30.07.22	2,9	10
25	3962 Королева	28.07.22	06:00	09:00	31.07.22	3,3	11,8
26	150 Новость	29.07.22	01:00	02:20	31.07.22	4,0	11,3
27	4474 Дареная	29.07.22	14:38	15:50	31.07.22	5,1	12,7
28	4344 Карма	30.07.22	22:30	23:10	02.08.22	5,5	11,5
29	4322 Дюна	30.07.22	18:30	19:30	02.08.22	2,9	12
30	2334 Баклуша	30.07.22	19:00	19:50	02.08.22	3,7	10



Рис №1 Крупозная пневмония при инфекционном ринотрахеите



Рис №2. Гнойная пневмония при инфекционном ринотрахеите.

диареи, респираторно-синцитиальной инфекции и пастереллеза крупного рогатого скота. Схема вакцинации телят приведена в таблице №1.

В результате у 40 телят иммунный фон оказался ниже 10% их организм был восприимчив к вирусным респираторным болезням. Этим телят помещали в изолятор и вводили дополнительно витаминные препараты для стимуляции обмена веществ.

Таким образом, после выпойки телят молозивом не достигшие уровень иммунной защищенности до 10%, после вакцинации некоторые телята восприимчивы к инфекционным болезням. При обследовании новорожденных телят (после постановки опыта) слабо рождённые телята были вынужденно забиты, некоторые телята были заражены внутриутробно. При их вскрытии обнаружили катаральное воспаление слизистой оболочки носовой полости, гортани и трахеи, дифтерические плёнки и в виде крупа на отдельных участках слизистых оболочек верхних дыхательных путей, эмфизему лёгких, скопление пенистой жидкости в трахее и бронхах. Рис. № 1. Рис. № 2.

У павшего теленка месячного возраста при вскрытии установили гнойная пневмония. Это говорит о том, что он уже внутриутробно был заражен инфекцией. Рис. №2.

4. Дискуссия

При вскрытии телят были спорные моменты, при постановке предварительного дифференциации диагноза, предположили пастереллез, микоплазмоз и ИРТ.

а) при пастереллезе телят, двусторонняя лобарная фибринозная и фибринозно-геморрагическая пневмония.

б) при микоплазмозе телят, характерна с множеством плотных, округлых узелков с творожистым или размягченным содержанием.

в) при инфекционном ринотрахеите телят типичны лобулярная катаральная бронхопневмония.

Рассмотрены спорные моменты,

что выпойка телят молозивом вовремя, от вакцинированных коров достигают уровню иммунной защищенностью или нет. В нашей практике видна вакцинированные телята, с наименьшим содержанием белка в крови, восприимчивы к инфекционным болезням.

5. Выводы

Впервые в хозяйстве применены поливалентные вакцины молодняка против парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной инфекции и пастереллеза крупного рогатого скота производства Нидерланды и США. Впервые в хозяйстве исследовали пробы крови рефрактометром по шкале Брикса, на содержание протеина и иммуноглобулинов. Вакцинация коров и поэтапная вакцинация телят от них обеспечили достаточно надежную защиту телят против респираторных инфекций, оптимальные условия охраны их здоровья, роста и развития.

С переводом животноводства на индустриальную технологию факторы внешней среды во многом возрастают, характер воздействия на организм также существенно изменяется. Как показывают собственные обследования, ведущее место среди регистрируемых болезней молодняка занимают вирусные болезни органов дыхания, в том числе инфекционный ринотрахеит. Как показывает практика, к инфекционному ринотрахеиту восприимчивы телята с наименьшим содержанием белка в крови и иммуноглобулинов. Для этого применили поэтапную вакцинацию телят, стабилизирующую и укрепляющую иммунную систему.

6. И с п о л ь з о в а н н а я литература

1. Ганнушкин М.С. Общая эпизоотология. Издание 4-е, дополнено и исправлено М., Сельхозгиз, 1961 г. – стр. 191. Глава IX специфическая профилактика (прививки).

2. Гринь С.А., Боро И.Л., Киш Л.К. Прогноз эпизоотической ситуации и эффективности вакцин в XXI веке. // Ветеринария. -№12. 2009 г. – стр. 6-7.
3. Равилов А.З., Сметанин М.А. Грипп сельскохозяйственных животных. Москва ВО «Агропроиздат» 1989 г. Стр. 52.
4. Алехин Р.М., Бакулов И.А., Ведерников В.А., Котов В.В., Макаров В.В., Орлов Ф.М. Руководство по общей эпизоотологии - Москва «Колос» 1979.- 91с.
5. Бияшев К.Б. Пастереллез молодняка. Алма-Ата. 2016.
6. Смешанные инфекции животных: обзор литературы / Т.А. Ануфриева, О.А. Борисова, Т.В. Жданова, И.А. Борисова. – Владимир: ФГУ «ВНИИЗЖ», 2010.-123 с.
7. Государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь. ФГБУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация. ФГБНУ Северо-Кавказский научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Российская Федерация.
8. Евстифеев В.В., Гумеров В.Г., Акбашев И.Р. (Казань 1988г.)
9. Сюрин В.Н., Фомина Н.В., М. (1974), Бектасов, (Казахстан 2022г.).
10. Урбан В.П., Найманов И.Л. болезни молодняка в промышленном животноводстве. М.: Колос, 1984.-45с.

УДК 619:578.835.1

К ВОПРОСУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Кельдибекова Замира Садыбакасовна (0000-0002-5943-7368)¹, Джетигенов Эльмурат Алсеитович (0000-0001-7690-8849)¹, Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич (0009-0004-7115-4389)², Орозов Жайлообек Чоконович (0009-0001-1958-5753)², Абдылдаева Роза Тынайбековна (0000-0002-9794-9903)¹

¹Кыргызский национальный аграрный университет, г. Бишкек, Кыргызстан

²Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии

Аннотация: целью данной работы является изыскание метода дифференциальной поствакцинальной диагностики бруцеллеза. Как известно, в системе современных мер борьбы с бруцеллёзом решающее значение имеет диагностика. Однако использование живых вакцины *Br. abortus* шт.-19 и *Br. Melitensis* шт. Rev-1 при профилактике бруцеллёза крупного и мелкого рогатого скота может создавать определенные трудности при постановке серологических реакций с дифференциацией у поствакцинальных животных заболевания. В статье приводятся эмпирические данные эффективности дифференциальной диагностики эпизоотического штамма бруцеллёза крупного и мелкого рогатого скота от вакцинного штамма с применением в реакции иммунодиффузии с использованием О-полисахаридного антигена, кольцевой реакции молока и роз бенгал проба с молоком. Проведенные серологические исследования с использованием данных тестов на 90 день после вакцинации показали серонегативность у иммунизированных животных. Данный метод исследования позволяют делать достоверное заключение о благополучии вакцинированных животных по бруцеллёзу.

Ключевые слова: крупный и мелкий рогатый скот, специфическая профилактика, живые вакцины, дифференциальная диагностика, РБП, РА, РСК, РИД с О-ПС антигеном, КРМ, РБПМ

БОДО МАЛДЫН ЖАНА КОЙ-ЭЧКИНИН БРУЦЕЛЛЕЗУНУН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ДИАГНОСТИКАСЫНДАГЫ КӨЙГӨЙЛӨР

Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Кельдибекова Замира Садыбакасовна (0000-0002-5943-7368)¹, Джетигенов Эльмурат Алсеитович (0000-0001-7690-8849)¹, Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич (0009-0004-7115-4389)², Орозов Жайлообек Чоконович (0009-0001-1958-5753)², Абдылдаева Роза Тынайбековна (0000-0002-9794-9903)¹

¹Кыргыз улуттук агрардык университети

²Кыргыз ветеринардык илимий-изилдөө институту

Аннотация: бул иштин максаты бруцеллезге каршы эмдөөдөн кийинки дифференциалдык диагностиканын методун табуу болуп саналат. Белгилүү болгондой, бруцеллезге каршы күрөшүү боюнча заманбап чаралар системасында диагностика чечүүчү мааниге ээ. Бирок, тирүү *Br* колдонуу. аборт шт.-19 жана *Br. Melitensis* даана. Бодо малдын жана майда мүйүздүү малдын бруцеллезунун алдын алууда Rev-1 эмдөөдөн кийинки жаныбарлардын ылаңын дифференциациялоо менен

серологиялык изилдөөлөрдү жүргүзүүдө белгилүү кыйынчылыктарды жаратышы мүмкүн. Макалада O-полисахарид антигенин колдонуу менен иммунодиффузия реакциясын, сүттүн шакекче реакциясын жана сүт менен роза бенгал сынамасын колдонуу менен вакцина штаммынан бодо малдын жана майда мүйүздүү малдын бруцеллезунун эпизоотиялык штаммынын дифференциалдык диагностикасынын натыйжалуулугу боюнча эмпирикалык маалыматтар келтирилген. Эмдөөдөн кийин 90-күнү тесттин маалыматтарын колдонуу менен серологиялык изилдөөлөр иммунизацияланган жаныбарларда серонегативдүүлүктү көрсөттү. Бул изилдөө методу бруцеллезго каршы эмделген малдын саламаттыгы жөнүндө ишенимдүү тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет.

Өзөктүү сөздөр: бодо мал жана кой-эчки, спецификалык профилактика, тируу вакциналар, дифференциалдык диагностика, РБП, РА, РСК, РИД O-ПС антиген менен, КРМ, РБПМ

TO THE QUESTION OF DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF BRUCELLOSIS CATTLE AND SMALL CATTLE

Nurgaziev Rysbek Zaryldykovich, Keldibekova Zamira Sadybakasovna (0000-0002-5943-7368)¹, Jetigenov Elmurat Alseitovich (0000-0001-7690-8849)¹, Tursumbetov Mambetaly Sadyvalyevich (0009-0004-7115-4389)², Orozov Zhailoobek Choconovich (0009-0001-1958-5753)², Abdyldaeva Roza Tynaibekovna (0000-0002-9794-9903)¹

¹Kyrgyz national agrarian university

²Kyrgyz scientific research institute of veterinary medicine

Annotation. *The purpose of this work is to find a method for differential post-vaccination diagnosis of brucellosis. As you know, in the system of modern measures to combat brucellosis, diagnosis is of decisive importance. However, the use of live Br. abortus pcs.-19 and Br. Melitensis pcs. Rev-1 in the prevention of brucellosis in cattle and small ruminants can create certain difficulties in setting up serological tests with differentiation of the disease in post-vaccination animals. The article provides empirical data on the effectiveness of differential diagnosis of an epizootic strain of brucellosis in cattle and small ruminants from a vaccine strain using an immunodiffusion reaction using an O-polysaccharide antigen, a ring reaction of milk and a rose bengal test with milk. Serological studies using test data on day 90 after vaccination showed seronegativity in immunized animals. This research method allows us to make a reliable conclusion about the well-being of vaccinated animals against brucellosis.*

Key words: *Cattle and small cattle, specific prophylaxis, live vaccines, differential diagnosis, RBT, AR, CBR, FPA with O-PS antigen, MRR, RBTM*

1. Введение

Бруцеллёз сельскохозяйственных животных наносит огромный ущерб животноводству во многих странах и представляет серьёзную опасность для здоровья людей. Сложность борьбы с ним заключается в широкой территориальной

распространенности болезни, в восприимчивости домашних и диких животных.

В системе современных мер борьбы с бруцеллёзом решающее значение имеет диагностика. Выявление очагов инфекции, определение степени распространения

заболевания и организации противобруцеллёзных мероприятий могут быть выполнены только на основе достоверных и оперативных методов диагностики.

От того, насколько своевременно и полно будут выявлены инфицированные бруцеллёзом животные, зависят размеры экономического благополучия владельцев скота, безопасное использование животноводческих продуктов, а также охрана людей от заражения этим опасным заболеванием.

Борьба с бруцеллёзом животных в Кыргызской Республике является одной из актуальных проблем для ветеринарной науки и практики. Являясь широко распространенной инфекцией, бруцеллёз наносит большой экономический ущерб отраслям животноводства, который складывается из массовых аборт и яловости инфицированных животных, снижением жизнеспособности приплода, продуктивности животных, а также издержек на проведение профилактических мероприятий. Наряду с экономическим ущербом бруцеллёз создаёт реальную угрозу здоровью людей. Поэтому борьба с этой инфекцией приобретает большую социальную и медицинскую значимость.

По данным Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций ежегодно регистрируются острые формы бруцеллёза среди людей. При исследовании гемокультуры заболевших людей, установлен тип *Br. Melitensis* – наиболее вирулентный тип возбудителя бруцеллёза.

Исследования отечественных ученых [1, 2] показывают, что в Кыргызстане среди сельскохозяйственных животных имеют распространение возбудители бруцеллеза таких видов как *Br. abortus* и *Br. Melitensis*. В своей работе авторы с использованием молекулярно биологических исследований отмечают, что штамм *B. Melitensis* биовары 2-3 регистрировались среди животных Нарынской, Иссык-Кульской, Чуйской, Джалал-Абадской областей. В отличие от них штамм *B. melitensis* биовар 1 и *B. abortus*

биовар 1 зарегистрированы в единичных случаях. У обоих типов возбудителя биовар 1 оказался редким.

В работе Нургазиева Р.З. [3] приведены сведения о распространении бруцеллеза и среди яков. Отмечается, что типизация бруцелл у инфицированных яков проведена впервые в Кыргызской Республике и основным видом в крови инфицированных яков вид бруцелл *Br. abortus*.

Нургазиев Р.З. в своей работе посвященной идентификации бруцелл при помощи ПЦР [4] отмечает, что впервые в Кыргызстане бруцеллез диагностирован до видовой принадлежности возбудителей бруцеллеза. При исследовании больных бруцеллезом коров, авторами доказано с использованием молекулярно биологических исследований о перекрестном заражении коров возбудителями *Br. Melitensis* и *Br. Ovis*.

Одним из эффективных мер борьбы с бруцеллёзом для создания иммунного статуса среди здоровых животных является специфическая вакцинопрофилактика. Из вакцинных препаратов в нашей республике широкое применение получили вакцины из штаммов *Br. abortus* шт.-19 и *Br. Melitensis* шт. Rev-1.

Вместе с тем широкое использование вакцин создало значительные сложности в интерпретации результатов диагностических исследований. Иммунизация животных вызвало проблему в распознавании больных бруцеллёзом животных от вакцинированных, что создает проблему объективной оценки эпизоотической обстановки в стаде.

Цель исследований - изыскать метод дифференциальной поствакцинальной диагностики бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота.

2. Материалы и методы исследования

Проведены общепринятые эпизоотологические и серологические методы исследований, с использованием лабораторного оборудования кафедры

инфекционных и инвазионных болезней животных ФВБ КНАУ.

Для дифференциации поствакцинальных антител от инфицированных сывороток крови крупного и мелкого рогатого скота был использован О-ПС (О-полисахаридный) антиген, в реакции иммунной диффузии (РИД). Активность РИД, КРМ (кольцевой реакции молока) и разработанной нами РБПМ (розбенгал пробы с молоком) изучили на 2 группах животных, вакцинированных шт.19 подкожно полной дозой и Рев-1 конъюнктивально малой дозой.

3. Результаты исследования

Проведенные исследования крови в опытных группах животных показали, что у вакцинированных животных шт.19 через 60 дней после вакцинации, при которой была использована реакция иммунодиффузии с О-полисахаридным антигеном (РИД О-ПС), в сыворотке крови антитела на бруцеллезный вакцинный антиген отсутствовали (см. таб.№1). В таблице №1 представлена разница показателей результатов серологических реакций иммунодиффузии (помечено синим цветом)

и классического метода в реакциях розбенгал пробы (РБП), реакции агглютинации (РА) и реакции связывания комплемента (РСК). В то время как общепринятые классические методы диагностики бруцеллёза, как РБП, РА, РСК дают положительные результаты до 5-6 месяца. При классическом методе исследования снижение титра антител наблюдается с третьего месяца вакцинации и на шестой месяц антитела обнаруживаются в единичных случаях с низкими титрами.

Проведенные исследования сыворотки крови мелкого рогатого скота, вакцинированных вакциной шт.Br. Melitensis Rev-1, спустя 60 дней после вакцинации, с использованием РИД О-ПС антигеном, показали отсутствие бруцеллезного антигена. В то время, как общепринятые классические методы диагностики бруцеллёза дают положительные реакции на вакцинный антиген и через 60,90,120, 150 дней (таблица 2).

Проведенные исследования показывают что, РИД О-полисахаридный антиген более эффективен для дифференциальной диагностики вакцинного и эпизоотического штаммов в реакции иммунной диффузии после двух

Таблица 1. Результаты диагностических исследований вакцинированных телят с применением РИД с О-ПС антигеном в сравнение с РБП, РА, РСК.

Сроки исследования (дней после вакцинации)	Иммунизированные вакциной штамм 19											
	РИД			РБП			РА			РСК		
	иссл.п.роб	#	%	иссл.	#	%	иссл.	#	%	иссл.	#	%
60	35	-	0	35	35	100	35	35	100	35	35	100
90	35	-	0	35	35	100	35	28	80	35	30	86
120	35	-	0	35	25	71	35	26	74	35	26	74
150	35	-	0	35	18	51	35	20	57	35	17	49
180	35	-	0	35	5	14	35	3	9	35	2	6

Источник: Составлено авторами

Таблица 2. Результаты диагностических исследований вакцинированных Рев-1 животных с применением РИД с О-ПС антигеном в сравнение с РБП, РА, РСК.

Сроки исслед. дни	Вакцинированных Рев-1											
	РИД			РБП			РА			РСК		
	иссл.	#	%	иссл.	пол ож	%	иссл.	пол ож	%	иссл.	пол ож	%
60	35	-	0	35	33	94	35	30		35	33	94
90	35	-	0	35	26	74	35	22	63	35	22	63
120	35	-	0	35	20	57	35	20	57	35	19	54
150	35	-	0	35	9	26	35	8	23	35	5	14
180	35	-	0	35	2	6	35	-	0	35	-	0

Источник: Составлено авторами

Таблица 3. Исследование молока коров, иммунизированных вакциной штамм 19.

Сроки исслед, дней	КРМ		РБПМ	
	иссл.	#	иссл.	#
90	28	3	28	2
120	28	-	28	-
150	28	-	28	-

Источник: Составлено авторами

месяцев вакцинации.

Кроме исследования крови были проведены исследования молока у вакцинированных противобруцеллезной вакциной шт.19 животных. При исследовании молока на наличие бруцелл использовали общепринятую методику КРМ и РБПМ собственной разработки. Результаты исследований представлены в таблице №3. При этом РБПМ представляет собой реакцию для прижизненной диагностики бруцеллёза среди лактирующих животных, где объектом исследования служит цельное молоко, которое в смеси с равным количеством 6,8%-ного раствора гидрокарбоната

натрия и антигена для РБП, при наличии бруцеллёзных антител даёт положительную реакцию. Из таблицы 3 видно, что в молоке иммунизированных коров антитела на бруцеллезную вакцину исчезают на третий месяц после вакцинации.

Полученные данные говорят о том, для дифференциальной диагностики вакцинного штамма от эпизоотического бруцеллёза можно использовать КРМ и РБПМ.

4. Дискуссия

Использование живых вакцин Br. abortus шт.-19 и Br. Melitensis шт. Rev-1 в профилактике бруцеллёза

крупного и мелкого рогатого скота, создает определенные проблемы с дифференциацией результатов поствакцинальных реакций при серологических исследованиях. Использование таких вакцин не позволяет отличать больных бруцеллёзом животных от иммунизированных и дать объективную оценку эпизоотической обстановки.

К настоящему времени в вопросах, связанных с диагностикой бруцеллёза, мировая наука добилась значительных успехов. В научных трудах многих авторов К.В.Шумилова, В.И.Кима, П.К.Аракелян, Т.Сайдулдина и др.) освещены вопросы диагностики и дифференциальной диагностики бруцеллёза.

Широко применяются классические методы серологической диагностики бруцеллеза, такие как РСК, РПБ и ИФА, имеют место применения РА, КРМ, РИД и РНГ. Однако в литературных источниках имеются сведения о неэффективности РИД в диагностике бруцеллеза. Так по данным Новицкого А.С. (2016) РИД эффективна только в близкие сроки после вакцинации на фоне достаточно высокого иммунитета по стаду. В стадах неиммунного скота, где регистрировали истинно больных бруцеллезом животных, эта реакция не позволяла выявить всех зараженных животных, являясь лишь индикатором наличия этой инфекции в стаде.

Имеются также сообщения о проблемах дифференциальной диагностики, так канадские ученые [14] отмечают, что обнаружение антител к О-полисахариду (О-ПС) клеточной стенки бактерий бруцелл, используется в диагностике этого заболевания, и эта же молекула обеспечивает важную защитную эффективность применяемых в настоящее время ветеринарных цельноклеточных вакцин. Это создало парадокс: хотя *Brucella* О-ПС придает вакцинам защитную эффективность, его присутствие приводит к схожим профилям антител у инфицированных и вакцинированных животных.

В тоже время многие исследователи утверждают о значимости РИД в диагностике бруцеллеза [6,7]. В работе Морозова Н. А. (2002) доказана эффективность РИД с О-ПС антигеном в качестве теста для диагностики бруцеллеза овец в условиях применения специфической профилактики.

Также Бондарев Е.Г.(2017) провел испытание тестов РИД, РБП, РНГА, РА и РСК на большом поголовье мелкого и крупного рогатого скота при этом утверждает ведущую роль РИД в качестве индикатора степени эпизоотической опасности животных (как при естественном бруцеллезе, так и на фоне их иммунизации различными противобруцеллезными вакцинами).

Ситуацию с реакцией иммунодиффузии в диагностике Чекишев В.М. с соавторами (2010) объясняет тем, что у животных зараженных вирулентными штаммами бруцелл происходит синтез основных преципитирующих антител (выявляемых в РИД), а при сенсibilизации слабовирулентными штаммами (включая вакцинные) – нет. Следовательно, данный метод (РИД) вполне приемлем для дифференциальной диагностики вакцинного и эпизоотического штамма.

В связи с этим многие исследователи приходят к выводу [8] что, одной из главных задач поствакцинального мониторинга бруцеллёза и обеспечения эпизоотического и эпидемиологического благополучия касательно данной инфекции остаётся разработка средств и методов дифференциации вакцинированного от инфицированного. В связи с этим в настоящее время актуальны вопросы по усовершенствованию поствакцинальной диагностики бруцеллёза, и разработке систем профилактических и оздоровительных мероприятий от бруцеллёза крупного и мелкого рогатого скота.

5. Вывод

1. Проведенные исследования показывают, что РИД с О-ПС антигеном обладает специфичностью к бруцеллезному

антигену и эффективен в дифференциальной диагностике вакцинного от эпизоотического штамма. При данном методе реакция на преципитирующие антитела не срабатывают в связи с его отсутствием. В связи с этим РИД с О-ПС антигеном рекомендуем использовать в дифференциальной диагностике вакцинированных животных (крупный и мелкий рогатый скот) от зараженных бруцеллезом животных.

2. Для дифференциальной диагностики вакцинного штамма от эпизоотического бруцеллѐза среди молочного скота рекомендуем использовать КРМ и РБПМ. При данном методе исследования молока у лактирующих коров на третий месяц после вакцинации отсутствовала реакция на вакцинный антиген, что является показателем благополучия.

6. Использованная литература

1. Чегиров С.Б., Нургазиев Р.З., Келдибекова З.С., Турсумбетов М.С.. Типизация *Brucella Melitensis* и *Abortus* до видовой принадлежности с применением видоспецифических праймеров. 2014. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34171865>
2. Нургазиев Р.З., Чегиров С.Б., Джетигонов Э.А.. Выявление бруцелла вида *abortus* с применением видоспецифических праймеров. Вестник КНАУ 2018 № 3 стр. 61-61. ISSN: 1694-6286
3. Турсумбетов М.С., Нургазиев Р.З., Чегиров С.Б., Келдибекова З.С.. Определение вида бруцелл среди яков методом полимеразной цепной реакции. 2019. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=41040132>
4. Нургазиев Р.З., Чегиров С.Б., Келдибекова З.С., Турсумбетов М.С. Идентификация бруцелл до вида при помощи классической пцр. Вестник КНАУ 2018 № 5. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=48504285>
5. Аракелян П.К., Барабанова Е.Б., Димов С.К., Димов А.С. и др. Проблемы специфической профилактики бруцеллѐза крупного рогатого скота с использованием

живых слабоагглютиногенных вакцин. Ветеринария, 2012.

