

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕЛИОРАЦИИ 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
и экономическим наукам**

Научно-теоретический 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

№2 (47) Май 2018

Бишкек – 2018

**Редакциялык
коллегия:**

Нургазиев Р.З.
(башкы редактор)
Иргашев А.Ш.
(башкы редактордун
орунбасары)
Чортонбаев Т.Дж.
(башкы редактордун
орунбасары)

Абдыкеримов К.А.
Акназаров Б.К.
Арбаев К.С.
Акматова Э.К.
Абдымаликов К.К.
Ажибеков А.С.
Ахматбеков М.А.
Али Бахадыр (Туркия)
Быковченко Ю.Г.
Бородий С.А. (РФ)
Ван Ксиньён (Кит.)
Волхонов М.С.
Волков С.Н. (РФ)
Гуо Яминг (Кит.)
Дженбаев Б.М. (РФ)
Деркенбаев С.М.
Жунушов А.Т.
Жапаралиев Н.Т.
Жумалиева Э.Б.
Жумабаев Ж.Ж.
Исраилов М.И.
Карабаев Н.А.
Керималиев Ж.К.
Косинский В.В. (РФ)
Кочуева Н.А. (РФ)
Кунио Нишизаки (Япония)
Луцихина Е.М.
Маматканов Д.М.
Махмадиров У.М. (Тж.)
Мусакожоев Ш.М.
Омбаев А.Н. (Каз.)
Осмонов Ы.Дж.
Содомбеков И.С.
Соловьева Л.П. (РФ)
Саипов Б.
Солдатов В.А.
Турдубаев Т.Ж.
Темирбеков Ж.Т.
Тулобаев А.З.
Токторалиев Б.А.
Худайбергенова Б.
Шаршембиев Ж.С.

**Редакционная
коллегия:**

Нургазиев Р.З.
(главный редактор)
Иргашев А.Ш.
(зам. главного
редактора)
Чортонбаев Т.Дж.
(зам. главного
редактора)

Абдыкеримов К.А.
Акназаров Б.К.
Арбаев К.С.
Акматова Э.К.
Абдымаликов К.К.
Ажибеков А.С.
Ахматбеков М.А.
Али Бахадыр (Турция)
Быковченко Ю.Г.
Бородий С.А. (РФ)
Ван Ксиньён (Кит.)
Волхонов М.С. (РФ)
Волков С.Н. (РФ)
Гуо Яминг (Кит.)
Дженбаев Б.М.
Деркенбаев С.М.
Жунушов А.Т.
Жапаралиев Н.Т.
Жумалиева Э.Б.
Жумабаев Ж.Ж.
Исраилов М.И.
Карабаев Н.А.
Керималиев Ж.К.
Косинский В.В. (РФ)
Кочуева Н.А. (РФ)
Кунио Нишизаки (Япония)
Луцихина Е.М.
Маматканов Д.М.
Махмадиров У.М. (Тж.)
Мусакожоев Ш.М.
Омбаев А.Н. (Каз.)
Осмонов Ы.Дж.
Содомбеков И.С.
Соловьева Л.П. (РФ)
Саипов Б.
Солдатов В.А.
Турдубаев Т.Ж.
Темирбеков Ж.Т.
Тулобаев А.З.
Токторалиев Б.А.
Худайбергенова Б.
Шаршембиев Ж.С.

Editorial board:

Nurgaziev R.Z.
(Chief Editor)
Irgashev A.Sh.
(Deputy Editor)

Chortonbaev T. Dj.
(Deputy Editor)

Abdykerimov K.A.
Aknazarov B.K.
Arbaev K.S.
Akmatova E.K.
Abdymalikov K.K.
Ajibekov A.S.
Ahmatbekov M.A.
Ali Bohadur (TR)
Bykovchenko Y.G.
Borodiy S.A. (RF)
Wang Xinyong (CN)
Volhonov M.S. (RF)
Volkov S.N. (RF)
GUO Yuming (CN)
Jenbaev B.M.
Derkenbaev S.M.
Zhunushov A.T.
Zhaparaliev N.T.
Zhumalieva E.B.
Zhumabaev Zh.Zh.
Israilov M.I.
Karabaev N.A.
Kerimaliev Zh.K.
Kosinskiy V.V. (RF)
Kochueva N.A. (RF)
Kunio Nishizaki (JP)
Lushihina E.M., Dr.
Mamatkanov D.M.
Mahmaderov U.M. (TJ)
Musakozhоеv Sh.M.
Ombaev A.N. (KZ)
Osmonov I.J.
Sodombekov I.S.
Solovyeva L.P. (RF)
Saipov B.
Soldatov V.A.
Turdubaev T.Zh.
Temirbekov Zh.T.
Tulobaev A.Z.
Toktoraliev B.A.
Hudaybergenova B.
Sharshembiev Zh.S.

ПОЗДРАВЛЕНИЯ УВАЖАЕМЫХ ГОСТЕЙ ПО СЛУЧАЮ 85 ЛЕТИЯ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА

Кудайбердиева Г.К.,
Министр образования и науки Кыргызской Республики

Дорогие коллеги!

От имени Министерства образования и науки Кыргызской Республики и от себя лично поздравляю профессорско – преподавательский состав, ветеранов, аспирантов, студентов и всех сотрудников Кыргызского Национального аграрного университета им.К.И.Скрябина с юбилеем 85 – летием со дня основания!

За эти годы аграрный университет стал ведущим научно-образовательным и методическим центром Кыргызской Республики. Немало сделано для создания новых научных школ, разработки и внедрения передовых технологических решений. Успешно развивается плодотворное сотрудничество с научно-исследовательскими институтами России, Казахстана, Китая и многими зарубежными аграрными вузами.

За восьмидесяти пяти лет своего существования аграрный университет подготовил более 60 тыс. специалистов, успешно работающих на ключевых участках агропромышленного производства республики. Среди выпускников вуза: Крупные руководители республики, Герои Социалистического Труда, заслуженные деятели науки КР, известные работники сельского хозяйства, инженеры и ветеринарные врачи.

Убеждена, что университет продолжит вносить свой весомый вклад в подготовку высококвалифицированных кадров и развитие отечественной сельскохозяйственной науки. Желаю Кыргызскому Национальному аграрному университету им.К.И.Скрябина дальнейшего процветания! Преподавателям, аспирантам, студентам, ветеранам, всем сотрудникам – новых творческих свершений на благо развития аграрного комплекса Кыргызской Республики!

Здоровья, удачи и успехов!



**Мурашев Н.М.,
Министр сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации
Кыргызской Республики**

Уважаемые участники торжества!

В мае 2018 г. исполнится 85 лет Кыргызскому Национальному аграрному университету им.К.И.Скрябина, чья славная история неразрывно связана с жизнью нашей Республики, так как сотни бывших и настоящих работников сельскохозяйственного производства и аграрной науки некогда связали свою судьбу с этим учебным заведением.

За годы своей деятельности университет заложил прочную основу для подготовки высококвалифицированных специалистов сельского хозяйства, обеспечивая экономику Кыргызской Республики современными кадрами по широкому спектру сельскохозяйственных, естественнонаучных и инженерных направлений подготовки.

Каждый университет – это в первую очередь люди, и важно отметить, что научно-педагогический коллектив Кыргызского Национального аграрного университета – его особая гордость. Благодаря профессионализму профессорско-преподавательского состава университету удалось подготовить первоклассных специалистов для сельскохозяйственной отрасли, создать надежный научно-технологический задел по приоритетным направлениям развития сельского хозяйства нашей республики.

От всей души желаю Кыргызскому Национальному аграрному университету устойчивого роста научного и творческого потенциала, ярких идей и новых проектов, профессиональных открытий, а также успешной реализации дальнейших планов!



Мусаев А. И.,
Ректор Бишкекского Гуманитарного Университета им.К.Карасаева, заслуженный
работник образования Кыргызской Республики, доктор филологических наук, профессор,
Председатель Ассоциации высших учебных заведений Кыргызской Республики,
Вице президент Союза ученых Кыргызстана

Глубокоуважаемые педагоги, ученые, руководители, а также выпускники и сегодняшние студенты!

Примите самые искренние поздравления по случаю 85-летнего юбилея Кыргызского Национального аграрного университета!

Трудами многих поколений профессоров и преподавателей университет реально стал кузницей сельскохозяйственных кадров для нашей республики. Ваши выпускники сегодня занимают руководящие должности во многих отраслях аграрного комплекса страны. В юбилейный год желаю вам новых достижений, научных открытий и замечательных студентов.

Уверен, что и в будущем, Ваш университет сохранит и упрочит свои позиции в системе высшей школы страны и останется столпом качественного и глубокого современного образования.

Крепкого здоровья и благополучия всем, кто с благодарностью вспоминает годы учебы в вузе и всем кто сегодня связывает с ним свою жизнь и судьбу. От имени коллектива нашего университета и от себя лично желаю Аграрному университету и его коллективу дальнейших больших успехов в образовательной и педагогической деятельности, процветания и благополучия!



Есполов Т. И.,
ректор КазНАУ, доктор экономических наук, профессор, академик Национальной академии наук Казахстана. Вице-президент НАН РК, председатель Отделения аграрных наук НАН РК. Иностранный член РАН, председатель Совета ректоров ведущих аграрных вузов СНГ.

Уважаемые коллеги, друзья, гости!

Примите самые искренние поздравления с 85-летием Кыргызского Национального аграрного университета!

В далеком 1933 году ваш вуз стал основоположником научного подхода к прогрессивному, грамотному земледелию и животноводству в Кыргызской Республике, подготовки кадров для сельскохозяйственного сектора экономики, будущего научного академического центра.

Все эти годы вы достойно выполняли свое главное предназначение. Благодаря усилиям и подвижническому труду ваших руководителей, педагогического коллектива подготовлено более 60 тысяч высококвалифицированных специалистов-аграриев.

Одновременно с профессиональными навыками вы прививали своим студентам желание и умения к научной, изыскательской работе. Многие из ваших выпускников посвятили свою жизнь аграрной науке.

Ваши выпускники достойно и честно работают в сельскохозяйственных предприятиях, на руководящих постах практически во многих странах СНГ, в том числе и Казахстана. Фундаментальные научные и профессиональные знания, полученные в КНАУ, позволяют быть эффективными и высокопрофессиональными специалистами в важном направлении сельскохозяйственного производства.

Мы гордимся тем, что Казахский Национальный аграрный университет уже много лет поддерживает тесную, братскую дружбу с вашим университетом.

Счастья, здоровья, благополучия и востребованности желаю всем, кто связал свою жизнь с Кыргызским национальным аграрным университетом.



Нургазиев Рысбек Зарылдыкович
Ректор Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина,
доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент Национальной
академии наук Кыргызской Республики, Лауреат Государственной премии
Кыргызской Республики в области и науки и техники (2016)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина среди вузов страны является одним из старейших, в то же время крупнейшим и единственным базовым вузом страны, выпускающим специалистов высшей квалификации для отраслей аграрного сектора экономики республики. В 2009 году университету был присужден статус «национальный».

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина (далее КНАУ), как многопрофильный вуз вносит свой вклад:

- в подготовку высококвалифицированных, гармонично развитых и востребованных специалистов и научных кадров для устойчивого развития агропромышленного комплекса и других отраслей экономики Кыргызской Республики;
- в развитие университета, как ведущего научно-образовательного и производственного комплекса аграрного направления.

Основная цель стратегии развития университета направлена на укрепление материально-технической базы, поднятий качества образования, проведение прикладных научных исследований в области сельского хозяйства, создание инновационных структур и аграрного технопарка, которые могли бы внедрить и распространить инновации в области сельского хозяйства по всей республике.

Потенциал профессорско-преподавательского состава университета высокий и процент острепенности составляет в пределах 50 %.

Материально-техническая база университета отвечает самым современным требованиям, позволяющая реализовывать новые инновационные технологии в учебном процессе и проводить научные исследования на должном уровне. Созданы инновационные центры и современные научные лаборатории. Аудитории и кабинеты оснащены новым оборудованием и компьютерной техникой.

Учебный процесс в Университете обеспечивают 6 факультетов, 1 институт, 31 кафедра, 4 научно-исследовательских института, 4 колледжа. Свои знания и опыт студентам передают более 400 преподавателей, в числе которых 2 член-корреспондента НАН КР, 40 докторов наук, профессоров, 140 кандидатов наук, доцентов. Среди преподавателей 3 Лауреата Государственной премии КР в области науки и техники, 13 Заслуженных работников образования, науки и сельского хозяйства КР, 78 отличников народного образования и 45 отличников сельского хозяйства.

КНАУ им. К.И.Скрябина имеет лицензии МОиН КР на право ведения образовательной деятельности, реализует программы высшего профессионального образования по 20 направлениям бакалавриата и специалитета, 15 направлениям магистратуры, по 1 направлению докторантуры (PhD) и 11 направлениям аспирантуры и докторантуры.

КНАУ им. К.И. Скрябина также является учебно-методическим объединением по образованию в области сельского хозяйства. Этой структурой разработаны государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по 11 направлениям бакалаврских, по 11 направлениям магистерских программ и по 1 специальности на компетентной основе.



С 2006 г. программой Европейской Комиссии в рамках проекта ТЕМПУС была внедрена и реализуется международная магистерская программа «Аграрный менеджмент» МБА (Магистр Бизнес Администрирования) университета прикладных наук Вайенштефан.

На сегодня одной из основных задач, поставленной перед высшими учебными заведениями является поднятие качества образовательных услуг.

В этом плане коллективу предстоит осуществить работу по повышению качества образования, усилению практикоориентированных занятий и по трудоустройству выпускников. В этом направлении учебным отделом и отделом качество образования проделаны определенные работы: в университете одна специальность «Ветеринария» и девять направлений магистерских программ успешно прошли независимую аккредитацию и одна магистерская программа «Аграрный менеджмент» прошла международную аккредитацию. В целях борьбы с коррупцией и плагиатом при подготовке выпускных бакалаврских и магистерских работ, успешно применяется антиплагиатная система. Разработан рейтинг профессорско-преподавательского состава университета.

В результате мониторинга и анализа трудоустройства выпускников созданы базы данных выпускников КНАУ 2016-2017 годов и ТОП-200 успешных выпускников КНАУ за 1990-2016 годы. Важным показателем качества подготовки в вузе является востребованность его выпускников, их стремительный карьерный рост. Более 80% специалистов и руководителей, работающих в структурах АПК выпускники нашего университета.

Обучение в университете производится на русском и кыргызском языках. Есть курсы и группы с углубленным изучением иностранных языков. Студенты, которые знают иностранные языки и имеющие хорошую успеваемость ежегодно проходят обучение и учебную практику в зарубежных странах.

В университете успешно функционирует проект «Развития Животноводства и Рынка - 1,2», финансируемый Международным Фондом Сельскохозяйственного развития. Благодаря этому проекту 108 студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по специальности «Ветеринария» из различных регионов страны обучаются за счет данного проекта. После завершения учебы выпускники, согласно договорам, будут работать в регионах, откуда они направлены учиться. Общий бюджет двух проектов составляет 1,2 млн. долларов США.

За счет этого проекта профессорско-преподавательский состав факультета ветеринарной медицины и биотехнологии интенсивно изучает английский язык и проходит курсы повышения квалификации в зарубежных вузах, а часть профессорско-преподавательского состава уже владеют иностранными языками и вполне могут вести занятия на английском языке.

Условия, созданные в нашем университете и наличие профессорско-преподавательского состава, владеющего английским языком вполне позволяют реализовать программу экспорта образовательных услуг. В этом направлении уже выполняются определенные работы и ведутся переговоры со странами Азии.

Основными задачами научно-исследовательской работы университета являются развитие фундаментальных и прикладных исследований, направленных на ускорение научно-технического прогресса в аграрном секторе экономики республики, внедрение инноваций в аграрное образование и производство, пропаганда достижений аграрного образования, науки и техники.

Ученые и профессорско-преподавательский состав Университета работают над выполнением НИР по приоритетным направлениям развития науки в Кыргызской Республике, таких как, продовольственная безопасность, рациональное использование природных ресурсов, туризм и транспортная логистическая система, которая включает в себя 16 госбюджетных проектов.

В научно-технических разработках университета участвуют 100 научных сотрудников, в том числе 15 докторов наук, профессоров, 33 кандидата наук, доцентов, 52 преподавателей, аспиранты и технический персонал.

В университете подготовка аспирантов и докторантов осуществляется по следующим направлениям науки: технические; физико-математические; биологические; сельскохозяйственные; ветеринарные; гуманитарные. Численность аспирантов из года в год увеличивается, если в 2015-16 учебном году обучались 68 человек, то в 2017-18 уч. году обучаются 76 человек, рост составил 11,8%. За последнее 7 лет подготовлено более 90 научных кадров.

В Кыргызском национальном аграрном университете им.К.И.Скрябина функционируют 5 диссертационных Советов по сельскохозяйственным, ветеринарным и техническим наукам.

Регулярно издается научно-методический журнал «Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина», методические указания, учебные пособия и монографии. Научный журнал университета «Вестник КНАУ» с 2014 года включен в перечень журналов РИНЦ, как рецензируемый и индексируемый журнал. С момента регистрации в РИНЦ опубликовано 587 научных статей.

КыргНИИ ветеринарии им. А. Дуйшеева является одним из старейших научных центров в республике по ветеринарной медицине и решает проблемы по охране здоровья животных и птиц, обеспечению продовольственной, биологической и экологической безопасности Кыргызской Республики. Научно-исследовательская работа института представляет особую актуальность для отечественной науки и практики. Коллективом института изучается и контролируется эпизоотическая ситуация в республике по инфекционным и инвазионным болезням животных и птиц. Сотрудниками института оказывается научно-методическая помощь ветеринарным специалистам и фермерам по контролю эпизоотической ситуации в животноводстве. Разрабатываются эффективные высокочувствительные средства и методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней, методы защиты экологической среды от ядовитых препаратов, применяемых в ветеринарии.

КыргНИИ животноводства и пастбищ стоял у истоков породной реконструкции и преобразования животноводства. Руками и умами сотрудников и ученых созданы уникальные отечественные породы сельскохозяйственных животных. В настоящее время ученые Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ выполняют НИР по проблеме «Разработка научных основ совершенствования генетических ресурсов животных и кормовых культур» по 14 государственным проектам. За последние годы созданы 4-внутрипородных зональных типов овец породы кыргызский горный меринос и 2 из них признаны как селекционное достижение в области животноводства Кыргызской Республики. Селекционным достижением в скотоводстве является создание кыргызского мясного типа, на базе которого будет выведена отечественная мясная порода. В области кормопроизводства и научного обеспечения пастбищного хозяйства учеными института проводятся фундаментальные исследования по созданию новых сортов многолетних и однолетних трав, сои, нута, чечевицы, зеленого конвейера, коренному и поверхностному улучшению пастбищ.

КыргНИИ ирригации проводит научно-исследовательские работы по созданию и внедрению перспективных методов, новых технологий, современных технических средств и информационных систем на объектах Кыргызской Республики при решении водохозяйственных, мелиоративных и экологических проблем. С учетом стратегии сельского хозяйства и концепций экологической и продовольственной безопасности страны выполняются исследования по комплексной проблеме: «Разработка комплекса мер адаптации орошаемого земледелия к глобальным проблемам опустынивания и изменения климата» и «Разработка технологий рационального использования земельно-водных ресурсов с учетом изменения климата».

КыргНИИ земледелия является научным центром республики в области земледелия и растениеводства. За последние 20 лет институт вывел 40 новых сортов пшеницы, ячменя, кукурузы, сахарной свеклы, хлопчатника и других сельхозкультур. Основными задачами института является исследование инновационной агротехники возделывания и выведения

сортов и гибридов растений как зерновых колосовых культур, кукурузы, овощей, картофеля, зернобобовых, хлопчатника, табака, сахарной свеклы, а также винограда, косточковых, плодовых и ореховых культур.

В деятельности Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина большое внимание уделяется развитию международного сотрудничества в области образования и науки в целях интеграции в мировое образовательное пространство. В этом плане успешно работает отдел международных связей имени профессора Баляна Г.А.

На сегодня университет имеет 75 действующих договоров о совместном сотрудничестве с ведущими университетами и научно-исследовательскими центрами и другими организациями стран СНГ, Германии, Чехии, Швейцарии, Швеции, Италии, Турции, Финляндии, Китая, Кореи, Японии и другими странами мира. Налажены долгосрочные партнерские связи с международными научно-образовательными и исследовательскими центрами такими как: ИКАРДА, BIOVERSITY INTERNATIONAL, UNEP/GEF, JICA, ФАО, ВБ, МНТЦ, TEMPUS, ДААД и другими общественными и частными объединениями и союзами в области аграрного образования и исследования.

В КНАУ в настоящее время реализуется ряд международных проектов в области образования, научных исследований и консультаций, такие как: Tempus (EPASAT, TuCANEA, FLEER), ERASMUS MUNDUS, Erasmus+ (Университет Гумбольд (Германия), Университет BOKU (Австрия), JICA (Распространение органического земледелия в КР), Проект ФАО GCP/KYR/006/ЕС “Укрепление информационной системы по продовольственной безопасности в Кыргызской Республике”, SAFEIN (Сеть образовательных институтов Центральной Азии и Финляндии) совместно с Восточным университетом Финляндии, Союз LOGO e. V., APOLLO, РОСИС, Университет «Вайенштефана», Проект совместно с Берлинским университетом им. Гумбольдта «Использования и охрана сельскохозяйственных экосистем в высокогорье Центральной Азии – на примере кыргызских высокогорных пастбищ» (“UPAGES- KYR”), финансируемый Фондом Фольксвагена.

В 2012 году на межправительственном уровне между Кыргызской Республикой и Китайской Народной Республикой подписано соглашение «О создании аграрного технопарка на базе Кыргызского национального аграрного университета». Основная цель создания аграрного технопарка – создание крупного центра для обучения фермеров, сельских товаропроизводителей по внедрению инновационных технологий в сельскохозяйственное производство. Строительство и создание объектов технопарка будет осуществляться за счет гранта КНР на общую сумму 15,0 млн. USD. Реализация данного проекта существенно повлияет на экономический рост, развитие регионов и повысит социальное благосостояние фермеров. В данное время проводится активная работа по созданию Кыргызско-Китайского технопарка, что позволит усилить интеграцию между образованием, наукой и производством и распространить инновационные технологии в сельском хозяйстве. Подготовлено проектное предложение по “Инновационному аграрному Технопарку” на базе КНАУ.

В соответствии с Соглашением с Китайской сельскохозяйственной академией функционирует Кыргызско-Китайская лаборатория анализа качества воды и почвы, которая оснащена современным лабораторным оборудованием и мебелью.

При содействии JICA - Японского Агентства Международного Сотрудничества действует проект «Распространение органического земледелия в КР», в рамках которого КНАУ приобрел трактор «Беларусь» и малогабаритные трактора производства IHI Star, а также работает проект по “Улучшению технологии гигиены доения молока”. На базе Образовательного-научно-инновационного центра при КНАУ планируется построения демонстрационной модельной фермы по производству сырого молока, соответствующая международным стандартам.

По проекту Фонда Кристенсена создан Музей кочевой культуры. При поддержке ОБСЕ и общественного объединения “АКМЕНА”, создан и успешно работает Музей воды. По проекту с ФАО открыт Ресурсный центр по Аквакультуре совместно с Университетом Восточной Финляндии.

Руководством вуза совместно с научно-педагогическим коллективом проводится курс на развитие университета как современного, инновационного высшего учебного заведения, поднятие престижа и известности аграрного университета не только в нашей стране, но и за рубежом.

Благодаря высокопрофессиональному руководству и богатому опыту коллектива университета, создаются колоссальные возможности для молодого поколения получить диплом с основательной профессиональной подготовкой, с гарантией качественного аграрного образования. Славная деятельность университета раскрывает широкие перспективы для реализации крупномасштабных проектов по аграрному развитию страны.

Сегодня университет по праву можно назвать исследовательским университетом, признанным международным научным сообществом и он в будущем продолжит работу по обеспечению продовольственной и биологической безопасности страны и будет центром генерирования идей и распространения инновации. Желаем университету продолжать нести в мир свет знаний и просвещения, способствовать успешному выполнению программ дальнейшего развития образования и науки в нашей республике.

РАЗДЕЛ I ЭКОНОМИКА

УДК: 338.43:637.1(575.2)

Кожомкулова Динар Ниязбековна
Шергазиева Алтынай Абдукаримовна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: Состояние продовольственного рынка и вопросы обеспечения населения высококачественными продуктами питания были и остаются наиболее актуальными проблемами для государства. Продовольственный рынок должен обеспечивать гарантированный доступ населения к продовольствию в необходимом количестве и ассортименте. Необходимо помнить, что обеспечение продовольственной безопасности входит в сферу важнейших национальных интересов государства.

Ключевые слова: Продовольственный рынок, экспорт, импорт, производство, переработка, хранение, реализация, протекционизм, продовольственная безопасность.

Продовольственный рынок представляет собой систему экономических отношений, складывающихся в сфере производства, транспортировки, хранения и реализации продовольствия.

Продовольственный рынок Кыргызстана, является одним из важнейших секторов экономики Кыргызстана, но ему не хватает инвестиций, развития и качественного менеджмента.

Таблица 1.

**Количество и доля предприятий пищевой промышленности
(на начало 2016 года)**

Рынки	Компании	Индивидуальные предприниматели
Молока	2.5%	3.7%
Мяса	5.9%	3.6%
Фруктов и овощей	8.7%	1.4%
Злаков	30.9%	73.3%
Общее количество предприятий по переработке пищевых продуктов	404	6621

Источник: Министерство сельского хозяйства

Большинство предприятий пищевой промышленности вовлечены в переработку зерновых культур, главным образом, в переработку пшеницы.

Молочная промышленность в Кыргызской Республике считается достаточно развитой по сравнению с другими пищевыми промышленностями. По состоянию на октябрь 2016 года, по данным Министерства сельского хозяйства, зарегистрировано 10 компаний и 247 лиц, которые производят все виды молочных продуктов.

Таблица 2.

Динамика объема переработки молока, в общем объеме производства

Производство и переработка	2012	2013	2014	2015	2016 Янв.нояб.
Общий объем производства сырого молока (тонн)	1,172,964	1,191,786	1,186,682	1,197,640	1,136,371
Всего обработанного молока (тонн)	20,849	23,251	23,826	29,637	30,176
Уровень переработки молока, %	1.78%	1.95%	2.01%	2.47%	2.66%

Источник: Национальный статистический комитет КР

За последние несколько лет уровень переработки молока увеличился на 1% по сравнению с 2012 годом (таблица 2). Это связано с растущим числом компаний, которые начали производить все виды молочных продуктов. Тем не менее, эти цифры все еще очень низкие, равно как и показатели инвестиций в молочный сектор.

Производство молочных продуктов можно разделить на 3 категории:

I - обработанное молоко, масло, кислое молоко, йогурт и некоторые другие с жизненным циклом менее 1 месяца;

II - сыры;

III - мороженое

По мнению отраслевых экспертов, обработанное молоко и кефир, а также сыр - 90% местного производства. 70% мороженого также производится на местном уровне. Недавно обработанное молоко стало основным молочным продуктом, за которым следуют масло, йогурт и кислое молоко, мороженое и сыр. Динамика и разбивка представлены ниже:

Таблица 3.

Состав продуктов в молочной промышленности.

Продукт / обработка молока	2012	2013	2014	2015	2016 Янв. нояб.
Сыр	11%	9%	10%	12%	10%
Мороженое	20%	17%	15%	14%	15%
Масло	7%	8%	8%	13%	35%
Молоко сухое и йогурт	41%	41%	36%	27%	2%
Обработанное молоко	20%	23%	30%	33%	37%

Источник: Нацстатком КР

Примерно 30% молочных продуктов, за исключением самого молока, экспортируется с основным торговым партнером, остающимся в Казахстане. За последние несколько лет экспорт молока и молочных продуктов растет, и если в 2014-2015 годах темп роста составил 36,6%, то в 2015-2016 годах этот показатель превышает 50%. Это свидетельствует о растущем спросе со стороны соседних стран, особенно Казахстана. Около 60% экспортируемых молочных продуктов - это сырое молоко, а остальные 40% - это другие виды молочных продуктов.