6. Аракелян П.К., Янченко Т.А., Разницына Г.В. и др. Поиск рациональных схем специфической профилактики бруцеллѐза крупного рогатого скота. Ветеринария, 2016.
7. А.А. Новицкий, В.И. Околелов. Роль реакции иммунодиффузии с о-полисахаридным антигеном в поствакцинальной диагностике бруцеллеза. Вестник ОмГАУ № 4 (24) 2016
8. Чекишев В.М., Колганова О.А. Средства и методы дифференциальной поствакцинальной серологической диагностики бруцеллѐза животных. Новосибирск, 2010.
9. Аракелян П.К., Димова А.С., Руденко А.В. и др. Роль О-полисахаридного антигена, изготовленного из *Br. Melitensis* в дифференциальной диагностике бруцеллѐза мелкого рогатого скота. Ветеринария и кормление, 2021.
10. Морозова Н. А. Значение РИД с О-полисахаридным антигеном при поствакцинальной диагностике бруцеллеза овец, Дисс. на сосик. к.в.н. Омск 2002.
11. Бондарев, Евгений Геннадьевич. Сравнительное изучение диагностической эффективности О-ПС антигенов, изготовленных из штаммов различных видов бруцелл, в РИД при бруцеллезе животных. Дис.на соиск. к.в.н. г.Омск 2017.
12. В. А. Коршенко, И. А. Щипелева, О.Ф.Кретенчук, Е.И.Марковская. Прошлое, настоящее, перспективы и проблемы совершенствования специфической профилактики бруцеллѐза. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-3-12-21>
13. Свод инструкций по борьбе с особо опасными и социально значимыми болезнями животных. / Раимбеков Д., Нургазиев Р.З., Узакбаев К.Т. и др. – Б. «Алтын Принт», 2013.
14. БРУЦЕЛЛЕЗ. Число новых случаев заболеваний инфекционными и

паразитарными болезнями. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. 2019. stat.kg/ru/statistics/download/dynamic/581/.

15. *Brucella melitensis* in Eurasia and the Middle East. / FAO technical meeting in collaboration with WHO and OIE/ Rome. 2009 .

16. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Brucellosis (*Brucella abortus*, *B. melitensis* and *B. suis*) (infection with *B. abortus*, *B. melitensis* and *B. suis*). OIE. 2019.

17. Методика дифференциации поствакцинальных антител бруцеллеза <https://www.activestudy.info/metodika-differenciacii-postvakcinalnyx-antitel-brucelleza-u-krupnogo-rogatogo-skota/>

18. Бруцеллез. <http://www.vetdoctor.info/content/category/8/23/84/>

19. David R. Bundle* and John McGiven. Brucellosis: Improved Diagnostics and Vaccine Insights from Synthetic Glycans. <https://doi.org/10.1021%2Facs.accounts.7b00445>

УДК: 578.7:612.1(575. 2) (04)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ КРОВИ ЯКА

Асанкадыр Темирбекович Жунушов (0000-00018483-3154), Турсун Калысбековна Акылбекова (0009-0007-3375-9354), Байчубакова Назира Кубатбековна (0009-0003-6799-6690)

Национальная академия наук Кыргызской Республики, г. Бишкек Кыргызская Республика

Аннотация: Кыргызстан является аграрной страной, где преобладают железодефицитные заболевания человека и животных. Развитие экологических мясных продуктов питания является одной из актуальных задач в решении железодефицита населения в высокогорных районах и разведение яков является наиболее перспективным направлением в нашей республике. В исследовательской работе были изучены биохимические показатели лиофилизированной крови яка по 13 показателям (железо, гемоглобин, общий белок, глюкоза и т.д.). Результаты исследования указывают различия в биохимическом составе крови яков от крови коров, что является адаптационным показателем животных в горах. Содержание в крови яка: железо 31,6 ммоль/л (у КРС – 18 ммоль/л), гемоглобин 142,96 г/л (у КРС 103,08 г/л), глюкозы 4,3 ммоль/л (у КРС 3,04 ммоль/л). Полученные показания крови яка были в норме, что указывает об отсутствии патологии и мутации в организме. Высокое содержание железа в крови яка может использоваться в качестве сырья для производства профилактических средств.

Ключевые слова: Кыргызстан, анемия, биохимические показатели, як, железодефицит, лиофилизированная кровь, КРС, горные районы

ТОПОЗДУН КУРГАТЫЛГАН КАНЫНДАГЫ ТЕМИРДИ АНЫКТОО

Асанкадыр Темирбекович Жунушов (0000-00018483-3154), Турсун Калысбековна Акылбекова (0009-0007-3375-9354), Байчубакова Назира Кубатбековна (0009-0003-6799-6690)

Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясы, Бишкек ш. Кыргыз Республикасы

Аннотация: Кыргызстантоолуу өлкө болгондуктан, адамдын жана жаныбарлардын темир жетишсиздик оорулары басымдуулук кылат. Бийик тоолуу райондордо калктын темир жетишсиздигин жоюу максатындагы актуалдуу маселелердин бири экологиялык таза эт азык-түлүктөрүн өнүктүрүү, ал эми биздин республикада болсо топозду өстүрүү эң келечектүү багыт болуп саналат. Изилдөө ишинде топоздун кургатылган канынын 13 биохимиялык көрсөткүч боюнча (темир, гемоглобин, жалпы белок, глюкоза ж.б.) каралаган. Изилдөөнүн натыйжалары боюнча уйлардын канынан топоздун канынын биохимиялык курамынын айырмачылыктарын көрсөтөтүлгөн. Топоздун канынын курамында: темир 31,6 ммоль/л (бодо малда - 18 ммоль/л), гемоглобин 142,96 г/л (бодо малда 103,08 г/л), глюкоза 4,3 ммоль/л (бодо малда 3,04 ммоль/л). Алынган топоздун кан көрсөткүчтөрү нормалдуу чекте, бул организмде патология жана мутация жок экенин көрсөтүп турат. Топоздун канында темирдин көп кармалышы профилактикалык каражаттарды өндүрүү максатында сырьё катары колдонулууга болот.

Өзөктүү сөздөр: Кыргызстан, анемия, биохимиялык көрсөткүч, топоз, темирдин жетишсиздиги, кургатылган кан, бодо мал, тоолуу аймактар

DETERMINATION OF IRON IN LYOPHILIZED YAK BLOOD

Asankadyr Temirbekovich Zhunushov (0000-00018483-3154), Tursun Kalysbekovna Akylbekova (0009-0007-3375-9354), Baichubakova Nazira Kubatbekovna (0009-0003-6799-6690)

National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek city, Kyrgyz Republic

Annotation: *Kyrgyzstan is an agrarian country dominated by iron deficiency diseases in humans and animals. The development of ecological meat food products is one of the urgent tasks in solving the iron deficiency of the population in high-mountainous regions, and breeding yaks is the most promising direction in our republic. In the research work, the biochemical parameters of lyophilized yak blood were studied for 13 indicators (iron, hemoglobin, total protein, glucose, etc.). The results of the study indicate differences in the biochemical composition of the blood of yaks from the blood of cows, which are an adaptive indicator of animals in the mountains. The content in the blood of the yak: iron 31.6 mmol / l (cattle - 18 mmol / l), hemoglobin 142.96 g / l (in cattle 103.08 g / l), glucose 4.3 mmol / l (in cattle 3.04 mmol/l). The obtained blood readings of the yak were normal, which indicates the absence of pathology and mutation in the body. The high content of iron in the blood of the yak can be used as a raw material for the production of prophylactic.*

Keyword: *Kyrgyzstan, anemia, yak, iron deficiency, lyophilized blood, cattle, mountainous areas*

1. Введение

Железодефицитные состояния встречаются почти у половины населения земного шара. Выраженный дефицит железа имеют не менее 4% женщин репродуктивного возраста, 20-30% беременных женщин (30-50% в конце беременности) и 1-2% мужчин (Андреичев 2009).

Железодефицитная анемия (ЖДА) является одной из наиболее распространённых заболеваний человека в мире и связана с недостатком железа в организме. В Кыргызской Республике эта проблема также остается высокой по заболеваемости т.к. население проживает в высокогорье, развивается гипоксия и недостаточное употребление в пищу железо содержащих продуктов питания. Железодефицитной анемией страдают около 60% женщин детородного возраста и около 50% девушек юного возраста и почти 90-95% беременных женщин.

Исследованием дефицита железа в Кыргызской Республике в разные годы занимались Кудаяров Д. К. (1977), Овчаренко Е. Ю. (1985), Асанова М. А. (1986), Токтосунова С. Б. (1990), Кучербаев А. А. (1990), Мустапаева Ж. Ш. (2001) и Мамырбаева Т. Т. (2002). При проведении этих исследований оценивалась распространенность дефицита железа среди детей в зависимости от этнической принадлежности, уровня высокогорья, изучались возрастные особенности красной крови, определялись нормативы показателей красной крови (Исмаилова 2021). Продолжается активное изучение этиологических и патогенетических аспектов данной проблемы, анализ особенностей течения, методов лечения ЖДА, так как она составляет 80% от всех анемий (И.Г. Акаев, Н.Н. Мотлох, 1984; К. Ниссен, 1993; Е.М. Рыбинский, 1993; С.Н. Вахромеева, С.Н. Денисова, 1996; Л.З. Баркаган, 1998; 2001; А.Р. Semeroglu et al.,

2001) (Балашов 2001).

Объектом исследования были дикие животные яки. Яки это универсальные животные. По экономической эффективности с яками в зоне их разведения не может конкурировать никакой другой вид домашних животных заводских пород. Одним из важных факторов приспособленности яков к резко континентальному климату и вертикальной зональности обитания является биохимический состав крови (Тайшин, 2015) У этого животного большие легкие и сердце, толстый слой подкожного жира и отсутствуют потовые железы. Кровь переносит большое количество кислорода, так как в ней всю жизнь сохраняется фетальный гемоглобин.

Целью данной работы было провести биохимические исследования на содержание железа в лиофилизированной крови яка.

2. Материалы и методы

Для отбора проб были организованы экспедиции научными сотрудниками Института биотехнологии НАН КР в высокогорные районы Кыргызстана на летние пастбища яков. Обор образцов проводили в Кара-Кужурской долине на высоте 2680 м. Кровь отбиралась от здоровых яков в возрасте 2-х лет из яремной вены с помощью стерильной ветеринарной иглы и переливалась объемом 5 мл в стерильные стеклянные пробирки. Кровь транспортировалась в холодильных сумках в лабораторию института.

Получение высушенной крови яка. Кровь разливалась в кюветы тонким слоем и замораживалась при температуре - 70°C в течение 24 часа.

Затем замороженный материал переносили в камеру сушилката лиофильная ЛС 1000 на 24 ч.

Для определения железа в высушенном материале был использован роданидный метод.

2.1. Проведение лиофильной сушки крови яка.

Процесс лиофилизации биологического материала состоит из 3 стадий:

- замораживание исследуемого материала;

- первичное высушивание объекта;

- вторичное высушивание объекта;

Замораживание. Для получения лучшего результата проводят полное замораживание исследуемого объекта, обычно это происходит в холодильных камерах. В процессе наблюдается замораживание тонкого слоя крови, что позволяет увеличить площадь поверхности продукта, тем самым ускоряя процесс лиофильной сушки.

Первичная сушка. После окончания замораживания приступают к первичному высушиванию на напольной лиофильной сушилке марки ЛС 1000, где происходит снижение показателя давления до нескольких миллибар, контролируемое вакуумом. На данном этапе высушивается около 95% воды.

Вторичная сушка. После первичной сушки проводят вторичную сублимацию, где добиваются полного удаления оставшихся незамороженных молекул воды, так как это может привести к порче готового продукта. Процесс полностью контролируется основными термодинамическими параметрами, основываясь на зависимости количества адсорбированного вещества от давления этого вещества в газовой смеси при постоянной температуре. Вторичная сушка также отличается соблюдаемой температурой, которая может быть чуть выше 0°C. Данную процедуру проводят, чтобы не возникали физико-химические взаимодействия между молекулами воды и замороженным материалом. Иногда проводят снижение давления, чтобы произошло удаление адсорбированного вещества с поверхности адсорбента, то есть десорбция - процесс противоположный адсорбции. Хотя на практике встречается, когда давление, наоборот, повышают.

Весь процесс лиофилизации занимает около 24 часов.

2.2. Метод определения железа в лиофилизированной крови яка.

Количество железа определяется в высушенной крови яка после проведения лиофилизации при помощи роданидного метода. Этапы определения железа включают три общие стадии: подготовка пробы, непосредственный процесс определения, получение результатов.

Принцип метода: Метод определения железа основан на отделении соединений железа в виде нерастворимого гидроксида с последующим растворением осадка и определением вещества титрометрически в присутствии персульфата аммония.

2.2.1. Подготовка пробы.

1) 1 г лиофилизированной крови яка сжигают в тигле на электроплите до исчезновения дыма.

2) Тигли переносят в муфельную печь на 1-2 часа при 400-500°C (красное свечение).

3) После остывания добавляют 2-3 капли H₂O₂, подсушивают на плитке и снова сжигают в муфельной печи. Можно наблюдать за цветом золы, которая приобретает светло-серый цвет.

4) При необходимости рекомендуют снова добавить 2-3 капли H₂O₂ и снова сжигать.

5) Затем в тигель добавляют 10 см³ 25% HCl и доводят на электроплите до кипения.

6) Переносят содержимое тигля в колбу объемом 200 см³ и доводят до метки горячей водой.

2.2.2. Процесс определения.

1) 50 см³ пробы мерной колбой переносят в колбу на 100 см³.

2) Добавляют 0,25 см³ 15% раствора HNO₃.

3) Нагревают до кипения колбу и нейтрализуют раствором 2М NaOH в количестве 8-9 см³ до pH = 7,0.

4) Доводят pH до 2, добавляя 9-10 см³ раствора 0,1М HCl.

5) Выпаривают на песчаной бане до объема 50 см³ при температуре 70°C.

6) Добавляют 5 см³ 20% раствора роданистого аммония - (NH)₄CNS/

7) Добавляют несколько кристалликов персульфата аммония - (NH)₄S₂O₈

8) Титруют раствором 0,005М трилоном Б до исчезновения розовой окраски.

2.2.3. Оформление результата

Процент железа (мг/%) рассчитывают по формуле:

$$Fe = ;$$

где V – количество 0,005М трилона Б, пошедшее на титрование, см³;

0,0002792 – массовая доля железа, эквивалентная 1 см³ 0,005М

трилона Б, г;

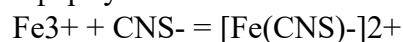
V1 – общий объем пробы;

100 – пересчет на %;

1000- навеска лиофилизированной крови, г;

V2 – аликвота, см³

Определение железа. Для определения железа в высушенном материале был использован роданистый метод, который основан на способности иона трехвалентного железа образовывать с соединением CNS⁺ окрашенный комплекс, как по формуле:



Со временем окраска исчезла вследствие восстановления железа, то есть



Для определения железа были взяты 3 навески по 1 г лиофилизированной крови и перенесены в тигли (рис.3). Навески были нагреты до достижения черного цвета с выделением специфического запаха (рис.4). Затем тигли были помещены муфельную печь марки Nabertherm (рис.5) для полного сжигания содержимого при 600°C в течение 2,5-х часов (рис.6-8). На рис.9 содержимое тигля приобрело ярко-желтый цвет после добавления 25% HCl. С помощью аппарата pH-340 pH раствора был доведен до 2. Добавление роданистого аммония позволило получить раствор ярко-

вишневого цвета (рис.14). Последующее титрование (2,4 мл) трилоном Б обесцветило раствор.

По формуле 1 определялся процент железа:

$$1) \quad \text{FeO} = = 0,26 \%$$

Чтобы найти количество чистого железа, можно воспользоваться пропорцией, где будут указаны молярные массы окисного железа (159,7 г/моль) и чистого железа (111,7 г/моль), а также имеющийся процент железа, равный 0,26%.

Расчет химически чистого железа:

$$x = = 0,18 \%$$

3. Результаты исследований

Полученный результат показывает содержание окисного железа в лиофилизированной крови (количество FeO). В 200 г лиофилизированной крови содержится 0,18% чистого железа и 0,26 % (260 мг) окисного железа, который усваивается организмом.

Общая железосвязывающая

способность в крови при норме, колеблющаяся в пределах 30-40 ммоль/л, имела у I образца - 31,2 ммоль/л, у II образца – 33,5 ммоль/л, у III образца – 30,2 ммоль/л.

В таблице 1 представлены средние значения биохимических показателей у яка и крупного рогатого скота. Сравнение необходимо для наглядного наблюдения разницы по таким веществам, как гемоглобин, железо и других веществ.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови яков представлены в таблице 2. Общая железосвязывающая способность в крови при норме, колеблющаяся в пределах 30-40 ммоль/л, имела у I образца - 31,2 ммоль/л, у II образца – 33,5 ммоль/л, у III образца – 30,2 ммоль/л (таблица 2).

4. Дискуссия

В целом, як чаще всего относят к категории крупный рогатый скот, хотя в некоторых случаях это было бы

Таблица 1. Биохимические показатели крови яков и КРС

Средние значения по показателям	Як	Крупный рогатый скот	*Норма у КРС
Гемоглобин, г/л	142,96	103,08	90-120
Железо, ммоль/л	31,6	18	18-29
Общий белок, г/л	65,0	61,0	60-85
Глюкоза, ммоль/л	4,3	3,04	2,5-3,88
Кальций, ммоль/л	2,99	2,7	2,50-3,11
Фосфор, ммоль/л	2,02	1,7	1,45-2,10
Креатинин, ммоль/л	59,9	60,5	88-177
Холестерин, ммоль/л	4,07	3,3	2,06-4,00
Билирубин, ммоль/л	4,1	9,5	1,71-8,0
Мочевина, ммоль/л	7,4	5	3,3-3,6
АЛТ, ед/л	40,5	40	26-41
АСТ, ед/л	105,6	107,5	56-85

(составлен авторами), *по данным (Васильева 2017).

Таблица 2. Биохимический анализ сыворотки крови яка

Показатели	Образцы		
	I	II	III
Гемоглобин г/л	144, 88	146, 76	13 7,3 5
Общий белок, г/л	65,2	67,0	65, 0
Железо мкм/л	31,2	33,5	30, 2
Альбумин, г/л	30,5	34,0	32, 0
Билирубин, мкм/л	4,0	4,6	3,4
Глюкоза, ммоль/л	3,3	3,7	4,2
Кальций ммоль/л	2,69	3,2	2,8
Фосфор ммоль/л	1.87	2,0	2,2
Мочевина, ммоль/л	6,7	8,5	7,2
Холестерин, ммоль/л	4,1	3,9	5,0
Креатинин, мкмоль/л	55,8	60,2	63, 7
АЛТ, Е/л	35,6	38,8	47, 3
АСТ, Е/л	98	103	11 6

(Составлено авторами)

неправильно, потому что гематологический и биохимический анализ отличается от результатов, имеющих по крупному рогатому скоту.

Содержание глюкозы в крови яка (4,3 ммоль/л) больше, чем у коров (3,04 ммоль/л). Для коров характерна гипогликемия, поэтому они адаптированы к более низким концентрациям глюкозы в крови по сравнению с яками, вследствие пониженного порога чувствительности желез внутренней секреции к глюкозе.

По фосфору в крови як и домашний бык, корова не сильно отличаются. Разница состоит в 0,32 ммоль/л. Это связано с тем, что в рационе питания быков присутствует фосфор в кормах. В связи с этим, концентрация фосфора в крови быка достигает приблизительно такого же количества, что и в крови яка.

Из данных таблицы 1 видно, что среднее содержание креатинин в сыворотке крови является практически одинаковым для сравниваемых животных. У яков это 59,9 ммоль/л, у крупного рогатого скота равняется 60,5 ммоль/л.

Что касается холестерина, то его концентрация в крови яков составила 4,07 ммоль/л, в крови крупного рогатого скота – 3,3 ммоль/л. Это объясняется тем, что ткани органов яка содержат больше липидов, чем у КРС. Холестерин участвует в обновлении мембранных липидов молочной железы, с помощью его происходит взаимодействие между ферментами липогенеза и предшественниками жира. Из этого может следовать, что сниженный уровень холестерина в крови связан не только со снижением уровня обменных процессов, но и со снижением железистой ткани в вымени.

Важно, что содержание гемоглобина, подобно концентрации железа в сыворотке, очень варьирует для разных животных, особенно эти различия заметны для яков и коров. Так, если для крупного рогатого скота гемоглобин составляет 103,08 г/л, то для яков это среднее значение имеет 142,96 г/л. И соответственно, железа содержится

в крови яков почти в два раза больше (31,6 ммоль/л), чем в крови коров (18 ммоль/л).

Как известно, кровь яка характеризуется высоким содержанием этих двух показателей, поэтому она и используется для получения биокомпозиата.

Содержание билирубина в крови яков (4,1 ммоль/л) намного ниже, чем в крови домашних быков (9,5 ммоль/л). По данному показателю кровь яка имеет довольно низкие значения по сравнению с другими животными. Со временем количество билирубина изменяется в сыворотке крови. И это изменение может определять напряженность адаптационных механизмов, а именно степень процессов распада в организме и снижение интенсивности белкового обмена. Низкие значения билирубина в крови яков говорят о высокой степени обменных процессов в организме, а также билирубин является показателем адаптации к природной среде.

Кальций, как показатель минерального обмена, имел одинаковые значения, как в крови яка, так и в крови коровы с разницей в 0,29 ммоль/л.

Среднее значение мочевины в крови яков составляет 7,4 ммоль/л, что на 2,4 ммоль/л больше, чем в крови коров. Количество мочевины связано с уровнем общего белка в крови. Чем больше белка подвергается гидролизу до аминокислот, тем больше образуется избыток, который попадает в печень и преобразуется в мочевину.

Содержание общего белка в сыворотке крови является важным показателем, характеризующим уровень метаболизма в организме животного. По количеству общего белка кровь яков и КРС имеют относительно схожие показания (65 г/л – кровь яков, 61 г/л – кровь КРС).

По показателям АЛТ и АСТ кровь сравниваемых животных практически не отличалась. Данные соответствуют физиологической норме и составляют для яков 40,5 ед/л по АЛТ и 105,6 ед/л по АСТ и для коров 40 ед/л по АЛТ, 107,5 по АСТ.

Показатели АЛТ и АСТ у яков в

сыворотке крови всегда высокие из-за увеличения высоты обитания. И поэтому в условиях высокогорья изменяются активность печени и организация структуры. Разные высоты имеют свою тяжесть гипоксии, при которой гормоны могут вызвать повреждение и окислительный стресс печени. Активация тканевых ферментов в сыворотке крови яков в условиях высокогорья также может изменить активность печени, из-за чего и увеличились уровни показателей АЛТ и АСТ.

Низкие биохимические показатели связаны с нарушением обмена веществ в организме. Такое проявляются при круглогодичном беспривязном содержании в помещениях. По сравнению с домашними быками свободолюбивые яки проводят время вдали от человека и высоко в горах, питаюсь преимущественно лекарственными растениями, которые встречаются на высоте более 2000 метров.

Биохимический состав крови яков проявляется благодаря адаптации яков к условиям обитания. В зимний период содержания рацион животных достаточно скуден по содержанию питательных веществ и витаминов, поэтому полученные показатели несколько снижены, чем летний период. Кровь яка по содержанию общего белка, кальция, фосфора, глюкозы сходна с таковой крупного рогатого скота, но отличается высоким содержанием гемоглобина и, соответственно, железа. Поэтому кровь яка является преимущественным вариантом использования в качестве биокомпозита для профилактики и лечения железодефицита. Но следует иметь в виду, что кровь и сыворотка крови имеют непостоянный состав, который зависит от возраста животного, его питания и времени года.

Таким образом, биохимические исследования сыворотки крови проводили по 13 показателям (кальций, фосфор, железо, мочевины, холестерин, альбумин, белок, глюкоза, АЛТ, АСТ, билирубин, гемоглобин, креатинин). Установлено, что

полученные результаты соответствуют физиологическим нормам по показателям для данного вида и возраста животных. Количество некоторых показателей находилось в непосредственной близости от верхних или нижних границ физиологической нормы, что поэтому в процессе исследования учитывались условия проведения анализа (зимний период времени). В итоге результаты имели несколько пониженные показатели.

Приведенные данные свидетельствует, что уровень всех изученных показателей находится в пределах физиологической нормы. Это говорит об отсутствии каких-либо нарушений обмена веществ в организме животных.

Определения глюкозы в крови яков было проведено для оценки состояния углеводного обмена. По имеющимся данным литературным данным содержание глюкозы в крови яка колеблется в пределах 2,5–3,88 ммоль/л.

Для оценки минерального обмена использовались показатели содержание кальция и фосфора в крови. Приведенный анализ показал, что содержание кальция в сыворотке крови в трех образцах колеблется от 2,69 ммоль/л до 3,2 ммоль/л. По литературным данным кальций в крови яка находится в пределах 1,8–3,5 ммоль/л., следовательно, полученные результаты соответствует норме.

Одним из важных показателей обмена веществ является белковый состав крови. Уровень белкового обмена может свидетельствовать о скорости роста и развития животных. Судя по полученным данным, общий белок в трех образцах соответствует нормам.

Учитывая, что яки были в возрасте 2-х лет, то можно предположит, что у взрослых особей количество гемоглобина больше 146г/л. Остальные так же показали средние значения.

5. Выводы

Таким образом, биохимические исследования сыворотки крови проводили

по 13 показателям (кальций, фосфор, железо, мочеви́на, холестерин, альбумин, белок, глюкоза, АЛТ, АСТ, билирубин, гемоглобин, креатинин). Установлено, что полученные результаты соответствуют физиологическим нормам по показателям для данного вида и возраста животных. Количество некоторых показателей находилось в непосредственной близости от верхних или нижних границ физиологической нормы, поэтому в процессе исследования учитывались условия проведения анализа (зимний период времени). В итоге результаты имели несколько пониженные показатели. Данные показатели крови указывают об отсутствии патологии и мутации в организме яков и является потенциальным сырьем для производства профилактического средства, которое содержит железо.

6. Использованная литература

1. Андреичев Н.А. и Балеева Л.В. «Железодефицитные состояния и

железодефицитная анемия» 2009г.

2. Исмаилова А.З. «Микронутриентная недостаточность среди детей первых пяти лет жизни в Кыргызской Республики» 2021г.

3. Васильева С. В., Конопатов Ю. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: Учебное пособие. — 2е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 188 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

4. Балашов, А.Л. Железодефицитная анемия у детей как медико-социальная проблема / А.Л. Балашов // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2003. - №9 . – с.158-175.

5. Тайшин В.А. и Анганов В.В. «Биохимический состав крови у самок селекционной группы породы яка окинской» Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2-2. – С. 260-261;

УДК.: 551.521(575)

ЭКОЛОГО – РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В АКТЮЗСКОЙ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ КЫРГЫЗСТАНА

Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: целью настоящей работы явилось определение средней мощности экспозиционной дозы гамма излучения в районе Актюзской полиметаллической провинции Кыргызстана. Для исследований использовали Dosimeter-radiometer DKS-96, Photo-electro-colorimeter и «спутниковый прибор» для определения координат. Естественный гамма-фон в ущельях Кичи-Кемин составляет в среднем 30,0 мкР/час. Уровень гамма-фона в п. Актюз находится в пределах естественного (21,3 – 33,0 мкР/час). Возле рудников и в районе обогатительной фабрики, дозы гамма излучения превышает естественный уровень в несколько раз (50,0-73,3 мкР/час). А в отстойнике (возле поселка), в несколько десятков раз (720-740 мкР/час), что отрицательно отражается на экологии региона, так как не исключена возможность негативного воздействия радиации и токсических продуктов на людей, проживающих в п. Актюз и на животных, обитающих в этом районе.

Ключевые слова: экология, радиоактивность, токсичные элементы, хвостохранилища, радиоактивные отходы, гамма-фон, здоровье людей и животных.

КЫРГЫЗСТАНДЫН АКТҮЗ ПОЛИМЕТАЛЛ ПРОВИНЦИЯСЫНДАГЫ ЭКОЛОГИЯЛЫК-РАДИОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ

Борбиев Бектурсун Ибраимович (0000-0002-8752-8988), Акназаров Бекболсун Камчыбекович (0000-0003-4853-4899)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: бул иштин максаты Кыргызстандын Актүз полиметалл провинциясынын аймагындагы гамма нурлануусунун экспозициялык дозасынын орточо кубаттуулугун аныктоо болгон. Изилдөө үчүн координаттарды аныктоо үчүн режиссер-режиссер-96, режиссер-режиссер жана «спутник аспабы» колдонулган. Кичи-Кемин капчыгайындагы табигый гамма-фон орточо 30,0 мкР/саатты түзөт. Актюз айылындагы гамма-фондун деңгээли табигый чекте (21,3 – 33,0 мкР/саат) болот. Кендердин жанында жана байытуу фабрикасынын районунда гамма нурлануунун дозалары табигый деңгээлден бир нече эсе ашат (50,0-73,3 мкР/саат). Ал эми тундургучта (поселоктун жанында) бир нече ондогон жолу (720-740 мкР/саат), бул региондун экологиясына терс таасирин тийгизет, анткени Актүз айылында жашаган адамдарга жана бул аймакта жашаган жаныбарларга радиациянын жана уулуу продуктулардын терс таасири болушу мүмкүн эмес.

Өзөктүү сөздөр: экология, радиоактивдүүлүк, уулуу элементтер, калдык сактоочу жайлар, радиоактивдүү калдыктар, гамма-фон, адамдардын жана жаныбарлардын ден соолугу.

ECOLOGICAL AND RADIOLOGICAL SITUATION IN THE AKTOBE POLYMETALLIC PROVINCE OF KYRGYZSTAN

Borbiev Bektursun Ibraimovich (0000-0002-8752-8988), Aknazarov Bekbolsun Kamchbekovich (0000-0003-4853-4899)

Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: *the purpose of this work was to determine the average exposure dose rate of gamma radiation in the region of the Aktobe polymetallic province of Kyrgyzstan. The Dosimeter-radiometer DKS-96, Photo-electro-colorimeter and a «satellite device» for determining coordinates were used for research. The natural gamma background in the Kichi-Kemin gorges averages 30.0 microns/hour. The level of the gamma background in the village of Aktyuz is within the natural range (21.3 – 33.0 microns/hour). Near the mines and in the area of the processing plant, the dose of gamma radiation exceeds the natural level several times (50.0-73.3 μ R/hour). And in the settling tank (near the village), several dozen times (720-740 μ R/hour), which negatively affects the ecology of the region, since the possibility of negative effects of radiation and toxic products on people living in the village of Aktobe and on animals living in this area is not excluded.*

Keywords: *ecology, radioactivity, toxic elements, tailings ponds, radioactive waste, gamma background, human and animal health.*

1. Введение

Многим известно, что Кыргызстан это горная страна. Поэтому, горнодобывающая и перерабатывающая промышленность в нашей стране интенсивно начал развиваться в период Советского Союза и в настоящее время является одной из бюджетообразующей отраслью нашей экономики.

Металлогенической особенностью Кыргызской Республики является широкое развитие на ее территории полиметаллических месторождений. Свинцово–цинково–полиметаллическая специализация характерна для всех структурно-фациальных зон Тянь-Шаня. Наиболее типична она для ее северной части. Если в остальных зонах развит практически один верхнепалеозойский этап полиметаллического рудогенеза, то в северном Тянь-Шане проявлено несколько палеозойских этапов полиметаллического минералообразования как герцинского, так и калидонского тектономагматических циклов (Айтматов, 1997 и Дженбаев, 2009).

Месторождение полиметаллов в Актюзе расположено на территории

Кеминского района Чуйской области Кыргызстана в верхней зоне реки Кичи-Кемин бассейна реки Чу, которая протекает на территории двух государств - Кыргызстана и Казахстана (трансграничная зона). Геологическое строение района характеризуется метаморфическими и изверженными породами.

На сегодняшний день в этом регионе установлено наличие: силурниждевовонского, девонского и пермского (Актюз) полиметаллического оруденения (Хабилов, 1993). Актюзское рудное поле расположено на юго-западном окончании одного из отрогов Заилийского Ала-Тоо, носящего название Таса-Кеминского хребта. Рудное поле имеет протяженность около 7 км, оно приурочено к выступу допалеозойского фундамента, сложенного глубокометаморфизованным комплексом пород актюзского и куперлисайского происхождения (Геология СССР, 1985).

Актюзское рудное поле данного региона характеризуется чрезвычайно сложной структурой и охватывает около 30 рудопроявлений свинца и редких

металлов. В его пределах широко развиты как пликвативные, так и дизъюнктивные нарушения, многократно проявлявшиеся в течение всей истории геологического развития, начиная с докембрия. В пределах месторождения развиты окисленные и сульфидные руды. В промышленных концентрациях установлено наличие: Pb, Zn, Sn, Mn, Cu (Геология СССР, 1985). Однако, добывали только свинец, цинк и последние годы – урановые компоненты.

Полноценная эксплуатация Актюзкого месторождения цветных и редкоземельных металлов начата в 1942 году для нужды оборонной промышленности СССР. В 1952 году обогатительная фабрика была перепрофилирована на добычу ториевого концентрата из руд этого месторождения. Опаснейшие отходы в хвостохранилище вывозить не рискнули, захоронили в десяти километрах восточнее поселка Быстровки (на площадке тогдашнего объекта «Алюминстрой») (Айтматов, 1997, Дженбаев, 1998 и Мамытов, 1996).

Месторождение полиметаллов в Актюзе относится к зоне сейсмичности до 9 баллов. В пределах долины р. Кечи-Кемин расположены ряд населенных пунктов, крупнейшим из которых является п. Актюз. С 50-тых годов на данной территории Актюзской обогатительной фабрикой осуществлялась переработка руды, содержащей редкоземельные металлы. В результате деятельности фабрики на территории созданы ряд хвостохранилищ, где укладывались хвосты обогащения полиметаллических руд. Эти 4 хвостохранилища находятся на балансе МЧС республики. Средний гамма-фон составляет 60-100 мкР/час, на аномальных участках до 1000 мкР/час. Минералогический состав представлен амфиболами, хлоритом, серицитом, кварцем, кальцитом и полевым шпатом. Рудные минералы: галенит, циркон, касситерит, пирифериторит, халькопирит, лимонит и редкоземельные минералы. Содержание металлов в уложенных хвостах:

свинца 0,28 – 0,7 %, сумма редких металлов 0,18 – 0,3 %, тория 0,02 % (Дженбаев, 2009).

Поскольку эти объекты содержат соли тяжелых металлов и радиоактивный торий, не исключена возможность негативного воздействия токсических продуктов и радиации на людей, проживающих рядом и на животных, обитающих в этом регионе. Кроме радиоактивно-токсического воздействия этих рудников и хвостохранилищ, имеется также опасность механического разрушения горной местности (оползни, сели и т. д.) с выносом отравляющих веществ в сторону населенных пунктов, находящиеся в нижней части реки Кичи-Кемин.

Учитывая вышеизложенное, поставили задачу определить средние мощности экспозиционной дозы гамма излучения (гамма-фон) в районе Актюзской полиметаллической провинции Кыргызстана.

2. Материалы и методы исследования

Так, как целью нашей работы явилось определение средней мощности экспозиционной дозы гамма излучения, мы использовали оборудование, который состоит из комплекта, включающего Dosimeter-radiometer DKS-96, Photo-electro-colorimeter (SPECOL), «спутникового прибора» для определения координат и персонального компьютера с модулем записи данных. Распределение и обработка полученных данных производились на персональном компьютере с помощью специального пакета программ.

«Спутниковый прибор» с регулярной частотой автоматически фиксировал долготу и широту местонахождения, а также сохранял эти данные в своей памяти. Все координатные данные, показатели уровней радиационного фона, дата, время измерения в дальнейшем переносились в память компьютера с помощью модуля записи.

Таблица 1. Радиационный фон и естественный гамма-фон полиметаллической провинции Актюз

№ п/п	Наименование объектов в полиметаллической провинции Ак-Тюз	Средняя мощность экспозиционной дозы гамма-излучения мкР/час
1	Естественный гамма-фон	30,0
2	п. Ак-Тюз и его окрестности	21,3 – 33,0
3	Вокруг п. Ак-Тюз в радиусе 1 км	28.8
4	Район обогатительной фабрики	73,3
5	Отстойник	720-740 (местами до 900)
6	Возле рудников (карьера)	50,0-72,0

Источник: «Составлено авторами».

3. Результаты исследования

Определение гамма-фона осуществляли дозиметром-радиометром ДКС-96. в нескольких местах п. Актюз, вокруг него, возле обогатительной фабрики и рудников (карьера), а также в нескольких точках ущелья Кичи-Кемин (естественный гамма-фон) и обрабатывали согласно методам исследования. Результаты исследований показаны в таблице 1.

Естественный гамма-фон в ущельях Кичи-Кемин составляет в среднем 30,0 мкР/час. Согласно радиометрическим измерениям, средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения в п. Актюз составляла 21,3 – 33,0 мкР/час, а вокруг поселка в радиусе 1 км – 28.8 мкР/час. Гамма-фон в районе обогатительной фабрики составляет 73,3 мкР/час, в самом отстойнике – 720-740 (местами до 900) мкР/час, а возле рудников (карьера) – 50,0-72,0 мкР/час.

4. Дискуссия

Поселок Актюз расположен в живописном месте Кичи-Кеминского ущелья. Недалеко от поселка, во время

процветания СССР, на территории Актюзской обогатительной фабрики осуществлялась переработка руды, содержащей соли тяжелых металлов и радиоактивный торий. Токсичные и радиоактивные отходы накапливались в отстойнике и в хвостохранилищах. По научным данным Дженбаева Б.М. (2009) средний гамма-фон в данном регионе составляет 60-100 мкР/час, на аномальных участках до 1000 мкР/час. Согласно результатам нашего исследования, естественный гамма-фон в ущельях Кичи-Кемин составляет в среднем 30,0 мкР/час. Уровень гамма-фона в п. Актюз находится в пределах естественного (21,3 – 33,0 мкР/час). Возле рудников и в районе обогатительной фабрики, дозы гамма излучения превышает естественный уровень в несколько раз (50,0-73,3 мкР/час). А в отстойнике (возле поселка), в несколько десятков раз (720-740 мкР/час, местами до 900). Результаты наших исследований подтверждают результаты научных исследований Дженбаева Б.М. Также считаем, что высокий радиационный фон, особенно возле отстойника, отрицательно

отражается на экологии региона, так как не исключена возможность негативного воздействия радиации и токсических продуктов на людей, проживающих в п. Актюз, туристов и на животных, обитающих в этом районе.

5. Выводы

Таким образом, можно констатировать, что в поселке Актюз и в его окрестностях, уровень гамма-фона почти находится в пределах естественного. Возле рудников (карьера) и в районе обогатительной фабрики, где осуществлялась добыча и переработка руды, содержащей редкоземельные металлы (свинец, цинк и т. д.) и радиоактивный торий, средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения превышает естественный уровень в несколько раз. А в неогороженном и находящемся возле поселка отстойнике, в несколько десятков раз, что отрицательно отражается на экологии региона.

Указанные факты еще раз подтверждают наши предположения о том, что не исключена возможность негативного воздействия радиации и токсических продуктов на людей, проживающих в поселке Актюз и на животных, обитающих в этом регионе. В дальнейшем, исследование

будет продолжено в этом направлении.

6. Использованная литература

1. Айтматов И.Т., Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Геоэкологические проблемы в горнопромышленном комплексе Кыргызстана //Наука и новые технологии. – 1997. - №3. – С.129-137.
2. Дженбаев Б.М. Геохимическая экология наземных организмов. – Бишкек, 2009. – 242 с.
3. Хабиров В.В., Воробьев А.Е. Теоретические основы развития горнодобывающих и перерабатывающих производств Кыргызстана. – М.: Недра, 1993 – 312 с.
4. Геология СССР. Т.25. Киргизская ССР. Полезные ископаемые. – М.: Недра, 1985. – 251 с.
5. Дженбаев Б.М. Эколого-геохимическое состояние поселка Ак-Тюз// Экологический вестник Кыргызстана. – Бишкек, 1998. -№3. – С.12-14
6. Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской Республики. – Бишкек.: Кыргызстан, 1996. – 240 с.

УДК.: 551.48: 57: 633.22: 631.81:

ҮЗГҮЛТҮКСҮЗ ИШӨЧҮ СЕПЕРАТОРДУН БАРАБАНЫНЫН ИЧИНДЕГИ БИОМАССАНЫН КЫЙМЫЛЫН ИЗИЛДӨӨ

**Андарбеков Жээнбек (0000-0001-5696-6072), Сагымбеков Кумарбек
Кадыркулович (0009-0009-6951-015X, Андарбеков Дастан
Саматович(0009-0008-3127-1598)**

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: айыл чарбасы эл чарбасын өнүктүрүүдө, калкты тамак-аш менен, өнөр жай сырьё менен камсыз кылууда маанилүү роль ойнойт. Микробалыр хлорелласын өстүрүү жана биомассаны балык чарбаларында белоктун жана витаминдик кошумчалардын баалуу булагы катары тоюттарды байытуу үчүн пайдалануу тоюттун аш болумдуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берет. Сууну тазалоонун ыкмалары жана методдору, хлорелла биомассасын өстүрүү жана алуу технологиялары изилденген. Биомассаны колдонуу менен тоют даярдоонун технологиялык линиясынын ыкмалары жана заманбап жабдуулары тандалды. Тоют цехинин жабдууларынын жумушчу тетиктеринин иштешине таасир этуучу технологиялык маселелер каралат. Сепаратор барабанынын иштешине таасир этүүчү факторлор үчүн теориялык алгылыктуу шарттар түзүлгөн. Ал эми илешкектүүлүк, биомассанын жабышчаактыгы жана машиналардын жумушчу бөлүктөрүндөгү сүрүлүү коэффициенти сыяктуу физикалык-механикалык касиеттерди изилдөөнүн зарылчылыгы негизделген. Мындан аркы изилдөөлөрдүн максаттары аныкталган.

Өзөктүү сөздөр: бассейн, биомасса, тоют, технология, барабан, сепаратор, хлорелла, жабышчаак, сүрүлүү, тапшырма

ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ БИОМАССЫ В БАРАБАНАХ САМОРАЗГРУЖАЮЩИХ СЕПАРАТОРАХ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

**Андарбеков Жээнбек (0000-0001-5696-6072), Сагымбеков Кумарбек
Кадыркулович (0009-0009-6951-015X, Андарбеков Дастан
Саматович(0009-0008-3127-1598)**

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: в развитии экономики народного хозяйства большую роль играет сельское хозяйство, которое обеспечивает население продуктами питания, а промышленность сырьём. Выращивание микроводоросли хлорелла и применения биомассы для обогащения корма в рыбных хозяйствах как ценный источник белково витаминных добавок позволяет повысить питательность кормов. Изучены методы и способы очистки воды и технологии выращивания и получения биомассы хлореллы. Выбраны методы и современные оборудования технологической линии кормоприготовления с применением биомассы. Рассмотрены технологические вопросы влияющие на работы рабочих органов оборудования кормоцеха. Сделаны теоретически предпосылки влияющие факторы на работу барабана сепаратора. И обоснованы необходимости исследования физико механических свойств как вязкость липкость биомассы и коэффициента трения на рабочие органы машин. Определены задачи дальнейшего исследования.

Өзөктүү сөздөр: бассейн, биомасса, корм, технология, барабан, сеператор, хлорелла, липкость, трения, задача

STUDY OF BIOMASS MOVEMENT IN THE DRUM OF SELF-UNLOADING SEPARATORS OF CONTINUOUS OPERATION

Andarbekov Jeenbek (0000-0001-5696-60723), Sagymbekov Kumarbek Kadyrkulovich (0009-0009-6951-015X), Andarbekov Dastan Samatovich (0009-0008-3127-1598)

Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация: *agriculture plays an important role in the development of the national economy, providing the population with food and industry with raw materials. Cultivation of microalgae chlorella and the use of biomass to enrich feed in fish farms as a valuable source of protein and vitamin supplements can increase the nutritional value of feed. Methods and methods of water purification and technologies for growing and obtaining chlorella biomass have been studied. Methods and modern equipment for the feed preparation technological line using biomass were selected. Technological issues affecting the operation of the working parts of the feed shop equipment are considered. Theoretical prerequisites are made for the influencing factors on the operation of the separator drum. And the need to study physical and mechanical properties such as viscosity, stickiness of biomass and the coefficient of friction on the working parts of machines is substantiated. The objectives of further research are identified.*

Өзөктүү сөздөр: *pool, biomass, feed, technology, drum, seperator, chlorella, stickiness, friction, task*

1. Введение.

В развитии экономики народного хозяйства большую роль играет сельское хозяйство, которое обеспечивает население продуктами питания, а промышленность сырьём. Продовольственная защищенность законодательно является обеспеченной, в случае если степень припасов госматрезерва на 90-дневную надобность социально уязвимых слоев населения в ведущих продуктах питания. Впрочем, данная законодательная норма из за экономных ограничений из года в год не производится. Невысокий степень самообеспеченности продовольствием неизбежно делает возвышенный степень зависимости от импорта. В случае последующего обострения продовольственной трудности в мире, неполная самообеспеченность продовольствием изнутри государства и вероятные препятствия для его импорта имеют все шансы сделать действительную опасность на продовольственном рынке Кыргызстана (1). В следствия этого

правительством поставлена следующая приоритетная направленности по продовольственной защищенности. В республике зарегистрировано более 190 рыбных хозяйств. Однако только 31 предприятие может экспортировать в страны ЕАЭС рыбные продукции.

Реформирование системы государственного управления по вопросам обеспечения продовольственной безопасности. При этом необходимо решить

Следующие задачи:

- Гарантировать внутренние потребности страны в продукции сельскохозяйственного изготовления и перерабатывающей промышленности;
- Антимонопольное регулировка и улучшение ценовой политики по обеспечению продовольственной защищенности населения.
- Обеспечивание муниципального контроля защищенности ввозимой сельскохозяйственной продукции.
- Обеспечивание продовольственной

защищенности для хранения макроэкономической прочности.

- Обеспечивание социально незащищенных категорий людей продуктами питания согласно требуемыми нормами;

-Содействие внедрению ресурсосберегающих технологий и технических средств во всех обрабатывающей секторах экономики АПК.

-Повысить экспортный потенциал и понизить препятствия для экспорта всей продукции производимой в республике;

Поэтому, сельское хозяйство в нашей республике является одним из ключевых секторов экономики. В организации научно-обоснованного кормления сельскохозяйственных животных большое значение придается комбикормам. Практика показала, что при использовании полнорационных комбикормов можно значительно увеличить производство молока, мяса, яиц и других продуктов животноводства и особенно в производстве рыбной продукции при одновременном снижении затрат на импорт кормов.(Беляев А.,Калмыков В.1964.- с 42-43)

По республике зарегистрировано 194 рыбных хозяйства. Но только 31 предприятие по производству и переработке рыбы может экспортировать в страны ЕАЭС свою продукцию.

Задачи развития рыбной отрасли приведены в принятом постановлении правительства КР «О мерах по улучшению ведения рыбного хозяйства в КР» (Бишкек.-343с.)

Кыргызстан в 2021 году увеличил экспорт мороженой рыбы в 2,4 раза в республики Белорус, Казахстан и Россия. Общий объем экспорта мороженой рыбы в 2023 году составил 2,9 тыс. тонн. Почти весь объем экспорта пришелся на Россию .

Создание необходимых условий для разведения рыбы, обуславливает применение специального очистного, фильтрационного и обеззараживающего оборудования и системы. Выращивание в циркуляционной

воде означает такую систему, при которой потребность в поступлении дополнительного объема воды можно уменьшить, удалив из используемой воды механическим путем твердые частицы (корм, фекалии).(Хорват Л.,Томас Г., Тол Г.И. 1984.-147 с.)

2.Материалы и методы исследования

Основными трудоемкими процессами врыбоводствеявляетсякормоприготовления и раздача. Поэтому целью данной работы является: Разработка электрифицированной технологии приготовления комбикормов из собственного ресурса для рыбной отрасли с применением биомассы дрожжей и водорослей. Для достижения необходимо нам решить следующих задач:

-Изучить виды кормов применяемые в кормления рыб и разработать технологию собственного кормопроизводства.

-выборикомпоновкатехнологического оборудования,

В последнее время на передний план как источник получения высокобелковой добавки для рыбной промышленности выдвигается пивные дрожжи и водоросли. Это связано с тем, биологическую ценность и практически оптимальный набор аминокислот имеет большое количество – до 50%- белка. Установлен также, что в них содержится значительное количество каротина, витаминов, особенно групп С и В,(см.табл.1). (Салникова М.Я. 1977.-96с.,Надүярная Н.Ф.1970.-с.36).

Нами разработана схема биоочистки стока рыбных бассейнов при помощи выращивания микроводоросли с дальнейшим приготовлением.(“Составлено авторами”)

Изучив и анализируя виды кормов,технологию приготовления комбикорма для рыб (см.рис; 3и4) и технические возможности существующих кормоцехов нами разработана схема кормоприготовительной линии. По существующей технологии приготавливаем в основном два вида кормов –

Таблица 1.

Кормовые добавки	Лизин	Метионин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцицин-изолейцин	Фенилаланин	Треонин	Валин
Хлорелла	51,5	9,7	12,4	61,0	14,6	70,8	29,4	26,9	39,1
Молоко	33,5	8,8	2,7	15,9	8,4	46,0	9,8	15,5	11,5
Мясная Мука	31,0	5,2	5,8	33,1	8,4	38,8	14,2	25,2	25,2
Дрожжи кормовые	32,6	6,3	4,1	23,6	8,5	41,0	19,3	21,9	22,9
Мука травяная люцерновая	10,1	2,0	3,1	8,3	4,7	18,8	6,2	8,2	8,2

гранулированные и экструдированные.

Гранулированные корма -получают путем смешивания всех компонентов со связующим веществом и изготовления гранул из полученной массы.

Экструдированные корма-изготавливаются на специальном оборудовании – в экструдерах путем продавливаниякормовойсмеси посредством пара через формирующие отверстия. Корма, изготовленные данным способом, имеют пористую внутреннюю текстуру.

1-Зернодробилка,2-бункеры для хранения измельченных кормов и БВД с транспортером, 3-Бункер для измельченных зеленных кормов и биомассы дрожжей и водоросли, 4-смеситель компонентов, 5- Универсальные кормовые экструдеры ЭТР для корма., 6-сушильный агрегат.7-бункер накопитель корма, 8-затаренные готовые корма.

3.Результаты исследования

Более производительным и эффективным способом получения биомассы считается жидкостная классификация в центробежном поле в вязкой среде. В основном задача решается применением жидкостных сепараторов и центрифуг. Это обусловлено тем, что такие

аппараты обладают высокой разделяющей способностью, обеспечивают точность и эффективность разделения (Соколов В.И. 1970.-35). Поэтому, особое значение для жидкостного сепаратора приобретают характеристик, определяющие его работу как классификатора (см.рис.6.). При выборе того или иного типа сепаратора используются существующие методы расчета разделяющей способности центробежных машин. В настоящее время саморазгружающиеся сепараторы непрерывного действия широко применяются в многих отраслях /6/.

Основной рабочий орган сепаратора — барабан. Внутри его основания установлен тарелкодержатель с насаженным на него пакетом тарелок. В нижней части основания барабана имеют отверстия (сопла).