Таблица 4.

Экспорт молока и молочных продуктов 2014-2016 гг.

Экспорт	2014	2015	2016 янв.нояб.
Сырое молоко (тонн)	10,469.10	15,933.00	21390,36
Молочные продукты (включая сыр, мороженое и т. Д.) (Тонны)	7,482.20	8,597.10	11517.9
Общий экспорт (тонн)	17,951.30	24,530.10	32,908.26

Источник: данные Государственной таможенной инспекции

Тем не менее, основная масса (97%) молока остается необработанной и нигде не экспортируется. Этот пробел создает возможности для потенциальных зарубежных компаний, заинтересованных в инвестировании в молочную промышленность Кыргызской Республики.

Сырое молоко в Чуйской области продается по более высоким ценам казахстанским компаниям и, как следствие, местным молокоперерабатывающим предприятиям.

В целом импорт в доильной промышленности очень низок. Экспорт молочных продуктов в 7-10 раз превышает импорт. Импорт молочных продуктов в основном состоит из сырных продуктов, пастеризованного и сгущенного сладкого молока, йогуртов и масла. Основными импортерами молочных продуктов являются Россия, Казахстан и Украина. Импорт сгущенного сладкого молока является единственной категорией в молочной промышленности, которая превышает экспорт.

Экспортный потенциал кыргызской молочной отрасли очень высок. Следует отметить, что по неофициальным данным около ¼ часть производимого в стране молока перерабатывается. Согласно официальным данным производство сырого молока КР составляет 0,18% от всего мирового производства. Страна занимает 143 место в мире в целом по экспорту.

По экспорту молочных продуктов Кыргызская Республика занимает по молоку – 51 место, что составляет 0,05% мирового экспорта; сухое молоко – 47 место, или 0,01% доли в мире, йогурт – 57 место, или 0,02% в мире, сливочное масло – 46 место, что составило 0,11% в мире, сыр – 57 место, или 0,02% удельного веса в мире.

Учитывая, что Кыргызстан производит более 1 миллиона тонн молока в год и обрабатывает только около 2,5% от него, есть возможности инвестировать и увеличить производство молочной продукции в Кыргызской Республике. Вместе с тем, есть определенные факторы, которые отрицательно сказываются на производстве, переработке и экспорте молочной продукции. К ним мы можем отнести в первую очередь нестабильность в экономике и политике, падение породного состава крупного рогатого скота (КРС), нехватку кормов в зимне-весенний период, недостаток финансовых средств для развития отрасли.

В связи с этим мы предлагаем:

- расширить льготное кредитование экспорто- ориентированной молочной отрасли;
- совершенствовать кормовую базу молочного животноводства, с целью увеличения продуктивности молочного скотоводства;
- расширять возможности переработки молочной продукции, путем применения лизинга и привлечения инвестиционных средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Статистический ежегодник Кыргызской Республики 2012-2016
2. Рамочная программа сотрудничества ФАО в Кыргызской Республике на 2015-2017гг
3. Джаилов Дж.С. Развитие аграрного сектора в условиях реформирования. –Б.: ЦЭ и СР при МФ КР, 2002.
4. <http://www.agroprod.kg>: Развитие животноводства
5. <http://www.stat.kg>: Сельское хозяйство Кыргызской Республики
6. <http://www.gov.kg>: Программа ПКР «40 шагов в будущее»
7. <http://www.invest.gov.kg>: Молочная отрасль Кыргызской Республики и мировые тенденции

Авторы:

1. Кожомкулова Динар Ниязбековна – к.э.н., и.о. доцента кафедры Экономики и предпринимательства в сельском хозяйстве КНАУ им.Скрябина

2. Шергазиева Алтынай Абдукаримовна – старший преподаватель кафедры Бухгалтерского учета и аудита КНАУ им.Скрябина

Рецензент: Доктор с/х наук, профессор – Ажибеков А.С.

УДК: 330.322

Жумабаев Жамалгазы Жумабаевич

Адылбекова Нурзат Оматовна

Кыргызский экономический университет им.М.Рыскулбекова

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ

Аннотация: правильное формирование и реализация инвестиционной стратегии является основным фактором экономического роста. Кыргызстан, исходя из различных теоретических направлений, должен разработать свою инвестиционную стратегию.

Ключевые слова: инвестиционная стратегия, модернизация экономики, мультипликативный эффект, инвестиционная концепция.

Annotation: proper formation and implementation of an investment strategy is the main factor of economic growth. Kyrgyzstan, based on various theoretical areas, should develop its investment strategy.

Keywords: investment strategy, modernization of the economy, the multiplier effect, the investment concept.

В период стагнации экономики важной регулирующей функцией правительства является инвестиционная стратегия. Разработка инвестиционной стратегии определяет основные ее цели, направления и пути эффективной реализации. При этом Правительство исходит из тенденции развития экономики в целом и ее отраслей в отдельности, а также наличия ресурсов. Реализация осуществляется через государственные программы и проекты развития.

Республика для модернизации экономики нуждается в огромных инвестиционных ресурсах, которых недостаточно. Поэтому использовать имеющиеся инвестиции на развитие «точек роста», предложенного французским ученым Ф. Перру. По его мнению, это дает мультипликативный эффект. Учеными и государственными деятелями обоснованы, инвестиции направлять в ту отрасли, которые имеют крайнюю необходимость и благоприятные условия для развития.

Правильное формирование и реализация инвестиционной стратегии является основным фактором экономического роста. В теоретическом плане государственное регулирование инвестиций базируется на кейнсианство и монетаризм.

Основоположник экономической модели регулирования экономики и теории занятости Дж. Кейнс внес значительный вклад в теорию инвестиций. Он писал, что деньги могут быть использованы не только на обеспечение потребительских нужд, но и направлены на увеличение спроса и занятости.[1]. Кейнс указывал, тесную связь уровня занятости с уровнем «эффективного спроса». Последний показатель непосредственно влияет на уровень производства, т. е. на увеличение предложения материальных благ и услуг, которые вызывают рост занятости рабочей силы.

По поводу психологических склонностей людей к потреблению и сбережению Кейнс писал, что « психология общества такова, что с ростом реального совокупного дохода увеличивается и совокупное потребление, однако не в такой же мере, в какой растет доход». [2]. На основе этого, он показал неравновесную экономику и признал необходимости ее регулирования. Исходя из этих положений он писал: «воспитание...государственных деятелей на принципах «классической политической экономии» не позволяет им выбрать

какой-либо лучший путь», стимулирующий увеличение богатства, кроме как надежда на «сооружение пирамид, землетрясение, даже войны. По его мнению «существует закон, согласно которому расширение занятости непосредственно связано с инвестициями, неизбежно оказывающими стимулирующее влияние на отрасли, которые производят потребительские блага». [1].

Причиной безработицы и инфляции Кейнс видел в эффективном использовании сбережений на инвестиции, которая направлена на повышение спроса и занятости.

По итогам научного исследования Кейнс создал новую экономическую теорию, предусматривающую государственное регулирование экономики. Ученый определил экономическую роль государства в развитии общества и обосновал его объективную необходимость в рыночной экономике, противовес теории классического капитализма, экономика «развивается само по себе».

Последователи Кейнса подтверждают, что свободный капиталистический рынок не чист и несовершенен. Так Долан Э. Дж. и Линдсей Д. Е. пишут: «...среди консерваторов, защищающих американский капитализм, существует...мнений, что...именно рынки могут быть эффективным средством решения фундаментальных экономических проблем. В то же время даже самые активные сторонники рынков признают, что рынки далеко не всегда функционирует безупречно»[3].

Благодаря учениям Кейнса и его последователям мировая экономическая наука признает роль государства в регулировании экономики. Однако в каком масштабе и где регулирующее решение необходимо принимать определяет каждое государство самостоятельно.

Монетарная концепция М. Фридмана сводится к ограничению денежной массы, т. е. к ведению жесткой денежной политики. Ученый предлагает, что ежегодный темп роста количества денег, независимо от конъюнктуры, должен составить 3-4% - на уровне «естественной нормы безработицы»[4]. Монетаристы считают, что увеличение денежной массы приведет к инфляции.

Кыргызстан, исходя из различных теоретических направлений, должен разработать свою инвестиционную стратегию. По нашим мнениям Республика должна увеличить объемы инвестирования в отрасли перерабатывающей и пищевой промышленности для получения мультипликативного эффекта в сельском хозяйстве. По Кейнсу если мультипликатор инвестиций больше единицы, то единичное увеличение инвестиций приведет к возрастанию национального дохода больше, чем на единицу.

«Принцип мультипликатора, писал он, позволяет дать общий ответ на вопрос о том, каким образом колебания инвестиций, составляющих относительно небольшую долю национального дохода, способны вызвать такие колебания совокупной занятости и дохода, которые характеризуются гораздо большей амплитудой»[1].

Государство заинтересовано в росте совокупного спроса. Роль инвестиции в повышении совокупного спроса признаются всеми экономистами. Рост совокупного спроса направлен в первую очередь на увеличение производства товаров народного потребления.

Рост доходов и потребления всего населения страны обеспечит стабильность в обществе. Полученный доход потребляется и используется в виде накопления (сбережения). Таким образом, внутренним источником инвестиций является только доход. Личный доход населения расходуется на потребление, а какая-то определенная часть идет на сбережение. Потребляемая часть дохода, направлена на увеличение спроса, т.е. рост производства, а вторая часть является источником инвестиции – мультипликатором роста производства, услуг и работ. Умелое использование внутренних возможностей инвестиции экономически выгодно.

Внешний источник инвестиций, который поступает капитала из-за границы. Внутренние и внешние инвесторы заинтересованы в получении определенной выгоды исходя их поставленных целей вклада. Увеличения инвестиций обеспечит рост совокупного спроса, а последний – совокупного предложения, в результате которых растет занятости и доход населения.

Рост дохода населения увеличить объемы инвестиции. В этой связи, Правительству следует выработать самостоятельное решение по разработке инвестиционной концепции, которые направлены на улучшение благосостояния населения.

Определяющую роль инвестиций в экономическом росте экономики признают представители неокейнсианской школы. По модели Харрода-Домара инвестиции способствуют росту национального дохода с одной, увеличивают производственные мощности с другой стороны[5].

Рыночный механизм общего равновесия на рынке товаров и на рынке денег Дж. Хикс моделировал IS-LM, где IS-инвестиции – сбережения, а LM – ликвидность – деньги [6]. Равновесие IS-LM на каждом из двух рынков устанавливается не в отдельности, а в совокупности. Изменения модели на одном рынке влекут за собой соответствующие сдвиги на другом рынке.

Уровень социально-экономического развития Республики остается еще недостаточным. За годы реформы значительно снизился производственный потенциал экономики. Поэтому необходимо иметь государственную инвестиционную политику, способствующую росту инновации и научно-технического прогресса.

Инновационное развитие экономики невозможно без инвестиций. Инновационное развитие в Республике сдерживается дефицитом инвестиций и отсутствием инновационной инфраструктуры. Перспективы развития экономики связано с инвестиционной стратегией, направленной на внедрение инновации, новых, конкурентоспособных продуктов и технологий, технологической модернизации производства.

Государственное регулирование инвестиций должно быть направлено на стимулирование производства товаров народного потребления, таковым являются продукты питания сельскохозяйственного происхождения. Они имеют высокую оборачиваемость и создают большую добавленную стоимость. Немаловажную роль отводится установление преференции на развитие агропромышленного сектора. Эти меры способствуют рост доходов сельского населения, и улучшит макроэкономические показатели страны.

Инвестиционная стратегия направлена на обеспечение экономической независимости, за счет ее научной обоснованности. Стратегические задачи инвестиции реализуются через государственные проекты и программы. Проекты и программы могут быть разработаны с учетом источников инвестиций на период их реализации, для создания общественных благ и услуг.

В стратегическом плане мультипликативный эффект в агропромышленном секторе дает перерабатывающая и пищевая промышленность, связанная с использованием продукции сельского хозяйства. Инвестирование ее сегодня, позволяет ей в будущем стать инвестором для сельского хозяйства и его сервисных инфраструктур.

Инвестиционная концепция страны представляет собой совокупность мер по формированию и эффективному использованию инвестиционных ресурсов. Она направлена на создание благоприятных условий функционирования экономики страны, ее комплексов, отраслей, секторов. Установление преференций отдельным отраслям экономики в инвестировании решить социально-экономические и экологические проблемы и обеспечить экономический рост и экономическое развитие страны в целом.

Инвестиционная концепция разрабатывается на национальном, региональном и отраслевом уровнях. В формировании любой концепции (стратегии) участвует политика.

Уровень социально-экономического развития страны неодинаковый и постоянно меняется. Поэтому цели инвестиционной концепции не может быть единой для всех стран. Считаем, что в Кыргызстане инвестиционная стратегия в агропромышленном секторе должна быть направлена на решение следующих основных задач.

Первая – модернизация его экономики и увеличение производства конкурентоспособных потребительских товаров, дающих мультипликативный эффект на расширение совокупного предложения, повышение доходности и занятость населения.

Вторая – обеспечение экономической и продовольственной безопасности Республики.

Третья – охрана окружающей среды и сохранение плодородия почвы.

Дальнейшее инвестирование экономики улучшить макроэкономические показатели и повысит доход населения. Инвестиционная активность государства и хозяйственных единиц в привлечении денежных и материальных ресурсов на модернизации производственной деятельности на инновационной основе создает условие для устойчивого развития экономики.

Инвестиционная стратегия на национальном уровне принимается на благо развития страны и региона. Региональная инвестиционная политика должна быть разработана не в ущерб государственным задачам и интересам. При этом оба уровня предусматривают инвестиционную поддержку на развитие производства определенного вида товаров, имеющих сравнительное преимущество в сравнении с другими регионами.

Неравномерное развитие регионов вызвано объективными и субъективными факторами. Поэтому регулирование инвестиционных потоков в менее развитые регионы и перспективные отрасли экономики – прерогатива Правительства. В успешном функционировании отраслей экономики и регионов в условиях рынка роль государства в регулировании инвестиций очень велика. По этому поводу Дж. Кейнс писал о небезопасности оставлять в частных руках регулирование текущих инвестиций [7].

Основой экономического роста макроэкономических показателей является увеличение совокупного спроса, которое тесно связано с инвестицией. При дефиците инвестиционных ресурсов роль государства в их регулировании намного возрастает, как крупный субъект, осуществляющий экономическую деятельность.

В рыночной экономике роль государства становится все меньше на уровне частных хозяйствующих субъектов. Вместе с тем оно должно создать реальные экономические и правовые условия для их устойчивого экономического роста, путем регулирования вопросов привлечения и использования инвестиций.

Основным инструментом регулирования инвестиционной деятельности является наличие и законодательной базы и неукоснительное ее соблюдение сторонами, участвующими в инвестиционной деятельности.

Деятельность государства сосредоточена на всестороннее развитие экономики, направленная на удовлетворение постоянно возрастающих потребностей населения страны. Для достижения этой цели в перспективе Кыргызстан должен модернизировать экономику на основе инвестирования инноваций.

Преобладающая часть хозяйствующих единиц агропромышленного сектора Кыргызстана нуждается в финансовых ресурсах. Поэтому имеющиеся в Республике трудовые, сырьевые и технологические ресурсы агропромышленного сектора используются недостаточно. Это обстоятельство требует увеличения инвестиционных ресурсов, как основной стимул расширенного воспроизводства и повышения доходности отрасли, в т.ч. сельского хозяйства.

Ученые МГУ придерживаясь учения Кейнса пишут, что «если же в экономике сложилась ситуация, когда большие резервы всех видов ресурсов (сырьевых, технологических, трудовых, земельных и др.), если есть потребности в товарах, производимых из этих ресурсов. И есть производители и потребители, в этих условиях адресное насыщение экономики денежными ресурсами будет иметь не только и не столько инфляционный результат. Росту денежного спроса будет соответствовать эластичное предложение ресурсов. Следовательно, если даже и будут наблюдаться инфляционные процессы, то их темпы будут отставать от темпов роста производства товаров и услуг, что, в свою очередь, является антиинфляционным фактором. Между инфляцией при падающем и инфляцией при растущем производстве есть принципиальная разница» [8]. По их мнению, в первом случае экономический кризис усугубляется, а во втором создается экономическая предпосылка для его преодоления. В этой связи, мы считаем, чтобы удовлетворить потребности населения в продуктах питания, и повысить доходности агропромышленного сектора, государство

должно дать ему преференции по инвестициям. Проблема повышения уровня занятости и общего дохода, сохранения социальной стабильности в сельской местности остается самой острой. Проводимый Правительством курс стимулирования инвестиционной деятельности в агропромышленном секторе позволит решить сложившуюся проблему.

Инвестиционная деятельность, как метод управления, воздействует на макроэкономические показатели страны, а на микроуровне на экономическое и финансовое состояние хозяйствующего субъекта.

Программы и проекты экономического развития разрабатываются для достижения позитивных показателей. Они исходят потребностей, а в масштабе страны соответствуют Правительственной политике. При этом для их реализации требуются инвестиционные ресурсы, которые всегда не совпадают с потребностями.

Инвестиционная политика представляет собой совокупность государственных мер по формированию ресурсов и обеспечению рационального их использования. Уровень инвестиции связан бюджетом и финансовым состоянием.

Государственный бюджет любой страны является одним главным инструментом государственного регулирования экономикой и основой формирования инвестиции. Инвестиции стимулирует экономический рост и обеспечивает интересы субъектов, осуществляющих отношения. Инвестиционную политику существенное воздействие оказывает финансовое положение страны.

Финансовое состояние страны определяется размером бюджетного дефицита, государственного внутреннего и внешнего долгов. Источниками покрытия дефицита являются реализация ценных бумаг и внешние заимствования.

В рыночных условиях возрастает роль государственного бюджета и финансов предприятий (фирм) в инвестиционном процессе. От суммы прибыли, полученной ими, проявляется инвестиционная активность в достижении расширенного воспроизводства.

Инвестиционная политика ориентирована на стимулирование развития общественного воспроизводства страны, т.е. на инвестирование производственной сферы. Разработка и реализация обоснованной государственной стратегии инвестирования приоритетных отраслей народного хозяйства, обеспечить эффективное развитие экономики Республики.

Список литературы:

1. Кейнс Дж. Антология экономического классики. – М.:1993. Т. 11.
2. Кейнс Дж. Общая теория занятости, процента и денег. – М.:1978. с. 190
3. Долан Э. Дж. и Линдсей Д. Е. Микроэкономика.- С-Петербург. 1994. С. 91
4. Ядгаров Я. С. История экономических учений. – М.: ИНФРА – М, 200. С. 373
5. Харрод Р. К теории экономической динамики. – М.: Изд-во иностранной литературы. 1959.
6. Хикс Дж. Стоимость и капитал. -М.: Прогресс – Универсал. 1993. С. 236
7. Кейнс Дж. Избранные произведения. – М.:1993. С. 470
8. Красникова Е. В. и др. Теория переходной экономики. - М.: ТЕИС. 1998. С. 163-164

Сведения об авторах:

1. Жумабаев Жамалгазы – д.э.н., профессор КЭУ , E-mail:zhamalgazy@bk.ru
2. Адылбекова Нурзат Оматовна - ст.преподаватель КНАУ, Adylbekova-n@mail.ru

Джусупова Гульнара Аширбековна
*старший преподаватель кафедры высшей математики и математического
моделирования Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЗРАБОТИЦЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация: Цель данной статьи - разглядеть явление безработицы и провести ее статистический анализ по республике, выявить задачи и перспективы.

Ключевые слова: экономика, безработица, занятость, показатели ряда динамики

Кыргызская Республика со времени обретения независимости встал на путь рыночных отношений в экономике. Переход к рыночным отношениям, а также экономический спад создали большое количество юридических и экономических проблем занятости населения. Проблема безработицы актуальна, особенно в наши дни.

Выбранная мною тема статьи являлась и является животрепещущей во все времена. Неувязка безработицы является наибольшей неувязкой для многих государств. И наша республика не исключение. Безработица оказывает существенное воздействие сначала на социально-экономическую, также политическую ситуацию в стране. Безработица плотно сплетена с рынком труда. Современная экономика, живущая в эру больших технологий, предъявляет новые требования к рабочей силе. Меж работодателями и работополучателями складываются уже другие отношения. Но трудности занятости и безработицы остаются прежними. Одна из главных целей макроэкономической политики страны - достигнуть высочайшего уровня занятости в стране и сокращения безработицы. Финансовая система, создающая дополнительное количество рабочих мест, ставит задачу прирастить количество публичного продукта и тем удовлетворить вещественные потребности населения. При неполном использовании имеющихся ресурсов рабочей силы система работает, не достигая собственных производственных способностей. Для жизни современного человека, наличие у него рабочего места, является нужным элементом для жизни. Для многих людей единственным источником дохода является зарплата. Потому утрата работы является суровой неувязкой. Человек становится не уверенным в собственном будущем, может появиться чувство своей неполноценности. Правительство должно стремиться к тому, чтоб каждый гражданин в стране мог содержать себя и свою семью, также быть полезным в обществе. Главная цель статьи - разглядеть явление безработицы и провести ее статистический анализ.

Материалы и результаты исследований

Безработица считается одним из самых сложных явлений социально-трудовой сферы, тесно связанным с рынком труда и занятостью населения. Как итог функционирования рынка труда безработица оказывает огромное воздействие на все стороны жизни страны. Различными учеными в области экономики, социологии, психологии и других наук до сего времени исследуются природа, предпосылки, последствия безработицы. Безработица - социально-экономическое явление, выступающее как отсутствие занятости у определенной, большей либо наименьшей части экономически активного населения, способной и желающей трудиться. В современной экономике безработица рассматривается как естественная и неотъемлемая часть рыночного хозяйства. Она содействует:

- улучшению высококачественной структуры рабочей силы, ее конкурентоспособности как продукта;
- формированию нового мотивационного механизма и соответственного дела к труду;
- увеличению самооценности рабочего места и укреплению связи человека с трудом;

-наличию трудового резерва на случай необходимости резвого развертывания нового производства.

Безработица вызывается различными причинами, потому и степень отрицательного воздействия, как на определенного гражданина, так и на положение в стране находится в зависимости от определенных ее видов и характеристик социальной ситуации.

Безработица тянет за собой значительные социальные и экономические последствия. Рассмотрим экономические последствия:

- недовыпуск продукции, недоиспользование производственных способностей общества.

- существенное понижение уровня жизни людей, оказавшихся безработными, т.к. работа является для их главным источником средств существования;

- понижение уровня зарплаты занятых в итоге возникающей конкуренции на рынке труда;
- повышение налоговой нагрузки на занятых из-за необходимости социальной поддержки безработных, выплат пособий и компенсаций;

Но также имеют место быть и положительные моменты:

- создание резерва рабочей силы для структурной перестройки всей государственной экономики;

- конкурентность меж работниками, как стимул развития возможности к труду;

- превышение интенсивности и производительности труда.

Кроме чисто экономических издержек безработица имеет и значимые социальные и психические последствия, время от времени наименее очевидные, но более суровые, чем экономические. Социальные последствия безработицы:

- усиление политической непостоянности и социальной напряженности в обществе;

- обострение криминогенной ситуации, рост преступности, так как существенное число правонарушений и злодеяний совершается неработающими лицами;

- увеличение числа самоубийств, психологических и сердечнососудистых болезней, смертности от алкоголизма, в целом случаев девиантного поведения;

- деформация личности безработного и его соц. связей, выражающаяся в возникновении депрессии у вынужденно незанятых людей, потере ими квалификации и практических способностей;

- обострению семейных отношений и распадах семей, сокращении наружных социальных связей безработного.

Также и социальные последствия могут быть положительными:

- увеличение социальной ценности рабочего места;

- повышение личного свободного времени;

- возрастание свободы выбора места работы;

- повышение социальной значимости и ценности труда.

Проведем статистический анализ на базе показателей рядов динамики. Динамика - процесс конфигурации явления во времени. Для отображения динамики строят ряды динамики. Ряд динамики - числовое значение определенного статистического показателя, расположенные в поочередные моменты либо периоды времени. Числовые значения статистического показателя в ряду динамики именуют уровнями ряда и обозначают Y .

Существует несколько характеристик рядов динамики, которыми нужно будет пользоваться. Любой из этих характеристик будет рассчитываться 2-мя способами: цепным и базовым

1) D - абсолютный прирост - разность 2-ух уровней. Указывает, как стремительно меняется конечный уровень ряда относительно начального либо предшествующего.

Цепной способ: $D = y_i - y_{i-1}$

Базовый способ: $D = y_i - y_0$, где y_i - уровень ряда за отчетный период; y_{i-1} - уровень ряда за предшествующий период; y_0 - исходный уровень ряда.

2) K_p - коэффициент роста - отношение 2-ух уровней. Указывает, во сколько раз меняется конечный уровень ряда относительно исходного либо предшествующего.

Цепной способ: $K_p = y_i / y_{i-1}$

Базовый способ: $K_p = y_i / y_0$

3) Тр - темп роста. Указывает относительную скорость конфигурации уровня временного ряда в единицу времени.

Цепной способ: $T_r = K_p (\text{цепной}) \cdot 100\%$

Базовый способ: $T_r = K_p (\text{базовый}) \cdot 100\%$

4) Тпр - темп прироста - отношение прироста исследуемого показателя к соответствующему уровню временного ряда.

Цепной способ: $T_{pr} = T_r (\text{цепной}) - 100$

Базовый способ: $T_{pr} = T_r (\text{базовый}) - 100$

5) I%I - абсолютное значение 1% прироста - отношение абсолютного прироста к темпу прироста. Указывает значимость каждого процента прироста за тот же период времени.

Цепной способ: $I\%I = \Delta (\text{цепной}) / T_{pr} (\text{цепной})$

Базовый способ: $I\%I = \Delta (\text{базовый}) / T_{pr} (\text{базовый})$

На базе рассчитанных данных составим таблицу.

Численность зарегистрированных безработных по республике, человек

	2012	2013	2014	2015	2016
Количество безработных, чел.	60367,0	58397,0	58246,0	56010,0	55579,0
Абсолютный прирост к базовому году	-	-1970,0	-2121,0	-4357,0	-4788,0
Абсолютный прирост к предыдущему году	-	-1970,0	-151,0	-2236,0	-431,0
Темп роста к базовому году, %	-	96,7	96,5	92,8	92,1
Темп роста к предыдущему году, %	-	96,7	99,7	96,2	99,2
Темп прироста к базовому году, %	-	-3,3%	-3,5%	-7,2%	-7,9%
Темп прироста к предыдущему году, %	-	-3,3%	-0,3%	-3,8%	-0,8%

При анализе на базе рядов динамики за 2012 - 2016 года, можно сделать следующие выводы: - в целом количество безработных с 2012 по 2016 года сократилось на 4788,0 человек; - темп роста при базовом способе за 2013 год составил - 96,7%, за 2016 - 92,1%, при цепном способе за 2013 - 96,7%, а за 2016 - 99,2%.



Выводы

Государство должно предоставлять возможности переквалификации населения на наиболее требуемые профессии и специальности. Очень много безработных среди сельского населения. Из-за упадка сельскохозяйственной отрасли, безработные уезжают в соседние республики и дальние зарубежья, надеясь на предоставляемые городами возможности. Восстановление сельского хозяйства поможет уменьшить число безработных, а также принесет большое количество денежных средств в государственный бюджет.

Проблему безработицы невозможно решить быстро, необходимо множество программ, которые и необходимо реализовывать для предотвращения и понижения уровня безработицы.

Решение проблемы безработицы – это один из важнейших вопросов, и он должен быть решен для дальнейшего развития экономики, для улучшения жизнедеятельности населения нашего государства.