Схема направления скорости твердой дисперсной частицы в между тарелочном пространстве сепаратора- -очистителя (см. рис.7): К, К1 — механическая частица; $v_{ст}$, $v_{п}$, $v_{р}$ — скорость соответственно Стокса, потока, результирующая. Массы суспензии, пропущенного через барабан разделителя.

Экспериментальными исследованиями сопловых сепараторов занимались известные ученые: Романков П.Г., Плюшкин С.А. Кристалл З.Б.

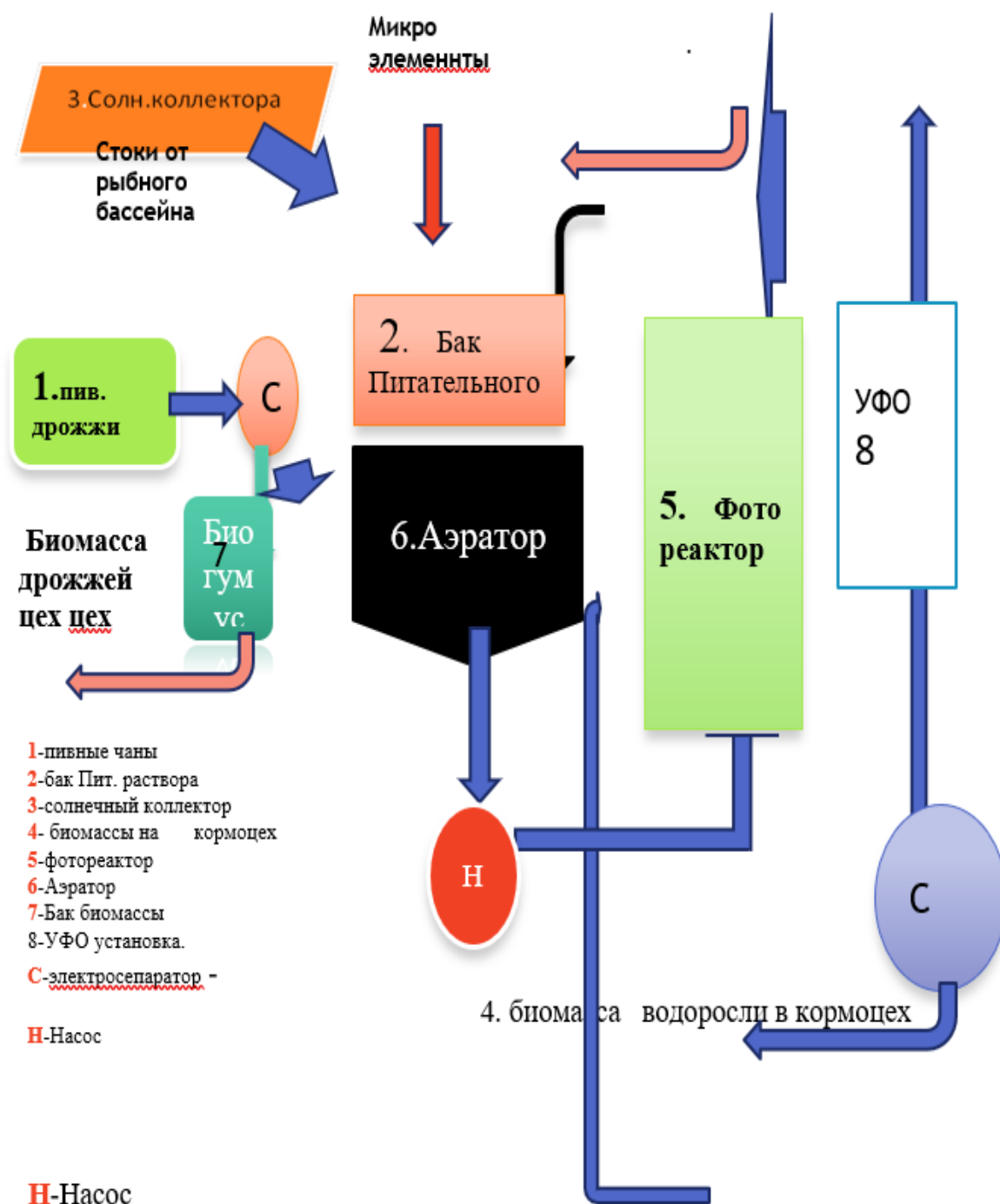


Рис.3. Схема получения биомассы и очистка стока рыбного бассейна и обеззараживания воды для повторного водопользования.

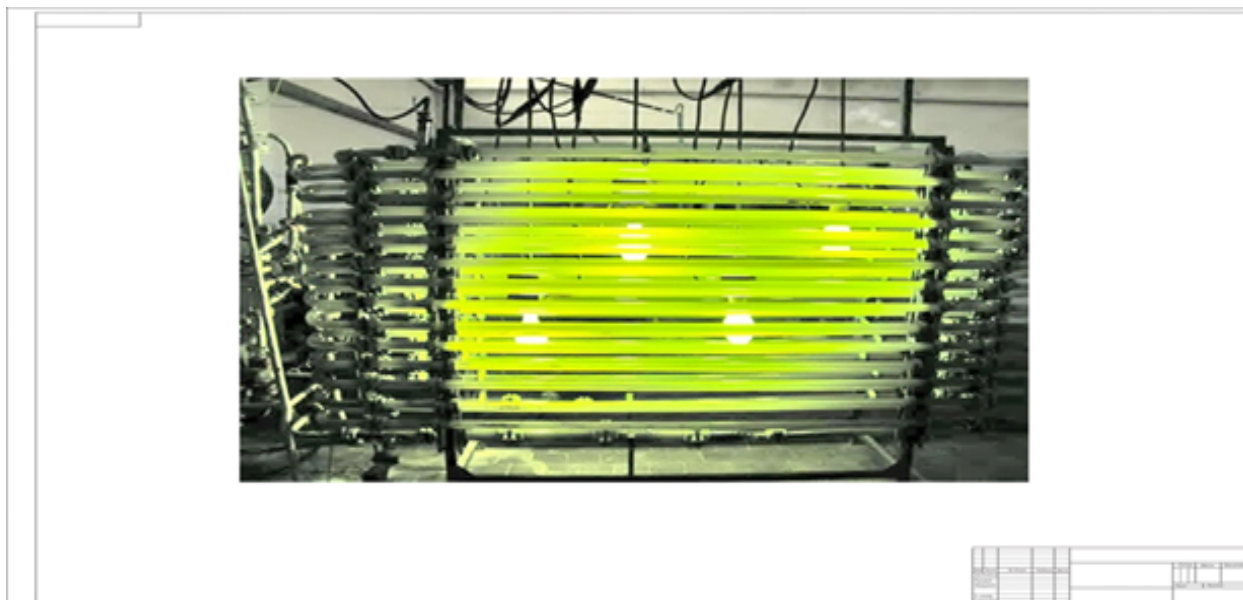


Рис.4. Фотореактор выращивания водоросли в цехе очистки стока рыбного бассейна.

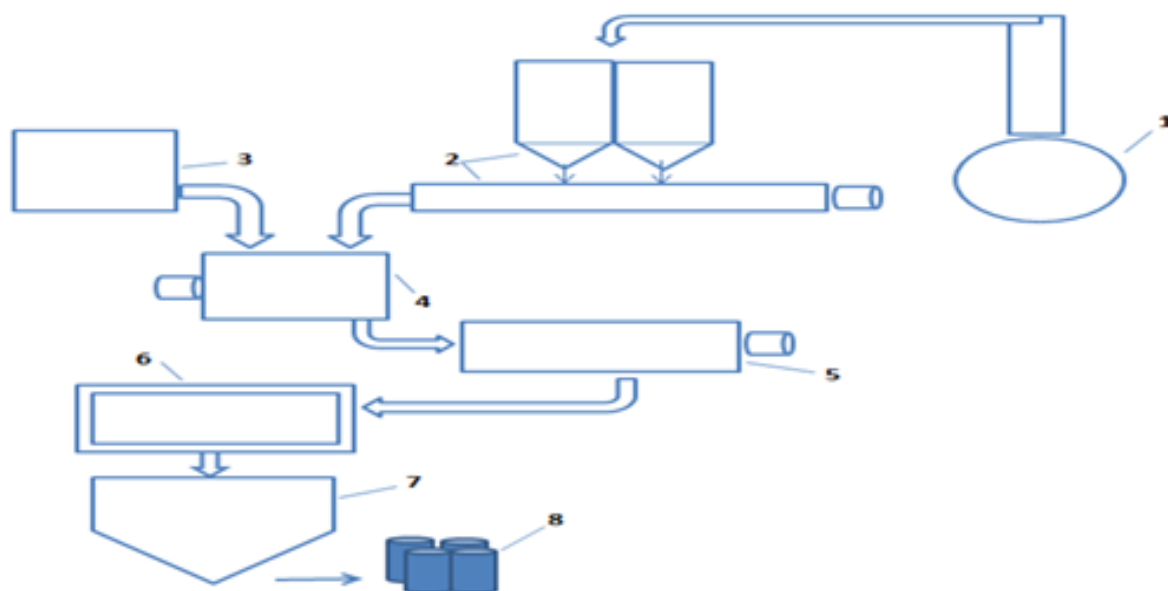


Рис.5. Технологическая схема линии производства кормов с применением биомассы дрожжей и хлореллы.



Рис.6. Общий вид саморазгружающего сепаратора.

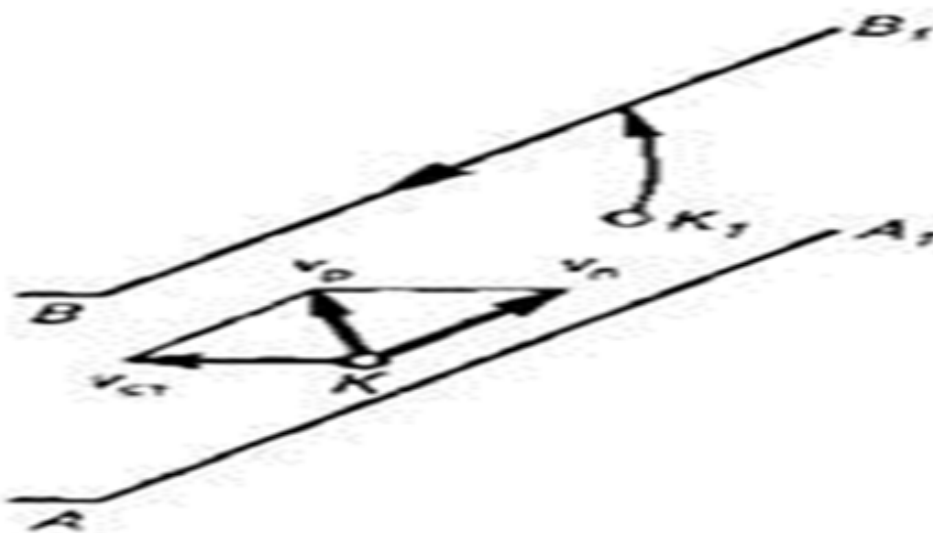


Рис.7. Схема движения твердой частицы в пакете тарелок барабана.

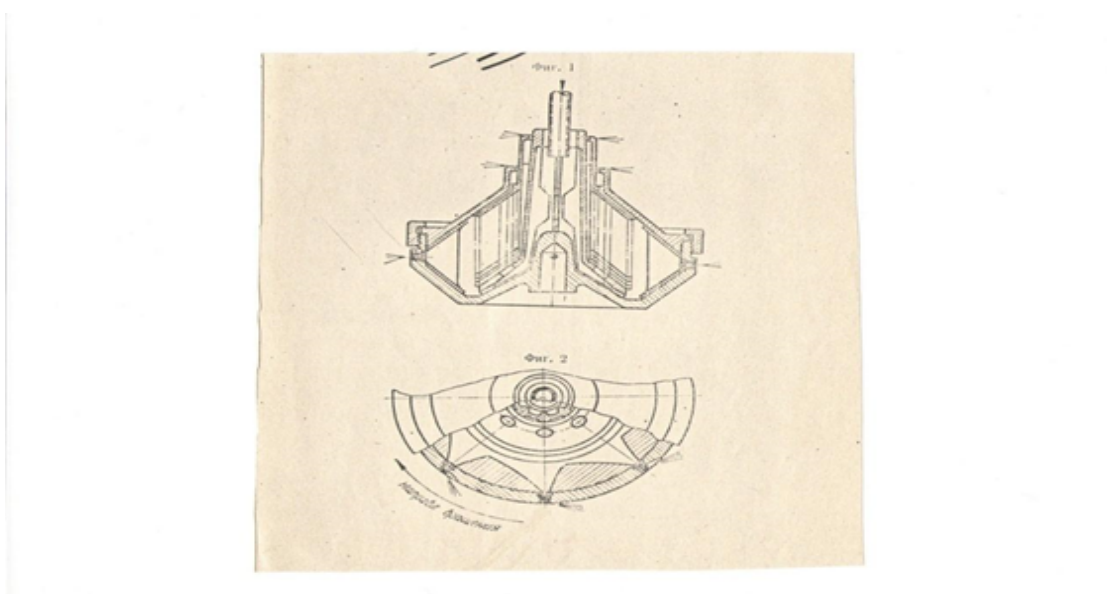


Рис.8. Схема работы барабана соплового сепаратора непрерывной разгрузкой.

Покровский В.К. и др. Отмечая преимущества этих аппаратов, работающих в различных отраслях промышленности указали о главной недостатке в конструкции барабана. Причиной забивания разгрузочных сопел, наличие застойных зон между соплами, где в процессе работы накапливаются биоматериалы (см.Рис.8.).

Накопляемый осадок, нарастая до наружной кромки пакета тарелок, ухудшает разделяемость и приводит забиванию рабочих сопел.

Как известно, что сила трения материала при движении(скольжении) прямо пропорционально силу нормального давления и этот закон выражается так;

$$R_{тр} = m * N_n \quad (1)$$

где, N_n - сила нормального давления,

m -коэффициент трения материала на поверхность касания.

Исследуя образования осадка в зоне разгрузки барабана. (Соколов В.И.1970.-36с,) отмечает, что когда липкость осадка на внутренне поверхность барабана увеличивается, а вязко пластическая вязкость повышается по мере накопления с уменьшением влажности, это требует отдельного изучения вопроса. Такие же свойства обрабатываемых материалов, пути уменьшения и исключения липкости рабочим органам машин занимали многие исследователи (Соколов В.И.1970.-36с, Андарбеков Ж.1987.-26с). Изучая адгезионные свойства материалов в пищевой промышленности, многие авторы обратили внимания на липкости материалов. Изучением трения различных материалов по конструкционным материалам в своих работах (Дерягин Б.Б.1973.-279), приходит к выводу. При изучении скольжения вязких биоматериалов для определения силы трения необходимо учесть и адгезии (липкости). Исследуя данного закона(1)-силы трения к различным материалам, автор приходит к таким выводам; для использования данного закона к вязким и вязко-пластическим материалам необходимо применять выражением;

$$R_{тр} = (j+m) * N_n \quad (2);$$

где, J - липкость (адгезионная свойства) материала.

4. Выводы;

1.Для повышения производительности цеха в линии кормоприготовления необходимо применения сопловых сепараторов непрерывного действия.

2.Для разгрузки грязевого пространства барабана можно применять конусные вставки отлитые из легких пищевых пластиковых материалов.

3. Для уменьшения и исключения липкости рабочим органам машин необходимо исследовать липкости обрабатываемого биоматериала к некоторым конструкционным материалам, изготовляемого конусной вставки к барабану.

4.Для расчета инженерных задач при выборе конструкционных материалов целесообразно применять выражения (2).

5. Литература:

1.Концепция устойчивого развития до 2040 года (долгосрочная) и НСУР-2 (краткосрочная).Стратегия устойчивого развития КР до2017г.Бишкек-343 с.

2.Беляев А., Калмыков В. Опыты по замене суточной потребности каротина в рационе рыб хлореллой // Проблемы управляемого биосинтез: тезисы докладов. – Красноярск, 1964.- с 42-43

3. Сальникова М.Я. Хлорелла – новый вид корма. – М.: Колос, 1977.-96с.

4.Надьярная Н.Ф. Использование биомассы одноклеточных водорослей в рационах скота, птиц и рыб // Промышленное получение и использование микроводорослей. – М.: 1970.-с.36.

5. Хорват Л,Томас Г.,Тол Г.И.Специальный метод о прудовом разведении рыб.Академия Киадо. Будапешт,1984-147

6. Соколов В.И. Конструктивные особенности жидкостных сепараторов.-М.,1970.- 35 с.

7. Дерягин Б.Б. и др. Адгезии твердых

тел.-М.: Наука, 1973.-279 с.

8. Андарбеков Ж. Автореферат. М.:
(1987.-26 с)

УДК: 636.3.083.45

СТРИЖКА ОВЕЦ РАЗНЫМИ РЕЖУЩИМИ ПАРАМИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Назаров Садык Омурбекович (0000-0002-0586-7645),
Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Основная продукция овцеводства является шерсть, которая благодаря особым техническим свойствам представляет незаменимое сырье для изготовления различных изделий. Описаны поисковых работ по изучению возможности использования лазерного излучения для стрижки овец. Представлены результаты исследования режущих пар обработанные разными способами (азотированные, булатированные, обработанные лучом лазера и обычные заводские).

Ключевые слова: Овца, стрижка овец, резания шерсти, стригальная машинка, режущая пара.

КОЙЛОРДУН ЖҮНҮН АР ТҮРДҮҮ КЕСҮҮЧҮ ТҮГӨЙЛӨР МЕНЕН КЫРКУУ ЖАНА АНЫН НАТЫЙЖАСЫ

Назаров Садык Омурбекович (0000-0002-0586-7645),
Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация: кой чарбасынан алынуучу негизги продукция жүн болуп эсептелет. Себеби, андан башка сырълорго салыштырганда алмаштырылгыс сапатка ээ болгон ар түрдүү буюмдар жасалат. Бул иште койлорду кыркуу үчүн лазер нурунун мүмкүнчүлүгүн пайдалануу боюнча иш аракеттер жазылган. Ар түрдүү ыкмалар менен иштетилген (азоттолгон, болоттолгон, лазер нуру менен иштетилген жана кадимки заводдон жасалган) кесүүчү түгөйлөрдүн үстүнөн жүргүзүлгөн изилдөө иштеринин жыйынтыктары келтирилген.

Өзөктүү сөздөр: кой, койлорду кыркуу, жүндү кесүү, кыркын машинкасы, кесүүчү түгөй.

SHEARING OF SHEEP WITH DIFFERENT CUTTING PAIRS AND THEIR EFFECTIVENESS

Sadyk Omurbekovich Nazarov (0000-0002-0586-7645),
Baidolotov Shakhim Kubatovich (0000-0003-3858-0322)

Kyrgyz National Agrarian University. Scryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: the main product of sheep farming is wool, which, due to its special technical properties, is an indispensable raw material for the manufacture of various products. Exploratory work to study the possibility of using laser radiation for shearing sheep is described. The results of a study of cutting pairs processed in different ways (nitrided, damasked, treated with a laser beam and conventional factory ones) are presented.

Key words: *Sheep, sheep shearing, wool cutting, shearing machine, cutting pair.*

1. Введение

Овцеводство является наиболее эффективной отраслью сельского хозяйства республики, особенно в высокогорных районах, где она дает свыше 80...90 % прибыли получаемой хозяйствами от животноводства, в остальных зонах почти половину прибыли всей сельскохозяйственной продукции. Разведение овец позволяет фермерам и крестьянам более полно и эффективно использовать имеющиеся кормовые ресурсы и особенно пастбищные угодья в степных и горных районах. Продавая овцеводческой продукции государству, фермеры получают определенную прибыль от данной отрасли. В одних природно-экономических зонах овцеводство является основной отраслью, в других дополнительной.

Продукция овцеводства по сравнению с продукцией других отраслей животноводства отличается большим разнообразием как по виду, так и по качеству. Например, овечью шерсть и смушки разделяют в зависимости от качества на большое количество групп сортов. Овечья шерсть благодаря особым технологическим свойствам (упругость, растяжимость, крепость и др.) представляет собой ценные сырья для изготовления тканей, ковров и др.

2. Материалы и методы исследования

Орудия труда снятия с овец шерстного покрова т.е. стрижки, практически оставались неизменными до конца XVIII в. Стрижка овец производилась ножницами, при этом изменяли только материал используемый для их изготовления.

Практика мирового овцеводства показывает, что в различных странах и даже в одной и той же стране, но и в различных районах вырабатывались свои приемы и методы стрижки. Они определялись, прежде всего, экономическими факторами,

размерами овцеводческих хозяйств, обеспеченностью рабочей силой и особенностями ведения овцеводства. Как было уже сказано, существенно, но менялись и способы ведения овцеводства, которое оставалось самой экстенсивной отраслью животноводства (3).

Интенсивное развитие стригальной техники началось после того, как в конце XIX века в Австралии была изобретена стригальная машинка, работающая по принципу механических ножниц. Создание стригальной машинки вызвало необходимость разработки новых приемов и способов стрижки, создания вспомогательного стригального оборудования. Совершенствование стригальной техники при этом велось в направлении модернизации стригальной машинки, а увеличение производительности труда, в основном, достигалось за счет разработки рациональных приемов снятия шерстного покрова и повышения квалификации стригалей.

Эффективность решения этих вопросов обусловлена, в первую очередь, производительностью труда стригалей, которая зависит от их квалификации, применяемых приемов и методов работы, используемой стригальной техники. Поэтому, основные усилия ученых и конструкторов были направлены на совершенствование стригальной машинки и приемов работы стригалей. Однако, изменения, вносимые в конструкции стригальных машинок, ожидаемого роста производительности труда стригалей не дали. Это может быть объяснено различными причинами, в частности, низкой квалификацией стригалей, использованием устаревших методов стрижки и, отчасти, несовершенством стригальных машинок и особенно их режущего аппарата. В свою очередь, дальнейшее совершенствование стригальных машинок затрудняется отсутствием должных теоретических

основ расчета их эксплуатационных параметров и несовершенствам методик их сравнительной оценки. Выработка стригалия зависит не только от конструкции машинки, но и от его квалификации, организации рабочего места, состояния и типа шерстного покрова и т.д. и поэтому, не может служить объективным критерием оценки эксплуатационных показателей машинок. Следует учитывать, что машинка - ручной инструмент. Механический привод машинки обеспечивает только работу ее режущего аппарата, а для перемещения машинки в процессе стрижки используется мускульная сила рабочего-стригалия.

3. Результаты исследования

Для стрижки овец во всем мире, в основном применяются электромеханические стригальные агрегаты, которые по своим конструктивным эксплуатационным качествам и параметрам не отвечают предъявляемым требованиям.

В этой связи, кроме электромеханической стрижки овец австралийская корпорация разрабатывает способ стрижки с применением лазерного луча. При этом случаи ожогов животного исключаются. Отпадает заточка режущих пар, резко повышается производительность, животные не травмируются. Располагая таким аппаратом отпадает надобность иметь высококвалифицированных стригалей.

В этом направлении учеными из стран содружества, также были проведены ряд поисковых работ. Например, для повышения качества стрижки, наработки на отказ и долговечности режущего аппарата применяли разные способы стрижки и покрывали поверхность режущих пар разными методами.

Во ВНИОК были проведены поисковые работы по изучению возможности использования лазерного излучения для стрижки овец. В экспериментах применяли установку УРС (установка для резания стеклопрофилит) содержащую газовый лазер ЛГ-25, у которого мощность излучения $N = 30$ Вт. Питание осуществлялось от

источника постоянного напряжения 9 Кв со стабилизирующим устройством (2).

Опыт показал, что для снятия шерсти с одной тонкорунной овцы была затрачено 10 часов. При этом использован объектив фокусирующий лазерный луч на полозке размерами 45x35 мм. Такое большое время затрачиваемое на отделение шерсти от овчины объясняется большими потерями мощности лазерного излучения в лучевом

Остриженная овца из-за незначительного обугливания верхних частей оставшейся шерсти имела коричневый оттенок. Травмы животного и сечки отсутствовали. В местах непосредственного соприкосновения лазерного луча с телом животного отмечалось небольшое покраснение кожи. Патологических изменений у овцы не установлено.

Процесс стрижки лазерным лучом представляет собой выжигание части волокна в результате их нагрева до температуры возгорания. При этом волокна не горят, а интенсивно плавятся в зоне резания.

Таким образом, опыты показали приемлемость использования для стрижки овец лазерного излучения, т.к. при этом качество стрижки является удовлетворительным, а травмирование животного – минимальным. Однако, применять лазерное излучение для стрижки овец пока сложно и экономически нецелесообразно. Его широкое использование вполне возможно в будущем (В.И.Крисюк, Г.И.Рыбин).

В.Н.Ткачев и Г.К.Григорьев разрабатывали новый метод комплексного термодиффузионного легирования, сущность которого заключается в насыщении поверхности стальных деталей несколькими легирующими элементами одновременно. Этот метод позволяет получать 2-х слойное лезвие, поверхность которого обладает высокой твердостью (13500-15000 Н/мм²) и износостойкостью. Толщина упрочненного слоя у ножа 11-12 мм, у гребенки 8-9мм.

Таблица 1. Характеристика эффективности режущих пар обработанных разными способами

Наработка до отказа	Режущие пары										
	Заводские подготовленные			Обработанные лучом лазера				Азотированные			
	$x \pm m$	σ	C_y	$x \pm m$	σ	C_y	K	$x \pm m$	σ	C_y	K
Во времени	22,4±4,4	3,8	61,4	94,7±14,7	49,4	51,5	4,2	40,3±3,0	9,6	23,8	1,8
Голов	2,7±0,47	1,5	55,4	12,8±2,2	7,0	54,6	4,7	3,1±0,23	0,74	23,7	1,2

Обозначение: m , σ – средняя арифметическая и средняя квадратичная ошибки;

C_y – коэффициент вариации;

K – коэффициент повышения надежности.

Результаты исследований показали, что отдельные режущие пары работали без переточек в течение двух-трех смен. При этом наблюдалось самозатачивание их лезвий. В среднем повысилась износостойкость в 7 раз против серийных.

Чтобы улучшить качество стрижки и конструкции режущих пар стригальной машинки нами исследовались режущие пары завода «Актюбинксельмаш», обработанные разными способами (азотированные, булатированные, обработанные лучом лазера и обычные заводские). При этом азотирование проводилось обработкой жидким азотом в течение 20 минут в лаборатории механизации КыргНИИЖ. Булатирование и обработка лучом лазера осуществлялось в НАН Кыргызской республики. При сравнительных исследованиях по каждому виду пар работали по два стригала высокой и средней квалификации. При этом учитывалось только время работы машинки.

4. Дискуссии

По данным исследований установлено, что наибольшую наработку имеют детали режущей пары обработанные лучом лазер. Азотированные сравними с обычными доработанными парами. Булатированные пары без предварительной обработки оказались неработоспособными

из-за шероховатости поверхности плакированного слоя. Последующая доработка деталей режущей пары – шлифование и полирование поверхностного слоя стирает покрытие и сводит на нет результат начальной обработки (булатирование). У некоторых деталей наблюдалось отслаивание плакированного слоя. Те пары, у которых после доработки плакирование сохранялось, показывали существенно большую наработку, чем обработанные лучом лазера.

Результаты исследований режущих пар обработанные разными способами представлены в таблице.

5. Выводы

Анализ полученных данных (таблица) показывает, что наиболее эффективными оказались режущие пары, обработанные лучом лазера.

Повышение наработки до отказа режущих пар увеличивает производительность стригала, повышает качество шерсти, снижает расход режущих пар и увеличивает срок их службы.

В результате проведенных исследований, рекомендуем более широкое изучение режущих пар, обработанных лучом лазера и дальнейшее их использование.

6. Список литературы.

1. Крисюк В.И. Какими режущими

- парами лучше пользоваться при стрижке овец // Достижение науки и передового опыта в сельском хозяйстве, сер. 2, 1981. – С. 23 – 24.
- [Текст] / В.И. Крисюк. – М.:Овцеводство, 1968, №4. – С. 24 – 28.
2. Крисюк В.И. Использование лазера для стрижки овец [Текст] / В.И. Крисюк, Г.И. Рыбин.– М.: Мех. И электрификации сельского хозяйство, 1978, №4, - С. 21 – 23.
3. Назаров С.О.Новое в стрижке овец [Текст] / С.О. Назаров. – Бишкек. КиргНИИНТИ, 1991. – 58 с.
4. Николаевская Н.Г. Пути совершенствования стрижки овец // Достижение науки и передового опыта в сельском хозяйстве, сер. 2, 1981. – С. 23 – 24.
5. Рыбин Г.И. Скоростная стрижка овец [Текст] / Г.И. Рыбин, В.И. Крисюк – Ставрополь, 1965. – 42 с.
6. Ткачев В.И. Методика испытаний режущих пар машинок для стрижки овец [Текст] / В.И. Ткачев. – М.: // Сб. работ НИИТМЛ, вып. 4, 1962. – С. 68 – 74.

УДК: 338.43.431.2

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354)¹,
Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633)²

¹Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

²Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. В данной статье мы анализируем возможности и перспективы цифровизации фермерских хозяйств Чуйской области в многолетних насаждениях, на примере ставшего популярным последние годы интенсивного садоводства используя подходящие для садоводов программы MS Access. Перспективы даны по четырем ключевым позициям: цифровая база, аналитика и big data, цифровизация производства и продаж. Цель создания таких программ вызвана практической необходимостью автоматизации процесса расчёта при разработке проектно-сметной документации при закладке многолетних насаждений, а также задачей повышения производительности труда за счёт сокращения временных издержек, в разработанном программном обеспечении. Используется пошаговый алгоритм введения данных для минимизации возникновения ошибки при расчете проектной документации. Обсудим соединение данной актуальной темы и, также часто обсуждаемое инновационное направление в аграрном секторе, интенсивное садоводство: цифровизация интенсивного садоводства и ее перспективы на территории нашей страны. В процессе изучения проблемы использовались теоретические методы научного исследования. Это абстрактно и обобщенно. Основным результатом исследования является процесс создания и планирования базы данных на программе MS Access, облегчающих деятельность садоводов в многолетних насаждениях Чуйской области. Выводы и основные научные новизны - анализ базы данных MS Access, создание и схематический анализ баз данных для облегчения работы садоводов в крестьянском хозяйстве «Исламбек» Сокулукского района Чуйской области.

Ключевые слова: Инновационные технологии, MS Access, проектирование многолетних насаждений, садоводство, язык программирования, база данных

ЧҮЙ ОБЛАСТЫНЫН ШАРТТАРЫНДА КӨП ЖЫЛДЫК ӨСҮМДҮКТӨРДҮ НАТЫЙЖАЛУУ ПАЙДАЛАНУУ ҮЧҮН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ИШКЕ АШЫРУУ

Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354)¹,
Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633)²

¹Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

²Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. Бул макалада биз Чүй облусунун фермердик чарбаларынын көп жылдык өсүмдүктөрдү санариптештирүүнүн мүмкүнчүлүктөрүн жана келечегин талдайбыз, мисалы, акыркы жылдары популярдуу болуп жаткан интенсивдүү багбанчылыктын, багбандар үчүн ылайыктуу MS Access программасын колдонобуз. Перспективалар төрт негизги позиция боюнча берилет: санариптик база, аналитика жана big data, өндүрүштү жана сатууну санариптештирүү. Мындай программаларды түзүүнүн максаты көп жылдык өсүмдүктөрдү түптөөдө долбоордук-сметалык документтерди иштеп чыгууда, эсептөө процессин автоматташтыруунун практикалык зарылдыгынан, ошондой эле иштелип чыккан программалык камсыздоодогу убакыт чыгымдарын кыскартуунун эсебинен эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуу маселесинен келип чыккан. Долбоордук документтерди эсептөөдө катанын пайда болушун азайтуу, маалыматтарды киргизүү үчүн этап-этабы менен алгоритм колдонулат. Бул актуалдуу теманы бириктирүү, ошондой эле агрардык сектордо көп талкуулануучу инновациялык багыт, интенсивдүү багбанчылык: интенсивдүү багбанчылыкты санариптештирүү жана биздин өлкөнүн аймагындагы анын келечеги талкууланат. Проблеманы изилдөө процессинде илимий изилдөөнүн теориялык методдору колдонулган. Бул абстракттуу жана жалпыланган. Изилдөөнүн негизги жыйынтыгы болуп Чүй облусунун көп жылдык өсүмдүктөр боюнча багбандардын ишин жеңилдетүүчү, MS Access программасы боюнча маалымат базасын түзүү жана пландаштыруу процесси эсептелет. Жыйынтыктар жана негизги илимий жаңылыктар - Чүй облусунун Сокулук районундагы "Исламбек" дыйкан чарбасында багбандардын ишин жеңилдетүү үчүн маалыматтар базасын түзүү жана схемалык талдоо.

Өзөктүү сөздөр: Инновациялык технологиялар, MS Access көп жылдык көчөттөрдү долбоорлоо, багбанчылык, программалоо тили, маалыматтар базасы

INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE EFFECTIVE USE OF PERMANENT PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE CHUY REGION

**Belek uulu Esenbek (0000-0002-5590-1354)¹,
Chortombaev Ulan Tyrgootovich (0000-0002-4718-1633)²**

¹Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

²Kyrgyz State Technical University, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract. In this article, we analyze the possibilities and prospects for digitalization of farms in the Chui region in perennial plantations, using the example of intensive gardening that has become popular in recent years using MS Access programs suitable for gardeners. Prospects are given for four key positions: digital base, analytics and big data, digitalization of production and sales. The purpose of creating such programs is caused by the practical need to automate the calculation process in the development of design estimates when laying perennial plantations, as well as the task of increasing labor productivity by reducing time costs in the developed software. A step-by-step data entry algorithm is used to minimize the occurrence of errors when calculating design documentation. We will discuss the combination of this topical topic and, also often discussed, an innovative direction in the agricultural sector, intensive horticulture: the digitalization of intensive horticulture and its prospects in our country. In the process of studying the problem, theoretical methods of scientific research were used. It is abstract and generalized. The main result of the study is the process of creating and planning a

database for the MS Access program that facilitates the activities of gardeners in perennial plantations in the Chui region. Conclusions and main scientific novelties - analysis of the MS Access database, creation and schematic analysis of databases to facilitate the work of gardeners in the peasant farm «Islambek» of the Sokuluk district of the Chui region.

Keywords: *Innovative technologies, MS Access, perennial planting design, horticulture, programming language, database*

1. Введение

Инновационные технологии все глубже проникают во все сферы нашей жизни. Идея программных продуктов для автоматизации расчётов и вычислений в садоводстве. Термин «цифровизация» все чаще встречается как на экономических конференциях, форумах и круглых столах, так и в интернет – ресурсах (Petrov V.S., Popova D.V., 2019. S. 7-18). Давайте рассмотрим определения, которые обсуждены и приняты на подобных площадках. Александр Тарасов, управляющий партнер DIS Group: «Цифровая трансформация» (цифровизация, диджитализация) – изменение формы бизнеса в условиях цифровой реальности на основе данных. Это предполагает трансформацию методов и способов передачи информации: замену аналоговых инструментов цифровыми (страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). На основе данных выше дефиниций ведущими топ-менеджерами и бизнесменами в IT-сфере, попробуем дать свое определение столь популярного термина. Цифровизация – сбор и систематизация статистических и других данных для анализа, эффективного ведения бизнеса и построения его дальнейшей стратегии. Финансовый сектор, средства массовой информации, торговля и некоторые сектора производства уже довольно давно и активно цифровизируются (Petrov V.S., Popova D.V., 2019. S. 7-18). С недавних пор обсуждаются, а в некоторых хозяйствах России и Казахстана уже внедряются цифровые методы в сельском хозяйстве. Впервые тема цифровизации аграрного сектора Кыргызской Республики

стала обсуждаться с прошлого года, а 2019 год президентом КР Жээнбековым С.Ш. был объявлен «Годом развития регионов и цифровизации страны», также в этом году была «Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» - 2019-2023», где закладываются стратегические цели и первые шаги в данном направлении страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). Принятое президентом решение, несомненно, станет большим толчком в увеличении скорости и охвата интернета в сельской местности, внедрения новых направлений и инновационных технологий в образовательную систему страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). Обсудим соединение данной актуальной темы, также часто обсуждаемое инновационное направление в аграрном секторе, интенсивное садоводство: цифровизация интенсивного садоводства и ее перспективы на территории нашей страны. Проанализируем возможность применения цифровизации по цепочке добавленной стоимости, начиная с процесса посадки яблоневых садов и до реализации конечному целевому потребителю: какая цифровая информация необходима для сбора и хранения для дальнейшего анализа.

I. Посадка и выращивание сада.

а) Почва. Существуют определенные требования к содержанию микроэлементов в почве, при их нехватке определяется тип необходимых удобрений для ее обогащения. Требуется информация научно исследовательского института земледелия Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации

Кыргызской Республики об имеющихся почвенных картах по регионам; результаты проб из лабораторий, заказываемые в частном порядке; другие научные исследования для общего доступа. Также база данных по ценам, видам и поставщикам удобрений, их дозы могли бы значительно снизить временные и финансовые затраты фермеров (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

б) Саженцы. Также данные по поставщикам, статистика оприживаемости и урожайности каждого сорта по регионам – для дальнейшего планирования (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

в) Оросительная система. Статистическая информация по эффективности системы капельного (или другого) орошения различных производителей – для оптимизации выбора наилучшего варианта.

г) Погода. Расчет вероятности неблагоприятных климатических условий – для определения необходимости защитных установок от града и проливных дождей в период цветения.

д) Другая информация. Например, календарь полива, опрыскивания, обрезки деревьев, показания метеорологических станций – для точного планирования, при необходимости принятия экстренных мер для предотвращения потерь в случае угрозы, прогнозирования себестоимости производства и возможной урожайности (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

II. Сбор урожая.

а) Транспортные средства (на всех стадиях производственной цепочки). Их наличие и территориальное размещение в онлайн режиме – для поиска и аренда необходимой техники или навесных устройств.

б) Фиксация времени созревания фруктов по регионам – для прогнозирования денежных потоков по оплате сезонных

работников, закуп тары и других расходов по их сбору.

в) Урожайность сортов по регионам и годам – для планирования объемов продаж (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

III. Хранение и реализация фруктов.

а) Объединенная информация по наличию готового к отгрузке товара по объемам, сортам и месту нахождения – для стабильных и своевременных поставок заказчикам.

б) Пространственные данные по ценам и объемам реализации – для прогнозирования выручки от реализации, снижению ценовых рисков.

в) База данных по транспортным компаниям, затрат на транспортировку, времени доставки заказчикам.

г) Другая информация. Например, по фирмам заказчикам – для гибкости ценовой политики постоянным и надежным клиентам или определения рисков при продаже новым клиентам. Рассмотрим перспективы цифровизации интенсивного садоводства по четырем ключевым позициям: цифровая база, аналитика и “big data”, цифровизация производства и продаж (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

Цифровая база данных для систем поддержки решений в сельскохозяйственном бизнесе: оцифровка карт по составу почвы, урожайности, температуры и влажности воздуха, поливам.

- Аналитика и “big data”: прогнозирование урожайности, климатических рисков.

- Цифровизация производства: роботизация и управление «умной» техникой, связанная с сенсорами, установленными по периметру; дистанционное управление системой орошения; автоматический дозатор удобрений; съемки с дронов и/или установка датчиков – для инвентаризации и мониторинга состояния садов (Алапаева,

А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

- Цифровизация продаж: электронные биржи для реализации продукции, отслеживание маршрута транспортировки в онлайн режиме. Цифровизация аграрного сектора позволит снизить риски, повысить урожайность, более точно и своевременно планировать процесс производства и реализации товара, сократить цепочку поставок, сократить издержки, дефицит в квалифицированной рабочей силе, обеспечить достоверной информацией все заинтересованные стороны. А все вышеперечисленное приведет к повышению конкурентоспособности кыргызских фруктов на мировом рынке (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

Анализ деятельности по созданию базы данных MS Access многолетних насаждений показал следующее (Alejnikova G.YU., Russo D.E. Nauchnye trudy SKFNCSVV. Т. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66):

– при расчётах на всех этапах (от составления калькуляций до сводных сметных расчётов) предпочтение отдаётся использованию ручных способов вычисления с минимальным внедрением систем автоматизации;

– необходимая литература (справочники расценок и поправочных коэффициентов в большинстве своём хранится на бумажных носителях в ограниченных экземплярах);

– чётко определены функциональные обязанности для каждого специалиста, обязывающие его иметь максимальную компетенцию в назначенной для него области ответственности.

Следствием вышеперечисленных условий деятельности является:

– большое количество погрешностей в расчётах на разных этапах, требующее неоднократной ручной проверки и корректировки, и, как следствие, существенный рост временных издержек на проект;

– общая трудоёмкость процесса формирования проектно-сметной документации

– формирование полного пакета документов занимает до 50 часов рабочего времени;

– отсутствие оцифрованных справочников и используемой в расчётах литературы также влияет на точность проводимых вычислений, поскольку считывание сотрудником информации с носителя требует максимальной внимательности, что не всегда возможно, ссылаясь на человеческий фактор, и по итогу понижая общее качество вводимых исходных данных;

– отсутствие универсального сотрудника, равно компетентного на всех этапах разработки проектной документации, порой делает невозможным работу над проектом без определённого специалиста, отсутствующего по каким-либо причинам.

Исходя из вышеизложенного, очевидна необходимость в модернизации методов составления проектной документации, что подтолкнуло нас к разработке программного обеспечения, способного решить задачу уменьшения погрешности в вычислениях и оптимизировать затрачиваемые временные ресурсы (Alejnikova G.YU., Russo D.E. Nauchnye trudy SKFNCSVV. Т. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66).

В первую очередь необходимо было усовершенствовать существующие и разработать новые алгоритмы расчётов, предусмотреть их конвертацию в логическую последовательность для дальнейшего использования в программном коде (Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних насаждений. Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Работа была успешно проделана в течение одного квартала – логические цепочки для программы и алгоритмы были готовы для тестирования в программной среде (рис. 1).

Следующим этапом предполагалось

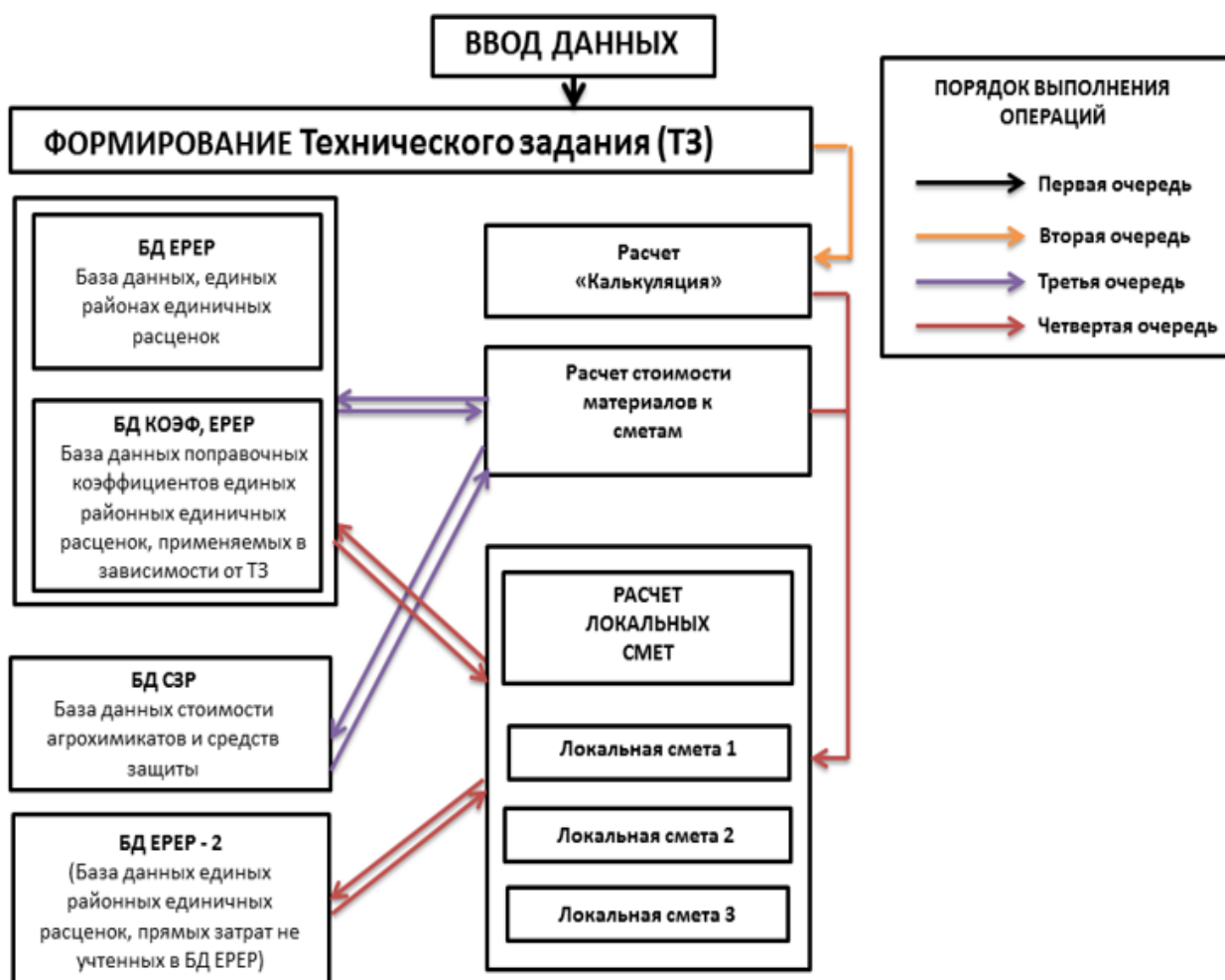


Рис. 1. Общий алгоритм разрабатываемого программного продукта

создание прототипа программного обеспечения, но переход к нему затруднялся отсутствием в оцифрованном виде необходимых при вычислениях параметров – расценок, поправочных коэффициентов и видов работ (Васькевич, С. В. 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Приоритеты были смещены в пользу оцифровки данных и составления единой базы данных, которая была готова для использования в вычислениях и внедрения в программный код уже по окончании второго квартала разработки. Для написания прототипа исполняемого кода и его дальнейшего практического тестирования был выбран язык программирования Visual Basic for Application (VBA) и программное обеспечение от Microsoft – MS Excel 2013 (Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних

насаждений. 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Выбор обусловлен большим количеством упрощающих ведение разработки преимуществ, отдельно стоит выделить следующие:

- не требующий компиляции код, предоставляющий возможность быстро производить отладку и выявлять ошибки;
- язык относится к объектно-ориентированному программированию, что максимально подходит для решения выбранной задачи;
- интегрированный конструктор позволяет разработать графический интерфейс, не меняя среду разработки и в короткие сроки.

Система управления базами данных, оцифровки и внесения в базы собранных данных, должен быть использован методический инструментарий по

оптимизации параметров функциональной устойчивости воспроизводственных процессов по критериям рационального природопользования и ресурсосбережения, содержащий аналитический, конструкционный и статистической базы, программные пакеты прикладных программ по обработке информации. Первостепенным при создании программного продукта является разработка его системной кластеризации, так как от того, насколько хорошо организована программа, во многом зависит то, как она будет работать (Hamid El Bilali, Mohammad Sadegh Allahyari. 2 July 2018 P. 456-464).

Исходя из основных требований, предъявляемых к программе ее пользователями, требуется выявить основные блоки, из которых должен состоять прототип разрабатываемого программного обеспечения, а именно:

- база данных сортов;
- база данных агроэкологических зон возделывания;
- база данных площадей посадок сортов (с данными об их урожайности и качестве урожая);
- СУБД (система управления базами данных);
- модули подбора сортов по заданным критериям;
- расчета базовых технологий, оперативных технологий;
- оценка эффективности насаждений (с использованием самообучающихся систем), прогнозирования вспышек очагов болезней и вредителей;
- оценка природного потенциала агроэкологических территорий Чуйская области (с использованием методов ГИС).

Максимальная цифровизация и автоматизация всех процессов в сельском хозяйстве на правах осознанной необходимости входит в стратегии развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире. Ускорить рост продуктивности сельского

хозяйства, обеспечить стабильный результат внедрения инноваций и повысить конкурентоспособность предприятий в локальном и мировом масштабе позволяют, в первую очередь, огромные объемы собранной информации и продвинутые системы управления данными (Yanbo H. Pages 1915-1931, (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119). Кроме того, с помощью систем автоматизированного управления сельским хозяйством можно контролировать 2/3 факторов, приводящих к потерям урожая (Yanbo H. Agricultural remote sensing big data: Management and applications/ (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119).

2. Материалы и методы исследования

В процессе изучения проблемы использовались теоретические и практические методы научного исследования. Это абстрактно и обобщенно. Благодаря им фактические материалы были организованы. Были использованы следующие методы: теория работа с литературными источниками, анализ собранной информации и извлечение результатов и дать рекомендации. Теоретической и методологической основой исследования послужили концептуальные суждения, выводы и рекомендации, сделанные и обоснованные фундаментальные и прикладные исследования зарубежных учёных в области теории развития сельского хозяйства, а также в работе ведущих учёных в области инновационного развития и стратегического управления. Методологической основой исследования является исследования с использованием методов анализа, экстраполяции, выводы и сравнения. Во время проведения исследований установлен порядок и методика расчётов необходимых разделов проектно - сметной документации, нормативы и другие.

3. Результаты исследования

Основной гипотезы можно выдвинуть предположение, что политика модернизации

аграрного сектора должна формироваться с учетом специфики функционирования отрасли, эпистемологических корней и импульсов ее развития. Модернизация сферы функционирования аграрного сектора должна осуществляться поэтапно и с правильной целевой направленностью. Предлагается использовать комплексный, системный подход к инновационной модернизации производственных отношений и производительных сил аграрного сектора Кыргызстана. В статье речь идет о цифровизации крестьянских хозяйств Чуйской области. В некоторых крестьянских хозяйствах созданы специальные программы, облегчающие их работу. В Чуйской области некоторые хозяйства не уделяли особого внимания цифровизации. В результате исследования мы создали базу данных с помощью программы MS Access для упрощения и улучшения работы крестьянского хозяйства «Исламбек» в селе Новое Сокулукского района Чуйской области.