Существует два главных направления сокращения безработицы:

- 1) пассивное - правительство хлопочет о пособиях и их размерах;
- 2) активное - помощь в трудоустройстве, содействие профессиональной подготовке и переподготовки, содействие самозанятости и предпринимательству, организация публичных работ.

Основные пути для решения безработицы это возрождение отечественного производства, организация новых рабочих мест, административное и законодательное регулирование занятости.

Список литературы

- 1.НСК КР. Сельское хозяйство КР. 2012-2016. Годовая публикация. – Бишкек, 2016.

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Джусупова Гульнара Ашырбековна

ВУЗ: КНАУ им. К.И.Скрябина

Факультет: Факультет Экономики и информационных систем

Кафедра: Кафедра высшей математики и математического моделирования

Должность: Старший преподаватель

E-mail: djusupova@mail.ru

Тел.: 0555987984

Рецензент Абдымаликов К.А., д.э.н., профессор

УДК 368:633.07.

Исмаилова Нагима Шаршенбековна

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина

СТРАХОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА INSURANCE OF CROP PRODUCTION

Аннотация: Сельское хозяйство- отрасль, наиболее подверженная воздействию стихийных сил природы. Поэтому значительная доля заключаемых страховщиками договоров должно приходиться на страхование интересов сельскохозяйственных предприятий, фермеров, граждан являющихся собственниками (арендаторами и т.д.) объектов сельского хозяйства. Так называемое сельскохозяйственное страхование включает страхование сельскохозяйственных культур, многолетних насаждений, страхование поголовья животных, страхование оборудования, машин сельхоз предприятий и фермерских хозяйств, страхование урожая и многое другое.

Annotation: Agriculture is the branch most affected by the elemental forces of nature. Therefore, a significant proportion of contracts concluded by insurers should be on the insurance of interests of agricultural

enterprises, farmers, citizens who are owners (tenants, etc.) of agricultural objects. The so-called agricultural insurance includes insurance of crops, perennial plantations, livestock insurance, equipment insurance, agricultural machinery and farm machinery, crop insurance and much more.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, страхование, растениеводство, стихийное бедствие, страховые компании, аграрный сектор, сельхозпредприятия, урожайность, сельхозпроизводители.

Keywords: Agriculture, insurance, crop production, natural disaster, insurance companies, agrarian sector, agricultural enterprises, productivity, agricultural producers.

Наличие большого перечня рисков в сельском хозяйстве, таких как, колебания цен, урожайности, частичной или полной потери ресурсов, изменения государственной политики, влияние мировой конъюнктуры рынка, риски стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций - засуха, град, шторм, наводнение, а также многообразие сельскохозяйственных культур является основной проблемой при выборе форм и методов страхования. По этой причине в мире нет однозначного подхода страхованию рисков сельскохозяйственного производства, как и нет единой системы сельскохозяйственного страхования. Кроме того, мировой опыт страхования в аграрном секторе показывает неравномерность его развития в страновом разрезе. Даже в развитых странах мира, с устоявшимся страховым рынком, процесс совершенствования страхования в сельском хозяйстве до сих пор продолжается.

Растениеводство больше всех отраслей сельскохозяйственного производства подвергается воздействию неблагоприятных природно-климатических условий, которые принято делить на две группы:

- Постоянные, то есть обычные для данной местности факторы- короткий вегетационный период, среднегодовые колебания температуры воздуха, низкое качество почвы и др.;

- Необычные, случайные отклонения от нормальных условий развития растений: ранние заморозки, град, засуха, наводнение, долговременное отсутствие осадков.

Действие первой группы факторов нейтрализуется с помощью финансирования необходимых затрат на выращивание швидкодіючих¹ сортов зерновых и других культур, осуществление расходов на улучшение качества почв, влияние на цену через механизм надбавок и других методов. Что касается второй группы, то здесь немалую роль играет система денежных фондов, которая должна создаваться непосредственно страховыми компаниями.

Системы гарантийной защиты сельскохозяйственных предприятий от природно-климатических условий действуют во многих странах и функционируют несколько десятков лет. Стоит заметить, что в большинство развитых стран, государство в страховании урожая сельскохозяйственных культур играет немаловажную роль. В страховых компаниях с участием государства концентрируются значительные финансовые средства, что позволяет охватить страховое поле и не оставить без внимания серьезные страховые риски.

Страхователями сельскохозяйственных культур могут выступать все юридические и физические лица, использующие земельные угодья.

Объектами страхования в растениеводстве являются все виды сельскохозяйственных культур: зерновые, зернобобовые, технические, овощные, кормовые, бахчевые, урожай садов, виноградников, теплиц и т.д.

Страховым риском считается недобор, или полная гибель урожая вследствие стихийного бедствия или необычного явления. Вместе с потерями от гибели или повреждения урожая возмещаются также расходы, связанные с пересева или подсева культур после стихийного бедствия. Страховыми случаями являются град, засуха, вымерзания, наводнение, пожар, ливень, буря, заморозки, сель. К примеру, в 2016 году в Ошской области Кыргызской Республики были сильные заморозки во время цветения абрикосов, что привело к вымерзанию будущего урожая. Учитывая то, что для Ошской области абрикосы являются одним из основных сельскохозяйственных культур и основным источником дохода для фермеров, целесообразно ускорить развитие страхования в аграрном секторе.

¹ Швидкодіючий (українс сл.) - быстродействующий

Кроме того, к страховым событиям относят еще вымокания, выпревания, вызванных стихийных бедствием. При традиционной схеме страхования урожая, когда убыток определяется как его недород, все неблагоприятные природные явления могут выступать как страховые обстоятельства, которые могут реализовывать риск недорода, но могут и не приводить к нему. Страховым случаем должен считаться именно недород. Вопрос сводится к тому, чтобы определить предельное значение недорода при проведении актуарных расчетов. Каждый страховщик должен собрать ту ретроспективную статистику по недобору урожая, которая характерна для данного региона. При проведении актуарных расчетов и исследовании характера страхового риска нужно ориентироваться как на статистику стихийных бедствий и неблагоприятных погодных условий, так и на статистику колебания урожайности сельскохозяйственных культур, которые страхуются за регионами, где будут проводиться операции по страхованию урожая.

Стоимость урожая сельскохозяйственной продукции для целей страхования можно определить умножением планируемой площади посева той или иной культуры на среднегодовую урожайность (в расчете на 1 га) за последние пять лет и на согласованную со страховщиком цену за единицу продукции.

Для всех сельскохозяйственных культур страхование урожая начинается со дня их посева (высадки) и прекращается в день окончания уборочной. Не считается страховым случаем недобор урожая тогда, когда имели место обычные для данного района природно-климатические обстоятельства. Когда же после определенного стихийного бедствия (поздние заморозки) посевы могут дать урожай в пределах среднего за предыдущие годы, то страховой случай отсутствует.

Стоит отметить, что большинство стран, в которых создавались национальные системы страхования урожая сельхоз культур возникла проблема отсутствия на первом этапе надежных статистических данных для расчета тарифных ставок, в частности: валовых показателей видов культур, урожайности, данных о почвах, климате, градобития, о выпадения осадков, наличие агрохимии и др.

Список использованной литературы

1. Страхование в Кыргызской Республике: Опыт, проблемы и перспективы развития, Бишкек-2005, сборник материалов проекта ТАСИС
2. Ермасов С.В. Страхование: Учебник для бакалавров / Н. Б. Ермасова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2012
3. А. Куришбаев. Только стратегическое развитие аграрной науки позволит Казахстану создать свою «Продовольственную долину» //Проблемы современной экономики. – Алматы, – 2014. – №3.
4. Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2011-2015//stat.kg

Сведения об авторе:

Исмаилова Нагима Шаршенбековна, преподаватель кафедры «Финансы и кредит», Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина, 720005, Кыргызская Республика г.Бишкек, ул.Медерова 68. E-mail: ismailova_nagima@mail.ru.

Рецензент: Джаилов Ж.С. – д.э.н., профессор

**Ибраева Нурила Мукашевна, Алимова Эльмира Ташмаматовна,
Бектурова Аида Мирбековна**
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АГГРАРНОГО РЫНКА ТРУДА И РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В КР

Аннотация. В статье выявлены основные тенденции аграрного рынка труда, структурные изменения и социально-экономические последствия несбалансированности аграрного рынка труда и рынка образовательных услуг, определена необходимость государственного вмешательства в решение проблемы кадрового обеспечения аграрного сектора экономики, предложены основные инструменты государственного регулирования аграрного рынка труда и рынка сельскохозяйственных образовательных услуг.

Ключевые слова: аграрный рынок труда, национальная квалификационная рамка, компетенции, сертификация работников, независимая аккредитация

Макала айыл чарба эмгек рыногунун негизги багыттарын аныктайт, айыл чарба эмгек рыногунун жана билим берүү рыногунун балансташпагандыгына түзүмдүк өзгөртүүлөр жана коомдук-экономикалык кесепеттери, айыл-чарба секторун кадрдык көйгөйүн чечүүгө мамлекеттик кийлигишүү зарылдыгын аныкталган, айыл чарба, билим агрардык эмгек рыногунун мамлекеттик жөнгө салуу жана рыноктун негизги куралдары сунушталды.

Негизги сөздөр: айыл чарба эмгек рыногу, Улуттук талаптар алкактык, компетенттүүлүк, кызматкерлери күбөлүк, көз карандысыз аккредиттөө

The main tendencies of the agrarian labor market, structural changes and social and economic consequences of the imbalance in the agrarian labor market and the market of educational services are identified in the article, the necessity of state intervention in solving the problem of personnel supply of the agrarian sector of the economy is determined. Also the main tools of state regulation of the agrarian labor market and the market of agricultural educational services is offered.

Keywords: unbalanced market, national qualification framework, competence, certification of employees, independent accreditation

Введение

В современных условиях развитие сельского хозяйства КР ориентировано на использование ресурсосберегающих технологий, высокопроизводительной техники и высокопродуктивных сортов отрасли растениеводства, что предъявляет более высокие требования к квалифицированным кадрам к их уровню образования, профессионально-квалификационным знаниям и навыкам, развитию интеллекта. Сегодня становится очевидным, что инновации становятся ключевым фактором успешного развития аграрного сектора, поэтому возникает спрос на специалистов с углубленными знаниями в области инновационных аграрных технологий и необходимость совершенствования форм и методов подготовки, создания эффективной системы непрерывного профессионального образования всех категорий сельскохозяйственных работников. Трудности в проведении аграрно-земельной реформы и структурных изменений в аграрном секторе экономики Кыргызстана, на наш взгляд, были обусловлены актуальными кадровыми проблемами: хроническим дефицитом высококвалифицированных специалистов, слабой профессиональной подготовкой кадров, недостатком знаний и опыта в области инновационных аграрных технологий, несовершенством программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров.

Материалы и методы

Использованы фундаментальные научные положения, труды известных отечественных и зарубежных ученых, работы современных ученых – аграрников, законодательные, программные и нормативные документы органов государственной власти КР, а также эмпирические методы исследования.

Результаты исследований

В настоящее время аграрный рынок труда испытывает острую потребность в квалифицированных рабочих кадрах, в то время как рынок образовательных услуг предлагает ему кадры специалистов с высшим и средним профессиональным образованием. Несбалансированность рынков имеет негативные экономические и социальные последствия. Экономические последствия выражаются в низкой конкурентоспособности и сокращении предприятий и организаций. Так, за последние 5 лет, количество государственных предприятий сократилось в 1,8 раза, количество коллективных хозяйств – в 1,1 раза (рис.1), сокращается среднегодовая численность работающих в аграрной отрасли, что ярко свидетельствует о том, что сокращается спрос на традиционные сельскохозяйственные специальности. В 2015 году по сравнению с 2014 годом удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций вырос на 2,9 % и составил 22,9%, сумма убытка увеличилась в 2,2 раза и составила 239,2 млн.сом. Основными причинами являются как финансовые проблемы, так и отсутствие креативно мыслящих, способных к инновационной деятельности работников, низкий квалификационный уровень.

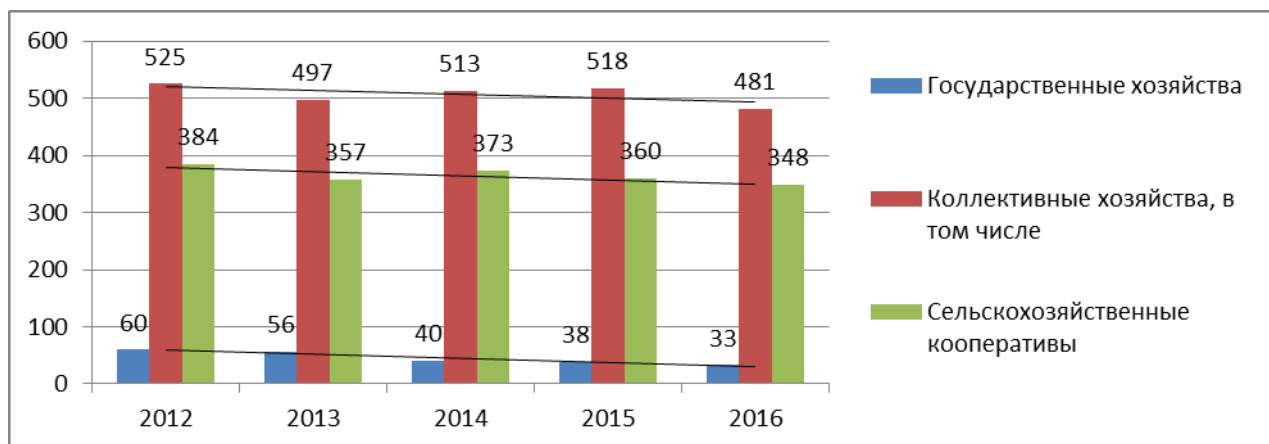


Рисунок 1. Динамика изменения количества сельскохозяйственных предприятий [2].

Таким образом, происходит отток работающих в другие отрасли экономики. В настоящее время сельское население занято преимущественно в фермерских хозяйствах и в личных подсобных хозяйствах, процент занятости в которых составляет соответственно 70% и 18% (рис.2).

Увеличение занятости в сельском хозяйстве происходит в основном за счет ее роста в неформальном секторе экономики и за анализируемый период составляет 8,8%. В 1,2 раза выросла численность экономически неактивного сельского населения, и составила 738,4 тыс. чел. [3].



Рисунок 2 – Структура занятого населения в отрасли сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство (%) [3]

Социальные последствия связаны с увеличением структурной безработицы и усилением социальной напряженности на селе. Уровень безработицы сельского населения в 2016 году в среднем составил 7,0% [3]. Более двух трети или 72,5% безработного сельского населения имеют лишь среднее полное, основное общее и начальное общее образование, а уровень безработицы почти в 2 раза ниже у сельского населения, имеющего высшее образование.

Таблица 1

Безработное сельское население КР и уровень безработицы в зависимости от уровня образования в 2015 году (%)

Всего	В том числе имеют образование						
	Высшее профессиональное	Неполное высшее профессиональное	Среднее профессиональное	Начальное профессиональное	Среднее полное общее	Основное общее	Начальное общее, не имеют начального общего
Безработное сельское население	11,5	1,9	7,7	7,4	58,3	11,4	1,6
Уровень безработицы	6,5	7,9	7,0	7,2	6,9	11,4	7,6

Источник: «Занятость и безработица. Итоги интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы в 2015 г.» - Б.: Нацстатком Кырг. Респ., 2016 – 198 с.

Основными причинами безработицы являются у лиц имеющих опыт работы: сокращение штатов, ликвидация предприятия, увольнение по собственному желанию, окончанием контракта, сезонной работы, у лиц, не имеющих опыта работы: недостаточный уровень профессиональной квалификации, умений и навыков.

Как следствие понимания современных рыночных тенденций и их последствий среди практиков и ученых все более утверждается мысль о важности и необходимости государственного регулирования аграрного рынка труда и рынка образовательных сельскохозяйственных услуг. Е.Н. Геворкян, подчеркивает, что на определенном этапе «государство и общество утратили возможность активного воздействия на характер и структуру подготовки специалистов, что привело к усилению таких процессов, как «недопроизводство»

квалифицированных кадров по ряду специальностей, определенное снижение качества образования, появление феномена «избыточного образования» на уровне отдельных регионов и отраслей...» [1].

Система сельскохозяйственного образования далеко не в полной мере имеет возможность учитывать происходящие изменения по причинам отсутствия прогнозных потребностей в специалистах востребованных аграрным рынком труда. Изучение содержания образовательных программ и образовательных технологий выявило, что подготовка современного специалиста для агропромышленного сектора в большей степени направлена на получение будущими специалистами общекультурных, профессиональных и специальных компетенций. Однако, возможности для формирования и развития практических навыков, освоения современных агротехнологий в сельскохозяйственных образовательных учреждениях ограничены из-за отсталой материально-технической базы, отсутствия механизмов передачи современных достижений науки и техники, инноваций в процесс обучения.

Назрела необходимость создания национальных квалификационных рамок для работников сельского хозяйства посредством разработки перечня рыночных профессий и должностей, уровней квалификаций, описания компетенций для каждого квалификационного уровня. Это послужит основой для системы сертификации и проектирования сельскохозяйственных образовательных программ.

Низкий уровень профессиональной подготовки фермеров обуславливает необходимость повышения квалификации. Чем выше уровень знаний и больше опыт работы с современными технологиями, тем выше стоимость и востребованность специалиста на рынке труда.

Создание эффективной системы агробизнеса в Кыргызстане и развитие экспорта сельскохозяйственной продукции на международные рынки требуют формирования новых профессиональных компетенций у работников аграрного сектора: знания современных инновационных агротехнологий, знания международных стандартов качества и способов создания качественной и экологически чистой продукции, знания инструментов коммерческой деятельности и управления бизнесом.

Совершенствование системы непрерывного профессионального образования позволит повысить образовательный уровень работников. Внедрение механизмов обязательной сертификации работников сельского хозяйства является одним из инструментов классического государственного регулирования аграрного рынка труда и рынка сельскохозяйственных образовательных услуг. Это стимулирует спрос на услуги непрерывного сельскохозяйственного образования.

При поддержке профессиональных ассоциаций, объединений сельскохозяйственных предприятий, кооперативов решаются вопросы по созданию рабочих мест для специалистов высокой квалификации, что в свою очередь, стимулирует спрос на услуги средне-специального и высшего сельскохозяйственного образования.

Получение государственного заказа на подготовку и переподготовку аграрных кадров на конкурсной основе будет способствовать созданию и развитию механизма конкуренции между аграрными учебными заведениями, что повлияет на повышение качества образовательных услуг. Также необходима работа по направлению оптимизации структуры специальностей, по которым ведется подготовка специалистов, усилению практико-ориентированной составляющей образования; стимулированию работодателей к участию в подготовке специалистов.

Создание национальной системы обеспечения качества аграрного образования, включая систему независимой аккредитации сельскохозяйственных учебных заведений и разработку новых государственных образовательных стандартов на основе национальных квалификационных рамок и требований агробизнеса несомненно повлияют на повышение качества подготовки специалистов.



Рисунок 3. Инструменты государственного регулирования аграрного рынка труда и рынка сельскохозяйственных образовательных услуг

Выводы

Растущие квалификационные требования аграрного рынка труда обуславливают реформирование системы сельскохозяйственного образования, переориентации ее на повышение качества и востребованность образовательных услуг, максимальное удовлетворение потребностей агробизнеса и сельского населения, внедрение инноваций и достижений науки и техники, глубокую интеграцию с предприятиями агробизнеса.

Ввиду незрелости рыночных институтов и их неспособности на современном этапе эффективно регулировать аграрный рынок труда и рынок образовательных услуг, необходимо государственное вмешательство в решение проблемы кадрового обеспечения аграрного сектора, разработка государственной стратегии и политики по стимулированию спроса на образовательные услуги сельскохозяйственных учебных заведений и обеспечению качества сельскохозяйственных образовательных услуг.

В результате происходящих изменений на аграрном рынке труда, количественная потребность в кадрах будет сокращаться, но требования к квалификации кадров будут расти. В силу этого система сельскохозяйственного образования должна переориентироваться на удовлетворение потребностей агробизнеса в кадровом обеспечении и повышение качества предоставляемых образовательных услуг.

Список использованных источников литературы:

1. Геворкян Е.Н. Рынок образовательных ресурсов: аспекты модернизации.-М.,2006. - С.4.
2. Кыргызстан в цифрах. - Бишкек: Нац. стат. Ком. Кырг. Респ., 2017. - 356 с.
3. «Занятость и безработица. Итоги интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы в 2016 г.» - Б.: Нацстатком КР., 2017 – 198 с.

Сведения об авторах

Ф.И.О. – Ибраева Нурила Мукашевна, к.э.н.

Название организации – КНАУ им. К.И. Скрябина КНАУ им. К.И. Скрябина

Адрес рабочий – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68

Тел., E-mail – 0555330903, ibraevanurila@mail.ru

Ф.И.О. – Алимова Э.Т., к.э.н.

Название организации – Академия управления при Президенте КР

Адрес рабочий – 720040 г. Бишкек, ул. Панфилова, 237

Тел., E-mail – 0550341820, elmira6363@mail.ru

Ф.И.О. – Бектурова Аида Мирбековна, акад степень, МВА

Название организации – КНАУ им. К.И. Скрябина КНАУ им. К.И. Скрябина

Тел., E-mail – 0771157887, aidabekturova24@gmail.com

Рецензент: – Раззаков Иматбек Раззакович, доктор с/х наук, проф. КНАУ

Жейренова Азима Самсиевна

Кыргызский Национальный Аграрный Университет им.К.И.Скрябина

НАЛОГОВЫЙ МЕХАНИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ

Аннотация: Налоги являются основным и самым надежным источником доходной части государственного бюджета Кыргызстана. Обеспеченность же налоговыми поступлениями демонстрирует следствие эффективной реализации налогового механизма в целом. Т.е., форм, приемов и методов организации, регулирования налоговых отношений в соответствии с государственной налоговой политикой на основе налогового законодательства, которые должны работать слаженно на благо государства.

Abstract: Taxes are an objective necessity, since they are conditioned by the needs of the purchasing development of society. Taxation causes interest in its problematic perception of the nature of the tax, which is due not only to financial, but also legal, social, philosophical aspects. The tax mechanism is a set of forms, methods and methods of organization, regulation of tax relations in accordance with the state tax policy on the basis of tax legislation. Our position on the collection of tax payments is that the increase should be achieved by improving the quality of service to taxpayers and the effective use of the tax mechanism.

Ключевые слова: Налоги, налоговый механизм, государственный бюджет, налоговое планирование и прогнозирование.

Keywords: Taxes, tax mechanism, state budget, tax planning and forecasting.

Налоги являются объективной необходимостью, так как обусловлены потребностями покупательного развития общества. Государство, исходя из объективной необходимости, формирует соответствующую налоговую систему, совершенствует ее структуру и механизм функционирования в финансовой системе страны.

Налоговая система страны – это сложный, эволюционный социальный феномен тесно связанный с состоянием экономики страны.

Налоговая политика страны меняется с учетом политических, экономических и социальных требований, предъявляемых к ней. Налоги из простого инструмента мобилизации доходов бюджетов государства превращаются в основной регулятор всего воспроизводственного процесса, влияя на все пропорции, темпы и условия функционирования экономического процесса.

Налогообложение вызывает интерес своей проблематичность восприятия природы налога, которая обусловлена не только финансовыми, но и правовыми, социальными, философскими аспектами.

Понятие, налогового механизма во многом зависит и от степени развития государства в целом, прежде всего от экономического благосостояния и, конечно же, социально-политических отношений. При каждом витке развития общественных отношений «налоговый механизм» трансформируется и нарастает новыми составляющими. Эволюционный процесс развития налоговых правоотношений напрямую сопряжен с развитием государственного строя, его функционирования и методов управления обществом. В связи с этим вопрос изучения категориального аппарата налогового механизма остается открытым. Так как налоговый механизм сопряжен с понятием налоговой политики, целесообразнее вначале рассмотреть систему понятий налоговой политики. Таким образом, изучив различные взгляды на понятие налоговая политика, нами сделана попытка представить собственный вариант исследуемого понятия: «Налоговая политика является частью общеэкономической стратегии страны, представляет собой деятельность органов государственной власти по осуществлению комплекса мер в области налогообложения, с учетом интересов государства и налогоплательщика».

Исходя из вышеизложенного, можно представить определение налогового механизма.

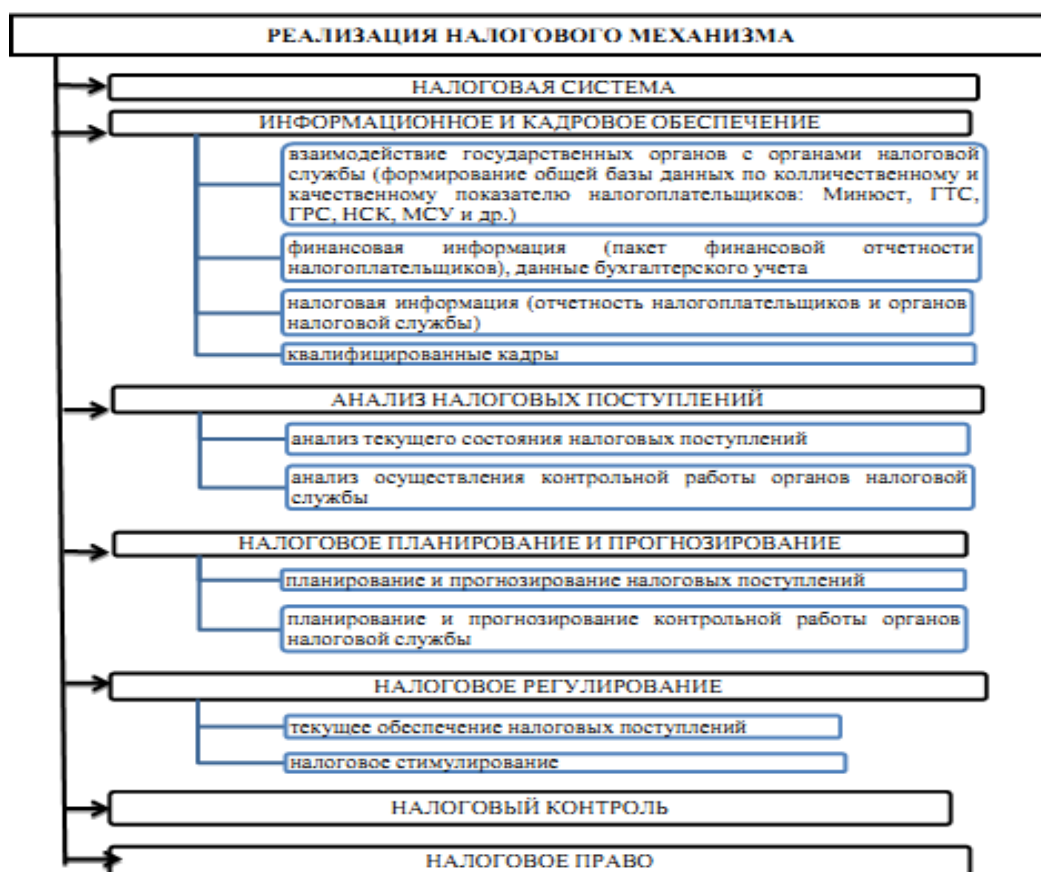


Рисунок 1. Реализация налогового механизма

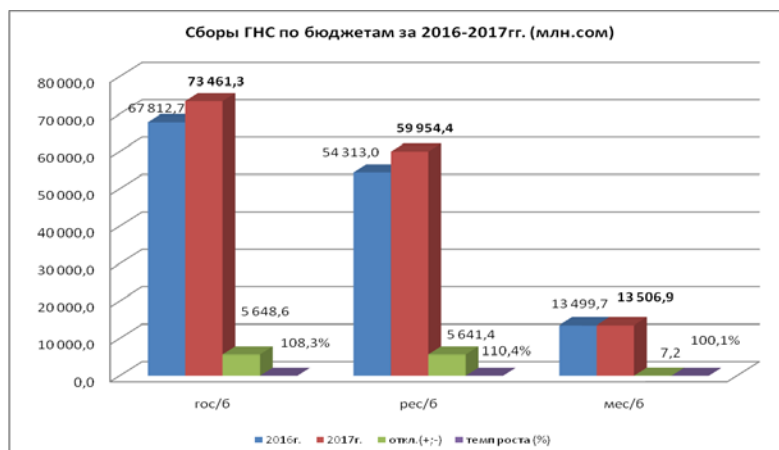
«Налоговый механизм представляет собой совокупность форм, приемов и методов организации, регулирования налоговых отношений в соответствии с государственной налоговой политикой на основе налогового законодательства».