В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то, что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. В качестве такого объекта мы выберем СУБД Microsoft Access, входящую в пакет Microsoft Office. Базы данных (БД) составляют в настоящее время основу компьютерного обеспечения информационных процессов, входящих практически во все сферы человеческой деятельности. Действительно, процессы обработки информации имеют общую природу и опираются на описание фрагментов реальности, выраженное в виде совокупности взаимосвязанных данных. Базы данных являются эффективным средством представления структур данных и манипулирования ими. Концепция баз данных предполагает использование интегрированных средств хранения информации, позволяющих обеспечить

централизованное управление данными и обслуживание ими многих пользователей. При этом БД должна поддерживаться в среде ЭВМ единым программным обеспечением, называемым системой управления базами данных (СУБД). В задачи СУБД входят следующие:

- Формирование и поддержание БД;
- Обработка информации;
- Прием запросов;
- Предоставление информации пользователям;
- Обеспечение целостности и реорганизации ценностей БД;
- Организация совместной работы пользователей.

Преимущества, которые получает пользователь при использовании БД как безбумажной технологии:

- о компактность (информация хранится в БД, нет необходимости хранить многотомные бумажные картотеки);
- о скорость (скорость обработки информации компьютером намного выше ручной обработки);
- о низкие трудозатраты (нет необходимости в утомительной ручной работе над данными);
- о сокращение избыточности данных, вследствие использования единой базы данных;
- о устранение противоречивости (изменения, сделанные одним пользователем, доступны для всех);
- о общий доступ к данным;
- о возможность соблюдения стандартов;
- о возможность введения ограничений для обеспечения безопасности;
- о обеспечение целостности данных (отсутствие противоречий).

База данных – программа, позволяющая получать и хранить большие объемы связанной информации. Она состоит из таблиц, содержащих информацию. На этапе ее создания необходимо определить какие таблицы, нужно создать и какие связи будут существовать между информацией в таблицах, т.е. разработать проект базы

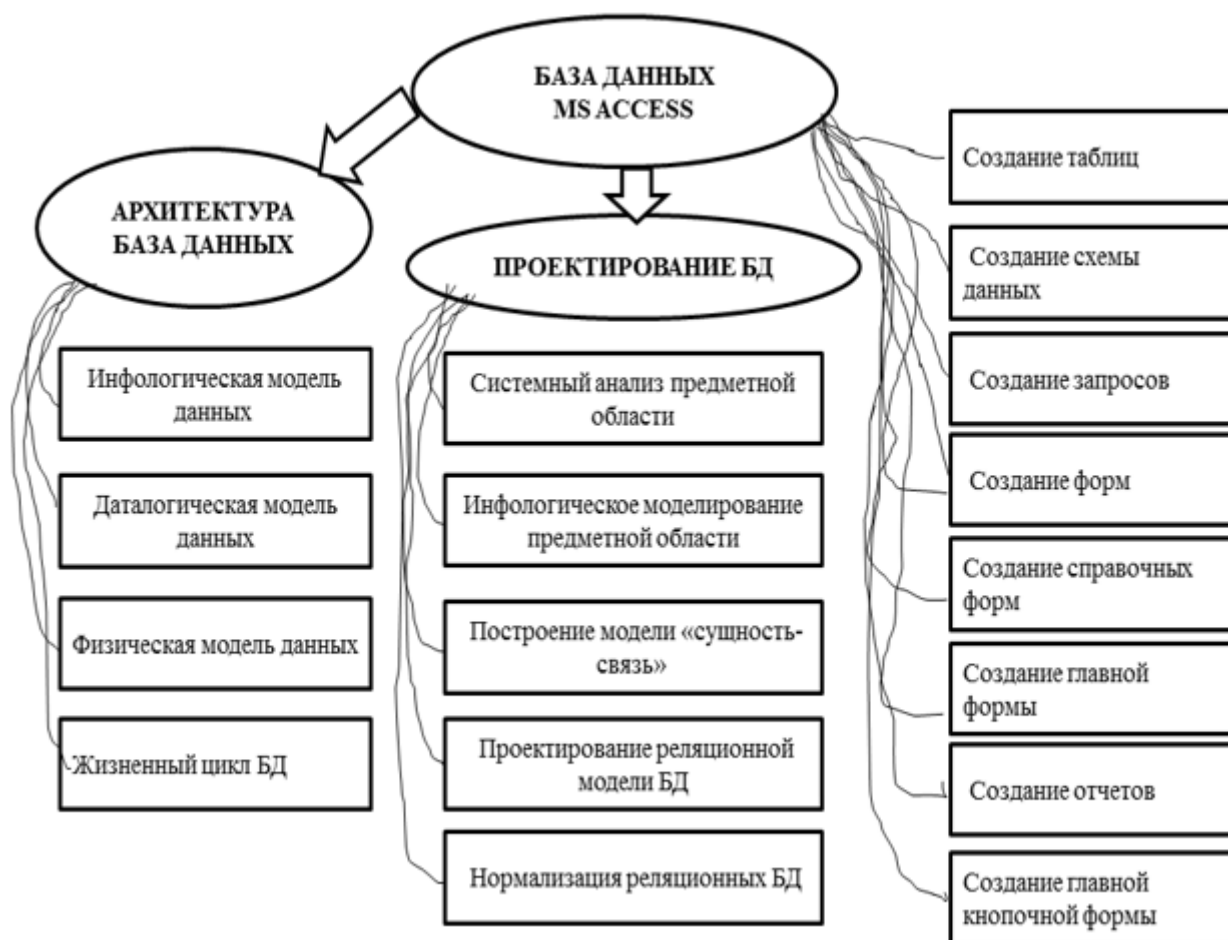


Рис 2. Схема база данных MS Access

данных.

Разработка эффективной базы данных состоит из нескольких этапов:

– процесс разработки БД начинается с анализа требований, то есть необходимо определить: какие элементы данных должны храниться в базе, кто и как будет к ним обращаться;

– создается логическая структура БД, то есть определяется, как данные будут сгруппированы логически;

– логическая структура БД преобразуется в физическую с учетом аспектов производительности. Элементы данных на этом этапе получают атрибуты и определяются как столбцы в таблицах выбранной для реализации БД СУБД. Основная сложность проектирования базы данных – необходимо придумать представление для реальных объектов и их связей в терминах таблиц, полей, атрибутов,

записей, то есть в терминах абстракций реляционной модели данных.

Список сущностей и их атрибутов, необходимых для реализации поставленной задачи:

1. Товар.

Код товара – уникальный идентификатор, ключевой атрибут

Товар – название товара

Цена – денежное выражение стоимости товара

Описание – для определения важных характеристик товара

Количество – сумма товаров в магазине

2. Поставщики.

Код поставщика – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Поставщик – название организации

Фамилия, имя, отчество – инициалы директора организации

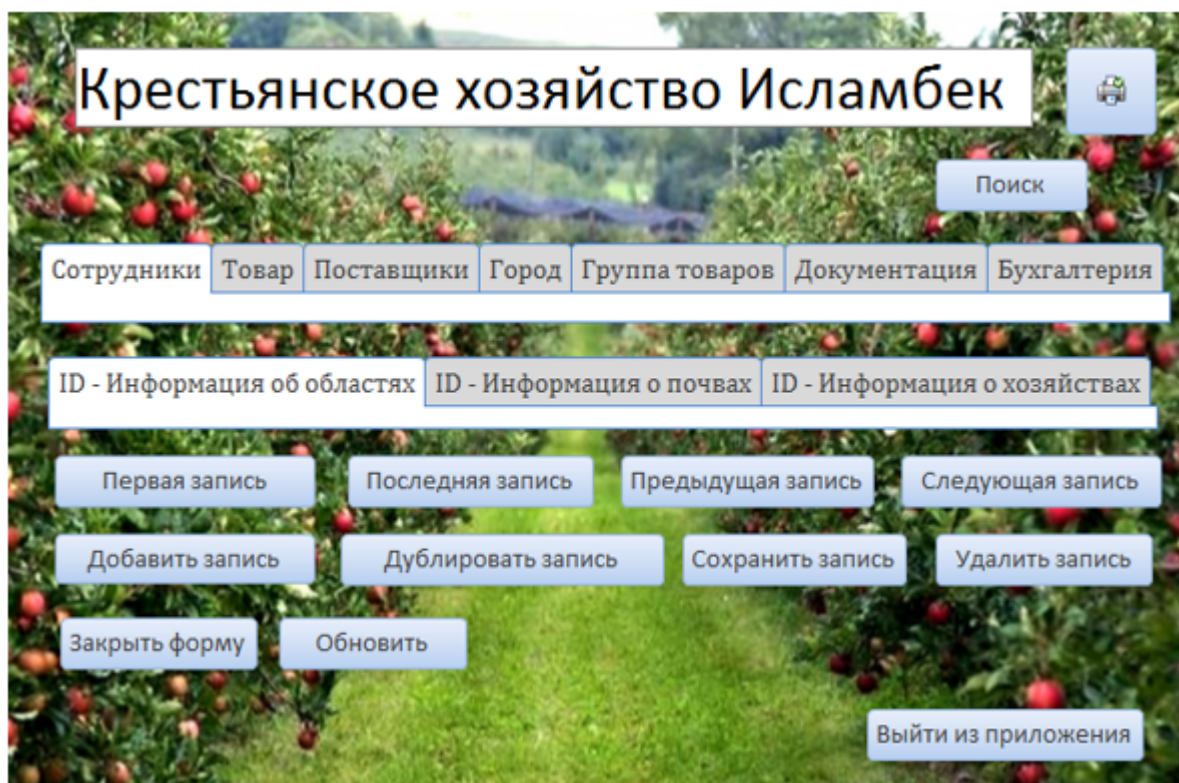


Рис 3. База данных Крестьянское хозяйство Исламбек

Код города – город, в котором находится поставщик

Адрес – улица, на которой расположена организация-поставщик

Телефон – номер, по которому можно связаться с поставщиком

3. Поставка.

Код поставки – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Код поставщика – поставщик, осуществляющий поставку товара

Код товара – товар, поступивший в магазин

Цена – денежное выражение стоимости поставки

Количество – сумма поступившего товара

Дата поставки – день поступления товара

4. Город.

Код города – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Город

5. Группа товаров.

Код группы – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Группа – название группы, в которую входят товары

Описание – для определения важных характеристик товара

6. Документация.

Наименование документация – Имя

Выходящие – название документы

Исходящие – название документы,

Создание базы данных ценных признаков сортов проходило в три этапа.

Этап 1. Анализ требований. Общая методика определения требований к БД заключается в составлении словаря данных. Словарь данных перечисляет и определяет отдельные элементы данных, которые должны храниться в базе. Важная часть анализа требований – предупредить потребности пользователей, то есть словарь данных должен содержать информацию, которая описывает сорта как можно более полно и подробно. На этапе создания словаря можно уже определить тип данных для каждого элемента (в последствии – столбца), это экономит время проектирования. Помимо хранения

данных, необходимо будет извлекать их из базы, использовать в алгоритмах расчета технологий, поэтому текстовые элементы таблицы, желательно заменить на числовые, так как программному коду удобнее обрабатывать числа, а не текст. Поэтому, при составлении словаря продуманы, какие текстовые характеристики можно заменить на числовые.

В качестве параметров, наиболее полно описывающих хозяйственно-ценные признаки сортов, выбрана 81 характеристика, это выгодно отличает разработку от мировых аналогов (описание сортов производится 7-20 параметрами), так как дает возможность пользователю получить более детальную характеристику сорта. Разбивка одного параметра на несколько унифицированных (например, описание ягоды разбито на 5 характеристик: форма, размер, вес, цвет, наличие семян) дает возможность быстрого поиска и подбора сортов (вместо поиска в тексте значения слова «бессемянной», можно просто отфильтровывать сорта по ячейке «наличие семян»). Для определения всех необходимых характеристик сорта были проанализированы по требованиям, предъявляемым различными пользователями к разрабатываемой системе, в следствии чего, все данные, описывающие сорт, разделены по функциональным группам. Основной параметр для описания сорта винограда – его наименование (Сорт) – это уникальное наименование. Не существует двух сортов с одним и тем же названием. Тип данных – текстовый, длина строки – 50 символов.

Этап 2. Логическая структура. Данный этап предусматривает описание организации данных в таблицах и определение связи между этими таблицами. Результат должен быть представлен в виде диаграммы «сущность-связь». Перед построением такой диаграммы нужно определить первичные ключи для всех спроектированных таблиц. Ввиду того, что числовые ключи более удобны и их быстрее обрабатывает СУБД, по аналогии с базой о

сортах, во все таблицы добавлены кодовые поля:

- таблица «Информация об областях»
- добавлен атрибут ID_Области;
- таблица «Информация о почвах» - ID_Почвы;
- таблица «Информация о хозяйствах» - ID_Хозяйства.

Ключи – состоящие из одного атрибута – называются простыми. Однако не для всех таблиц можно определить простые ключи. Например, для таблицы «Продуктивность и качество» ключ будет состоять из двух атрибутов:

ID_Сорта и ID_Хозяйства, так как один и тот же сорт может возделываться в нескольких хозяйствах, аналогично в хозяйстве могут возделываться несколько сортов. Поэтому только сцепка двух этих атрибутов дает уникальную строку в таблице. Такой ключ называется составным ключом. Для связи почв с областями возделывания и хозяйствами используются таблицы, состоящие из двух атрибутов-ключей:

- таблица «Почвы областей» - ID_Области, ID_Почвы;
 - таблица «Почвы хозяйств» - ID_Хозяйства, ID_Почвы;
- На данном этапе построена схема данных, наглядно представляющая взаимосвязи между таблицами (рис).

Этап 3. Физическая структура. Физическое проектирование базы данных – создание схемы базы данных для конкретной СУБД, создание описания СУБД. Специфика конкретной СУБД может включать в себя ограничения на именование объектов базы данных, ограничения на поддерживаемые типы данных и т.п. Создавая таблицу базы данных необходимо определить тип данных для каждого столбца (было сделано на первом этапе). Помимо типов данных РСУБД позволяет ограничить возможные для ввода данные. Например, ограничить длину или принудительно указать на уникальность значения записей в данном столбце. Эти ограничения дают контроль над целостностью данных и

предотвращают:

- ввод текста в поле, в котором должно быть число;
- ввод слишком большого или маленького числа;
- создание сортов с одним и тем же именем.

Результатом проведения исследований является разработка структуры базы данных хозяйственно-ценных признаков сортов винограда. Информация, содержащаяся в базе, наиболее полно описывает сорт и не содержит лишней (маловажной) информации. Кроме того, после проектирования словаря данных и разделения характеристик сортов на функциональные группы, разработаны макеты форм для вывода данных о сортах, указанные на «Главной странице» разработанного в разделе 3 интерфейса.

4. Дискуссия

Американский ученый Хемил Пирсолл подчеркивал необходимость с помощью ГИС технологии многолетние насаждения включения в мировую карту Google. Кроме того, он отмечал, что для полного собрания всех информации, улучшения своей деятельности с помощью экономических и информационных технологий каждый фермер должен создать базу данных и внести ее в мировую Google карту. Некоторые ученые уже считали, что основу крестьянских хозяйств должна составлять цифровизация. В статье мы обсудим анализ ученых, которые на основе наукометрической базы данных работу, а многолетними насаждениями считали необходимой и наметили шаги для развития многолетних насаждений. Кроме этого, мы обсудили критерий и развития многолетних насаждений на базе информационных технологий в условиях Чуйской области Кыргызстана. Мы смогли создать технологическую базу крестьянского хозяйства «Исламбек», которая должна было улучшить и облегчить деятельность этого хозяйства. Поэтому многие крестьянские хозяйства, работающие с

многолетними насаждениями, могли бы улучшить и облегчить свою деятельность с помощью создание технологическую базу данных для своих плантации. Для этого многие крестьянские хозяйства, работающие с многолетними насаждениями, должны совместно создать масштабную ГИС технологию. Каждый руководитель крестьянского хозяйства должен научиться правильно, размещать культура в плантации. После того, когда каждое крестьянское хозяйство создает свою технологическую базу можно на базе ГИС технологии разместить в мировой карте и распространить в интернете, можно не сомневаться, что он немного облегчить свою работу.

5. Выводы

Таким образом, база данных MS Access, ретроспективное исследование и анализ имеющихся в архивных материалах и специальных документах проектно-исследовательских работ по посадке многолетних плодовых насаждений, проведенных по вышеуказанным показателям за ряд лет, выявление резервов улучшения предпроектный этап разработки и принятия технологических решений проектных решений и определение задач по повышению эффективности этого этапа для экономической целесообразности. С годами определена тенденция роста площади многолетних насаждений, заложенных малыми сельскохозяйственными предприятиями, играющими важную роль в рыночной экономике, что во многом определяет дальнейшую и особенности их текущей работы. Повышение эффективности MS Access тесно связано с систематизацией материалов перед любым проектом путем создания электронных баз данных.

6. Благодарности

При написании статьи мы хотели бы поблагодарить Национальную библиотеку Кыргызской Республики и Крестьянское хозяйство ОсОО «Исламбек» Чуйской

области. Нам удалось проанализировать из научной библиотеки экономическое и информационные проблемы для фермеров Чуйской области о многолетних насаждениях и создать схематическую базу данных с помощью программы MS Access с целью эффективной работы крестьянского хозяйств Исламбек.

7. Список литературы

1. Petrov V.S., Popova D.V., Il'ina I.A., Sokolova V.V. Komp'yuternaya model' sozdaniya i upravleniya produkcionnym potencialom agrocenozov // Nauchnye trudy SKFNCSVV. T. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 7-18.
2. Алапаева, А. А. Перспективы цифровизации сельского хозяйства в Кыргызской Республике на примере интенсивного садоводства / А. А. Алапаева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162
3. Alejnikova G.YU., Russo D.E. Cifrovizaciya sel'skogo hozyajstva i elementy cifrovyh tekhnologij dlya proektirovaniya vinogradnyh agrocenozov // Nauchnye trudy SKFNCSVV. T. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66.
4. Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних насаждений / С. В. Васькевич, Д.Э.Руссо//Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 62(2). – С. 46-57. – DOI 10.30679/2219-5335-2020-2-62-46-57. – EDN TQWOTZ.
5. M.Chisili, M.Rapcea, S.Chisili. Aprecierea ecologica-economica a eficacitatii utilizarii teritoriului. Teze ale conferintei stiintifice Internationale „Aspecte inovative in viticulture si vinificatie” Institutul National pentru Viticultura si Vinificatie, Chisinau, 2005, P. 196.
6. Hamid El Bilali, Mohammad Sadegh Allahyari Transition towards sustainability in agriculture and food systems: role of information and communication technologies – Information Processing in Agriculture, Available online 2 July 2018 P. 456-464
7. Yanbo H. Agricultural remote sensing big data: Management and applications/ Yanbo Huang, Zhong-xin CHEN, Tao YU, Xiang-zhi HUANG, Xing-fa GU // Journal of Integrative Agriculture, Volume 17, Issue 9, September 2018, Pages 1915-1931, (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119
8. Xuan Pham, Martin Stack How data analytics is transforming agriculture // Business Horizons, Volume 61, Issue 1, January-February 2018, Pages 125-133, DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.011

УДК: 631.3331:62-9

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАТУШЕЧНОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА С ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ДЛЯ ВЫСЕВА МЕЛКИХ СЕМЯН

Осмонканов Таалайбек Орозбекович (0000-0002-3486-980X)¹, Маматов Нурлан Элебесович (0000-0002-9055-3949)²

Жусупов Урматбек Токтомаматович (0000-0002-2159-5977)¹, Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)¹

¹ Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызская Республика

² Кыргызско-турецкий университет «Манас», Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Катушечные высевальные аппараты зерновых и овощных сеялок высевают семена неравномерно, пульсирующим потоком. А при высевах мелких семян, они не могут обеспечить заданную норму высева до 4-6 кг/га из-за конструктивных недостатков. Поэтому для решения данной проблемы исследователи и конструкторы прибегают к различным приспособлениям к высевальным аппаратам.

Ключевые слова: поток семян, высевальный аппарат, активный слой, приспособление, норма высева, конструктивный параметр.

МАЙДА ҮРӨНДӨРДҮ СЕБҮҮҮ ҮЧҮН ЖАСАЛГАСЫ БАР ЧЫГЫРЫКТУУ СЕБҮҮЧҮ АППАРАТТЫ ТЕОРИЯЛЫК ИЗИЛДӨӨ

Осмонканов Таалайбек Орозбекович (0000-0002-3486-980X)¹, Маматов Нурлан Элебесович (0000-0002-9055-3949)²

Жусупов Урматбек Токтомаматович (0000-0002-2159-5977)¹, Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)¹

¹ Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

² Кыргыз-түрк «Манас» университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация. Дан жана жашылча сеялкарларынын катушка себүүчү аппараттары үрөндөрдү текши эмес, пульсирлөөчү агымда себишет. Ал эми майда үрөндөрдү себүүдө долбоордогу кемчиликтерден улам 4-6 кг/га чейин себүү нормасын камсыз кыла алышпайт. Ошондуктан, бул маселени чечүү үчүн, изилдөөчүлөр жана конструкторлор үрөн аппараттары үчүн ар кандай жасалгарга кайрылышат.

Өзөктүү сөздөр: үрөн агымы, себүүчү аппарат, активдүү катмар, ылайыкташкан жасалга, себүү нормасы, конструктивдик параметр.

THEORETICAL STUDY OF A ROLL SEEDER WITH A DEVICE FOR SOWING SMALL SEEDS

Osmonkanov Taalaibek Orozbekovich (0000-0002-3486-980x)¹, Mamatov Nurlan Elebesovich (0000-0002-9055-3949)²

Zhusupov Urmatbek Toktomambetovich (0000-0002-2159-5977)¹, Baidolotov Shakhim Kubatovich (0000-0003-3858-0322)¹

¹ Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

² Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation. *Reel sowing devices of grain and vegetable seeders sow seeds unevenly, in a pulsating flow. And when sowing small seeds, they cannot provide the specified seeding rate of up to 4-6 kg/ha due to design flaws. Therefore, to solve this problem, researchers and designers resort to various devices for seeding devices.*

Key words: *seed flow, sowing device, active layer, device, seeding rate, design parameter.*

1. Введение

Качество работы катушечного высевающего аппарата определяется такими основными показателями и параметрами, как форма и количество желобков, рабочая длина катушки, толщина активного слоя семян и угол охвата катушки доньшком коробки. При правильном выборе этих показателей аппарат обеспечит наилучшую равномерность высева семян, и не будет повреждать высеваемые семена [1].

К работе высевающих аппаратов предъявляются следующие требования: создание равномерного потока семян; постоянство высева, не зависящие от толчков, ударов, уклонов пути, частоты вращения вала высевающих аппаратов и скорости передвижения машины; отсутствие повреждения семян; высокая возможность изменения нормы высева. Как показывает практика, стандартные катушечные аппараты зерновых и овощных сеялок высевают семена неравномерно, пульсирующим потоком. Лабораторно-полевые исследования показали, что наиболее распространенная механическая овощная сеялка СО-4,2 не всегда обеспечивает выполнение агротехнических требований. Так, неравномерность высева составляла 0,95...9,25%, неустойчивость высева 0,24...8,75%, при допустимых значениях соответственно 5% и 3% [2, 3].

2. Материалы и методы исследования

Технологический процесс катушечного высевающего аппарата протекает следующим образом. Вал высевающих аппаратов, получая вращение от опорно-приводных колес через цепную передачу, приводит во вращательное движение катушки аппаратов. Для

изменения частоты вращения вала установлен редуктор. Из бункера семена попадают в желобки катушки и движутся принудительно вместе с катушкой. В зоне «активного слоя» движение семян вызывается силами внутреннего трения, которые возбуждаются наружными ребрами катушки, и передаются от одного слоя семян к другому. По мере углубления в массу зерна движение затухает и за активным располагается «мертвый» слой, наличие которого создает условие равномерного распределения давления в коробке аппарата. Это подтверждается отсутствием выхода семян из коробки с повышенной скоростью и дробленых семян [4].

Основная причина активного движения зерна в активном слое - сила внутреннего трения. Благодаря внутреннему послойному трению, импульс передается последующим слоям и, в итоге, приходит в движение «активный слой» семян. Процесс движения активного слоя невозможно представить в чистом виде, оно сопровождается рядом привходящих обстоятельств (микрподъемы, повороты семян, частичная замена трения скольжения трением качения и пр.), сильно осложняющих изучение его закономерностей, но не меняющих основу явления - передачу движения через трение [5]. Число слоев семян, движущихся в активном слое, по видимому, зависит от размеров и формы семян, которых необходимо исследовать. Экспериментальными исследованиями установлено, что в массе семян пшеницы практически движется всего четыре слоя семян (т.е. С 10 мм), проса - пять слоев (С 7 мм), люцерны - шесть слоев (С 7 мм). Толщина активного слоя для различных культур различна, но она не превышает

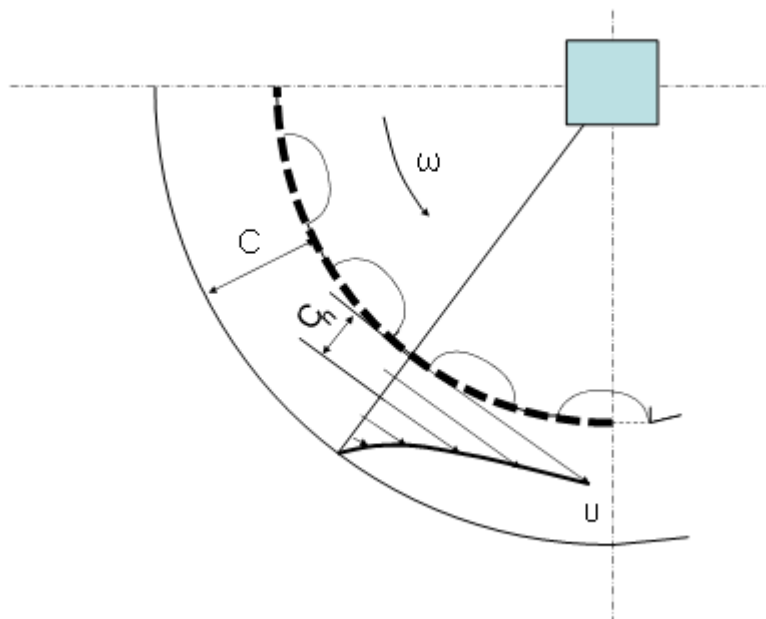


Рис. 1. Характер распределения скоростей движения в активном слое.