Результатом эффективной реализации налогового механизма является обеспеченность налоговыми поступлениями государственного бюджета Кыргызстана.

Для наглядного видения состояния налоговой системы КР, проведем анализ поступления налогов.

За 2017 год Государственной налоговой службой при Правительстве Кыргызской Республики собрано налогов и платежей в сумме 73 461,3 млн. сом при прогнозе 75 221,1 млн. сом, выполнение составило 97,7% или недопоступило 1 759,7 млн. сом, по сравнению с 2016 годом поступления налогов и платежей увеличились на 5 648,6 млн. сом или на 8,3%. Доля доходов к ВВП составила 14,89% и по сравнению с 2016 годом увеличилась на 0,09 процентных пункта.

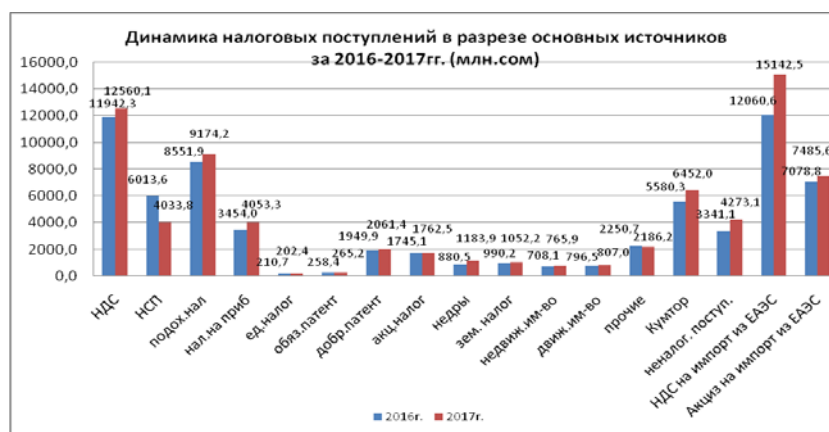
Диаграмма 1



Фактические налоговые поступления составили 69188,2 млн.сом или 95,6% от прогнозных показателей в сумме 72388,1 млн.сом, или недобор на 3199,9 млн.сом, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года поступления увеличились на 4716,6 млн.сом или на 7,3%. Доля доходов к ВВП составила 14,02 процентных пункта и по сравнению с аналогичным периодом прошлого года сократилась на 0,05%.

Не выполнены прогнозные показатели по подоходному налогу с физических лиц – резидентов КР (96,4%), налогу на прибыль (83,4%), налогу на основе добровольного патента (92,6%), налогу на основе обязательного патента (96,6%), налогу с продаж (97,3%), налогу на доходы лиц – нерезидентов КР (98,5%), налогу на проценты (86,0%), единому налогу (88,2%), акцизный налог на товары и услуги, производимые на территории КР (92,7%), НДС на товары и услуги, производимые на территории КР (96,1%), НДС на импорт из ЕАЭС (88,6%).

Диаграмма 2



Рассмотрим налоги, по которым были не выполнены прогнозные показатели.

Фактические поступления подоходного налога с физических лиц - резидентов Кыргызской Республики составили 9174,2 млн.сом или 96,4% от прогноза, по сравнению с прошлогодним периодом сборы увеличились на 622,3 млн.сом или на 7,3%. Основной причиной неисполнения подоходного налога стало недостижение запланированного прогноза подоходного налога с ростом 111,3%, при росте среднемесячной заработной платы в январе-ноябре 2017 года на 106,7%.

Поступления налога на прибыль составили 4053,3 млн.сом при прогнозе 4859,5 млн.сом или 83,4%, по сравнению с прошлогодним периодом поступления увеличились на 599,3 млн.сом или на 17,4%. Основной причиной неисполнения налога на прибыль стало недостижение запланированного прогноза с ростом 140,7%, при реальном росте экономики 104,5% в январе-декабре 2017 года.

Поступления НДС на товары и услуги, производимые на территории Кыргызской Республики составили 12560,1 млн.сом или 96,1% при прогнозе 13068,8 млн.сом, по сравнению с прошлогодним периодом поступления увеличились на 617,8 млн.сом или на 5,2%.

Поступления НДС на товары, ввозимые на территорию Кыргызской Республики из государств - членов ЕАЭС составили 15142,5 млн.сом при прогнозе 17096,4 млн.сом выполнение составило 88,6% или недобор составил 1953,9 млн.сом, по сравнению с прошлогодним периодом поступления увеличились на 3081,8 млн.сом или на 25,6%. Основной причиной неисполнения НДС на импорт из стран ЕАЭС стало недостижение запланированного прогноза с ростом 141,8%, при росте импорте из государств-членов ЕАЭС на 111,2% в январе-ноябре 2017 года (источник – данные НСК за январь-декабрь 2017 года).

Налог с продаж составил 4033,8 млн.сом при прогнозе 4146,7 млн.сом или выполнен на 97,3%, по сравнению с прошлогодним периодом поступления сократились на 1979,8

млн.сом или темп роста составил на 67,1%. %. Основной причиной неисполнения и снижения поступлений явилось освобождение от налога с продаж экспорт товаров, работ, услуг, реализация товаров, работ, услуг вне территории Кыргызской Республики, а также оплаченных в безналичной форме.

Конкретный анализ за 2017 год, говорит о разладе в налоговом механизме, а именно в разделе «Налоговое планирование и прогнозирование». В последние годы в Кыргызстане, довольно длительное время обсуждается вопрос пересмотра основ кыргызского налогового законодательства, т.е. Налогового кодекса. Очередной подоплекой чему и являются периодические неисполнения прогнозных показателей. Следствием вышесказанного является, общественное обсуждение с 19 февраля 2018 года проекта Закона Кыргызской Республики “О внесении изменений в Налоговый кодекс Кыргызской Республики”. Данный проект поможет решить множество задач сегодняшнего дня. Таких как, гармонизация в соответствии с налоговым законодательством ЕАЭС. Исключения пробелов налогового кодекса, позволяющих уклоняться от налогообложения, что приводит к значительным потерям бюджета, массовому поступлению неучтенных дешевых товаров из стран ЕАЭС, фактически ставит на грань банкротства внутренних производителей Кыргызстана. Устранит противоречия и неясности. Есть надежда на упрощение и облегчение исполнения налогового обязательства для добросовестного налогоплательщика, и усиление требования к ведению бизнеса.

Наша позиция в вопросах сбора налоговых платежей такова, что увеличения необходимо добиваться за счет повышения качества обслуживания налогоплательщиков и эффективного использования налогового механизма.

Список использованной литературы:

1. Налоговый кодекс Кыргызской Республики. 2009г.
2. Кересова Мирабэлла Кересовна, Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата экономических наук «Налоговое регулирование инновационной деятельности в кыргызской республике»
3. www.kenesh.kg
4. www.akchabar.kg/article/economy/audit-law-control/
5. www.budjet.kg
6. www.sti.gov
7. www.minfin.kg

Сведения об авторе:

Жейренова Азима Самсиевна, старший преподаватель кафедры «Финансы и кредит», Кыргызский Национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина, 720005, Кыргызская Республика г.Бишкек, ул.Медерова 68. E-mail: azimajeirenova@mail.ru.

Рецензент: Жаилов Ж.С. – д.э.н., профессор

РАЗДЕЛ II. АГРОНОМИЯ

УДК 632.9:631.234

Джунусов Кубат Кушубакович, Иманалиев Бакытбек Табылдыевич
Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

ЗАЩИТА ОГУРЦОВ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ В ТЕПЛИЦАХ

Аннотация. В работе изложены результаты исследований по мониторингу и защите огурцов от вредителей и болезней, определена биологическая эффективность их применения в условиях теплиц с. Байтик Чуйской долины. Установлена высокая эффективность препарата Актеллик против паутинного клеща и фунгицидов Импакт и Топаз против наиболее распространенных болезней огурца в теплицах.

Ключевые слова: теплица, огурцы, вредители и болезни, биологическая и хозяйственная эффективность препаратов.

Введение

В Кыргызстане огурцы занимают самые большие площади, как в пленочных, так и в остекленных теплицах. Высокая скороспелость и урожайность этой культуры в сочетании со сравнительно малой требовательностью растений к свету позволяет получать урожай плодов в зимнее время, что весьма актуально в климатических условиях Чуйской долины.

Специфические условия защищенного грунта – высокая температура и влажность воздуха, преобладание монокультуры способствует накоплению и массовому развитию вредителей и различных болезней. Ежегодно культуре огурца наносят существенный вред из вредителей - тепличная белокрылка и паутинный клещ, из болезней - мучнистая роса, аскохитоз, парша, пятнистости и другие болезни. Они могут являться причиной гибели растений и снижения урожая, а также товарных и вкусовых качеств плодов. В целях уменьшения прямого и скрытого ущерба наносимого фитопатогенами культуре первоочередное значение придается хорошей организации службы защиты растений.

В последнее время наблюдается общая тенденция ужесточения требований к использованию средств защиты в защищенном грунте, поскольку получаемая продукция используется в сыром виде. Все это привело к существенному сокращению ассортимента средств защиты на ряде овощных культур. Фактически нет препаратов на овощных культурах против семенной инфекции, как основного источника первичных очагов появления болезней. Не в полной мере представлены средства защиты в борьбе с мучнистой росой, пероноспорозом, серой гнилью и аскохитозом как по количеству препаратов, так и химическим классам. Исключение пестицидов для дезинфекции культивационных сооружений, тепличного грунта и тары значительно обострило проблему фитосанитарии для защищенного грунта.

Одной из важнейших проблем овощеводства защищенного грунта является получение экологически чистой продукции. Это достигается путем применения малоопасных для окружающей среды препаратов нового поколения, в том числе и биологических средств защиты растений. В связи с этим чрезвычайно актуальны исследования, направленные на изучение биологической и экономической эффективности таких препаратов, способных ограничить распространение и вредоносность комплекса грибных патогенов на культуре огурца в условиях теплиц.

На основании вышеизложенного, целью наших исследований явилась оптимизация защиты огурца в условиях традиционных и малообъемных технологий выращивания культуры в теплицах Чуйской долины. Для этого были поставлены следующие задачи:

- выявить наиболее распространенных вредителей и болезней огурца в теплицах при традиционной технологии.
- изучить возможность применения препаратов нового поколения Актеллик и различных фунгицидов в условиях малообъемной технологии выращивания огурца.

Материал и методика исследований

В условиях тепличного комплекса в с. Байтик Аламединского района в течение 2016 года проведена работа по оценке эффективности средств защиты на огурцах от вредителей и болезней, в т.ч. с использованием биологических средств защиты.

Защитные мероприятия проводились с учетом фитосанитарной обстановки. На протяжении вегетационного периода использовались жёлтые клеевые ловушки, которые служили для сигнализации появления вредителей и отлова насекомых, мигрирующих в теплицы извне.

В борьбе с паутинным клещом в очаги периодически выпускали хищного клеща фитосейулюса из расчета в среднем 45-50 особей на 1 м².

Результаты исследований

Для исследуемых теплиц установлен видовой состав наиболее распространенных фитопатогенов. Наиболее вредоносным из вредителей оказался паутинный клещ (*Tetranychus urticae*). Показано, что основным видом, вызывающим мучнистую росу огурца, является *Erysiphe cichoracearum*, аскохитоза — *Ascochyta melonis*, серой гнили — *Botrytis cinerea*. Впервые для новой малообъемной технологии возделывания огурца изучена возможность использования биосредств (фитосейулюса). Определены особенности их применения в различных культурооборотах, оценены и предложены наиболее перспективные сорта и гибриды для данного региона. Доказано экологическое и экономическое преимущество оптимизированной системы перед ранее применяемой хозяйством.

Основные результаты исследований представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Эффективность защиты огурца от паутинного клеща при различных способах их обработки

	Способы обработки	Биологическая эффективность, % (по дням учета)			
		3	15	25	40
	Обработка препаратом Актеллик 50 КЭ*	91.1	83.7	71.5	70.2
	Две обработки препаратом Актеллик 50 КЭ* (через 1 неделю после первой обработки)	92.9	97.7	98.9	90.1
	Две обработки препаратом Актеллик 50 КЭ* (через 2 недели после первой обработки)	89.5	87.9	97.9	96.7
	Выпуск фитосейулюса через 7 дней после Начала опыта (без обработки препаратом)	-	-	55.4	64.2
	Обработка препаратом Актеллик 50 КЭ* + фитосейулюс через 7 дней после обработки	94.0	95.3	88.7	98.9
	Обработка препаратом Актеллик 50 КЭ* + фитосейулюс через 14 дней после обработки	93.4	88.1	93.3	96.9

* - при норме расхода препарата 3,5 л/га

Эффективность фунгицидов в борьбе с основными болезнями огурца

Препарат	Норма расхода, кг, л/га	Биологическая эффективность, %		
		мучнистая роса	аскохитоз	фузариозное увядание
Топсин-М, СП	1,0-2,0	75-80	70-75	65-70
Колфуго Супер, КС	1,0	70-75	55-65	45-55
Скор, КЭ	0,2-0,3	30-40	85-95	85-95
Импакт, СК	0,1-0,15	90-95	70-75	69-75
Топаз, КЭ	0,3-0,4	90-95	75-80	45-50
Полирам ДФ, ВДГ	1,5-2,5	35-40	70-75	70-75
Строби, ВДГ	0,2-0,25	75-85	80-85	75-80
Купроксат, КС	5,0	??	80-85	65-75

Таким образом, для защиты культуры огурца от комплекса вредителей и болезней предлагается усовершенствованная система, предусматривающая использование рекомендованных современных препаратов полифункциональной активности Импакт и Топаз в теплицах Чуйской долины.

Как показали исследования, фитосанитарная обстановка теплиц улучшается при выращивании устойчивых или толерантных к болезням сортов и гибридов. Для зимне-весеннего оборота предлагаем возделывать гибрид, отличающийся меньшей поражаемостью грибными болезнями Астерикс.

Выводы

1. Мониторинг фитосанитарного состояния посадок огурца, проведенных в теплицах с. Байтик Чуйской долины, выявил наиболее распространенных вредителей и болезней культуры. В зимне-весеннем обороте наибольшее поражение огурца отмечалось мучнистой росой (до 63%), и в меньшей степени аскохитозом (до 32%) и фузариозным увяданием (23%).

2. Установлено, что испытанные препараты оказывают ростостимулирующее действие на растение. Так, в различные годы на светокультуре огурца осенне-зимнего оборота увеличивалась ассимиляционная поверхность листьев от 19–20% до 56–82%, что приводило к увеличению урожайности на 5–23%.

3. Наибольшую эффективность в борьбе с комплексом грибных болезней показали препараты Импакт и Топаз. Биологическая эффективность в зимне-весеннем обороте против мучнистой росы до 95%, фузариозного увядания до 75%, аскохитоза также до 75%.

4. Препарат Актеллик показал лучшую эффективность против паутинного клеща, с последующим применением фитосейулюса через 7 дней (до 99%).

5. Определена экономическая эффективность использования биопрепаратов на примере зимне-весеннего оборота. Усовершенствованная система защиты позволила получить прибавку урожая в 1,3 кг/м² и чистый дополнительный доход — 117,22 сом. с 1 м².

Список литературы

1. Алексеева К.Л., Аникеева Н.А. Защита огурца от корневых гнилей при совместном действии биопрепаратов и регуляторов роста //Аграрный вестник Урала. 2009. №11. С.49-50.
2. Кокоулина Е.М. Биологическая защита огурца на малообъемном субстрате в теплицах Предуралья//Вестник защиты растений.2008.№ 4.С.4950.
3. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. – М.: Россельхозакадемия ВНИИО, 2011. – 648 с.
4. Рудаков В.О., Гуменная Г.Н. Возможности биометода при производстве овощей в защищенном грунте// Агро XXI. -2008.№13.С.2022.

Сведения об авторах:

1. Джунусов Кубат Кушубакович, зав.кафедрой растениеводства и защиты растений, кандидат биологических наук, и.о. профессора.

dzh-kubat@yandex.ru

0312 54 04 35

0553 75 53 04

2. Иманалиев Бакытбек Табылдыевич, магистрант кафедры растениеводства и защиты растений.

itb.bakytbek@mail.ru

0312 54 04 35

0771 22 66 19

Рецензенты:

1. Дуйшенбиев Нурдин Дуйшенбиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

2. Эргешова Кызайым Эргешовна, к.с.-х.н., и.о. профессора

УДК 631.326.32.:635.64 (575.2)

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна, Капарова Элмира Берекеевна,

Касымов Акылбек Худайберганович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Национальный университет Кыргызстана им. Ж. Баласагына

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАРОДАВНИХ И МЕСТНЫХ АДАПТИРОВАННЫХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Овощи являются важным продуктом питания населения, который обладает высокими питательными и вкусовыми свойствами. Но без качественных семян невозможно добиться высокой урожайности и качественной продукции, так как сорт и семена являются основным фактором развития овощеводства. Использование местных и стародавних сортов овощных культур необходимо для расширения доступа к качественным семенам и обеспечения продовольственной и пищевой безопасности. Создание сети по обмену семенным материалом в местных сообществах способствует сохранению генетического разнообразия.

Ключевые слова: овощи, овощеводство, адаптация, томат, перец, морковь, лук, рассада, плод, урожайность, качество, местный сорт, стародавний сорт, семена, семеноводство, размножение, сохранение, местные сообщества.

По статистическим данным в Республике около 60 % урожая овощей производится в приусадебных и фермерских хозяйствах. Часть (25%) от производимой продукции потребляется фермерами на собственные нужды, большая часть урожая (75%) продается на рынках и является главным источником пополнения бюджета домохозяйств [1].

Для получения высокого и качественного урожая овощей требуется использовать чистосортные семена с хорошим посевным качеством, которые должны быть адаптированы к определенным почвенно-климатическим условиям. В Кыргызстане более 90% используемых овощных семян импортируются из других стран виде гибридов F_1 . Используемые семена не всегда апробированы в наших условиях, что служит причиной недобора урожая и качество. Практически не только качество семян не соответствуют требованиям к посевному материалу, но также исходные сортовые свойства.

В последние годы бесконтрольный завоз гибридов F_1 практически вытеснил из полей и приусадебных участков традиционные и стародавние сорта и привел к утрате ценного исходного генетического материала. Фермеры, постоянно покупая семена импортных гибридов F_1 , стали зависимы от зарубежных семеноводческих фирм. Сегодня фермеры осознают всю опасность гибридов F_1 как источника генетически модифицированных

организмов (ГМО) и поэтому они требуют предпринимать конкретные действия для восстановления национальной системы семеноводства.

Например, передовой фермер из с. Паскы-Арык Баткенского района Нурлан Атабаев на протяжении нескольких лет занимается возделыванием различных сортов томата, в том числе сорта Волгоградский 5/95 (селекции Волгоградской опытно-селекционной станции районированные в республике с 1960 года). Этот сорт хорошо адаптирован в данной местности, отличается жаро- и засухоустойчивостью, имеет высокую урожайность и качественные плоды. Выращенную рассаду Волгоградского 5/95 фермер реализовывал не только на рынке Самаркандек, где она пользовалась популярностью среди односельчан, также другими фермерами из соседних районов Таджикистана и Узбекистана. Семена он приобретал на рынке приграничного таджикского села Чорку.

С 2014 года из-за приграничных проблем доступ к семенам стал затруднительным, фермер начал покупать их в Баткене у частных лиц. Но закупленные семена имели низкое качество, плохо прорастали, выращенная рассада не соответствовала по своим характеристикам ожидаемому сорту. По словам фермера, если он раньше имел успех, то из-за некачественных семян терпит убытки и потерял доверие односельчан. Ситуация произошедшая с фермером в настоящее время точно характеризует состояние системы семеноводства республики по овощным культурам, а вернее ее отсутствие.

Фермеры Самаркандекского айылного округа Баткенской области обратились к Общественному фонду «Био-Мурас» по оказанию помощи в восстановлению, сохранению и распространению хорошо адаптированных овощных культур – томата, перца, моркови и лука, при этом основное требования относилось к восстановлению стародавних и местных сортов для данной местности, так как годами проверенные экологически пластичные сорта давали устойчивые и качественную продукцию населению.

В связи с этим, с 2016 года в рамках реализации проекта «Сохранение и распространение разнообразия местных сортов сельскохозяйственных культур путем создания сети по обмену посадочным материалом в местных сообществах», финансируемого Фондом Кристенсена, проводится работа по восстановлению, сохранению и распространению хорошо адаптированные сорта овощных культур.

Для проведения производственного опыта по рекомендации сотрудников проекта отобраны следующие высокоурожайные сорта томата - «Бишкек», «Волгоградский 5/95», «ТМК», «Киргизский поздний»; перца – «Дар Ташкента» и «Подарок Молдовы»; моркови – «Мирзoi желтый» и «Мирзoi красный», лука – «Дусти» и «Каратальский», хорошо приспособленные к особенностям местного климата. По рассказам фермеров перечисленные сорта овощей долгие годы обеспечивали население высоким урожаем и качественной продукцией. Хотим отметить, что эти сорта включены в Государственный Реестр сортов и гибридов допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики [2].

Но, из-за того что в республике по ним практически не поддерживается первичные системы семеноводство, возникли трудности в обеспечении семенами будущих посевов фермеров.

Сотрудники Общественного фонда «Био-Мурас» обратились за помощью в Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина и Согдийскому филиалу Таджикского НИИ садоводства и овощеводства. Благодаря поддержке ученых двух организаций были найдены семена искомых сортов, но в очень малом количестве, некоторые из них имели низкие посевные качества. Также при содействии проекта «Дыйкан мурас» (ADI) были приобретены семена сорта Волгоградский 5/95. Последнее время проблема качества семян становится одним из важнейших в семеноводстве овощных культур, так как произошло массовое снижение качества семян, как местных, так и импортных.

При научном руководстве со стороны эксперта Осмоналиевой К.Н. была предпринята попытка изучения технологии выращивания сортов томата на семена в условиях Баткенской области. При этом внимание обращалось на качество семенного материала двух сортов.

Объект научного эксперимента. Особым объектом научного экспериментом являлись сорта томата Бишкек и Волгоградский 5/95.

Методы и методики эксперимента. Из-за того что семена были на пересчет, пришлось семена каждого сорта высевать в чашках Петри и проращивать в термостате аграрного университета до появления первой петельки. Перед посевом семена протравливали 1-2%-ным раствором марганцовоокислым калием для повышения жизнеспособности семян, ускорение их прорастания и освобождение посевного материала от возбудителей болезней из расчета 10г и регулятором роста растений мицефитом из расчета 0,01г на кг семян.

Всходы были пересажены в бумажные стаканчики с почвой, в лабораторных условиях ухаживали за ним до появления первых настоящих листьев. Рассаду в стаканчиках перевезли в с. Паскы-Арык Баткенского района фермеру Нурлану Атабаеву для пикировки в парники. После достижения установленных показателей рассады томата в фазе 5-6 настоящих листьев размещали на заранее подготовленных приусадебных участках для производства семян по схеме 35-40х70см. Повторность 2-х кратная, площадь одной делянки 14,7м².

Дальнейшая агротехника по уходу за ростом растения была общепринятой для культуры томата в условиях юга республики [3] и выделения семян согласно методическим указаниям по срокам уборки семенников и семенных плодов [4].

Для закладки эксперимента и оценки семеноводческого участка руководствовались ОСТ-ом 4671-78: Параметры «Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и в первичном семеноводстве овощных культур» [5], методическими указаниями Государственного сортоиспытания картофеля, овощных и бахчевых культур [6]. Размножение и апробации проводили согласно инструкции по апробации посевов и положению о производстве семян элиты овощных и бахчевых культур [7]. Результаты по урожайности и выхода семян обработаны статистически по Б.А. Доспехову [8].

Результаты эксперимента. С созреванием 10% плодов на растении томата начали проводить сбор урожая. При каждом сборе собранные плоды сортировали на товарную и нетоварную продукцию.

Как видно из таблицы 1, результаты оценки различных сортов овощей по урожайности показали, что самый высокий валовой урожай формировал сорт Бишкек 610ц/га или на 48ц/га больше, чем у сорта Волгоградский 5/95. Сорт Бишкек обладает высокой товарной продукции – 580 ц/га или составляет 95% от валового урожая. По товарному урожаю данный сорт превосходит Волгоградский 5/95 на 85ц/га.

Таблица 1.

**Урожайность и товарность плодов различных сортов овощных культур
в условиях Самаркандского айылного округа Баткенской области,
среднее за 2016-2017гг.**

Название сортов	Урожайность			Выход семенных плодов от товарного урожая		Выход сухих семян	
	валовая	товарная					
	ц/га	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Томат							
Бишкек	610	580	95	249	43	8,5	3,4
Волгоградский 5/95	562	495	88	188	38	10,53	5,6

Плоды на семена отбирали из растений по ярусам очень строго, взвешивали и плюсовали к товарной продукции. При отборе плодов на семена сорт Бишкек обеспечил наивысший выход семенных плодов, что составляла 249ц/га или 43% от общего урожая, у Волгоградского 188ц/га или 38%.

Затем из этих плодов выделяли семена вручную и вместе с пульпой оставляли для ферментации. После ферментации пульпы промывали чистой водой и оставшихся семена сушили под навесом до абсолютной массы. Получены следующие результаты, что у сорта

Бишкек выход семенных плодов была больше, но выход сухих семян получился при товарной урожайности 249ц/га всего 8,5 ц/га или 3,4%, у Волгоградского 5/95 при урожайности 188ц/га всего 10,53ц/га или 5,6%.

Также проводили визуальную оценку по привлекательности и технический анализ плодов по форме, окраске и массе. Результаты показали, что плоды всех сортов овощей по внешнему виду соответствуют сортовым признакам, имеют интенсивно красную окраску.

По крупности плодов отличился сорт Волгоградский 5/95 - 126гр. и Бишкека – 98гр. Соответственно, сорта при полевой дегустации получили высокие оценки 4,5-4,7 баллов.



Рис.1- Плоды сортов томата Бишкек и Волгоградского 5/95 (местный отбор)



Рис 2. Фермер из с. Паскы-Арык Баткенского района Нурлан Атабаев на экспериментальном участке, во время отбора плодов сорта Бишкек на семена

Результаты исследований на экспериментальном участке убедительно доказывают, что в жестких условиях Баткенской области, где наблюдаются недостаток воды и высокая температура окружающей среды, возможно получение полноценного урожая семян овощных культур. Для обеспечения широкого доступа фермеров и местных жителей к семенному материалу местных сортов в сообществе создан Общинный семенной банк.

Цель Общинного банка заключается в объединении усилий фермеров для сохранения и распространения местных и стародавних сортов овощных культур. В состав этой неформальной организации вошли фермеры, заинтересованные в дальнейшем распространении изучаемых сортов. При непосредственном участии членов Общинного семенного банка проводится процесс заготовки семян. После часть полученных семян по договоренности оставляется на хранение у фермера, другая часть передается в Общинный банк на размножение.

Для фермеров и жителей местного сообщества проведены шесть обучающих семинаров по технологии выращивания овощных культур на семена, для того чтобы фермеры научились обеспечивать посевы собственными семенами лучших сортов. Для производства безопасной и качественной продукции фермерам даны рекомендации для использования местных видов удобрений и биологических средств защиты растений.