четырёх - шестикратной толщины семян. Следовательно, на границе с наружной цилиндрической поверхностью катушки и обода-приспособления скорость движения семян близка к значению их окружной скорости, а у доньшка – близка к нулю (Рис. 1) [1, 2, 6].

Для установления зависимости между конструктивными и эксплуатационными параметрами рабочего процесса необходимо определить рабочий объем катушки V_0 , т.е. объем семян, высеваемых катушкой за один оборот. Рабочий объем катушки складывается из объема семян, вынесенных разновеликими желобками катушки $V_{ж}$, и объема семян, прошедших через активный слой V_a , т.е. $V_0 = V_{ж} + V_a$. Значение $V_{ж}$ изменяется пропорционально объему желобков и может быть определено следующей зависимостью:

$$V_{ж} = \xi \cdot Z \cdot S \cdot l_p \quad (1)$$

где ξ - коэффициент заполнения желобков, равный 0,7...0,9;

(большие значения - для мелких семян: клевер, люцерна и т.п.)

Z - число желобков (как правило Z

$= 12$);

S - площадь поперечного сечения желобка (для зерновых культур - 5,8 см², для овощных культур (у сеялки СО-4,2 - 2,4 см²));

l_p - рабочая длина катушки (для зерновых и овощных сеялок - до 39 мм).

Скорость движения семян в активном слое зависит от частоты вращения катушки. Однако для упрощения расчетов ее условно принимаем постоянной и равной линейной скорости ребер катушки, а вместо действительной толщины активного слоя вводят понятие приведенной толщины, т.к. действительная толщина меняется с изменением скорости вращения катушки, и невозможно точно определить его [6]. Приведенная толщина активного слоя S_p определяется из условия, что объем семян, высеваемых слоем приведенной толщины, равен объему семян, высеваемых активным слоем за один оборот катушки. Следовательно, объем семян активного слоя за один оборот катушки, можно представить, как объем цилиндрической трубки длиной l_p , внутренним радиусом r и наружным радиусом $r + S_p$, т.е.:

$$V_a = \pi \left[(r + C_{II})^2 - r^2 \right] \cdot \ell_p = \pi \ell_p C_{II} \cdot (d_n + C_{II}), \quad (2)$$

Подставив значения $V_{ж}$ и V_a в первоначальное выражение, получим формулу для определения рабочего объема катушки через конструктивные параметры:

$$V_o = \ell_p (\xi \cdot Z \cdot S + \pi C_{II} (d_n + C_{II})) = \ell_p (\xi \cdot Z \cdot S + \pi d_n C_{II} + \pi C_{II}^2). \quad (3)$$

Для осуществления высева мелких семян необходимой малой нормой, катушечные высевающие аппараты овощной сеялки были снабжены с приспособлением – ободом, предоставляющего собой круглую шайбу разной толщины (1,0 – 1,5 мм), внутренний и наружный диаметры данного приспособления соответствуют максимальным размерам катушки аппарата. Толщину обода для каждого вида культуру необходимо исследовать хотя-бы экспериментальным путем. При высеве мелких семян в технологическом процессе не участвуют какие-либо части основных желобков катушки, и процесс осуществляется только за счет сил внутреннего трения самих семян и рабочей поверхности обода – приспособления [7, 8]. В данном случае объем семян, вынесенных желобками катушки, приближается к нулю, то есть $V_{ж} = 0$, так как, приспособление не имеет желобков, где могли бы вместиться мелкие семена, например, моркови (Рис. 2.2.). Тогда формула (3) для определения рабочего объема катушки принимает вид [9, 10]:

$$V_o = \ell_p (\pi d_n C_{II} + \pi C_{II}^2) = \pi \ell_p C_{II} (d_n + C_{II}) \quad (4)$$

Отсюда видно, что рабочий объем катушки с ободом-приспособлением для высева мелких семян зависит от рабочей длины l_p , т.е. толщины приспособления h ,

а также приведенной толщины активного слоя семян S_p при постоянном наружном диаметре катушки и приспособления. Толщину активного слоя можно определить только опытным путем. Определение рабочего объема и толщины активного слоя является частью общего исследования высева семян катушкой с приспособлением, исследования, имеющего целью определение основных параметров аппарата и усовершенствование его. По известному рабочему объему катушки может быть найдено передаточное число i от ходового колеса к валику высевающих аппаратов [11]. Определив толщину активного слоя, можно установить рациональные формы и размеры корпуса высевающего аппарата.

3. Результаты исследования

Экспериментальное определение рабочего объема катушки производится таким образом [12]: семена, выброшенные за 20 (или иное число) оборотов катушки, взвешиваются, и частное от деления веса выброшенных семян G на число оборотов v и объемный вес γ семян принимают равным рабочему объему катушки:

$$V_o = \frac{G}{v \cdot \gamma} \quad (5)$$

Рабочий объем катушки, и толщина активного слоя семян изменяются с изменением длины рабочей части катушки и частоты ее вращения n (об/мин). Характер зависимости величин V_o и C_o от l_p и n может быть установлен опытным путем.

Рабочий объем катушки может быть выражен также через другие параметры. Нетрудно установить, что при норме высева Q (кг/га) и ширине междурядья a (см), объем семян, который должен высеять высевающий аппарат за один оборот колеса сеялки, составит [6, 13, 14]:

$$V_{ок} = 10^{-3} \pi D_k a Q / [\gamma \cdot (1 - \varepsilon)] \quad (6)$$

где D_k - диаметр колеса сеялки, м;
 γ - объемная масса семян, г/см³;
 ε - коэффициент скольжения колес сеялки по почве.

Объем семян, которые могут быть высеяны одним высевающим аппаратом за один оборот катушки (или рабочий объем катушки), будет:

$$V_0 = V_{ок} / i = 10^{-3} \pi D_k \cdot n_k \cdot a \cdot Q / [\gamma \cdot n_B (1 - \varepsilon)] \quad (7)$$

где i - передаточное отношение от приводного колеса к валу катушечных

высевающих аппаратов: $i = n_B / n_k$, здесь n_B - частота вращения

вала (катушки) высевающих аппаратов;

n_k - частота вращения приводного колеса.

Зависимость между вышеперечисленными параметрами посевной машины можно определить приравняв выражения (4) и (7) и решив полученное уравнение относительно рабочей длины катушки:

$$\ell_p = 10^{-3} D_k n_k a Q / [\gamma n_B (1 - \varepsilon) C_n (d + C_n)] \quad (8)$$

или

$$\ell_p = 10^{-3} \pi D_k n_k a Q / [\gamma n_B (1 - \varepsilon) \pi C_n (d + C_n)] \quad (9)$$

Полученная формула связывает в единую зависимость все конструктивные и технологические параметры машины и позволяет определить необходимую длину рабочей части катушки для заданной нормы высева семян Q (кг/га) и ширины междурядья a (см).

4. Дискуссии

В результате преобразования и получения новых выражений с учетом приведенной толщины активного слоя семян $Сп$ выясняется, что необходимая толщина приспособления для мелких семян будет зависеть от многих конструктивных и технологических параметров и будет прямо пропорциональна диаметру и частоте вращения приводного колеса, ширине междурядья и норме высева семян. Она обратно пропорциональна к объемной массе семян, частоте вращения вала высевающих аппаратов, коэффициенту скольжения колес и толщине активного слоя семян. Дальнейшие исследования следует проводить с учетом линейных размеров мелких семян, отличающихся по длине, так как более длинные семена могут нарушить процесс работы аппарата с приспособлением. Здесь еще необходимо думать о сыпучести семян, так как они прямо влияют на качество их высева заданной нормой.

5. Выводы

Результаты экспериментальных исследований, проведенных нами на лабораторном стенде кафедры "Механизация сельского хозяйства имени Т.Орозалиева" КНАУ им. К.И. Скрябина показали, что конструктивные размеры приспособления для высева мелких семян должны быть соизмеримы с линейными размерами высеваемых семян. В случае высева более крупных семян, они начинают повреждаться в результате попадания их в узкое пространство между приспособлением и доньшкой-клапаном аппарата. А если будут высеваться более мелкие семена, то они вытекают из аппарата большей нормой, чем требуется по агротехническим требованиям. Кроме этого, наружная цилиндрическая поверхность приспособления должна иметь некоторую шероховатость, причем глубина выемок рисков не должна быть больше средней толщины семян. Иначе, это может привести к появлению порционного

пульсирующего потока мелких семян. Полученные выражения применимы только для сыпучих и близких к шаровидной форме, семян. Поэтому, предполагаем, что дальнейшие исследования по высеву длинных и плоских по форме семян, сначала необходимо проводить экспериментальным путем.

6. Список использованной литературы:

1. Алшынбай М.Р. Выбор основных размеров катушечного высевающего аппарата зерновых сеялок // Сборник научных статей по механизации сельского хозяйства. - Алматы, 1999. - С.97-99.
2. Кардашевский С.В. Высевающие устройства посевных машин. - М.: «Машиностроение», 1973. - 176 с.
3. Агротехнические требования на сеялку овощную, рядовую // Сборник агротехнических требований на с.-х. машины и тракторы. – М.: Сельхозтехника, 1972, Т.29. – С.144-151.
4. Алшынбай М.Р. Некоторые вопросы расчета катушечных высевающих аппаратов зерновых сеялок. // Сборник научных статей по механизации сельского хозяйства. - Алматы, 1999. - С.99-107.
5. Семенов А.Н. Зерновые сеялки. - М.-Киев: «Машгиз», 1959. - 318 с.
6. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 1980. – 671 с.
7. Моделирование технологических процессов посева семян в растениеводстве / Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Ааматов Ш.Б. и др. // Наука и новые технологии. - Бишкек, 2000. - №4. - С.21-24.

8. Проблемы посева овощных культур / Орозалиев Т.О., Айдаралиев Т.А., Осмонканов Т.О. и др. // Наука и новые технологии. - Бишкек, 2002. - №3. - С.108-112.
9. Ресурсосберегающая технология и экологически безопасный комплекс посевной машины – основа повышения урожайности сельскохозяйственных культур / Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Ааматов Ш.Б. и др.// Наука и новые технологии. - Бишкек, 2002. - №2. - С. 51-57.
10. Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Ааматов Ш.Б. и др. Доработка конструкции экспериментального образца универсальной минисеялки // Отчет о НИР КАА. Регистрационный №0000744. - Бишкек, 1998. – 131 с.
11. Осмонканов Т.О. Некоторые аспекты посева мелкосеменных культур// Сельское хозяйство Кыргызстана: Проблемы и достижения в образовании и НИР. Сборник научных трудов, выпуск 2. Секция Механизация и электрификация сельского хозяйства. - Бишкек, 1998. - С.64-67.
12. Лурье А.Б., Громбчевский А.А. Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин. - Л.: Машиностроение, 1977. - 378 с.
13. Листопад Г.Е. и др. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: Колос, 1986. – 578 с.
14. Теория, конструкция и расчет сельскохозяйственных машин. Под ред. Босого Е.С. – М.: Машиностроение, 1978. - 568 с.

УДК 636.3.033:636.082:636.18

АРГЫНДАШТЫРУУНУН “КАН КУЮУ” ТҮРҮН КОЛДОНУУ МЕНЕН ТЯНЬШАНЬ ТУКУМУНДАГЫ КОЙДУ ӨРКҮНДӨТҮҮ

**Ажибеков Асанбек Сармашаевич (0000-0002-9338-8803)¹,
Ажибеков Илимбек Асанбекович (0009-0005-9080-1518)²**

¹Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

²Кыргыз мал чарба жана жайыт илим изилдөө институту, Фрунзе а., Кыргыз Республикасы

Аннотация: Изилдөөнүн максаты койдун тяньшань тукумун өркүндөтүүчү түндүк кавказ эт-жүн багытындагы тукумундагы кочкорлор менен аргындаштыруунун кан куюу ыкмасын пайдаланууну иштеп чыгуу жана илимий жактан негиздөө болуп эсептелет. Иште жалпы зоотехникалык методдор пайдаланылып, жүндүн технологиялык сапат белгилери ОФДА – 2000 приборунун жардамы менен изилденди. Изилдөөнүн натыйжасында оторлордо ичкелиги жана узундугу боюнча текши, 58 жана 56 сапаттагы жарым уяң кроссбред жүнүн берген, эт продуктулуугу жакшы өнүккөн койлордун асылдандыруу тобу түзүлдү. Тирүүлөй салмагы боюнча соолук койлор I – класстын минималдуу көрсөткүчүнөн 7,2 – 8,0% ке, жүн кыркымы 2,0 – 8,6%ке стандарттан жогору. ¼ СКТШ аргындарын өз ичинен кочкор салып өстүрүү аныкталды. Бир баш соолукка эсептегенде 1536,98 сомдон киреше алынды.

Өзөктүү сөздөр: тяньшань тукуму, түндүк кавказ тукуму, кан куюу аргындаштыруу, жүн, бийик тоолуу, өз ичинен кочкор салып өстүрүү, тандоо, стандарт

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОВЕЦ ТЯНЬШАНЬСКОЙ ПОРОДЫ МЕТОДОМ ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ

**Ажибеков Асанбек Сармашаевич (0000-0002-9338-8803)¹,
Ажибеков Илимбек Асанбекович (0009-0005-9080-1518)²**

¹Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

²Кыргыз мал чарба жана жайыт илим изилдөө институту, Фрунзе а., Кыргыз Республикасы

Аннотация: целью исследований является разработка и научное обоснование методов использования в вводном скрещивании баранов северокавказской мясо – шерстной породы для совершенствования тяньшаньской породы. В исследований применены общезоотехнические методы, а технологические свойства шерсти определены на приборе ОФДА – 2000. В результате проведенных работ создана селекционная группа овец с кроссбредной шерстью 58 и 56 качества, уравненной по толщине и длине и хорошими мясными свойствами. По живой массе овцематки превосходят минимальных показателей I класса на 7,2 – 8,0 и настригу шерсти – на 2,0 – 8,6%. Для разведение “в себе” определены 1/4СКТШ помеси. В расчете на 1 овцематку получено 1536,98 сом дохода.

Ключевые слова: тяньшаньская порода, северокавказская порода, вводное скрещивание, шерсть, высокогорье, разведение в себе, отбор, стандарт.

IMPROVEMENT OF SHEEP OF THE TIANSHAN BREED BY THE METHOD OF INTRODUCTORY CROSSING

Azhibekov Asanbek Sarmashaevich (0000-0002-9338-8803)¹,

Azhibekov Iimbek Asanbekovich (0009-0005-9080-1518)²

¹Kyrgyz Uluttuk Agrarian University, Bishkek, Kyrgyz Republic

²Kyrgyz mal charba zhana zhayyt ilim izildoo institute, Frunze A., Kyrgyz Republic

Abstract: *the purpose of the study is to develop and scientifically substantiate methods for using the North Caucasian meat-and-wool breed in introductory crossbreeding to improve the Tien Shan breed. The studies used general zootechnical methods, and the technological properties of wool were determined using the OFDA-2000 device. As a result of the work carried out, a breeding group of sheep was created with crossbred wool of 58 and 56 quality, identical thickness and length and good meat properties. In terms of live weight, sheep exceed the minimum indicators of class 1 by 7.2-8.0 and wool shearing - by 2.0-8.6%. For "internal" breeding, 1/4 GTS of the cross is determined. The income received per 1 ewe amounted to 1536.98 soms.*

Key words: *Tien Shan breed, North Caucasian breed, introductory crossbreeding, wool, highlands, self-breeding, selection, standard.*

1. Кириш сөз

Кой чарбасын эт багытына адистештирүүдө жана кой эти менен жүндү көп өндүрүүнүн негизки жолу болуп эт – жүн багытындагы жарым уяң жүндүү кой чарбасынын экономикалык натыйжалуулугун арттыруу эсептелет. Акыркы жылдарда Кыргыз Республикасында жарым уяң жүндүү кой чарбасында Түндүк кавказ эт – жүн багытындагы тукумдагы кочкорлорду колдонуу менен аргындаштыруунун кан куюу ыкмасы ишке ашырылууда.

Түндүк кавказ эт – жүн багытындагы тукум, тяньшань тукуму сыяктуу эле жарым уяң жүндүү койдун корридель тибиндеги топко кирет, себеби бул эки тукумду түзүүдө англиялык узун жүндүү линкольн, ромни – марш тукумдары пайдаланылган.

Тяньшань тукумундагы соолуктарды Түндүк кавказ тукумундагы кочкорлор менен кан куюу ыкмасы менен аргындаштыруу жакшыртылуучу тукумдун жетишсиз белгилерин жакшыртуу менен катар, энелик тукумдун “канын жаңыртууга” жана генетикалык ар түрдүүлүгүн кеңейтүүгө өбөлгө түзөт. Демек, аргындаштыруунун натыйжасында

алынган жаңы генотиптерде жакшыртуучу тукумдун канынын оптималдуу үлүшүн аныктоо менен аргындарды өз ичинен кочкор салып өстүрүү муунун тактоо боюнча асылдандыруу ыкмаларын иштеп чыгуу жана илимий жактан негиздөө актуалдуу жана практикалык мааниге ээ.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Тяньшань тукумундагы койдун биологиялык жана продуктуулук өзгөчөлүктөрүн, фермердик жана үй чарбаларындагы малдын санынын чакандыгын, Түндүк кавказ тукумунун уругун – жакшыртуучу генетикалык материалды республикага алып келүүдөгү оорчулуктарды эске алуу менен аргындаштыруунун кан куюу ыкмасын тяньшань тукумундагы койго колдонуу схемасы мындайча мүнөздөлөт: биринчи муундагы тандалган кочкорлор менен жакшыртылуучу тукумдагы соолуктар жалгаштырылган, ал эми биринчи муундагы соолуктарга таза кандуу тяньшань тукумундагы кочкорлор пайдаланылган. Кайталама аргындаштыруудан алынган каалаган типке татыган аргындар өз

ичинен кочкор салып өстүрүлөт. Малды тандоо жана илим изилдөө иштери “Асылдандыруу иштеринин негиздерин камтыган жарым уяң жүндүү койлорду бонитировкалоо боюнча нускама”, “Тянь – Шань тукумундагы койду бонитировкалоо боюнча методикалык көрсөтмөлөрдүн” негизинде жүргүзүлүп, жүндүн негизги технологиялык сапаттарын аныктоо ОФДА – 2000 приборунун жардамы менен иштелди.

3. Изилдөөнүн натыйжалары

Кой короолордо, айрыкча майда оторлордо, узак мезгил өз ичинен кочкор салып өстүргөндө, койлордун конституциясы жана ар кандай ооруларга туруктуулугу, айлана чөйрөнүн шартына болгон жөндөмдүүлүгү төмөндөйт, чарбалык – пайдалуу касиеттери начарлап, генетикалык жана фенотиптик “жымжырттык” пайда болуу менен жалпысынан алганда, тукумду өркүндөтүүнүн темпи жайлайт. Мындай абалга келүүнүн себептеринин бири, эгерде асылдандыруу маселелеринин аспектисинде карап көргөндө, туугандык жалгаштыруунун терс таасирлери (депрессия) эсептелет.

Бул учурда тукумдун айрым касиеттерин жакшыртуунун бат жана натыйжалуу жолу – жакшыртылуучу тукумга генотиптик жактан окшош келген жогорку продуктуулуу жакшыртуучу тукум менен аргындаштыруунун кан куюу түрүн пайдалануу болуп саналат.

Биздин демилгемиз менен 2017 – жылы Ставрополь крайындагы “Восток” асыл тукум мал заводунда өстүрүлгөн

Түндүк кавказ эт – жүн жарым уяң жүндүү тукумдагы кочкорлордун тондурулган 400 даана уругу алынып келинген. Бул тукум жергиликтүү тукум менен окшоштугу да бар, экөөндө тең англиялык узун жарым уяң жүндүү тукумдун (линкольн) каны бар. Ошондуктан эки тукум жарым уяң жүндүү тукумдардын корридель тобуна киришет.

Уруктандыруу ушул жылдын ноябрь айында Нарын районундагы “Сабыр ата – ТШ” жана “Зарлык уулдары” чакан фермердик чарбаларда жүргүзүлгөн. Эки фермада соолуктардын уруктануусунун орточо деңгээли 25,5% түзгөн.

Алынган жарым кандуу (1/2СКТШ) аргындардан №52006(3274) 2018 – жылы туулган козу кочкор тандалып алынып, 2019, 2020, 2021 – жылдарда ал таза кандуу Тянь – Шань тукумундагы соолуктарга пайдаланылып, ¼ кандуу (1/4СКТШ) аргындар алынган. ½ кандуу (1/2СКТШ) соолуктардын аз сандагысына карабай, алар таза кандуу тяньшань тукумундагы кочкорлор менен уруктандырылган.

Мурда жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөрүбүздүн жана башка изилдөөчүлөрдүн маалыматтарына таянуу менен ¼ кандуу (СКТШ) аргындар ½ кандуу өндүргүчтөрдөн же ½ кандуу соолуктардан алындыбы ага көп маани берилген жок. Анткени тукумуна ½ кандуу атасынын же ½ кандуу энесинин олуттуу таасири байкалган эмес.

Биринчи муундагы аргын токулардын(1/2СКТШ) 6,1% ини капталында 60 сапаттыгы ичке кроссбред жүндүү болгон. Мындай көрүнүш асылдандыруунун кемчилигинен эмес, жакшыртуучу кочкордун энеси уяң жүндүү

1- таблица. Ар кандай генотиптеги токулардын жүнүнүн сапаттары,%

Генотип	Жүндүн жоондугу, сапат				Коюулугу		Тармалдуулугу	
	60	58	56	50	М	М+	И	И+
ТШ		5,0	50,0	45,0	100,0		95,0	5,0
½СКТШ	6,1	42,4	51,5		93,9	6,1	93,9	6,1
¼ СКТШ		27,8	58,3	13,9	80,6	19,4	91,7	8,3

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн.

2 – таблица. Соолуктардын жүнүнүн сапатынын өзгөрүшү, %

Жыл	Жүндүн жоондугу, сапат				Жүндүн коюулугу		Тармалдуулугу	
	60	58	56	50	М	М+	И	И+
2019	2,5	15,0	48,8	33,7	100,0		100,0	
2020	1,8	14,3	51,8	32,1	93,1	6,9	98,9	1,1
2021		15,7	56,6	27,7	83,1	16,9	97,6	2,4
2022		15,5	64,3	20,2	90,5	9,5	95,2	4,8
2023		22,4	61,3	16,3	82,7	17,3	93,8	6,2

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн.

Ставрополь тукумундагы соолуктардан тургандыктан тукумдун жүнү саал ичкерээк келген. Токтунун жүнүнүн сапаты экинчи кыркымында бир – эки сапатка жооноуп өзгөрүлөөрүнүн натыйжасында жарым уяң жүндүн талабына жооп берет. Ал эми таза кандууларда жана ¼ кандуу ¼СКТШ) токтуларда бул сапаттагы жүндүү токтулар учураган жок.

58 – сапаттыгы жүндүү токтулардын үлүшү таза кандууларда 5% болсо, биринчи муундагыларда 42,4% чейин жогорулап, ал эми экинчи муундагыларда – 27,8% болгон.

56 – сапаттагы кроссбред жүндүү таза тукумдагы токтулар 50,0% ти түзсө, аргын токтулардын 51,5%(1/2СКТШ) жана 58,3%(1/4СКТШ) ушул сапаттагы жүндүүлөр болгон. Тяньшань тукумундагы токтулардын 45,0% 50 – сапаттагы жүндүү болсо, кийинки муундагы ¼ кандуу аргындарда мындай сапаттагы жүндүү токтулардын үлүшү азайып, алардын 13,9%ин түзгөн. Бирок алардын сан жүнүндө кылчык жүн учурабайт жана каптал жүнүнүн жоондугу менен бирдей.

Жалпылап айтканда, кроссбред жүнүн мүнөздөгөн 58 – 56 сапаттагы жүндүү токтулардын 86,1% негизинен кайталама аргындаштыруудан алынган ¼ СКТШ аргындарына тиешелүү экендиги аныкталды жана алардын жүнү кроссбред жүнүнүн талабына жооп бере ала тургандыгын айгинелейт.