Исследования по расширению посевов и совместной селекционно-семеноводческой работе с фермерами будут продолжены. Общинный семенной банк в дальнейшем позволит осуществлять обмен семенным материалом с другими сообществами, при этом обеспечивая сохранение и распространение местных семян.

Заключение

Участвуя в экспериментальных и производственных опытах фермеры убедились в возможности возделывания сортов томата на семена в условиях Баткенской области. Проведенная практика показала, что можно получить качественные семена соблюдая все агротехнологии.

Мы уверены, что оказываемая поддержка хранителям местных сортов и традиционных знаний, возрождение сети по обмену семенным материалом в местных сообществах будут способствовать сохранению разнообразия адаптированных стародавних сортов овощных культур. Полученные результаты экспериментов дают предпосылки для развития национальной системы семеноводства, что также положительно влияет на жизнеобеспеченность сельского населения и продовольственную безопасность страны в целом.

Использованная литература

1. Отчет «По исследованию рынка семян овощных культур, саженцев и удобрений в цепочке добавленной стоимости плодоовощного сектора Кыргызстана», www.agro.kg.
2. Государственный Реестр сортов и гибридов допущенных для использования на территории Кыргызской Республики - Бишкек - 2017.- 45с.
3. Методические указания по срокам уборки семенников и семенных плодов. - М., 1987. – 16с.
4. Рекомендация по возделыванию овощных культур в Кыргызской Республике - Фрунзе - 1987- 32с.
5. Методика Государственного сортоиспытания картофеля, овощных и бахчевых культур. - М.,1975. - С. 23 -31.
6. ОСТ 4671-78: Параметры //Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и в первичном семеноводстве овощных культур.- М.,1979.- с.11-12.
7. Положение о производстве семян элиты овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов. – М.,1987. - С. 65.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1968. - С. 256-261.

Рецензент: Карабаев Нурудин Аблаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Сведения об авторах:

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина: datkakurmanzhan@mail.ru
Капарова Элмира Берекеевна – старший преподаватель, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина: emkal2003@mail.ru
Касымов Акылбек Худайбергенович – кандидат экономических наук, доцент, Национальный университет Кыргызстана им. Ж. Баласагына: akylbekx@mail.ru

**Джунусов Кубат Кушубакович, Сапарбек кызы Уултай,
Эргешева Кызайым Эргешовна, Касейинов Кубат Усенканович.**
Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В настоящей работе изложены результаты исследований биопрепаратов и регуляторов роста, повышающих урожайность сельскохозяйственных культур, а также усиливающих устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, в том числе к болезням.

Ключевые слова: овощные культуры, защита растений, биопрепараты, регуляторы роста.

Введение

Разработка и внедрение биологического метода защиты растений в Кыргызстане - чрезвычайно актуальная задача. Успех ее решения позволит защитить овощные культуры от вредителей и болезней экологически приемлемыми средствами, которые гарантируют высокое качество выращенной овощной продукции и санитарную безопасность для работающих.

Цель настоящей работы - создание экспериментально обоснованного, пригодного для условий региона системы биологической защиты овощных культур, основу которой составляют экологически безопасные средства биологической защиты, апробированные ранее в фитосанитарной практике овощеводческих хозяйств Российской Федерации.

Условия и методика проведения исследований

В настоящее время на рынок поступает много биопрепаратов и регуляторов роста, повышающих урожайность сельскохозяйственных культур, усиливающих устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, в том числе к болезням. Единого центра, позволяющего провести сравнительную оценку эффективности биопрепаратов и регуляторов роста по конечному результату – урожайности в разрезе культур в Кыргызстане нет. В Чуйской области частично эту работу выполняет Кыргызагробιοцентр.

Эффективность биопрепаратов и регуляторов роста изучали на опытных участках в условиях ОАО «МИС» Иссык-Атинского района.

Все опыты закладывались в 4-кратной повторности. Изучались различные технологии применения биопрепаратов и регуляторов роста, определялась урожайность культуры, повышение урожайности. Рассчитывалась экономическая эффективность препаратов. Препараты применялись по нормам расхода в соответствии с рекомендациями.

Результаты опытных вариантов сравнивали с контролем. Статистическую обработку делали на компьютере с использованием программы EXCEL.

Результаты исследований

Картофель. В опытах изучали 3 способа применения биопрепаратов и регуляторов роста растений на картофеле:

1. Предпосевная обработка клубней.
2. Опрыскивание по вегетирующим растениям.
3. Предпосевная обработка семян + опрыскивание по вегетирующим растениям.

Урожайность картофеля сорта Пикассо в одной из серий опытов показана в таблице 1.

Таблица 1.

Урожайность картофеля после обработки клубней препаратами перед посадкой и 3-х опрыскиваний в период вегетации (ОАО «МИС», 2016 г.)

Варианты опыта		Нормы расхода препаратов при:		Средняя урожайность, ц/га	Повышение урожайности	
		обработке клубней	опрыскив. по вегетации		ц/га	%
1	Контроль (без обработки)	вода	вода	219,4	-	-
2	Бисолбисан	1 л/т	2 л/га	249,8	25,5	11,4
3	Мобилин	1 л/т	1 л/га	260,1	32,4	14,4
4	Мизорин	1 л/т	1 л/га	241,2	15,6	6,9
6	Бинорам	50 мл/т	50 мл/га	281,3	53,3	23,7
7	Биосил	50 мл/т	50 мл/га	266,4	37,0	16,5

Как видно из данных, представленных в таблице 1, во всех вариантах опыта урожайность картофеля была выше, чем в контроле. Вариант с Бинорамом не уступал эталонному варианту – Максиму, в котором проводилась только предпосевная обработка клубней. При опрыскивании по вегетирующим растениям показатели повышения урожайности были ниже, а при обработке клубней занимали промежуточное положение.

Однако в производственных условиях получены хорошие результаты и при однократном опрыскивании растений. Картофель сорта Пикассо обрабатывался из тракторного штангового опрыскивателя марки ОМ-630 23 июля, за 6 недель до уборки урожая, био-препаратом Бинорам при норме расхода 50 мл/га. Применение Бинорама увеличило урожайность картофеля на 29,6%. Средняя урожайность в опыте составила 275,5 ц/га. Прибавки урожая – 63,0 ц/га достоверно отличались от урожайности в контроле. В расчете на 1 га затраты на препарат и опрыскивание составили около 300 рублей и окупались многократно.

Капуста. В производственных условиях в ОАО «МИС» на капусте сорта Голден Кросс первое опрыскивание провели 22 июня, когда капуста находилась в фазе мутовки (8 настоящих листьев), второе спустя 2 недели. Другие мероприятия по уходу за растениями были одинаковыми.

Урожайность капусты после обработок показана в таблице 2.

Таблица 2.

Урожайность капусты при двух кратном опрыскивании препаратами в период вегетации (ОАО «МИС», 2016 г.)

Варианты опыта		Нормы расхода препаратов	Средняя урожайность, ц/га	Повышение урожайности	
				ц/га	%
	Контроль (без обработки)	-	764,7	-	-
	Бинорам	75 мл/га	862,5	97,8	12,8
	Мобилин	1 л/га	1034,3	269,6	35,3
	Бисолбисан	2 л/га	1140,0	375,3	49,1
	Агрофил	1кг/га	939,3	174,6	22,8

Как видно из таблицы 2, наибольшую прибавку урожая дал Бисолбисан, а также Мобилин. Кочаны капусты в этих вариантах были более крупными, чем в вариантах, обработанных другими препаратами. Агрофил уступал первым двум препаратам в повышении урожайности, однако превосходил остальные препараты. Недостаток Агрофила – несовершенная препаративная форма. Твердый наполнитель забивал фильтры и форсунки опрыскивателя.

Расходы на приобретение препаратов и затраты на их применение, а также уборку, перевозку, хранение и реализацию дополнительного урожая капусты окупались от 2,3 раз

(Мизорин) до 2,9 раз (Бисолбисан). Чистый доход, в расчете на 1 га, в варианте с применением Бисолбисана составил 100,0 тыс. руб., Мобилина – 80,0 тыс. руб., Агрофила – 50,0 тыс. руб., Бинорама – 28,0 тыс. руб. Эти варианты статистически достоверно отличались по прибавке урожая от контроля. В других вариантах чистый доход был значительно меньше.

Морковь. В делячных опытах наибольшую прибавку урожая дал Бинорам (табл.3).

В производственных условиях применение жидкого удобрения Аквадон-микро, при норме расхода 3 л/га, на моркови Болтекс повысило урожайность на 122,5%, а опрыскивание Бинорамом (50 мл/га) – на 109,6% по сравнению с контролем. Препараты вносились в конце июля, в фазу начала массового роста корнеплодов, за 40 дней до уборки. В период уборки, 4 сентября, растения в опытных вариантах визуально отличались от контрольных по высоте, более интенсивной зеленой окраске листьев, корнеплоды у них были также значительно крупнее.

Таблица 3

**Урожайность моркови сорта Болтекс при однократном опрыскивании
препаратами в период вегетации (ОАО «МИС», 2016 г.)**

Варианты опыт		Нормы расхода препаратов	Средняя урожайность, ц/га	Повышение урожайности	
				ц/га	%
	Контроль (без обработки)	-	374,3	-	-
	Биосил	40 мл/га	442,7	68,4	18,3
	Бинорам	50 мл/га	511,4	137,1	36,6
	Агростим	150 мл/га	403,6	29,3	7,8
	Агрофил	1 кг/га	408,1	33,8	9,0

Выводы

Производственные испытания по влиянию биопрепаратов и регуляторов роста на урожайность овощных культур и их устойчивость к болезням, позволяют сделать следующие выводы:

1. В производственных условиях Чуйской долины все испытанные биопрепараты и регуляторы роста показали достаточно высокую эффективность в увеличении урожайности и повышении устойчивости овощных культур к наиболее распространенным их болезням.

2. Наибольшую эффективность в применении показали биопрепараты и регуляторы: на картофеле - бинорам; на капусте – Бисолбисан; на моркови – бинорам. Повышение урожайности составила, соответственно: 23,7; 49,1; 36,6 ц/га.

Литература

Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд. / Б.А.Доспехов. М.: Агро-промиздат. - 1985. – С.352.

Методика экономической оценки эффективности мероприятий по защите растений в регионе. ВИЗР, ВАСХНИЛ.- Л., 1983.- 29 с.

Рудаков В.О., Гуменная Г.Н. Возможности биометода при производстве овощей в защищенном грунте// Агро XXI. -2008.№13.С.20-22.

Сведения об авторах

1. Джунусов Кубат Кушубакович , зав. кафедрой растениеводства и защиты растений КНАУ им.К.И.Скрябина, к.б.н., и.о.профессора.

тел.: + 996 (312) 41 76 38

+ 996 (553) 75 53 04

E-mail: dzh-kubat@yandex.ru

2. Сапарбек к. Уултай , ассистент кафедры растениеводства и защиты растений КНАУ им.К.И.Скрябина

тел.: + 996 (709) 04 06 59

E-mail: uultai_93@mail.ru

3. Эргешова Кызайым Эргешовна, доцент кафедры растениеводства и защиты растений КНАУ им.К.И.Скрябина, к.с.-х.н., и.о.профессора.

тел.: + 996 (702) 20 68 24

+ 996 (558) 20 68 24

E-mail: kyzaiym.ergeshova@yandex.com

4. Касейинов Кубат Усенканович, Зам. директора Государственной инспекции по ветеринарной и фитосанитарной безопасности при Правительстве КР, к.э.н.

тел.: +996 (312) 62 17 80

+996 (555) 00 14 30

E-mail: kkubat5@gmail.com

Рецензент: Карабаев Нурудин Абылаевич, директор Кыргызского НИИ земледелия, д.с.-х.н, профессор.

УДК 582.796

**Баялиева Кульмира Жумабековна, Султанбаева Виктория Асановна,
Орынтаева Калбубу Бейсенбаевна, Шакирова Жылдыз Талантбековна.**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

**ВЛИЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА НА УРОЖАЙНОСТЬ
И КАЧЕСТВО ВОЛОКНА
ПАХТАНЫН СЕЛЕКЦИЯСЫНЫН ТУШУМДУУЛУККО
ЖАНА БУЛАНЫН САПАТЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

Аннотация

В статье представлены результаты исследований селекции хлопчатника на урожайность и качество волокна. Определены и уточнены оптимальные сроки посева и нормы высева хлопчатника. Установлены основные вредители и болезни, проведен сравнительный анализ эффективности химических средств защиты и рекомендованы конкретные препараты для защиты посевов хлопчатника.

На основе проведенных исследований сделаны выводы о возможности и целесообразности внедрения разработанной технологии и защитных мероприятий на посевах хлопчатника.

Бул статьяда пахтанын селекциясынын тушумдуулуку жана буланын сапатына тийгизген таасири изилденди. Пахтанын себуу мооноту жана себуу нормасы такталды. Негизги ыландар жана илдеттер аныкталды. Химиялык коргоо жолунун эффективдүүлүгүнө салыштырмалуу анализ жүргүзүлдү жана пахтаны коргоодо конкреттүү препараттар сунушталды.

Изилдоонун негизинде пахтаны остуруудо иштелип чыккан технологияны оркундотуу жана ыландардан, зыянкечтерден коргоо жыйынтыктары чыгарылды.

Ключевые слова: Хлопчатник, отдаленная гибридизация, способ посева, болезни, вредители. Пахта, себүү ыкмасы, ыландары, зыянкечтери, гибридизация.

Введение

Хлопководство в Кыргызской республике является одной из экспорта ориентированных отраслей производства. В настоящее время развитие и реформирование хлопководства сопровождается возникновением ряда серьезных и нерешенных проблем, тормозящих более поступательное и эффективное развитие отрасли.

В результате земельной реформы в настоящее время хлопководством занимаются мелкие крестьянские хозяйства, которые производят всего лишь более 60,0 тыс. тонн хлопка-сырца. Тенденция снижения производства хлопка-сырца и засеваемой площади под хлопчатник, наряду с другими факторами, тесно связана с закупочными ценами на хлопок-сырец.

В последние годы фитосанитарное состояние посевов хлопчатника в хлопкосеющих районах из-за несоблюдения агротехнических и агрохимических приемов заметно ухудшилось, включая размещение по лучшим предшественникам (севообороты), внесение полного комплекса минеральных удобрений, формирование правильной густоты стояния растений, своевременное проведение междурядных обработок и борьбу с сорняками. Кроме этого, в связи с недостатком финансовых средств подкормки проводятся только азотными удобрениями, а фосфорные и калийные удобрения под хлопчатник почти не вносятся.

Все это создало благоприятные условия для увеличения вредителей и болезней на посевах хлопчатника, особенно в последние годы, - паутинного клеща на растениях хлопчатника. Поврежденные растения хлопчатника отстают в росте и развитии.

В середине прошлого десятилетия проявилась резистентность (устойчивость) паутинного клеща к некоторым препаратам, таким как Омайт, Неорон, Би-58м. Все это требует от хлопкоробов борьбы с клещами только с применением новых ядохимикатов или методов четкого чередования их с другими эффективными акарицидами.

Следует возродить отечественную текстильную промышленность с выпуском современных качественных тканей для обеспечения населения Кыргызской Республики.

Одним из путей увеличения продуктивности хлопчатника является китайский метод выращивания под пленочными укрытиями с применением капельного орошения. Этот метод позволяет увеличить урожайность хлопчатника до 40-50 ц/га, ускоряет процесс созревания, уменьшает количество сорняков и долго сохраняет влагу в почве. При такой урожайности по цене 35 сомов за 1 кг хозяйства могут заработать до 140000-175000 сомов на 1 гектаре. Уровень рентабельности хлопка-сырца превысит 50-процентный барьер. При таком раскладе крестьянам и фермерам будет выгодно выращивать хлопчатник.

Кроме того, к проблемам в хлопковой отрасли республики относятся следующие факторы: переход на новые экономические (рыночные) отношения и разрушение материально-технической базы отрасли; дороговизна хлопкоуборочной техники, минеральных и органических удобрений, низкое качество семян, слабое функционирование системы мелиорации и орошения, неопределенность отношений между производителями хлопка и его переработчиками (хлопкоочистителями); нарушение агротехнологических мероприятий в процессе возделывания хлопчатника, которые прямым образом влияют на урожайность хлопчатника; прекращение исследования состава почв и составления картограмм земель сельскохозяйственного назначения; возделывание хлопчатника в одном поле в течение долгих лет стало причиной появления и распространения болезней и вредителей; существующие системы экономического регулирования, финансирования и кредитования не способствуют повышению эффективности хлопковой отрасли и не обеспечивают необходимого уровня потребности в соответствующих кредитных и иных ресурсах; недостаток высококвалифицированных специалистов в данной сфере.

В севооборотах с хлопчатником особую роль играет люцерна. Под влиянием люцерны увеличивается запас органического вещества и элементов питания, улучшаются водно-физические свойства почвы, снижается засоленность, почва освобождается от сорняков и возбудителей инфекции хлопчатника, особенно вилта.

На формирование урожая хлопчатник потребляет большое количество питательных веществ. Применяют минеральные и органические удобрения. Нормы азота, фосфора и калия зависят от типа почвы, размещения хлопкового поля в севообороте и планируемого урожая. (табл.1)

**Примерные нормы удобрений под хлопчатник на различных почвах,
кг питательных веществ на 1 га**

Почвы	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Темные сероземы	140-165	110-120	40-45
Темно-луговые	120-145	120-130	60-80
Типичные сероземы	150-175	110-120	40-45
светлые сероземы	160-185	110-120	40-45

Большой вред хлопчатнику наносят болезни – вилт, корневые гнили, гомози, а из вредителей – паутинный клещ, трипсы, тли, хлопковая совка. Агротехнические приемы борьбы с вилтом и другими болезнями – хлопково-люцерновый севооборот, а также обязательная уборка и вывоз за пределы поля стеблей хлопчатника с корнями. Посевы хлопчатника обрабатывают химическими и микробиологическими препаратами только после обследования и установления численности вредителей. Против хлопковой совки применяют как системные, так и контактные инсектициды. Против паутинного клеща посевы хлопчатника опрыскивают акарицидами

В настоящее время получают распространение гибриды, создаваемые при скрещивании названных выше окультуренных видов хлопчатника между собой (как с одинаковым, так и с различным числом хромосом), а также с некоторыми дикорастущими представителями этого рода. Скрещивание с дикими видами позволяет улучшить такие качества, как прочность и тонина волокон, устойчивость к вредителям, бактериальным и грибным болезням, абиотическим стрессам. В частности, созданы гибриды *G. Herbaceum* x *G. Arboreum*. Для придания растениям устойчивости к вертициллезному увяданию проводят скрещивание с дикой формой обыкновенного хлопчатника *G. hirsutum* ssp. *mexicanum* v. *nervosum*. Путем отбора в последующих поколениях и дополнительных скрещиваний таким образом были созданы сорта Ташкент-1, Ташкент-2, С-2601 и С-2602.

В настоящее время селекция хлопчатника ведется по таким направлениям, как увеличение выхода хлопковолокна с единицы площади и повышение его качества, сокращение периода созревания, улучшение технологичности растений, повышающей эффективность механизированной уборки.

Создание гибридов, устойчивых к абиотическому стрессу, болезням и вредителям, создание трансгенных линий, устойчивых к насекомым-вредителям и толерантных к гербицидам широкого спектра действия, создание сортов с различной естественной окраской волокон и т.д.

По результатам анализа длины волокна (показатель киргизский 5), дают волокно, которое может быть отнесено по стандарту Республики к качественному волокну 4 и 5 типа и дала волокно более высокого 3-го типа. Таким образом, на территории Кыргызстана есть возможность выращивать средневолокнистый хлопчатник сорта Киргизский 5. Приведенные данные показывают, что получаемое хлопковое волокно имеет приемлемые и высокие характеристики качества. Налицо селекционное решение проблемы обеспечения текстильного комплекса Кыргызской Республики качественным отечественным хлопковым волокном.

Материалы и методы. Хлопчатник, люцерна, количество и массу созревших коробочек, количество и массу семян, массу сырца и длину волокна. «Методика полевого опыта».

Результаты исследований

Исследования проводились в весенне-летний период 2012-2015 года. Объектом исследования послужил сорт хлопчатника «Киргизский 5». Приобретая семена, мы познакомились с характеристикой этого сорта представленной на пакете, проводили: Фенологические наблюдения – отмечали все фазы развития: появление первого листа, бутонизации, цветение, образование и созревание коробочек. Биометрические исследования- измеряли высоту расте-

ний от корневой шейки до конца главного стебля, длину междоузлий, количество ветвей и листьев, общее количество коробочек и их параметры. Проводили учет урожая и его структуру- количество и массу созревших коробочек, количество и массу семян, массу сырца и длину волокна.

В полном объеме научные исследования по селекции культуры стали проводить с 2012 года в лаборатории были продолжены с популяциями и селекционными линиями среднеазиатского средневолокнистого хлопчатника ранее созданные на основе межвидовой и межсортовой гибридизации. Начиная с 2012 года, в лаборатории проводили гибридизацию и отбор на скороспелость, комплексную устойчивость к грибным инфекциям и вредителям, урожайность, качество волокна. Средняя урожайность хлопка-сырца с одного растения колеблется от 11.8 до 23.9 грамм. Таким образом, при соблюдении норм агротехники, средняя урожайность хлопка-сырца может составить от 1.2 до 2.4 тонны и более с гектара.

Для оценки влияния протравителей и биопрепарата Витавакс на посевные качества семян и процессы начального роста и развития растений хлопчатника была проведена серия лабораторных опытов на сорте Киргизский 5 (табл.2).

Таблица 2

Влияние препаратов на посевные качества семян

Вариант	Энергия прорастания	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %
Контроль	91,4	95,5	62,0
Витавакс 200 75% к.с. 3кг/т (действующее вещество карбоксин+тирам)	92,4	97,6	80,5
Зирх, СП 2кг/т (действующее вещество Бронепол)	90,4	95,2	80,1

При анализе полученных результатов установлено, что-все испытываемые препараты стимулировали энергию прорастания и лабораторную всхожесть(табл.2). Качественная подготовка семян хлопчатника к севу обеспечивает дружные и полноценные всходы, высокий ранний урожай хлопка-сырца.

В рамках исследований проведен анализ экономической эффективности обработки семян химическими. Как видно из представленных данных (табл.3), обработка семян протравителями была наиболее эффективной в вариантах опыта.

Таблица 3

Экономическая эффективность применения химических методов защиты растений(среднее за три года).

Экономические показатели	Варианты опыта		
	контроль	Витавакс 200 75% к.с. 3кг/т (действующее вещество карбоксин + тирам)	Зирх, СП 2кг/т (действующее вещество Бронепол)
1. Урожайность, т/га	1,47	2,80	2,50
2. Стоимость урожая, тыс.сом/га	411,6	784,0	700,0
3. Затраты тыс.сом	300,0	318,0	320,0
4. Чистый доход с 1га, тыс.сом	111,6	466,0	380,0
5. Уровень рентабельность, %	101,7	146,5	118,7

Из анализа расчета экономической эффективности применения протравителей семян против возбудителя хлопчатника можно сделать выводы, что в годы проведения исследований показал выгодность этого приема. В результате сложившихся обстоятельств, все ва-

рианты опыта оказались достаточно прибыльными. Максимальная прибыль 466,0 тыс.сом/га и уровень рентабельность 146,5% получен при применения препарата Витавакс 200.

Выводы

Все испытываемые препараты стимулировали энергию прорастания и лабораторную всхожесть. Качественная подготовка семян хлопчатника к севу обеспечивает дружные и полноценные всходы, высокий ранний урожай хлопка-сырца. Обработка семян протравителями Витавакса была наиболее эффективной в вариантах опыта. В годы проведения исследований показал выгодность этого приема. В результате сложившихся обстоятельств все варианты опыта оказались достаточно прибыльными. Максимальная прибыль 466,0 тыс.сом/га и уровень рентабельность 146,5% получен при применения препарата Витавакс 200.

Резюме

В результате работы выявлены агротехнические и химические меры борьбы с вредными насекомыми семенной люцерны и показаны влияние минеральных удобрений, способов и норм высева семян, фазу обработки растений инсектицидами на урожайность семян.

Корутунду

Пахтанын зыянкечтери менен күрөшүүдө агротехникалык жана химиялык ыкмалар аныкталды. Жер семирткичтердин, себүү ыкмасынын, себүү өлчөмүнүн, пахта өсүмдүгүнө уу заттарды чачуу мезгилинин пахтанын уругунун түшүмүнө тийгизген таасири чагылдырылган, селекциялык материалдарды чогултуп изилденди.

Список литературы

1. Шакиров К.Ш., Ибраимов Н. И., Мамонтов В.Г. и др. «Рекомендации по дальнейшему развитию хлопководства в Киргизской ССР, Фрунзе 1979. – 20 с.
2. Насекин Н.А. «Хлопковое волокно, его добывание и свойства», Москва, 1993.- 18 с.
3. Садыкова Ф.Х., Садыкова Д.М., Кудряшова Н.И. «Текстильное материаловедение и основы текстильных производств», Москва, 1989. – 60 с.
- 4.. Автономов, А.И. Хлопководство / Автономов А.И., Казиев М.З., Шлейхер. А.И. - М.: Колос, 1983. 334 с.
5. Симонгулян, Н.Г. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника / Симонгулян Н.Г., С.Р. Мухамедханов, А.Н. Шафрин. - Ташкент, Мехнат, 1987. – 155 с.

Сведение об авторах

Баялиева Кульмира Жумабековна - канд. с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и защиты растений Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина.

тел.: 0557 141588

E-mail: Bayaliev1962@mail.ru

Султанбаева Виктория Асановна - канд. с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и защиты растений Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина.

тел.: 0772-60-18-20

E-mail: victoria.sultanbaeva@mail.ru

Орынтаева КБ.- старший преподаватель кафедры растениеводства и защиты растений Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина

тел.: 0550-31-19-56

E-mail: koryntaeva56@mail.ru

Шакирова Ж.Т.- аспирант кафедры растениеводства и защиты растений Кыргызского национального аграрного университета им.К.И.Скрябина

тел.: 0703-76-10-08

E-mail: zhyl.1988@mail.ru

Рецензент Дуйшембиев Н.Д. д.с.-х.н., профессор кафедры ПАЗ КНАУ им. К.И. Скрябина

**Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун ААхметбекович,
Мамбетов Күмүшбек Бекитаевич, Жайнакова Гүлнур Бердибаевна, Эмил уулу Урмат.
КНАУ им. К.И. Скрябина**

КОЭФФИЦИЕНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЯМИ В СЕВООБОРОТЕ, ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ

Использование элементов питания из удобрений зависит от предшественников, биологических особенностей и урожая культур, видов, норм, сочетаний и свойств удобрений, способов их внесения, типов и уровня плодородия почв.

Н.Г.Корнева (1) отмечает, что величина коэффициента использования элементов пищи из удобрений изменяется в связи со степенью обеспеченности растений питанием. Б.С.Носко (2) констатирует, что на фонах с повышенным содержанием фосфора и особенно с оптимальным соотношением N, P, K все элементы питания из почвенных запасов используются эффективно только до определенного уровня насыщения ими почвы. Он считает, что в связи с низкими коэффициентами использования фосфора в год внесения удобрений и накоплением в почве остаточных фосфатов, которые используются последующими культурами севооборота, эффективность фосфорных удобрений необходимо оценивать по выносу фосфора с урожаем за ротацию, а может быть и за весь период на который распространяется его последствие.

Как отмечает С.В.Лукин (3), использование сахарной свеклой азота удобрений в пределах 3,2-8,7% не увеличивало массу корнеплодов по сравнению с контролем и урожай увеличивался лишь при достаточно высоком коэффициенте использования азота удобрений (21,7-31,1%).

В опытах, проведенных в условиях многолетнего стационара, В.И.Никитишен, Л.К.Дмитракова, Л.В.Заборин (4) установили, что при систематическом внесении в севообороте в сумме 540-630, 1080-1260 и 1620-1890 кг/га азота минерального удобрения культурами севооборота усваивалось соответственно 62-71, 59-72, 52-65% от поступившего в почву количества и с повышением количества удобрений значение коэффициента использования снижалось.

В опытах А.А.Громова, В.Ф.Абаимова, Н.Д.Кононовой (5), использование элементов питания из удобрений составляло: пшеницей-азота 20-25%, фосфора - ,2,5-3,0%, кукурузой-23% и зависело от метеорологических условий года, биологических особенностей культур, их продуктивности и доз удобрений.

В базовом стационаре Геосети опытов по изучению системы удобрения культур свекловичного севооборота, исследования проводились на трех последовательно заложенных полях девятипольного свекловичного севооборота. Чередование культур в I и II ротациях (1967-1985 гг.) было следующим: 1. яровой ячмень + люцерна, 2. люцерна, 3. люцерна, 4. озимая пшеница, 5. сахарная свекла, 6. кукуруза, 7. сахарная свекла, 8. озимая пшеница, 9. сахарная свекла

Следует отметить, что в 1974 году изменены дозы NPK удобрений под первую озимую пшеницу и дозы фосфора под вторую и третью сахарную свеклу в севообороте в сторону повышения, а также введена двойная минеральная система удобрений (2 NPK).

Чередование культур в севообороте в третьей ротации с 1986 г. изменено в связи со снятием с производства фабричной сахарной свеклы из-за массового поражения ее корневой гнилью. Оно было следующим: 1. яровой ячмень + люцерна, 2. люцерна, 3. люцерна, 4. озимая пшеница, 5. сахарная свекла на семена безвысадочным способом, 6. озимая пшеница, 7. кукуруза на зерно, 8. озимая пшеница, 9. кукуруза на зерно.

Подбор сортов и гибридов в годы исследований осуществлялся в соответствии с их районированием в производство на основе рекомендаций Госсортсети республики. Место

выполнения исследований опытное поле учебно-опытного хозяйства Кыргызского национального аграрного университета и лаборатория кафедры агрохимии.

Размер посевных делянок 226,8 м² (длина - 27 м; ширина - 8,4 м), в том числе учетных - на сахарной свекле - 138 м²; озимой пшенице и яровом ячмене - 100 м²; кукурузе - 175 м². Повторность опыта - четырехкратная. Расположение делянок – многорядно-ступенчатое. В опыте применялись следующие виды удобрений: аммиачная селитра - 34% N, суперфосфат простой гранулированный - 14 и 19,5% P₂O₅, хлористый калий - 55% K₂O

Дозы удобрений по срокам вносились согласно схемы опыта.

В вегетационный период отбирались почвенные и растительные образцы для всех вариантов с целью установления влияния видов, норм и сочетаний удобрений:

а) на основные показатели плодородия почвы за три ротации севооборота в отдельности,

Обработка почвы и уход за посевами культур базового стационара осуществлялись в соответствии с общепринятыми агроправилами.

Отбор почвенных и растительных образцов проводился в начале, середине и в конце вегетации. Почвенные образцы отбирались буром до 0,5 м послойно: 0-25, 25-50 см. Они анализировались в двукратной повторности по следующей методике: азот нитратный по Грандваль-Ляжу и ионометрически, азот аммиачный с реактивом Несслера, фосфор углеаммонийнорастворимый по Мачигину в модификации ЦИНАО, обменный калий на пламенном фотометре из той же вытяжки.

Нами определены коэффициенты использования растениями азота, фосфора и калия из аммиачной селитры, суперфосфата простого гранулированного и хлористого калия разностным методом при длительном (29 лет) применении их в севообороте. Они показывают (табл.1), что за первую ротацию коэффициенты усвоения азота и калия были довольно высокими, соответственно 44,2-83,0 и 124-265%. Фосфора из удобрений использовано в пределах 13,2-21,2%. При этом азот удобрений культурами севооборота больше всего усваивался при минеральной системе удобрений без калия. Коэффициенты использования азота были довольно высокими и при эквивалентной по навозу и полной минеральной системам. Меньше всего азота удобрений усвоено растениями при исключении фосфора из состава NPK.

Фосфора используется больше (21,2%) при полной минеральной системе и системе удобрения без калия (20,3%). Минимальное количество фосфора усвоено растениями при исключении из состава удобрений азота. При других системах коэффициенты использования данного элемента находились на уровне 14,5-15,7%.

Коэффициенты усвоения калия были наиболее значительными (265%) при полной и полуторной минеральной (209%) системах удобрений. Калий меньше всего усваивался растениями при органо-минеральной системе (124%) и без внесения азота в составе удобрений (131%). Высокие коэффициенты усвоения калия (более 100%) больше связаны с потреблением элемента из его почвенных запасов.

Во второй ротации усвоение растениями азота и калия также высокое по сравнению с фосфором (табл.2). Использование азота удобрений находится в пределах 32,1-86,4%, фосфора - 9,2-20,2% и калия - 90,5-253%. Больше всего азота усваивалось при полной минеральной системе удобрений. При исключении из удобрений фосфора, а также при двойной и органо-минеральной системах коэффициенты усвоения значительно снизились. Замечено, что по сравнению с первой ротацией, во второй отмечено повышение использования азота удобрений при полной минеральной и эквивалентной системах удобрений, а при азотно-фосфорном питании (без калия), наоборот, наблюдается снижение значения коэффициента усвоения азота.

По сравнению с первой ротацией использование фосфора во второй ротации, имеет тенденцию к снижению. Как и в первой ротации, фосфор суперфосфата больше используется растениями при полной минеральной системе. При повышенных нормах фосфора, без внесения азота или фосфора коэффициенты усвоения калия резко снизились.

Как и азота и фосфора во второй ротации максимальное количество калия удобрений с избытком используется при полной минеральной системе. Поступление калия в растения ограничивается отсутствием в составе удобрений фосфора и меньше азота.

В третьей ротации усвоение азота удобрений растениями составило 33,4-100%, фосфора - 11,5-32,3% и калия - 43,5-234% (табл.3). По сравнению с предыдущими ротациями значения коэффициентов использования азота и фосфора чаще повысились, а калия, как правило, снизились. Как и раньше, наибольшее количество азота растениями усваивается при полной минеральной системе удобрений, а наименьшее при азотно-калийной. С повышением норм азота, снижаются коэффициенты использования его растениями. Полная минеральная система удобрений постепенно от первой ротации к третьей повышает коэффициент усвоения азота удобрений.

Усвоение фосфора растениями в третьей ротации доходило до 32,3% при полной минеральной системе. Оно значительно повысилось при органо-минеральной (24,0%), эквивалентной по навозу (20,1%) и минеральной системе без калия (21,0%). Хотя по сравнению с первой и второй ротацией коэффициенты усвоения фосфора повышаются, но при повышенных нормах фосфора сохраняются закономерности их снижения.

Калия больше усвоилось растениями при полной минеральной системе удобрений. На его использование из удобрений растениями максимальное влияние оказывает фосфор.

Установлено также, что растениями наиболее полно используются азот и калий удобрений, вследствие их хорошей растворимости в воде. В то же время в отдельных случаях азот, а калий, как правило, растения берут и из почвенных запасов.

Таким образом, коэффициенты использования элементов питания из удобрений зависят от их видов, норм, сочетаний и длительности применения. В зависимости от вышеназванных факторов, в среднем за три ротации севооборота культурами усвоено от 36,4 до 88,6% азота, 11,2-24,7% фосфора и 103-250% калия (табл.4). Эти данные могут быть успешно использованы при расчете уровней урожайности культур в зоне распространения сероземно-луговых почв, которые занимают в республике значительные площади.

Обобщая полученные данные по коэффициентам использования элементов питания в условиях длительного применения удобрений в севооборотах можно отметить следующее:

Таблица 1

**Коэффициенты использования растениями элементов питания из минеральных
удобрений первой ротации севооборота, %**

Система удобрения	Внесено, кг/га			Вынос, кг/га			Вынос на контроле, кг/га			Вынос за счет удобрений, кг/га			Коэффициент использования, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	30	100	-	1523	391	2202	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NPK+1Н	690	795	445	1835	509	2756	1523	391	2202	312	118	554	45.2	14.8	124
NPK-Э	690	795	445	1874	516	2905	1523	391	2202	351	125	703	50.9	15.7	158
NPK	540	720	265	1946	544	2905	1523	391	2202	423	153	703	78.3	21.2	265
PK	30	720	265	1781	486	2549	1523	391	2202	258	95	347	-	13.2	131
NK	540	100	265	1762	418	2680	1523	391	2202	239	27	478	44.2	-	180
NP	540	720	-	1971	537	2822	1523	391	2202	448	146	620	83.0	20.3	-
1,5 NPK	810	1080	399	1982	548	3036	1523	391	2202	459	157	834	56.7	14.5	209

Таблица 2

**Коэффициенты использования растениями элементов питания из минеральных
удобрений второй ротации севооборота, %**

Система удобрения	Внесено, кг/га			Вынос, кг/га			Вынос на контроле, кг/га			Вынос за счет удобрений, кг/га			Коэффициент использования, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	30	100	-	1452	417	1942	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NPK+1H	745	885	465	1756	540	2506	1452	417	1942	304	123	564	40.8	13.9	121
NPK-Э	745	885	465	1884	581	2656	1452	417	1942	432	164	714	58.0	18.5	154
NPK	595	810	285	1966	581	2664	1452	417	1942	514	164	722	86.4	20.2	253
PK	30	810	285	1722	492	2353	1452	417	1942	270	75	411	-	9.2	144
NK	595	100	285	1643	415	2200	1452	417	1942	191	-	258	32.1	-	90.5
NP	595	810	-	1829	513	2375	1452	417	1942	377	96	433	63.4	11.8	-
1,5 NPK	893	1215	428	1966	558	2629	1452	417	1942	514	141	687	57.6	11.6	160
2 NPK	1190	1620	570	1904	564	2748	1452	417	1942	452	147	806	38.0	9.1	141

Таблица 3

**Коэффициенты использования растениями элементов питания из минеральных
удобрений третьей ротации севооборота, %**

Система удобрения	Внесено, кг/га			Вынос, кг/га			Вынос на контроле, кг/га			Вынос за счет удобрений, кг/га			Коэффициент использования, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	Д														
Контроль	-	90	-	1385	384		-	-	-	-	-	-	-	-	-
NPK+1Н	745	885	465	1758	596	1897	1385	384	1429	373	212	468	50.1	24.0	101
NPK-Э	745	885	465	1866	562	1964	1385	384	1429	481	178	535	64.6	20.1	115
NPK	595	810	285	1980	646	2095	1385	384	1429	595	262	666	100	32.3	234
PK	-	810	285	1606	477	1685	1385	384	1429	221	93	256	-	11.5	89.8
NK	595	90	285	1584	408	1553	1385	384	1429	199	24	124	33.4	26.6	43.5
NP	595	810	-	1847	554	1843	1385	384	1429	462	170	414	77.6	21.0	-
1,5 NPK	893	1215	428	1910	598	1939	1385	384	1429	525	214	510	58.8	17.6	119
2 NPK	1190	1620	570	1895	600	1926	1385	384	1429	510	216	497	42.8	13.3	87.2

Таблица 4

**Коэффициенты использования растениями элементов питания из минеральных
удобрений за три ротации севооборота, %**

Система удобрения	Внесено, кг/га			Вынос, кг/га			Вынос на контроле, кг/га			Вынос за счет удобрений, кг/га			Коэффициент использования, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	60	290	-	4360	1192	5573	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NPK+1Н	2180	2565	1375	5349	1645	7159	4360	1192	5336	989	453	1586	45,4	17,7	115
NPK-Э	2180	2565	1375	5624	1659	7525	4360	1192	5336	1264	467	1952	58,9	18,2	142
NPK	1730	2340	835	5892	1771	7664	4360	1192	5336	1532	579	2091	88,6	24,7	250
PK	60	2340	835	5109	1455	6587	4360	1192	5336	749	263	1014	-	11,2	121
NK	1730	290	835	4989	1241	6433	4360	1192	5336	629	49	860	36,4	16,9	103
NP	1730	2340	-	5647	1604	7040	4360	1192	5336	1287	412	1467	74,4	17,6	-
1,5 NPK	2596	3510	1254	5859	1704	7604	4360	1192	5336	1496	512	2031	57,7	14,6	162
2 NPK	2380	3240	1140	3799	1164	4674	4360	1192	5336	962	363	1303	40,4	11,2	114

1. Коэффициенты использования элементов питания растениями при различных системах удобрений зависят от их норм и сочетаний, предшественников и ротаций севооборота. По азоту они колеблются в пределах 36,4-88,6%, фосфору – 11,2-24,7% и калию – 103-250%.

2. Величина коэффициента использования азота зависит от наличия в составе удобрений фосфора, а фосфора - от присутствия азота. Калий на этот показатель влияет незначительно. Коэффициенты использования элементов питания из удобрений наиболее высокие при полной минеральной системе и в этом случае они от ротации к ротации севооборота увеличиваются и особенно заметно по азоту и фосфору. При повышенных нормах удобрений коэффициенты усвоения элементов питания, особенно азота и фосфора снижаются. Использование калия растениями уменьшается также от ротации к ротации севооборота.

3. Результаты исследований по коэффициентам использования элементов питания можно успешно использовать для расчета норм удобрения при программировании урожаев культур свекловичных севооборотов.

Список литературы

1. Корнева Н.Г. Умелое применение удобрений – залог высоких урожаев. – Фрунзе: Кыргызстан, 1976. – 188 с.
2. Носко Б.С. Баланс фосфора в системе почва – удобрения – растения //Агрохимия. – 1990. – 11. – С.71-82.
3. Лукин С.В. Трансформация и баланс азота удобрения при осеннем внесении на разные глубины типичного чернозема //Агрохимия. – 1992. – 12. – С.3-7.
4. Никитишен В.И., Дмитрикова Л.К., Заборин Л.В., Никитишена И.В. Баланс азота в агроценозах и эффективность длительного внесения азотных удобрений //Агрохимия. – 1994. – 1. – С.3-10.
5. Громов А.А., Абаймова В.Ф., Кононова Н.Д., Щукин В.Б. Влияние возрастающих расчетных доз удобрений на урожайность культур и баланс питательных веществ в зернопаропропашном севообороте на черноземе южном Оренбургской области //Агрохимия. - 1994. - С.59-66.

Сведения об авторах:

1. Дуйшембиев Н. Д. и.о. проф. кафедры ПАЭ КНАУ им. К.И.Скрябина.
тел.: 54 34 58 0550916436 E-mail: nduishembiev@mail.ru
2. Ахматбеков М. А. Зав.кафедрой ПАЭ КНАУ им. К.И.Скрябина.
тел.: 54 34 58 0550017474 E-mail: musakun@list.ru
3. Мамбетов К.Б. доцент кафедры ПАЭ.тел.:54 04 35 0550005021 E-mail: Kumushbekmambetov@mail.ru
4. Жайнакова Г.Б. Аспирант. 0 551 505 477. E-mail: gulnur.1403@mail.ru
5. Эмилулу Урмат. Магистрант. 0702 192 527. E-mail: urmat1994@list.ru

Рецензент: Содомбеков И.С., доктор с-х наук, КНАУ

Торобекова Калиса Чыныбековна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МОНОКУЛЬТУРА ФАСОЛИ В ТАЛАССКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация: Таласская область ведет массовое монокультурное выращивание фасоли. В области фасоль выращивается без перерыва более 20 лет не меняя место. Из-за монокультуры фасоли страдает почва и ее плодородие. Данная научная статья поднимает проблему монокультуры фасоли в Таласской области, показывает ее актуальность и предлагает пути их решения.

Annotation: The Talas region leads a mass monoculture growing of beans. In the area grows bean without a break, without changing the place more than 20 years. Due to the monoculture of the bean suffers the soil and its fertility. This scientific article raises the problem of monoculture of beans in the Talas region, shows its relevance and suggests ways to solve them.

Ключевые слова: монокультура, фасоль, посевная площадь, сельскохозяйственные угодья, почва, плодородие почв, фитомасса, сельскохозяйственная культура, фитосанитарное состояние полей, несортообновление, деградация, интенсивное хозяйство, культурооборот, органическое хозяйство, чередование, севооборот.

Таласская область с 1995 года ведет массовое выращивание фасоли. Сначала это было на 230 га сельскохозяйственных угодий. Со временем с увеличением спроса и цен на фасоль, а также экспорта фермеры стали сеять эту бобовую культуру в больших количествах землях с целью заработать денег. На сегодняшний день посевная площадь фасоли занимает более 50 % сельскохозяйственных угодий Таласской области и в большинстве хозяйств от неимения земель практикуют монокультурное возделывания фасоли. Это влечет за собой снижения плодородия пашни и урожайности фасоли.

Из статических и научных данных известно, что динамика посевных площадей бобовых и фасоли в Кыргызстане и Таласской области неуклонно растут, и составляет 53 тыс. га в 2016 году (Рис. 1), [1].

**Рисунок 1. Динамика посевных площадей бобовых
и фасоли в Кыргызстане и Таласской области в 1999-2016 гг., тыс. га**



Источник: Национальный статистический комитет (НСК) Кыргызской Республики.

В динамике посевных площадей бобовых и фасоли в Кыргызстане и Таласской области в 1999-2016 гг. (Рис.1) в 2000, 2001, 2006 и 2014 годах посевные площади зернобобовых увеличились на 49 %, 57 %, 46 % и 23 % . В среднем рост составил 15 % в год[1]. Как видно в этой динамике посевных площадей бобовых и фасоли в Кыргызстане и Таласской области в

1999-2016 гг. можно сказать, что 93-95% посевных площадей Кыргызстана осуществлялись в Таласской области. Таласский регион в областном масштабе специализировался на фасоль и экспортируется во многие страны мира, например как Турция, Польша, Венгрия, Россия, Молдова и др. Фасоль - стала главной культурой выращивания региона, основным источником дохода людей, которая приносит не малый прибыль. Это хорошо, что люди начали жить благополучно, но есть недостатки массового выращивания. Фермеры уже более 20 лет сеют только одну культуру - фасоль непрерывно на одном же месте много лет в более 50% посевных площадей. Фасоль стала монокультурой.

Орошаемые пашни, где практикуется монокультурное возделывание фасоли Таласской области стали истощаться, так как практикуемая сегодня технология уборки фасоли забирает почти всю фитомассу фасоли и в ее составе почти всю питательные вещества.

Кроме того при монокультурном возделывании фасоли стало ухудшаться фитосанитарное состояние полей, т.е. в почве накапливаются возбудители болезни и вредители фасоли.

В результате вышеназванных негативных явлений урожайность фасоли снизилась, качество его продукции ухудшилось. Повторные посевы и несортообновление приводит к деградации семенного материала.

Из-за отсутствия севооборота и научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур, почвы долины пользуются многократно без перерыва одной культурой до полного истощения. Это огромный вред почве и экосистеме области, в результате ухудшается качество почв, снижается плодородие земель и появляются заболевания растений, поражение болезням, особенно вирусными и размножаются вредители, сорняки.

В севооборотах фасоль можно сеет на чистых от сорняков полях, после предшественников (кукуруза, сахарная свекла, морковь, картофель, ранняя и средняя капуста, помидор) и зерновых, особенно после озимых. Сеять фасоль можно на старом месте не ранее, чем через 4-5 лет [2,10]. Можно соблюдать следующее чередование сельскохозяйственных культур: 1-год - зеленые (укроп, петрушка, салаты); 2-год – фасоль; 3-год – морковь; 4-год – сахарная свекла; 5-год – помидор; 6-год – лук; 7-год – зеленые; 8-год – фасоль [10].

Через 4-5 лет будет правильный культурооборот, постепенно уйдет почвоутомление, улучшится физическое и химическое состояние почвы. Начнут увеличиваться урожаи и сокращаться количество болезней и вредителей [2].

Высокие урожаи фасоль дает лишь в том случае, если предшественники оставляют поле чистым от сорняков. В связи с этим лучшим предшественником являются озимая пшеница, картофель. После яровых зерновых фасоль дает пониженные урожаи, так как после этих культур поля оказываются более засоренными [2]. Также культуры, сменяющие фасоль – пшеница, ячмень, люцерна.

Поэтому, чтобы сохранить хорошей урожайности и не ухудшать почву региона необходимо заниматься севооборотом. Есть утвержденное научное обоснование, которое объясняет, какая культура должна быть предшественником, и какая высаживаться после [7].

Нарушения севооборота и агротехники, неправильное пользование с почвой и химическими удобрениями происходят из-за нехватки информации, капитала у фермеров. Фермеры не изучая состояние и состав почвы, не зная какие питательные элементы есть в почве вообще и сколько их в количествах нужны и какие вообще нужны почве, удобряют земли с огромными количествами химическими веществами. Нарушается баланс в почве. Почва становится токсичной, не пригодной для сельского хозяйства и выходит из использования на долгие годы.

Для восстановления почвы уходит много времени и усилий. Почва – это источник пищи населения Таласской долины и поэтому не следует ее потерять. Для восстановления плодородия и улучшения фитосанитарных состояний орошаемой пашни, где практикуется монокультурное возделывание фасоли, предстоит шире внедрять промежуточные посевы сельскохозяйственных культур [3,4,5].

Выводы

Исходя из выше сказанной проблемы можно предложить следующие пути решения вышеназванных проблем:

- увеличивать посевные площади, гектаров фасолей не следует, наоборот можно обращать внимание на интенсификацию сельскохозяйственных культур. При интенсивном хозяйстве с маленькой площади земли можно получить высокого качественного урожая фасоли с помощью развития науки и техники, не деградируя почвы. Например, культивирование, своевременная обработка от сорняков, достаточное орошение путем капельной технологии.

- Таласскому региону следовало бы вести органическое сельское хозяйство. В органическом сельском хозяйстве применяется технология по поддержанию плодородия почвы, отказывается применение от химических минеральных удобрений, а вместо этого пользуется органическое удобрение. Против вредителей находят биологических врагов. В результате сохраняется баланс в почве и в природе в целом.

- можно соблюдать севооборота или чередование сельскохозяйственных культур.

Таким образом, чтобы избежать монокультуру или ухудшения качества плодородия почв Таласской области можно соблюдать севообороты (чередование) фасоли через 4-5 лет на чистых от сорняков полях после (кукуруза, сахарная свекла, морковь, картофель, ранняя и средняя капуста, помидор), озимых зерновых культур.

Список использованных источников литературы:

1. К.Тилекеев, Р.Могилевский, Н.Абдразакова, Ш.Джумаева. Доклад #43, 2018, «Производство и экспорт фасоли в Кыргызской Республике: анализ производственно-сбытовой цепочки», Университет Центральной Азии, Институт государственного управления и политики
2. Центр Конкурентоспособности Агробизнеса. Таласская Областная Государственная Администрация. “Настольная книга производителя и экспортера фасоли”.- Б. 2011г.
3. Карабаев Айбек, Джунусова М.К. Перспективы использования промежуточных посевов тритикале в качестве зеленого корма и удобрения/ Вестник Кыргызского Национального университета им. Жусупа Баласагына. Бишкек – 2012. ISBN 9967-21533X. С. 455-458
4. Karabaev A.N. The prosperity of using domestic triticale varieties in Kyrgyzstan/ Life Science Journal. ISSN 1934-7391. New York USA-2014. С.291-293
5. Карабаев Айбек, Чень Шухуан. Влияние после уборочных растительных остатков тритикале на плодородие сероземов Кыргызстана/ Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. Бишкек-2014. ISBN 1694-6286.С.161-164
6. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cacena_files/wacdep-cacena-newsletters/wacdep-cacena-newsletter-4.pdf
7. https://kyrtag.kg/news/v_talasskoy_oblasti_pri_pравilnom_sevooborote_ezhegodno_mozhno_vyras_hchivat_120_tys_tonn_fasoli/
8. https://24.kg/obschestvo/66292_bole_30tyisyach_tonn_talasskoy_fasoli_eksportirovali_v2017_godu/
9. <http://caa-network.org/archives/7555>
10. <https://www.botanichka.ru/article/ovoshhi-dlya-nachinayushhih/>

Автор статьи

Ф.И.О.:ТоробековаКалисаЧыныбековна

ВУЗ: КНАУ им. К.И.Скрябина и Таласский Государственный Университет

Институт международного и дистанционного образования (ИМиДО)

Центр дистанционного,непрерывного профессионального образования и повышения квалификаций (ЦДНПОиПК)

E-mail:bulgul2018@mail.ru

Рецензент: д.с/х н., и.о. профессора Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич

Смаилова Токтор Смаиловна, Орозалибай кызы Аида
К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университет

ОРГАНИКАЛЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТИ СӨӨЛЖАН КУРТТАРЫН ӨСТҮРҮҮ ЖОЛУ МЕНЕН АЛУУНУН БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация. Tubifex-tubifex сөөлжан курттарынын жардамы менен органикалык жер семирткичти алуунун жолу. Сөөлжан курттарынын азыктануусунун натыйжасында органикалык калдыктар деполимеризацияланышып, баалуу, экологиялык жактан таза биожер семирткичин пайда кылат.

Өзөктүү сөздөр: биотехнология, органикалык жер семирткичтер, сөөлжан курттары

Азыркы кезде экологиялык көйгөйлөргө көп көңүл бурулуп жатканы баарыбызга белгилүү. Өлкөбүздө мал чарбачылыгынын жана өнөр жай ишканаларынан чыккан органикалык калдыктар ар кайсы жерлерде үйүлүп, айлана-чөйрөсүнө жаман таасирин тийгизип жатат. Мисалы, малдын кыгы талааларга жер семирткич катары чачылышына чейин көң сыяктуу абалга келиш керек. Ага кеминде 2-3 жыл кетерин адистер жакшы билишет. Мындай жаңы “күйүп” бүтө элек малдын кыгынын кычкылдануу процессин кадимки сөөлжан курттарынын жардамы менен 2-3 айдын аралыгында ишке ашырса болоорун көптөгөн илимий макалалар далилдеп отурат (2,3).

Демек, малдын кыгын жана башка ушул сыяктуу органикалык калдыктарды кайра иштетүү үчүн атайын сөөлжан курттарын көбөйтүп өстүрүү зарыл. Маалымат каражаттарында сөөлжан курттарын чоң масштабда кантип өстүрүү боюнча көп макалалар жарыяланып жатат. Бул иштин келечеги зор. Себеби, 1-ден анын максаты органикалык калдыктарды сөөлжандардын жардамы менен иштетип, пайдалуу жер семирткич алуу, 2-ден сөөлжан курттары атайын чарбаларда өтө көп өстүрүлгөндүктөн, тоок сыяктуу канаттуу куш фермаларында кошумча белоктук азык зат катары пайдаланылат, 3-дөн айлана-чөйрө акыр-чикирден арылат.

Сөөлжан курттарын жасалма шарттарда өстүрүү боюнча атайын фермалар жыйырманчы кылымдын орто чендеринде эле Америка кошмо штаттарында пайда болгон. Ал эми 80-жылдарында вермикультура (vermi-курт) менен иштеген бир жарым миңге жакын ири жана майда чарбалар пайда болгон. Америкадан кийин Филиппин аралдарында, Италияда, Францияда, Японияда, Венгрияда, Польша ж.б. чет өлкөлөрдө сөөлжан өстүрүү боюнча атайын фермалар уюштурулган. Мисалга алсак, Италияда мындай бир ферма 16 гектар жерге жайланышып, жылына 15-20 миң тонна органикалык жер семирткич берип турган, Францияда эле эки миңге жакын сөөлжан өстүрүү боюнча атайын чарбалар бар болгон.

Сөөлжан курттарын өстүрүү проблемалары боюнча эл аралык конференциялар дагы өткөрүлүп турат. Мындай конференциялар Киев, андан кийин Украинанын Иванофранковский шаарларында өткөрүлгөн. Конференциянын материалдарында сөөлжан курттарынын биохимиясы, генетикасына жана аларды өстүрүүнүн эффективдүү биотехнологияларына чоң көңүл бурулган (1,3).