Жүндүн коюулук касиетин тукумуна берилүүсү орто же тукум куучулук коэффициенти 0,3 – 0,6 барабар. Түндүк

кавказ тукумундагы кой тяньшань тукумуна караганда коюу жүндүү. Алардан алынган аргындардын жүнүнүн коюулугу жакшыртуучу тукумдан берилгендиги айкын. Коюулугу мыкты (М+) жүндүү токтулар(19,6%), тармалдуулугу даана белгиленген токтулар(8,3%) ушул муундан көбүрөөк кездешкен. Ушул касиеттерине ылайык бул муундагы токтулар өз ичинен кочкор салып өстүрүүгө жол ачат.

Эгерде аргындаштыруунун башталышында отордогу 2,5% соолуктун жүнү 60 – сапатта, 15,0% - 58 сапатта, 48,8% - 56 сапатта, 33,7% койдун жүнү 50 – сапатта болсо, 2023 – жылы 22,4% койдун жүнү 58 – сапатта, 61,3% - 56 сапатта жана 16,3% мал 50 – сапаттагы жүндүү болгон. Демек, жоондугу 60 – сапаттагы жана 50 – сапаттагы койлордун саны азайып, 87,3% кой 58 жана 56 сапаттагы кроссбред жүндүүгө айланган жана алгачкы базалык жылга караганда мындай сапаттагы жүндүү койлордун үлүшү 23,5%ке жогорулаган.

2019 – жылы отордогу соолуктардын дээрлик 100% “М” же жүндүн коюулугу канааттандыруу деген баага татыктуу болсо, 2023 – жылы алардын 82,7% канааттандыруу, ал эми 17,3% “М+” же өтө коюу жүндүү баага татып, бул көрсөткүч алгачкы жылга салыштырганда 17,3%ке жогору.

Аргындаштыруунун натыйжасында соолуктардын жүнүнүн товардык көрүнүшү жакшырып, ал жумшак, серпилгичтик жана ийкемдүүлүк касиеттери оңолду. Жүндүн тармалы даана көрүнүп, формасы ирдүү

3 – табица. Жүндү лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыгы

Топтор	Жыл	Жүндүн ичкелиги, мкм		Узундугу, см	
		M±m	Cv%	M±m	Cv%
Соолук койлор	2019	27,0±0,74	8,7	12,0±0,75	20,0
	2022	25,9±0,78	7,6	10,9±0,6	12,3
	2023	25,0±0,46	4,2	12,0±0,6	12,5
Бир жаштагы токтулар	2019	24,0±0,49	13,6	13,0±0,46	12,8
	2022	25,0±0,79	7,0	11,6±0,69	13,3
	2023	24,6±1,13	9,2	13,4±0,31	4,7

Булак: Авторлор тарабынан түзүлгөн.

жана орто болуу менен кроссбред жүнүнө таасындыгын далилдейт. 2023 – жылы жүнүнүн тармалы (И+) – жун талынын бүт узундугу боюнча тармалы мыкты деген баага татыган соолуктардын үлүшү 6,2% ти түзсө, 2019 – жылы араң эле 1,1% ке ээ болгон.

Аргындаштыруунун натыйжасында 2019 – 2023 – жылдарда соолук койлордун жүнү 27 мкм ден 25 мкм ге чейин ичкерген, токтуларда – мындай тенденция байкалбайт, бирок эки топто тең өзгөрмөлүүк коэффиценти тиешелүү түрдө 8,7 ден 4,2 жана 13,6 дан 9,2 ге ылдыйлаганы штапелдеги жүн талдарынын ичкелигинин бирдейлигин көрсөтөт.

Жүнүнүн узундугу - негизги физика – механикалык жана технологиялык касиеттердин бири. Аргындаштыруу бул белгинин өзгөрүшүнө таасир тийгизген жок.

4. Талдоо

Мал чарба тармагынын туруктуу өнүгүүсүнүн маанилүү өбөлгөсүнүн бири – малдардын генетикалык ар түрдүүлүгүн сактоо, же башкача айтканда, алардын генетикалык ресурстарын ургалдуу башкаруу болуп саналат [1].

Малдын айрым белгилерин жакшыртууда асылдандыруунун натыйжалуу ыкмаларынын бири – аргындаштыруунун кан куюу ыкмасы.

Бул ыкманын мааниси тууралуу Е. Я. Борисенко[2] мындай деп белгилейт: “аргындаштыруунун кан куюу ыкмасы жалпысынан канааттандыруу баадагы

малдын тукуму айрым белгилерин жакшыртууну талап кылганда пайдаланылат, себеби таза кандуу өстүрүү малды кыска мезгилде жакшыртууну камсыз кыла албайт”.

А. И. Ерохин[3]: тукум куучулдук коэффиценти төмөн белгилерди асылдандыруунун тукум ичиндеги ыкмасы менен жакшыртуу көп убакытты жана эмгекти талап кылат, ал эми кан куюу ыкмасы мындай белгилерди жакшыртуу мезгилин кыскартууга шарт түзөт.

А. Н. Ульянов[1]: кан куюу ыкмасын пайдалануунун максаты койдун тукумунун негизги белгилерин жана сапаттарын түп тамырынан бери өзгөртүү эмес, башка тукумдун жагымдуу өзгөчөлүктөрүн пайдалануу менен айрымдарын гана жакшыртууда турат.

П. Г. Бояринцев[4] опарин койлорун ромни – марш тукумундагы кочкорлор менен кан куюу жолу менен аргындаштыруудан алынган аргындар таза кандуулардан жүн кыркымы боюнча 28,3% ке, тирүүлөй салмагы боюнча 9 – 11%ке жогору болушканын белгилеген.

М. М. Бетембаева[5] изилдөөлөрүндө тектери англиялык жана аргентиналык линкольн тукумундагы кочкорлор менен казахтын эт – жүн багытындагы жарым уяң жүндүү койлорун (МШК) аргындаштыруунун кан куюу түрү менен жалгаштырганда биринчи муундагы соолуктардын жүнү 42,3 – 47,4% ке узун экендигин көрсөтөт.

Ушуга байланыштуу биз

мурунку изилдөөлөрүбүздө кайталама аргындаштыруудагы өндүргүчтүн же соолуктардын тийгизген таасирин талдоо үчүн атайын тажрыйба жүргүзгөнбүз. Канында $\frac{1}{2}$ австралиялык корриделдин каны бар аргын кочкорлорду таза кандуу тяньшань соолуктарына колдонгондо алынган $\frac{1}{4}$ кандуу аргындарды $\frac{1}{2}$ кандуу соолуктардын төлдөрү менен салыштырганда биринчилерде жүн кыркымы жана узундугу жогору, тирүүлөй салмагы бирдей. Каалаган типтеги токтуктардын чыгышы биринчи топто 89,3%, экинчи топто 96% ке барабар[6].

5. Жыйынтыктар

Тирүүлөй салмагында жана жүн буласынын узундугунда айырмачылык болбосо дагы жоондугу 58 жана 56 сапаттагы тармалдуулугу даана көрүнгөн кроссбред жүнү менен жетиштүү коюлуктагы жүндү айкалыштырган $\frac{1}{4}$ СКТШ экинчи муундагы аргындарды өз ичинен кочкор салып өстүрсө боло тургандыгы аныкталды жана фермерлерге сунуш кылынды.

6. Пайдаланылган адабий булактар

1. Ульянов А. Н. Племенная работа в полутонкорунном мясе – шерстном овцеводстве. [Текст] /Ульянов А. Н.- М.- Россельхозиздат.-1985.- 207 с.

2.Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных [Текст]/ Борисенко Е.Я. -М. «Колос».-1967.- С.463.

3. Ерохин А.И. Совершенствование мясо-шерстных овец. [Текст]/Ерохин А.И. -М.: Россельхозиздат.1981.- С.134.

4. Бояринцев П. Г. Скрещивание опаринских маток с баранами ромни – марш. [Текст]/ Бояринцев П. Г. // Овцеводство,1958.-№7.- 10 – 11с.

5. Бетембаева М.М. Качество кроссбредной и кроссбредного типа шерсти у овец совхоза им. Абая Чуйского района Джамбульской области.[Текст] / Бетембаева М.М. //Методы создания кроссбредных овец в Казахстане.- Алма-Ата, 1972.- 92 – 93с.

6. Ажибеков А.С. Кроссбредное овцеводство Кыргызстана.[Текст] / Ажибеков А.С.-Бишкек.-2008.- С.197 .

УДК 636.084.085.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ТРЕПЕЛА В СОСТАВЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОРМОВ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Пономаренко Иван Николаевич (0009-0000-1114-6388)¹, Бектуров Амантур (0000-0003-4149-1527)², Махатов Болотхан Махатович (0000-0002-5748-876X)³, Абдырасулов Аралбек Черикчиевич (0009-0002-3076-3407)¹, Шеховцов Алексей Владимирович (0009-0005-3096-1253)¹

¹Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ, с. Фрунзе, Кыргызская Республика

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

³Академия сельскохозяйственных наук, г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация В статье приводятся результаты научно-хозяйственного опыта по влиянию скармливания местной кормовой добавки трепела в составе экструдированных кормов на продуктивность молодняка овец при откорме. За 100 дней откорма живая масса овец опытной группы была больше, в сравнении с контрольной, на 3,09 кг (7,7%), а настриг шерсти увеличился на 0,16 кг (6,8%), и экономический эффект в расчете на 1 голову составил 520 сом (24,9%).

Ключевые слова Молодняк овец, кормление, кормовая добавка трепел, экструдированный корм, живая масса, экономическая эффективность.

БОРУК-ТОКТУЛАРДЫ СЕМИРТҮҮДӨ ЭКСТРУДДАЛГАН ТОЮТТУН КУРАМЫНДА ТРЕПЕЛДИН МИНЕРАЛДЫК ТОЮТ КОШУМЧАСЫН АЗЫКТАНДЫРУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

Пономаренко Иван Николаевич (0009-0000-1114-6388)¹, Бектуров Амантур (0000-0003-4149-1527)², Махатов Болотхан Махатович (0000-0002-5748-876X)³, Абдырасулов Аралбек Черикчиевич (0009-0002-3076-3407)¹, Шеховцов Алексей Владимирович (0009-0005-3096-1253)¹

¹Кыргыз мал чарба жана жайыт илим изилдөө институту, Фрунзе айылы, Кыргыз Республикасы

²К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университета, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

³Айыл чарба илимдер академиясы, Алматы шаары, Казакстан Республикасы

Аннотация Жыйынтык макалада экструддалган тоюттун курамындагы трепелдин жергиликтүү тоют кошумчасын тоюттандырууну нжаиш койлордун азыктуулугуна тийгизген таасири боюнча илимий-чарбалык тажрыйбанын натыйжалары келтирилген. 100 күндүк семиртүүдө тажрыйбалуу топтогу койлордун тирүү массасы контролдук топко салыштырмалуу 3,09 кг (7,7%) көп болгон, ал эми абсолюттук өсүш 0,16 кг (6,8%) көбөйгөн жана 1 башка эсептегенде экономикалык натыйжа 520 сомду (24,9%) түзгөн.

Өзөктүү сөздөр: жашкойлор, тоюттандыруу, трепел тоют кошумчасы, экструддалга тоют, тирүү салмак, экономикалык натыйжалуулук

THE EFFECTIVENESS OF FEEDING A MINERAL FEED ADDITIVE OF TREPEL IN THE COMPOSITION OF EXTRUDED FEED WHEN FATTENING YOUNG SHEEP

Ponomarenko Ivan Nikolaevich (0009-0000-1114-6388)¹, Bekturov Amantur (0000-0003-4149-1527)², Makhatov Bolatkhan Makhatovich (0000-0002-5748-876X)³, Abdyrasulov Aralbek Cherikchievich (0009-0002-3076-3407)¹, Shekhovtsov Alexey Vladimirovich (0009-0005-3096-1253)¹

¹ *Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures, Frunze village, Kyrgyz Republic*

² *Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic*

³ *Academy of Agricultural Sciences, Almaty, Republic of Kazakhstan*

Abstract. *The article presents the results of scientific and economic experience on the effect of feeding a local feed additive of trepel as part of extruded feed on the productivity of young sheep during fattening. During 100 days of fattening, the live weight of sheep in the experimental group was higher by 3.09 kg (7.7%) compared to the control group, and the wool cut increased by 0.16 kg (6.8%), and the economic effect per 1 head was 520 som (24.9%).*

Keywords: *young sheep, feeding, feed additive trepel, extruded feed, live weight, economic efficiency.*

1. Введение

В мировой сельскохозяйственной практике все шире используются природные цеолиты – группа близких по составу и свойствам минералов, обладающих уникальными адсорбционными, ионообменными, каталитическими и пролонгирующими свойствами. Одним из перспективных и полезных для животноводства минералов является трепел.

Опыт широкого применения трепелов в хозяйствах России, Китая, США, Японии, Германии и других стран показывает, что включение таких минералов в рационы животных повышает усвояемость питательных веществ кормов, укрепляет иммунитет, сокращает падеж молодняка, нормализует обмен веществ, предупреждает появление диспепсии. Выявлено их заметное влияние на переваримость сухого и органического вещества корма, без азотистых экстрактивных веществ, на усвоение азота, кальция и фосфора.

В связи с этим проведены исследования по изучению эффективности

скармливания трепела, в качестве местной, природной кормовой добавки в составе экструдированных кормов при откорме молодняка овец. Данных об эффективности использования трепела в составе экструдированных кормов в кормлении овец для повышения конверсии питательных веществ в шерстную и мясную продуктивность недостаточно, а в условиях Кыргызской Республики подобные исследования не проводились.

Научная новизна исследований, заключается в том, что впервые в научно-хозяйственном опыте на молодняке овец при откорме определена эффективность скармливания местной кормовой добавки трепела в составе экструдированного корма.

2. Методы исследований

Исследования по изучению влияния трепела, в качестве местной, минеральной кормовой добавки в составе экструдированного корма на продуктивные показатели овец при откорме, проведены в крестьянском хозяйстве «Арал» Аламудунского района согласно

методики научно-хозяйственных опытов по кормлению сельскохозяйственных животных [1].

Объектом исследований является кормовая база К/Х «Арал», молодняк овец на откорме, корма, используемые в кормлении подопытных животных, экструдированный корм с минеральной кормовой добавкой трепел, образцы различных кормов.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы две группы молодняка овец: контрольная и опытная. Овцы подопытных групп содержались на рационе, применяемом в хозяйстве. Овцы опытной группы получали дополнительно к основному рациону испытываемую кормовую добавку трепел из расчета 1% от сухого вещества рациона, которая скармливалась в составе экструдированного корма.

3. Результаты исследований

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта на молодняке овец при откорме установлено, что скармливание овцам опытной группы, местной минеральной кормовой добавки трепела в составе экструдированного корма улучшило поедаемость корма, а следовательно и энергетическую и протеиновую питательность рациона, кроме того трепел улучшает усвояемость и переваримость основного корма, что способствовало повышению их продуктивности.

Изменение живой массы молодняка овец в период откорма приведено в таблице 1.

При постановке на опыт в начале откорма живая масса молодняка овец была практически одинакова и равнялась в контрольной группе 24,70 кг, а в опытной 24,52 кг.

В конце опыта живая масса овец контрольной группы составила 40,03 кг, а в опытной – 43,12 кг, или была больше на 3,09 кг (7,7%). Абсолютный прирост живой массы овец опытной группы был больше контрольной на 3,27 кг, или 21,3 %.

Таким образом, включение в рацион овец опытной группы трепела способствовало более интенсивному их росту, увеличению живой массы и абсолютного прироста.

Экспериментом также установлено, что скармливание трепела, в качестве минеральной подкормки, молодняку овец на откорме способствовало повышению уровня шерстной продуктивности (табл.2).

Средний настриг шерсти, в расчете на одну голову, у овец опытной группы превышает этот показатель овец контрольной группы и составляет 2,52 кг против 2,36 или больше на 0,16 кг (6,8%).

Следовательно, по результатам научно-хозяйственного опыта использование трепела в качестве минеральной кормовой добавки к основному рациону при откорме молодняка овец с использованием экструдированного корма способствовало

Таблица 1. Живая масса подопытных овец, в среднем на 1 голову

Группы	Показатели	Живая масса			Абсолютный прирост за период опыта	
		в начале опыта, кг	в конце опыта		кг	% к контролю
			кг	% к контролю		
Контрольная	$M \pm m$	24,70 \pm 1,35	40,03 \pm 1,40	100,0	15,33 \pm 0,83	100
Опытная	$M \pm m$	24,52 \pm 1,46	43,12 \pm 1,47	107,7	18,60 \pm 0,90	121,3
	td	1,09	1,52	-	2,67	-

Таблица 2. Шерстная продуктивность овец, в среднем на 1 голову

Группы	Настриг шерсти, кг			
	M±m	G	td	% к контролю
Контрольная	2,37±0,18	0,55	-	100,0
Опытная	2,52±0,15	0,47	0,65	106,8

более интенсивному их росту, увеличению живой массы на 1,8 кг (5,3%), а также длины шерсти на 0,39 см. и настриг шерсти на 0,16 кг (6,8%) .

Экономическую эффективность определяли методом сравнения результатов полученных от овец опытной и контрольной групп и рассчитывали в среднем на 1 голову (таблица 3).

Из данных таблицы 3 видно, что в среднем на 1 голову молодняка овец на откорме, прибыль оставляет 2090 сом в контрольной группе (рентабельность 25%), а в опытной при скармливании трепела – 2610 сом или больше на 520 сом (рентабельность 31,1%).

Следовательно, скармливание трепела в составе экструдированного корма при откорме молодняка овец положительно влияет на энергию роста и обеспечивает получение дополнительной животноводческой продукции в среднем на 1 голову на сумму 520 сом и в конечном итоге повышает рентабельность овцеводческой

отрасли в целом.

4. Дискуссия

По литературным данным использование трепела в кормлении животных и птицы позволяет повысить их продуктивность, качество животноводческой продукции, а следовательно, и экономическую эффективность отрасли [2, 3, 4, 5, 6, 7].

В сложившихся современных условиях, при скармливании животным скудного набора кормовых средств, эффективное производство продуктов животноводства возможно только при рациональном использовании кормов. Рациональное использование включает в себя различные методы повышения питательной и биологической ценности кормов.

Одним из эффективных методов подготовки кормов к скармливанию является экструзия. Экструзионная переработка способствует улучшению поедаемости

Таблица 3. Экономическая эффективность использования трепела при интенсивном откорме молодняка овец (в среднем на 1 голову)

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Цена за одну голову при покупке (сом)	6000	6000
Период откорма (кормодней)	100	100
Расходы на корма (сом)	2100	2130
Расходы на зарплату (сом)	160	160
Производственные прочие расходы (сом)	100	100
Всего затраты (сом)	2360	2390
Себестоимость (сом)	8360	8390
Выручка при продаже (сом)	10450	11000
Прибыль (сом)	2090	2610
Получено дополнительно прибыли за счет скармливания кормовой добавки трепела (сом)	-	520

кормов, переваримости, использованию питательных веществ рационов и ведет к увеличению продуктивности животных и улучшению качества получаемой от них продукции, снижению затрат кормов [8, 9, 10, 11, 12].

5. Выводы

Результаты исследований свидетельствуют, что перспективным приемом повышения продуктивности молодняка овец на откорме является включение в кормовые рационы местной минеральной добавки трепела в составе экструдированного корма в количестве 1% от сухого вещества рациона. Скармливание овцам опытной группы трепела, положительно влияющего на физиологические функции и обменные процессы организма, способствовало улучшению поедаемости корма и повышению энергетического и протеинового уровней питания. Использование трепела в кормлении овец на откорме повысило их продуктивность.

За 100 дней откорма живая масса овец контрольной группы составила 40,03 кг, а опытной 43,12 кг, или была больше на 3,09 кг (7,7%). Абсолютный прирост живой массы овец контрольной группы составил 15,33 кг, а опытной 18,60 кг и был больше контрольной на 3,27 кг, или 21,3%.

Средний настриг шерсти у овец опытной группы увеличился на 0,16 кг (6,8) % и составил 2,52 кг, а в контрольной -2,37 кг.

Расчеты экономической эффективности скармливания овцам трепела в составе экструдированного корма показали, что от каждой откормленной овцы контрольной группы получено прибыли 2090 сом, а опытной –2610 сом, или на 520 сом больше, что составляет 24,9%.

6. Список использованной литературы

1. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д, Методика и организация проведения научно-хозяйственных опытов.,

«Кормление сельскохозяйственных животных» / П.Д. Пшеничный // Л.-«Колос», 1975.-С.443-465.

2.Голушко В.М. Трепел в кормлении сельскохозяйственных животных. / А.И. Козинец, О.Г. Голушко, М.А. Надаринская, С.А. Голушко, Т.Г. Козинец, И.Л. Шашкова// НЦП НАН Беларуси по животноводству.

3. Голушко В.М. Теги: кормовая добавка (трепел –кормовой адсорбент). / А.И. Козинец, М.А. Надаринская, А.В. Голушко// Опубликовано в №8 (136).

4.Жазылбеков Н.А., Кормление крупного рогатого скота в современных условиях. /А.И.Мырзахматов, М.А.Кинеев А.А., Тореханов, А.И. Ашанин, К.П. Таджиев // Справочное пособие. – ТОО «Издательство СЫН», -Алматы – 2005.– 262 с

5. Деревщикова И.Д. Гуматы натрия в кормлении овец / Л.Г. Шарова // Овцы, козы, шерстяное дело. –М. – 1998.- №4 – С.23-24.

6. Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Дж., Пономаренко И.Н. Использование глауконита в составе рациона овец. «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии» ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. 2019. №1, С.157-160. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37597159>

7. Бектуров А.Б. Продуктивность и экономическая эффективность при использовании глауконита в кормлении овец. «Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина» №1(50), 2019. С.47-53. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38226234>

8.Овчинников А.А. Влияние экструдированной кормовой добавки на обмен веществ дойных коров./ Л.Ю.Овчиникова, К.А. Шурыгина, Н.В.Плитман //Зоотехния - М.- 2019. №10. С.16-19.

9. Швецов Н.Н., Молочная продуктивность коров при кормлении кормосмесями пророщенными экструдированными зерновыми компонентами. / М.Ю. Ивлев // Труды Кубанского государственного

университета.-2011.№31. С.208-211.

10. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве./А.И. Овсянников// - М. : Колос, 1976.-302с.

11. Абакиров А., Интенсивное овцеводство, Методическое пособие

фермерам./Тулеев А., Таширов А., Абдырасулов А., Арстанбекуулу А.// Бишкек – 2020. – 36 с.

12. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки /И.В. Петрухин // - М.Росагропромиздат. – 1989. -526с.

№	Название	Стр.
1	ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА ПЕРЕРАБОТАННЫХ ЛИЧИНКАМИ МУХ НА УРОЖАЙНОСТЬ С/Х КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ <i>Мусаева Гульсун Мусаевна, Седоев Сальвар Камалович</i>	4
2	ЭКОЛОГИЧНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО <i>Неменуцкая Людмила Алексеевна</i>	12
3	СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ИММУННАЯ ЗАЩИТА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ <i>Токтобек уулу Кубат, Джумабаева Райхан Султановна, Кельдибекова Замира Садыбакасовна, Орозов Жайлообек Чоконович</i>	18
4	К ВОПРОСУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Кельдибекова Замира Садыбакасовна, Джетишенов Эльмурат Алсеитович, Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич, Орозов Жайлообек Чоконович, Абдылдаева Роза Тынайбековна</i>	28
5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ КРОВИ ЯКА <i>Асанкадыр Темирбекович Жунушов, Турсун Калысбековна Акылбекова, Байчубакова Назира Кубатбековна</i>	36
6	ЭКОЛОГО – РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В АКТЮЗСКОЙ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ КЫРГЫЗСТАНА <i>Борбиев Бектурсун Ибраимович, Акназаров Бекболсун Камчыбекович</i>	45
7	ҮЗГҮЛТҮКСҮЗ ИШӨЧҮ СЕПЕРАТОРДУН БАРАБАНЫНЫН ИЧИНДЕГИ БИОМАССАНЫН КЫЙМЫЛЫН ИЗИЛДӨӨ <i>Андарбеков Жээнбек, Сагымбеков Кумарбек Кадыркулович, Андарбеков Дастан Саматович</i>	50
8	СТРИЖКА ОВЕЦ РАЗНЫМИ РЕЖУЩИМИ ПАРАМИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ <i>Назаров Садык Омурбекович, Байдолотов Шахим Кубатович</i>	59
9	ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Белек уулу Эсенбек, Чортомбаев Улан Тыргоотович</i>	64

10	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАТУШЕЧНОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА С ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ДЛЯ ВЫСЕВА МЕЛКИХ СЕМЯН</p> <p><i>Осмонканов Таалайбек Орозбекович, Маматов Нурлан Элебесович, Жусупов Урматбек Токтомаматович, Байдолотов Шахим Кубатович</i></p>	77
12	<p>АРГЫНДАШТЫРУУНУН “КАН КУЮУ” ТҮРҮН КОЛДОНУУ МЕНЕН ТЯНЬШАНЬ ТУКУМУНДАГЫ КОЙДУ ӨРКҮНДӨТҮҮ</p> <p><i>Ажибеков Асанбек Сармашаевич, Ажибеков Илимбек Асанбекович</i></p>	83
13	<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ТРЕПЕЛА В СОСТАВЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОРМОВ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ</p> <p><i>Пономаренко Иван Николаевич, Бектуров Амантур, Махатов Болотхан Махатович, Абдырасулов Аралбек Черикчиевич, Шеховцов Алексей Владимирович</i></p>	89