Кыргызстанда вермикультура боюнча иштер Бишкек шаарынын четинде жайланышкан Кыргыз улуттук илимдер академиясынын Биология институтунун көмөк базасында малдын кыгын сөөлжандардын жардамы менен иштетип чыгуу илимий иштери жүргүзүлүп келген. Колдонулган сөөлжан курттары кадимки эле жер кыртышында жолугуучу сөөлжандардын бир түрү, латынча аты Tubifex-tubifex. Булар малдын нымдуу кыгы жаткан жерде көбүрөөк кездешип, органикалык заттардын 1мм ден кичине бөлүкчөлөрү менен азыктанышат. 1м² жерде ончакты экземплярдан 200-300 гө чейин кездешкен күрөң-кызыл түстөгү, узуну 40-130 мм келген сөөлжан курттары. Бир сөөлжан азыктанганда орто эсеп менен суткасына 1 г кургак заттын 63мг жейт. Жеген азыктын 60%-ке жакыны биогумус катары бөлүнүп чыгат

(2,5). Сөөлжан курттары жылдын жылуу мезгилинде көбөйүшөт. Кыргызстандын жер шартында мындай жылуу мезгил орто эсеп менен 40 жумага созулат. Бир курт жумасына 2-3 жумурткалык (кокон) таштайт. Демек, бир курт бир жылдын ичинде 80 ге жакын жумурткалык берет. Бир жумурткалыктан экиден жыйырмага чейин жумуртка чыгат. Жумуртканын инкубация убактысындагы үч жумада узуну 10-15мм келген майда курттар чыгышат. Алардын салмагы эки айдын ичинде эле 300-500 мг чейин жетет. Табигый шартта жумурткалыктан кайрадан көбөйүүгө жараган чейинки убактысы бир жылга созулат. Жашаган чөйрөсүнүн температурасы 20-25⁰С болгон учуру курттардын өсүүсү үчүн жакшы шарт болуп эсептелинет. Жашаган жеринин нымдуулугу дайыма 70-80% болушу керек. Орто эсеп менен бир тонна органикалык калдыктан 0,6-0,7 тонна органикалык жер семирткич алынат (5).

Куртун ичегиси аркылуу органикалык зат өткөндө, анын ичинде ферментациялоо процессине кабылат да, алынган зат өзгөчө байытылып чыгат, ошонун негизинде мындай жер семирткич заты өтө пайдалуу болуп эсептелинет. Мисалы, талаага 30-40 т/га кык чачуунун ордуна 3-4 т/га ушул жер семирткичи колдонсо болот (4).

Малдын кыгын сөөлжан курттарынын жардамы менен кайра иштетүү биотехнологиясы биздин Агрардык университеттин ветеринария жана биотехнология факультетинин көмөк чарбасында дагы биотехнолог студенттердин катышуусу менен ишке ашырылган болчу.

Мындай биотехнологиялык ыкмаларды үй шартында алынган органикалык калдыктарды (тамак-аш калдыктары, кагаз, картон, чөп-чардын калдыктары ж.б.у.с.) дагы иштетип чыгарууда колдонсок болот.

Корутунду: Ар түрдүү органикалык калдыктарды сөөлжан курттарынын жардамы кайрадан иштетип, баалуу жер семирткичи алууга болот.

Колдонулган адабияттар:

- 1.Берестецкий О.А.Возняковская Ю.М.,Доросникий Л.М. // Биологические основы плодородия почв.-М.:Колос,1984.-260с.
- 2.Гурьянова О.З. Влияние дождевых червей и органических удобрений на структурообразование // Почвоведение.- 1940.-№4.-С.12-13.
- 3.Городний Н.М.,Мельник И.А.,Повхан М.Ф. и др. // Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве.- Киев:Урожай.1990.-С.144-156.
- 4.Михарев В.А. Практикум по системе применения удобрений.- М.:Агропромиздат,1988.-114с.
- 5.Разведение дождевых червей и производство биогумуса //Рекламные проспекты,Бишкек,1992.
- 6.Рекомендации по разведению дождевых червей и получению органического удобрения-биогумус.-Бишкек,1998.-24с.

Органикалык жер семирткичи сөөлжан курттарын өстүрүү жолу менен алуунун биотехнологиясы

Корутунду: Ар түрдүү органикалык калдыктарды Tubifex-tubifex сөөлжан курттарынын жардамы кайрадан иштетип, баалуу жер семирткичи алууга болот.

Биотехнология производства органического удобрения с помощью дождевых червей

Резюме: При биотрансформации органических остатков с участием дождевых червей Tubifex-tubifex получают ценное органическое удобрение.

Biotechnology of organic fertiliser production with earthworms

Resume: In the process of feeding Tubifex-tubifex pass through the intestines organic substances where they depolymerise and are released to the outside by enriched enzymes of the intestinal tract.

Авторлор тууралуу маалымат

Атасынын аты, өз аты, чоң атасынын аты - Смаилова Токтор Смаиловна

Окумуштуулук даражасы - Биология илимдеринин кандидаты

Иштеген жеринин турагы - К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Иштеген кызматы - доцент

Иштеген жериндеги почтонун

дареги - 72005, Бишкек ш. Медеров көчөсү, 68

Атасынын аты, өз аты, чоң атасынын аты - Орозалибай кызы Аида

Окумуштуулук даражасы -

Иштеген жеринин турагы - К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Иштеген кызматы - магистрант

Контакт телефондору - +996 312 54-34-53 0550-05-21-98

Рецензент: б.и.д., профессор И.С.Содомбеков

УДК 633. 85. 52

Самсалиев Амантай Боркеевич; Самсалиев Канат Амантайевич;

Тунгучбаева Рафат Нурдиновна, Намазбекова Сайракан Шаршембаевна

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

НОВЫЕ РАЙОНИРОВАННЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА СОИ

Аннотация: В статье приводятся последние достижения по отечественной селекции сои и их сравнительное изучение со знаменитыми мировыми сортами сои. Приводятся данные в среднем за три года изучения основных показателей: урожайность зерна, высота прикрепления нижних бобиков, показатели по химическому составу, длина вегетационного периода и т.д., приведены ценные хозяйственные признаки созданных за последние 3 года (2015-2017 гг.) сортов.

Abstract: This article contains last achievement on native selection variety of soybean and their comparative study with celebrated world soybean variety. As the result of studying basic figures average data of three years (2015-2017yy): yield soybean seed, high attachment low grain, chemical structure, vegetation period and economical value.

Ключевые слова: соя, селекция, сорт, урожай, питомник.

Негизги сөздөр: соя, селекция, сорт, түшүм, питомник.

Key words: soybean, selection, variety, yield, nursery.

Введение

Практикой мирового сельского хозяйства установлено, что соя – одна из наиболее продуктивных культур, что ни одно растение в мире не может производить за 115-125 дней столько белка и жира, сколько их производит соя [1].

На самом деле точное определение данной культуры, по мнению американских экспертов, сое суждено быть самым главным источником белка для потребления человеком в 21 веке. Под ней занято 70,7 млн. га площадей. Лидер производства сои - США, где находится почти половина мировых посевных площадей сои и 75% производимой в мире продукции [2].

В Кыргызстане же соя пока делает первые шаги, в последние 10-15 лет, что связано с появлением новых отечественных сортов и новым направлением по переработке сельхоз

продукции, в особенности сои. На основе продвижения новых возможностей – по производству комбикормов, на базе соевых бобов, открылись отдельные отрасли: современные комплексы по птицеводству, откорму крупного рогатого скота и выращиванию молодняка, свиноводству, на широкую ногу поставлено рыбоводство. Основной толчок в этой отрасли давали современные автоматизированные комплексы и их обеспечение специализированными комбикормами с участием сои.

На начальном этапе производство сои в республике не увенчалось успехом. Завезенные сорта сои из других союзных республик не смогли адаптироваться. Причиной этого была их неспособность и несовпадение со сроками созревания. Уборка при раннем стоке созревания и в жарких погодных условиях давала потерю урожая до 25-30%. Их низкорослость провоцировала буйный рост сорных растений и требовала большого ручного труда.

В 1995 году по программе «Селекции сои» авторы участвовали в месячной стажировке в Египте и была возможность получить наиболее перспективный коллекционный материал сои. Основная селекционная работа началась с этого момента и были определены наиболее подходящие в условиях Чуйской долины для коллекции сорта Линкольн (американской селекции), районированных в Египте под названием «Гиза-82».

На основе Египетского сорта «Гиза-82» был создан среднеспелый сорт сои «Амантай-7709», который в 2002 году был районирован по всем орошаемым зонам республики, а в 2003 году был создан второй раннеспелый сорт сои «Амантай-Акжол» районированный в 2003 году. Эти два сорта соответствовали необходимым параметрам по срокам уборки, которая выпадала на конец сентября начало октября, когда дневная и ночная температура и влажность воздуха дают возможность убрать сою с минимальными потерями (до 3%). Основным критерием этих двух сортов, также были высокорослость и высокое прикрепление нижних бобиков от земли (от 12 до 17 см) и высоким урожаем зерна сои до 32-35 ц/га.

В 2002-2005 гг. приступили к улучшению и усовершенствованию раннеспелого сорта сои «Амантай-Акжол» и на его основе создали новые сорта сои устойчивые к болезням, удобные к механизированной уборке, с повышенной урожайностью и продуктивностью зерна. В опытах в качестве стандарта был использован сорт сои Эмердж 289 (знаменитый мировой сорт американской селекции), который районирован в Кыргызстане в 2013 году.

В данной статье остановимся на достижениях отечественной селекции по сои и сравнительном изучении новых сортов сои, районированных 2017 году под названием «Амантай-1005» и «Амантай-1032», со знаменитым зарубежным аналогом американским сортом Эмердж 289.

Цель работы - сравнение новых перспективных отечественных образцов сои с зарубежными аналогами.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

- сравнительное изучение по урожаю зерна сои, по количеству бобов и по крупности семян;
- сравнение по содержанию белка, жира и клетчатки в зерне сои.

Материал и методика исследований

Основным сравнительным методом исследований являются полевые опыты, которые проводятся на землях ОСХ КыргНИИЖиП, расположенных в средней части Чуйской долины Кыргызстана на высоте около 700 м над уровнем моря.

Экспериментальный участок выровнен по рельефу и плодородию почвы. По данным М.А. Мамытова и Р.Н. Ройченко [3] в этой зоне преобладают в основном сероватые, сероземно-луговые почвы.

Механический состав – среднесуглинистый, реже тяжелый суглинистый на лесовидных, средних и тяжелых суглинках. Содержание гумуса в пахотном горизонте колеблется от 0,9 до 2,8%, залегание грунтовых вод на глубине 3,4 – 4,0 м, содержание валового фосфора –

0,2 -0,3%, калия – 3-5%, объемный вес равен $1,21 \text{ г/см}^2$, предельная полевая влажность 23% к весу сухой почвы.

Климат в Чуйской долине, где проводились исследования, характеризуется резкой континентальностью. Среднегодовая температура воздуха $+ 9,8^{\circ}\text{C}$. Лето жаркое, дождливое. Самый жаркий месяц – июль, средняя температура его $24,2^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь – $5,6^{\circ}\text{C}$. Весна, осень теплые, средняя температура весны – $11,5^{\circ}\text{C}$, осени – $10,8^{\circ}\text{C}$. Последние заморозки наступают во второй декаде апреля, осенние заморозки начинаются в середине октября, общая продолжительность безморозного периода длится 183 дня. Дней со средней температурой выше 0° насчитывается 232, выше 10°C – 193. Сумма эффективных температур (выше 10°C) составляет в пределах $1500-1800^{\circ}\text{C}$, а выше 0° – $3600-4000^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая сумма осадков составляет 384 мм, значительная часть их выпадает в весеннее время и только 16-18 % в летний период. Относительная влажность воздуха летом 46 %, снижается в отдельные часы летних дней до 10-12 %.

Опытные делянки заложены на опытном участке 56 на площади 4 сотки или 800 м^2 . Посев произведен на СПЗ пневматической сеялке в 2-х кратной повторности с междурядьями 60 см. Размер каждой повторности по 24 м^2 . Общая площадь под опытом составила – 612 м^2 .

До закладки опытов на этом поле длительное время возделывался ячмень.

Основным руководством при закладке опытов, проведении учетов и наблюдений являются: «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [2].

Для наиболее обоснованного выбора перспективных образцов, отвечающих задачам селекции, изучаются их характеристики по публикациям и отчетам, имеющейся документации. Эти сведения дополняются в ходе сравнительного изучения отобранных образцов в питомнике конкурсного сортоиспытания (КСИ), где выявляется разница их реакции на условия почвы, климата и те приемы агротехники, которые приняты в данной зоне [4].

Поведены 2-3 полива с поливной нормой $500-600 \text{ м}^3/\text{га}$ и другие агротехнические приемы (прополка сорняков, рыхление почвы и т.д.).

Фенологические наблюдения характеризуют особенности развития, темп роста, скороспелость и т.д.

Как правило, они проводятся одним работником по фазам или через 4-5 дней. При наступлении основных фаз роста и развития наблюдения ведутся ежедневно.

Отмечаются следующие фазы роста и развития: всходы, цветение и спелость. За начало каждой из этих фаз принимается день, когда в нее вступают 10-15% растений, а за полное наступление фазы, когда она наблюдается примерно у 75% растений.

Начало спелости отмечается при пожелтении 1-2 нижних бобов у 10-15% растений, а хозяйственную спелость при созревании на большинстве растений 60-70% бобов.

На основании фенологических наблюдений по каждому образцу вычисляется продолжительность вегетационного периода от всхода до даты хозяйственной спелости.

Учет густоты стояния растений проводили по пробным площадкам. Подсчет всходов проводят после полного их появления. Если нет дружных всходов на всех пробных площадках, всходы подсчитываются вторично.

Учет поражения сортов болезнями определяют осмотром на учетной площадке 5-6 растений, а затем проставляют процент поражения, установленный в целом по площадке. Средний процент по образцу вычисляют из всех отметок.

Учет повреждения образцов сельскохозяйственными вредителями определяют осмотром 5-6 растений. Затем оценивают поврежденность каждой пробы в процентах и определяют средний процент повреждения всего образца.

Уборка и учет урожая. Перед уборкой сои по каждому испытываемому образцу дается оценка на выравненность созревания растений по 5-балльной шкале: балл 5 – выравненность очень хорошая (отстает в созревании 5% растений); балл 4 – выравненность хорошая (от-

стает в созревании 5-10% растений); балл 3 – выравненность средняя (отстает в созревании 10-15% растений); балл 2 – выравненность ниже среднего (отстает в созревании 15-25% растений); балл 1 – выравненность плохая (отстает в созревании более 25% растений).

Учет урожая семян проводится индивидуально на испытательных участках на определенном расстоянии.

Определение структуры урожая. Сноповые образцы сои отбираются за день до начала уборки.

С испытательных участков осторожно выкапывают, не нарушая целостности кусты образцы. Выкопанные со всех повторений растения данного сорта собирают в один сноп, не туго связывают и относят к месту анализа.

Сноповой образец необходимо будет проанализировать в день его взятия (в поле или в помещении), определяются следующие показатели: высота растений, высота прикрепления нижних бобов сои, число бобов, количество растений с испытательного участка. Определяется общий вес семян, вес 100 штук семян.

Результаты исследований

Расширение посевов сои в хозяйствах Кыргызстана связано с необходимостью выведения отечественных сортов, приспособленных к условиям выращивания в данной местности, с одновременным повышением продуктивности культуры.

Результаты проведенных сравнительных исследований в питомнике КСИ перспективных отечественных образцов сои №№1005, 1032 и 1042 показали, что длина вегетационного периода составила соответственно: 122, 127 и 130 дней от полного всхода или короче на 17, 12 и 9 дней по сравнению со стандартом Эмердж 289 – 143 дня, уборка совпадала на период с 20 сентября по 5 октября. Посев проводили в оптимальные сроки с 20-го до 30 мая.

Основным показателем, определяющим урожайность зерна сои, является количество бобов и размер семян или крупность семян с определенной площади растений. По средним данным за 3 года количество бобов с 1 м² растений по испытываемым образцам сои составила: №1005 - 925 шт., №1032 - 888 шт., №1042 - 910 шт., против 859 шт. у стандарта или превышение – 7,7, 3,4 и 6,0% .

Показатели по крупности семян сои в среднем за 3 года (вес 100 шт.) составили у испытываемых образцов №1005 - 15,4 г, №1032 - 17,0 г., №1042 - 15,7 г. или превышение от стандарта от 3,1 до 13,3% (у стандарта 15,0 г.).

Средняя урожайность зерна новых отечественных перспективных образцов сои в среднем за 3 года (2015-2017 гг.) составила №1005 – 28,4 ц/га, №1032 – 29,3 ц/га, №1042 – 27,7 ц/га или превышение от стандартного сорта (Эмердж 289 – 25,6 ц/га) соответственно на 11,0%, 14,4% и 8,2%.

Значимость соевых культур определяется количеством белка в зерне и её жирностью. В наших условиях при испытании новых образцов в течение 3 лет в среднем количество белка составило у №1005 - 37,0%, № 1032 - 37,1%, № 1042 - 36,8%, тогда как у стандарта Эмердж 289 – 37,7%, или разница между нашими отечественными перспективными образцами оказалось незначительно ниже и соответственно: 0,7, 0,6 и 0,9% .

По содержанию жира испытываемые образцы наоборот оказались выше стандарта Эмердж 289 на 0,2 и 0,6% и составило при этом №1005 – 16,7%, №1032 – 16,9% и №1042 – 17,3%, против 16,7% у стандарта.

Таким образом, в 2016-2017 гг. в Департамент по экспертизе с/х культур нами были переданы два перспективных образца отечественной селекции №1005, под названием «Амантай-1005» и №1032, под названием «Амантай-1032». По результатам 2-х лет испытаний в Токмакском, Сокулукском и Бакай-Атинском сортоиспытательных участках 2018 году они были районированы и рекомендованы к использованию по всем зонам Республики.

Результаты наших отечественных селекционных достижений:

Сорт «Амантай-1005» среднеранний. Вегетационный период 118-125 дней. Корень стержневой, у поверхности почвы утолщенный, ниже тонкий, мало отличающийся от боковых корней. Всходы имеют зеленые семядоли. Стебель со средне-выраженными гранями, опушенный, толщиной 8-10 мм. Форма куста полусжатая с выступающими верхушками. Средняя высота растений 140-160 см. Число ветвей первого порядка в загущенных посевах 1-2, в разреженных 3-5.

Листья тройчатые, крупные, слабо морщинистые, очередные равномерно располагающиеся по стеблю. Длина листочка 11-14 см. Форма листьев широкояйцевидная с притупленной или заостренной верхушкой. Черешки длинные 15-18 см, верхняя их сторона желобчатая. Все растения за исключением венчика, покрыты короткими торчащими волосками рыжевато-коричневого цвета. Цветки собраны в кисти расположенные в пазухах листьев. Средне цветковая кисть укороченной формы (12-17 цветков), чашечка опушенная, состоит из 5 сросшихся чашелистиков, венчик мотыльковый. Окраска венчика белая. Тычинок – 10. Бобы слабоизогнутые –4,5-5,5 см. Число бобов на растении в зависимости от условий выращивания от 80 до 210 шт. Бобы рыжеватые, желто-бурые, сильно опушенные, клювик ясно выражен, заостренный, укороченный. Окраска семян желтая с черной пигментацией. Семян в бобе 3 реже 2 и 4. Семена крупные (вес 1000 семян 147 г).

Сорт высокоурожайный. Средний урожай семян за ряд лет 30-32 ц/га, наивысший – 37,0 – 46,0 ц/га. Прикрепления нижних бобов на высоте 14-16 см от поверхности почвы.

Сорт «Амантай- 1032» среднеранний. Вегетационный период 120-127 дней. Корень стержневой, у поверхности почвы утолщенный, ниже тонкий, мало отличающийся от боковых корней. Всходы имеют зеленые семядоли. Стебель со средне-выраженными гранями, опушенный, толщиной 10-12 мм. Форма куста полусжатая со скрытыми верхушками. Средняя высота растений 140-160 см. Число ветвей первого порядка в загущенных посевах 1-2, в разреженных 3-5.

Листья тройчатые, крупные, слабо морщинистые, очередные равномерно располагающиеся по стеблю. Длина листочка 12-15 см. Форма листьев широкояйцевидная с притупленной или заостренной верхушкой. Черешки длинные 15-18 см, верхняя их сторона желобчатая. Все растение за исключением венчика, покрыто короткими торчащими волосками беловатого цвета. Цветки собраны в кисти расположенные в пазухах листьев. Средне цветковая кисть укороченной формы (12-17 цветков), чашечка опушенная, состоит из 5 сросшихся чашелистиков, венчик мотыльковый. Окраска венчика белая. Тычинок – 10. Бобы слабоизогнутые –4,5-5,5 см. Число бобов на растении в зависимости от условий выращивания от 80 до 210 шт. Бобы беловатые, желто-бурые, сильно опушенные, клювик ясно выражен, заостренный, укороченный. Окраска семян желтая с черной пигментацией. Семян в бобе 3 реже 2 и 4. Семена крупные (вес 1000 семян 160 г).

Сорт высокоурожайный. Средний урожай семян за ряд лет 31-33 ц/га, наивысший – 37,7-48,0 ц/га. Прикрепления нижних бобов на высоте 16-18 см от поверхности почвы.

Список использованной литературы

1. Мякушко Ю.П. Соя.- М.: «Колос», 1984- С. 6-7.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Изд. «Колос», М., 1971 г.- С.236.
3. Мамытов А.М., Ройченко Г.Н. «Почвенное районирование Киргизии»- Фрунзе, 1961.
4. Самсалиев А.Б. и др. Заключительный отчет. Создать новые сорта сои устойчивые к болезням, удобные к уборке, с урожайностью не менее 39-42 ц/га, с. Им. Фрунзе, 2015- С. 17-18.

НОВЫЕ РАЙОНИРОВАННЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА СОИ

Резюме: В статье приводятся последние селекционные достижения по созданию новых отечественных сортов сои «Амантай-1005» и «Амантай-1032», районированных в 2018 году, и их сравнение со знаменитым мировым американским сортом сои Эмердж 289.

РАЙОНДОШТУРУЛГАН ЖАҢЫ АТА-МЕКЕНДИК СОЯНЫН СОРТТОРУ

Корутунду: Макалада соянын 2018 жылы райондоштурулган «Амантай-1005» жана «Амантай-1032» сортторунун жаңы селекциялык жетишкентиктери жана Америкалык «Эмердж 289» сорту менен салыштырылган жыйынтыктары берилген.

THE NEW NATIVE VARIETIES OF THE SOYBEANS

Summary: This article contains last achievement on native selection varieties of soybeans “Amantai-1005” and “Amantai-1032” and their comparative study with world variety of .soybean American selection Emerdg 289.

Сведения об авторах

Фамилия, имя отчество	Самсалиев Амантай Боркеевич
Должность	Заведующий отделом селекции зернобобовых культур
Ученая степень	Кандидат сельскохозяйственных наук
Ученое звание	Старший научный сотрудник
Организация	Кыргызский НИИ животноводства и пастбищ
Адрес организации	724827, Кыргызская Республика, Сокулукский р-н, с. Фрунзе, ул. Институтская 1
Телефон	(0312) 22-11-26, 03134-66-359, моб. 0551-10-94-07
Факс	(0312) 22-11-26
E-mail	kirgniizh@yandex.ru
Наименование статьи	Новые районированные отечественные сорта сои
Фамилия, имя отчество	Самсалиев Канат Амантайевич
Должность	Ст. научный сотрудник отдела селекции зернобобовых культур
Ученая степень	Соискатель
Организация	Кыргызский НИИ животноводства и пастбищ
Адрес организации	724827, Кыргызская Республика, Сокулукский р-н, с. Фрунзе, ул. Институтская 1
Телефон	(0312) 22-11-26, 03134-66-359, моб. 0707 74-04-29
Факс	(0312) 22-11-26
E-mail	kirgniizh@yandex.ru , Kanat.Samsaliev@yandex.ru
Наименование статьи	Новые районированные отечественные сорта сои
Фамилия, имя отчество	Тунгучбаева Рафат Нурдиновна
Должность	Специалист 1 категории отдела селекции зернобобовых культур
Организация	Кыргызский НИИ животноводства и пастбищ
Адрес организации	724827, Кыргызская Республика, Сокулукский р-н, с. Фрунзе, ул. Институтская 1
Телефон	(0312) 22-11-26, 03134-66-359
Факс	(0312) 22-11-26
E-mail	kirgniizh@yandex.ru
Фамилия, имя отчество	Намазбекова Сайракан Шаршембаевна
Ученая степень	соискатель
Должность	Ст. науч. сотрудник отдела селекции зернобобовых культур
Организация	Кыргызский НИИ животноводства и пастбищ
Адрес организации	724827, Кыргызская Республика, Сокулукский р-н, с. Фрунзе, ул. Институтская 1
Телефон	(0312) 22-11-26, 03134-66-359
Факс	(0312) 22-11-26
E-mail	kirgniizh@yandex.ru
Рецензент: Карабаев Н.А., доктор с.-х. наук, профессор КНИИЗ.	

**Калчаева Асыл Конокбаевна, Тентиева Батмабубу,
Барктабасов Абдумалик, Ашырбаева Каликан.**

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

НОВЫЙ СОРТ ЛЮЦЕРНЫ И АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ФУРАЖ И СЕМЕНА

Аннотация: В результате трех циклов изучения в питомнике конкурсного сортоиспытания перспективного сортообразца люцерны создан новый высокопродуктивный сорт люцерны «Батма» (2015).

Разработаны оптимальные способы посева семян при возделывании на корм и семена. Сорт передан в 2018 году в Департамент по экспертизе с/х культур (МСХ,ППиМ КР) и при положительной оценке будет районирован по республике.

Abstract: As a result of three cycles of studying in the nursery of a competitive variety testing of the prospective varieties of alfalfa, a new high-yielding variety of alfalfa "Batma" (2015) was created.

Optimal methods of seed sowing are developed at cultivation on a forage and seeds. The variety was given in 2018 to the Department for the Expertise of Agricultural Cultures (MoA, PPIM of the KR), with a positive assessment, will be zoned in the republic.

Ключевые слова: люцерна, сорт, агротехника, способ посева, норма посева.

Key words: alfalfa, variety, agricultural technology, seeding method, seeding rate.

Введение

Основной отраслью сельского хозяйства республики является животноводство, успешное развитие которого зависит от объема и качества кормовой базы. Высокая продуктивность, сбалансированность по основным питательным веществам, высокое содержание белка, витаминов, незаменимых аминокислот и высокая переваримость корма (до 76%) выделяют люцерну среди кормовых культур [1].

Существующие сегодня районированные сорта люцерны не в полной мере отвечают требованиям современного кормопроизводства и актуальными становятся задачи по повышению урожайности, конкурентной способности в травосмесях и долготнее использование в севооборотах.

Люцерна является культурой перекрестного опыления и при пересевах без сортовой поддержки и соблюдения технологических приемов выращивания, сорт постепенно утрачивает ценные хозяйственные признаки и свойства.

Поэтому улучшение хозяйственных признаков у районированных сортов и разработка оптимальных агротехнических приемов выращивания являются важным условием повышения продуктивности люцерны.

Растущая потребность животноводства в кормах требует необходимости внедрения травопольных севооборотов с люцерной, но расширение посевных площадей ограничивается её низкой и неустойчивой по годам семенной продуктивностью. Этим вызвана острая необходимость в проведении исследований по созданию нового сорта люцерны с высоким и стабильным по годам урожаем семян.

На современном этапе ведения сельского хозяйства в республике функционируют многочисленные крестьянско-фермерские хозяйства с наличием небольшого количества голов животных и земельных наделов, а обеспечение их кормами очень трудоемко.

Известно, что на повышение урожая семян люцерны непосредственное влияние оказывает густота стояния растений на единицу площади и способы посева семян.

Выращивание семенников люцерны фермерскими хозяйствами часто производится сплошным рядовым способом с высокой нормой посева семян до 12-15 кг/га. Нежелание фермеров выращивать люцерну на семена широкоярусным способом объясняется неэкономичностью использования земель и междурядья зарастают сорняками, что требует дополнительных затрат, хотя эти затраты покрываются за счет получения высокого урожая семян на широкоярусных посевах.

Технология производства семян процесс трудоемкий, но себестоимость семян – высокая, а широкорядный посев дает возможность снизить общие затраты и в результате, производство семян люцерны экономически выгодно и высококорентабельно.

В настоящее время нет единого мнения по норме высева семян на фураж. Исследования показали, что урожай кормовой массы не зависит от норм высева семян. Урожайность зеленой массы люцерны на 2-м году пользования при норме высева и 10, и 25 кг/га, получен практически одинаковый урожай - 300 и 295 ц/га [2].

Создание новых сортов традиционными методами - продолжительный селекционный процесс и большие материальные средства. Учитывая эти моменты, в нашей работе выбран метод селекции по улучшению хозяйственно-ценных признаков и совершенствование некоторых приемов семеноводства.

Цель работы

Улучшение хозяйственно-биологических признаков существующего сорта люцерны и усовершенствование некоторых приемов технологии выращивания на корм и семена для зоны люцерносеяния республики.

Материал и методика исследований

Материалы: 1 сортообразец Б-210 в питомнике КСИ (2010-2012гг.), 1 образец Б-210 в агротехническом опыте (2013г.). Использованы «Методические указания по селекции многолетних трав» [3], «Методика полевого опыта» [4], «Методика государственного сортоиспытания» [5].

Результаты исследований

Результаты селекционных работ по созданию нового сорта люцерны в питомнике конкурсного сортоиспытания у сортообразца люцерны Б-210 по урожаю зеленой и сухой массы в 1 цикле изучения показали, что он дал достоверно высокий урожай от стандарта - 1391 и 302,9 ц/га, превышение составило 15,2 %.

Во II цикле изучения по урожаю зеленой массы, в среднем за три года сортообразец Б-210 (1210 ц/га) уступил к стандарту, он составил всего 94,8% урожая стандарта. По урожайности воздушно-сухой массы получен аналогичный результат - 262,6 ц/га или 96,1% от урожая стандарта.

В III цикле изучения по урожаю зеленой и сухой массы, сортообразец Б-210 (1098ц/га) достоверно превысил стандарт - 1033 и 237,2 ц/га или сформировал урожай больше урожая стандарта на 7,8% (Табл.1).

Таблица 1

Урожай зеленой и сухой массы люцерны в питомнике КСИ на фураж

Цикл	Год посева	Год учета	Урожайность, ц/га				К станд., %	
			зел.массы	сено	зел. массы	сена	зеленая масса	сена
			Стандарт		Б-210			
1	2010	2011	1203	253,9	1745	354,4	145,0	139,6
		2012	1207	281,6	1179	281,1	97,7	99,8
		2013	1211	252,3	1250	273,3	103,2	108,3
		Средн.	1207	255,9	1391	294,9	115,2	115,2
П	2011	2012	1306	260,9	1407	284,1	107,8	108,9
		2013	1358	272,4	1140	239,3	83,9	87,8
		2014	1166	250,2	1084	236,6	93,0	94,6
		Средн.	1276	273,1	1210	262,6	94,8	96,1
Ш	2012	2013	997	206,1	1180	245,0	118,4	118,9
		2014	1180	263,2	1205	274,2	102,1	104,2
		2015	923	189,3	910	193,2	98,6	102,1
		Средн.	1033	220,0	1098	237,2	106,3	107,8

В 1 цикле изучения сортобразец Б - 210 превысил урожай семян стандарта (2,47 ц/га) всего лишь на 4,9%, во II и III циклах изучения сформировал достоверно высокий урожай - 4,34 и 3,19 ц/га, что выше на 37,8 и 37,5% (Табл.2).

Таблица 2

Урожай семян люцерны в питомнике КСИ на семена

Цикл	Год посева	Год учета	Стандарт	Б – 210	К стандарту, %
			урожай семян,ц/га	урожай семян,ц/га	
I	2010	2011	0,63	0,52	82,5
		2012	3,40	3,85	113,2
		2013	3,38	3,40	100,6
		Среднее	2,47	2,59	104,9
II	2011	2012	2,39	2,48	103,8
		2013	4,31	7,48	173,5
		2014	2,75	3,07	111,6
		Среднее	3,15	4,34	137,8
III	2012	2013	1,19	2,55	214,3
		2014	2,58	4,20	162,8
		2015	3,20	2,82	88,1
		Среднее	2,32	3,19	137,5

Основные показатели урожайности в питомнике КСИ у сортобразца Б-210 в среднем за три цикла изучения по урожайности зеленой массы, сена и семян дали прибавку к урожаю стандарта 61, 15,3 и 0,73 ц/га, или выше на 5,2, 6,1 и 27,6% (Табл.3).

Таблица 3

Показатели урожайности сортобразца Б-210 (среднее за 3 цикла)

Показатель	Урожайность, ц/га		Отклонение от стандарта	
	Стандарт	Б-210	ц/га	%
Зеленая масса	1172	1233	+ 61	5,2
Сена	249,7	265,0	+ 15,3	6,1
Семена	2,64	3,37	+ 0,73	27,6

Зеленая масса НСР₀₅=66,9 ц Сено НСР₀₅ = 37,3 ц Семена НСР₀₅=1,22 ц

В питомнике изучения норм высева на фураж в среднем за три года изучения выделился 1У вариант: у сортобразца Б-210 получен высокий урожай зеленой и сухой массы - 1155 и 243,8 ц/га или выше стандарта на 10,3 и 9,6% (Табл.4, диагр.1).

Таблица 4

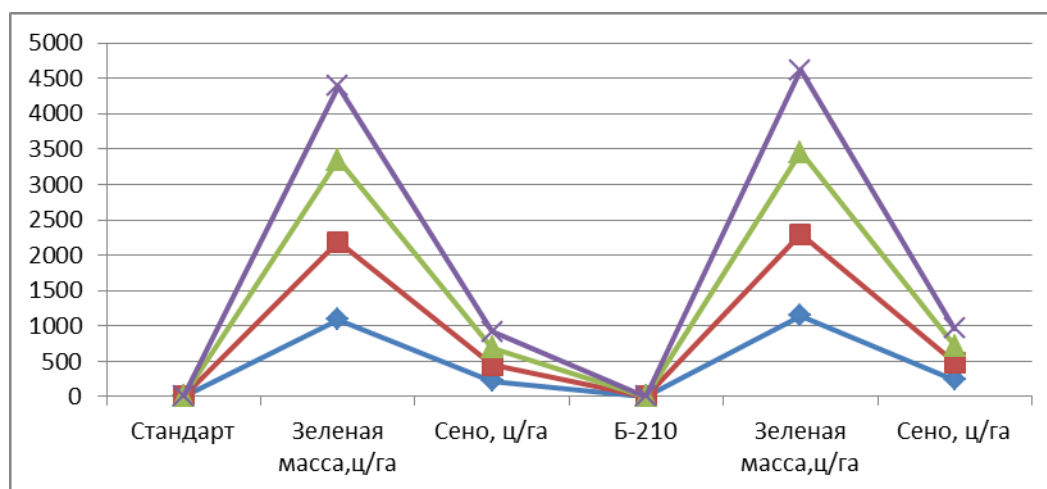
Урожайность фуражной массы у сортобразца Б-210 при сплошном способе

Посева семян (посев 2013 г., учет за 2014-2016 гг.)

Вариант	Год учета	Стандарт				Б – 210			
		I	II	III	1У	I	II	III	1У
Зеленая масса, ц/га	2014	1348	1387	1396	1189	1362	1358	1378	1341
	2015	1025	1050	1121	1144	1105	1060	1143	1175
	2016	890	878	947	807	970	1032	975	949
	Сред.	1087	1105	1154	1047	1146	1150	1165	1155
К стандарту, %		100	100	100	100	105,4	104,1	100,9	110,3
Воздушно-сухая масса, ц/га	2014	289,8	298,2	300,1	255,6	288,7	288,0	292,1	284,3
	2015	206,4	205,2	233,3	245,1	224,6	221,4	231,2	242,1
	2016	178,0	176,5	192,6	166,6	205,7	216,7	198,6	205,1
	Сред.	224,7	226,6	242	222,4	239,7	242	240,6	243,8
К стандарту, %		100	100	100	100	106,7	106,8	99,4	109,6

Диаграмма 1

**Урожайность кормовой массы у сортообразца Б-210
(п.2013г., учет 2014-2016 гг.)**



Урожайность семян сортообразца Б-210 при широкорядном способе посева показала, что лучшим вариантом выбран вариант с нормой высева семян - 2 кг/га, где получен максимальный урожай семян - 4,98 ц/га или выше на 33,5 % (Табл.5, диагр.2).

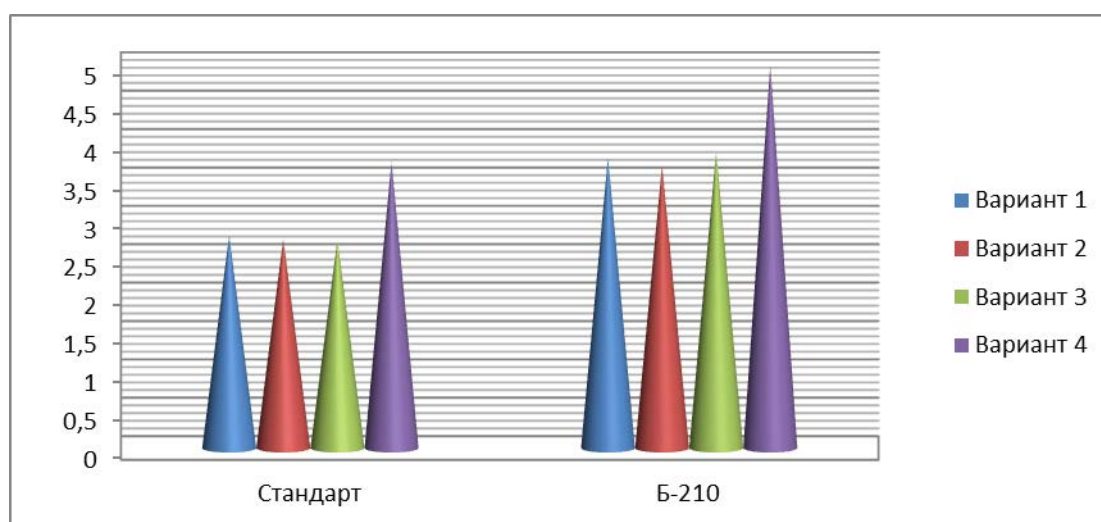
Таблица 5

**Урожай семян у сортообразца Б-210 при широкорядном способе
посева семян (посев 2013 г., учет 2014-2016 гг.)**

Вариант	Год учета	Манас - стандарт				Б – 210			
		1	II	III	IV	1	II	III	IV
Урожай семян, ц/га	2014	4,20	4,49	4,40	6,46	6,36	6,74	5,13	8,47
	2015	3,57	3,13	3,11	4,15	4,24	3,57	5,15	5,30
	2016	0,54	0,55	0,62	0,59	0,73	0,72	1,31	1,18
	Сред.	2,77	2,72	2,71	3,73	3,78	3,68	3,86	4,98
К стандарту, %		100	100	100	100	136,5	135,3	142,4	133,5

Диаграмма 2

Урожайность семян у сортообразца Б-210 (п.2013 г., учет 2014-2016 гг.)



История создания нового сорта люцерны

Селекционная работа по созданию сорта была начата в 1999 году, проведен отбор отдельных растений без признаков поражения болезнями и вредителями, по габитусу и мощности куста, отдельные биотипы из питомника производственного размножения (ППР) сорта люцерны Береке, от этих растений были собраны семена.

В 2000 году был заложен питомник отбора и в течение двух последующих лет изучены основные показатели урожайности, а также проведены негативные и позитивные отборы отдельных растений.

Осенью 2002 года из отобранных растений люцерны собраны семена и в 2003 году 24 образцами собранных семян был заложен селекционный питомник. Стандартом служил сорт люцерны Манас.

Сравнительное изучение фуражной продуктивности и семян в СП люцерны отобранных образцов (2004-2005гг.) выявило, что образец Б-210 из ППР сорта Береке превысил стандарт по урожаю кормовой массы - 16,9, 26,2% и семян – 75,4 %.

В 2006 году отобранными семенами заложен контрольный питомник перспективного образца люцерны Б-210 и изучен в течение двух лет - 2007-2008 гг.

Повторность опыта трехкратная, посев на фураж – сплошной, с нормой высева 12 кг/га и семена – широкорядный - 2 кг/га. Стандарт - сорт люцерны Манас.

Исследования в течение двух лет показали, что изучаемый сортообразец по урожаю кормовой массы и семян превысил урожай стандарта на 16,4%, 11,5% и 47,2%.

Перспективный сортообразец Б-210 под названием сорта люцерны «Батма» в 2018 году передан в Департамент по экспертизе с/х культур (МСХ,ППиМ КР), при положительной оценке, он будет районирован по республике.

Морфо-биологические характеристики нового сорта люцерны «Батма»

Сорт люцерны Батма относится к виду люцерны посевной (*M.sativa* L.) Форма розетки весеннего отрастания по 9 балльной системе оценивается 3,5-8,5 балла, от полу развалистая до прямостоячие.

Стебли нежные, неопущенные, ниже средней толщины – 3,1 балла, высотой 84-86 см в травостое. Кустистость хорошая, на один куст приходится 30 - 47 шт.

Облиственность хорошая, доля листьев составляют 43,2% к общему весу растения. Число генеративных побегов достигает 69-72% от общего числа стеблей.

Листья тройчатые, форма – обратнойцевидная и ланцетообразная, темнозеленой окраски, слабоопущенная.

Соцветие - многоцветковая кисть. Форма кисти овально - цилиндрическая, степень рыхлости средняя, количество цветков 25-35 шт.

Окраска венчика цветков - от светло-фиолетовая до темно-фиолетовая.

Форма бобов - спиралевидные, свернутые в 2,7- 3,3 оборота. На один боб приходится в среднем 5-7 шт. семян.

Семена – почковидной формы, от светло - коричневой до темно-желтой окраски. Содержание твердых семян достигает 12 %. Масса 1000 семян - 2,4 г.

Сорт среднеспелый, вегетационный период составляет 175-183 дней, от начала весеннего отрастания до первого укоса 66 - 68 дней, от первого до второго - 35-37 дней, от второго до третьего – 34 - 36 дней, от третьего до четвертого укоса 37 - 42 дней.

Семена, убираемые со второго укоса, в Чуйской долине созревают в 12-27 августа.

Выводы

В питомнике КСИ у сорта люцерны «Батма» в среднем за три цикла изучения по урожаю зеленой массы, сена и семян прибавка к урожаю составила 61, 15,3 и 0,73 ц/га, или выше на 5,2, 6,1 и 27,6%.

В питомнике изучения норм высева при сплошном посеве семян на зеленую массу выделился 1У вариант с нормой высева семян - 12 кг/га, где получен высокий урожай зеленой и сухой массы – 1155 и 243,8 ц/га, или выше стандарта на 10,3 и 9,6% %.

При широкорядном способе посева на семена оптимальной нормой высева семян оказалась норма 2 кг/га - 4,98 ц/га или выше стандарта на 33,5 %.

Новый сорт люцерны под названием «Батма» в 2018 году передан в Департамент по экспертизе с/х культур (МСХ,ППиМКР), при положительной оценке будет районирован по республике.

Резюме

В 2015 году создан новый высокопродуктивный сорт люцерны «Батма», разработана сортовая агротехника при возделывании на кормовые и семенные цели и он передан в 2018 году в Департамент по экспертизе с/х культур (МСХ,ППиМ КР), при положительной оценке будет районирован по республике.

Корутунду

Беденин «Батма» атындагы жогорку түшүмдүү жаңы сорту 2015 жылы түзүлгөн, тоют жана үрөн алуу үчүн беденин жаңы сортунун агротехникасы иштелип чыккан, аны 2018 жылы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн экспертиза боюнча Департаментине берилди (КР АЧ,КИӨЖжанаСМ), эгер жакшы жыйынтык алынса, республиканын бардык аймагында өстүрүүгө шарт түзүлөт.

Summary

In 2015, a new high-yielding variety of alfalfa "Batma" was created, varietal agrotechnics was developed for cultivation for fodder and seed purposes and was transferred to the Department for Expertise of Agricultural Cultures (MCA, PPI M KR) in 2018, with a positive assessment to be zoned in the republic.

Список использованной литературы

1. Иванов А.И. Люцерна. – М.: Колос, 1980. - 380 с.
2. Малец И.Ф. Люцерна в интенсивном кормопроизводстве. - Киев: Урожай, 1990. -
3. Методические указания по селекции многолетних трав. - М., ВИР, 1985.
4. Доспехов Ю.Б. «Методика полевых опытов. – М., «Агротехиздат», 1985.
5. Методика государственного сортоиспытания. Вып.1,3. - М., 1971.

Сведения об авторах

Калчаева Асыл Конокбаевна – старший научный сотрудник Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ, Сокулукский район, п.Фрунзе ул. Институтская 1. kirgniizh@yandex.ru Телефон: моб. 0707 740429

Тентиева Батмабубу – к.с.-х.н., зав. лаб. селекции и семеноводства люцерны, Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. Сокулукский район, п.Фрунзе ул. Институтская 1. Телефон.: моб. 0770 401078, batmatentieva@mail.ru

Барктабасов Абдумалик – старший научный сотрудник Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ, Сокулукский район, п.Фрунзе ул. Институтская 1. kirgniizh@yandex.ru Телефон: моб. 0770 121107

Ашырбаева Каликан – научный сотрудник Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ, Сокулукский район, п.Фрунзе ул. Институтская 1., kirgniizh@yandex.ru Телефон: моб. 0776 254544

Рецензент: Зам.директора по науке КНИИЖиП, доктор ветеринарных наук **Касмалиев М.К.**

Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина, Кыргызстан.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПЛОДОВОДСТВА В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация. В статье приведены состояния плодоводства Кыргызстана и перспективы развития. Имеются статистические данные анализа производства плодов и ягод в разрезе областей Кыргызской Республики за 2016-2017 гг. Описаны зоны, почвенно-климатические условия которых резко отличаются между собой. Приведены зоны распространения этих культур. Приведены виды плодовых культур, выращиваемые по Республике.

Ключевые слова. Плодоводство, насаждения, виды, сорта, сад, абрикос, яблоня, орех грецкий, фисташка, миндаль, хурма, инжир, гранат, виноград, смородина, клубника, малина, предгорная зона, горная зона, интенсивные сорта, питомники, вредители и болезни, обработка сада.

Аннотация. Бул макалада Кыргызстандагы момо-жемиш осутуруучулуктун азыркы абалы жана келечеги онугуусу боюнча маалыматтар берилген. 2016-2017-жылдардагы Кыргыз Республикасынын бардык областарынын шарттарында момо жана жемиштердин ондурушу боюнча статистикалык сандары корсотулган. Бардык аймактар бири-биринен топурак – климаттык шарттары менен кескин айрымаланышы жана ушул осумдуктордун да таралышы келтирилген. Республика боюнча мом-жемиштин турлорун каралган.

Негизги создор. Момо жемиш осутуруучулук, отургузуу, турлор, сорттор, бак, орук, алма, жангак, мисте, бадам, курма, инжир, жузум, карагат, булдуркон, дан куурай, ТОО этеги, толу аймак, интенсивдуу сорттор, питомниктер, зыянкечтер жана илдеттер, бакты иштетуу.

Annotation. The article describes the state of fruit growing in Kyrgyzstan and prospects for development. There are statistical data on the analysis of fruit and berries production in the context of the regions of the Kyrgyz Republic for 2016-2017. Zones are described, the soil-climatic conditions of which differ sharply. Areas of distribution of these crops are given. The types of fruit crops grown in the Republic are given.

Keywords: fruit growing, plantations, species, varieties, garden, apricot, apple tree, walnut, pistachio, almonds, persimmons, figs, pomegranate, grapes, currants, strawberries, raspberries, piedmont, mountain zone, intensive varieties, nurseries, pests and diseases,

Введение. Кыргызстан обладает огромным потенциалом для выращивания и плодово-ягодных культур и получения высококачественной товарной продукции.

Производство плодов и ягод имеет большое значение не только в питании людей, а также в различных отраслях промышленности. В пищевой промышленности из ореха грецкого и облепихи получают масла. Плоды яблони и абрикоса перерабатывают на натуральные соки. Из смородины, малины, клубники готовят варенье и джем. Также из абрикоса, яблони, смородины, сливы готовят сухофрукты. Велика роль плодоводства в защите окружающей среды. Листья плодовых растений задерживают частицы пыли и поглощают углекислый газ из воздуха, оздоравливают атмосферу. Плодовые растения используют для создания садо-защитных насаждений, зеленых зон вокруг городов, озеленение населенных пунктов, шоссе-ных и железнодорожных магистралей.

Материалы и методы. В настоящее время в фермерских садах выращивают следующие плодовые и ягодные культуры:

- семечковые - яблоня, груша, айва;
- косточковые - абрикос, слива, персик, черешня, вишня;
- ягодные - виноград, смородина, клубника, малина, крыжовник;
- субтропические - хурма, инжир, гранат;
- орехоплодовые - орех грецкий, миндаль, фисташка.

По почвенно-климатическим условиям наша республика делится, на четыре крупных региона промышленного садоводства: Чуйская и Таласская долины, Южный Кыргызстан (Баткенская область, Ошская область и Джалал-Абадская область) и Иссык-кульская котловина.

В пределах этих крупных регионов условно установлено несколько плодовых зон, почвенно-климатические условия которых резко отличаются между собой и по-разному влияют на произрастание различных пород и сортов плодовых культур.

В предгорной зоне Чуйской долины и межгорных долинах среднегорий хорошо растут и плодоносят яблоня, груша, абрикос, вишня, черешня и слива.

Иссык-кульская котловина является самой благоприятной зоной садоводства. Благодаря влиянию незамерзающего озера Иссык-Куль зима здесь относительно теплая, лето не жаркое, что создает благоприятные условия для хорошего роста и плодоношения яблонь и груш, абрикоса и других плодово-ягодных культур. Почвенно-климатические условия территории Иссык-кульской котловины позволяют выделять здесь 3 существенно отличающихся между собой зоны садоводства: западная, центральная и восточная.

Плодоводство в Южном Кыргызстане более развито, чем в Северном Кыргызстане. В отдельных районах юга Кыргызстана - Баткенском, Кадамджайском, как особо благоприятных и находящихся в непосредственной близости к Ферганской долине, сосредоточены большие массивы имеющих промышленное значение абрикосовых насаждений.

Долинная зона Южного Кыргызстана размещается до высоты 750 м над уровнем моря. Это низменная часть Кадамджайского, Лейлекского, Баткенского и Араванского районов. Зона засушливая, с довольно теплой зимой, благоприятна для создания крупных садов абрикоса сухофруктовых сортов, миндаля и граната.

Предгорная зона расположена в пределах высоты 750-1000 м. Характерными пунктами зоны являются – Ош и Джалал-Абад. Это зона весьма благоприятна для выращивания семечковых и косточковых культур.

Горная зона расположена на высоте 1000-1400 м. Характерные пункты зоны – Кербен, Ноокат и Мырза-Аке. Зона весьма перспективна для создания крупных садов яблони и груши поздних сроков созревания и грецкого ореха.

Джалал-Абадская область является очагом произрастания дикорастущей яблони, ореха грецкого, миндаля, фисташки. Область относится к благоприятной зоне развития садоводства. В зоне орехово-плодовых лесов (Арстанбап, Кара-Алма) встречается различные формы диких яблонь, здесь в культуре районировано более 30 сортов яблони.

Местные жители, в течение многих веков сохраняющие и выращивающие местные сорта абрикоса и яблони, обладают обширными знаниями о дикорастущих видах и культурных сортах плодовых культур. Знания местных жителей являются важным вкладом в научную базу данных о распространении, сохранении и использовании плодовых культур.

По данным Нацстаткомитета под плодовыми насаждениями в Республике занято 48,8 тыс га. При средней урожайности 49,3 ц/га валовой сбор составляет 240,6 тыс.т. (табл.1).

Как установлено (рис.1), наибольшими площадями под плодово-ягодными культурами располагает Баткенская (25%), Ошская (18%), Чуйская (17,4%), Иссык-кульская (16,6%) и Жалалабадская (14,6%) области.

Таблица 1.

**Анализ производства плодов и ягод в разрезе областей
Кыргызской Республики за 2016-2017 гг.**

Область	2016 г			2017 г		
	Площадь тыс.га	Урожайность ц/га	Валовый сбор тыс.тонн	Площадь тыс.га	Урожайность ц/га	Валовый сбор тыс.тонн
По Республике	49,1	48,7	239,3	48,8	49,3	240,6
Баткенская	12,2	47,4	57,9	12,2	45,7	55,7
Джалал-Абадская	7,1	59,9	42,5	7,1	61,2	45,6
Иссык-кульская	7,1	59,9	42,6	8,1	61,8	49,9
Нарынская	0,3	19,9	0,5	0,3	20,2	0,5
Ошская	8,9	57,1	50,9	8,8	55,4	51,6
Талаская	2,9	68,9	20,5	2,9	64,5	19,2
Чуйская	8,7	18,7	16,2	8,5	21,9	18,5

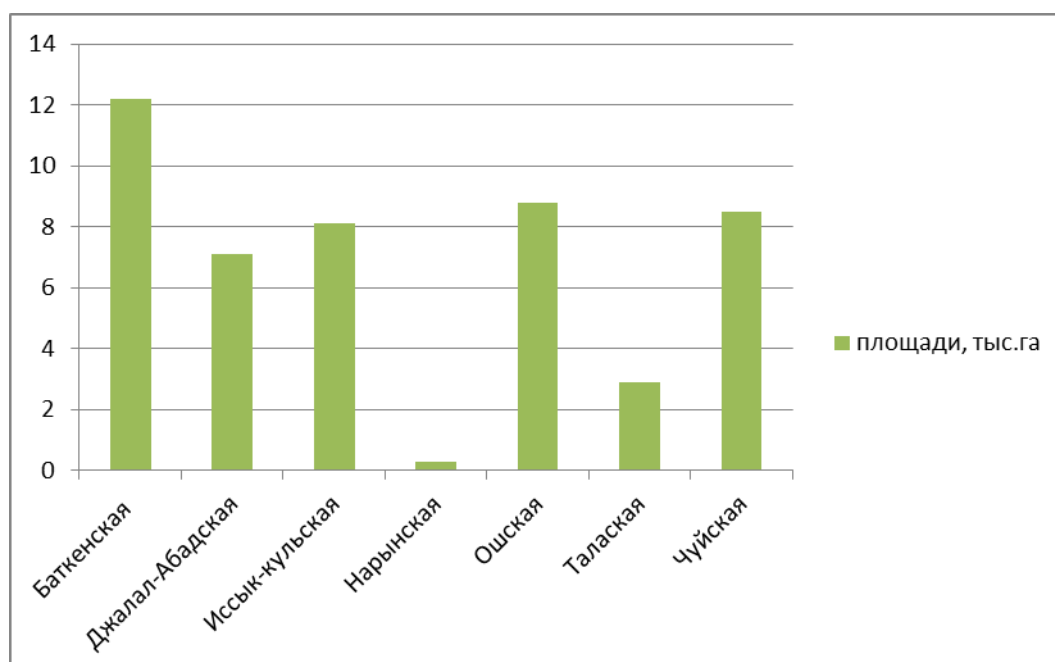


Рис.1. – Площади под плодовыми культурами в разрезе областей Кыргызской Республики за 2017 г.

Сравнительный анализ валового сбора плодов и ягод за 2017 г.(рис.2), показывает следующее: максимальный валовый сбор наблюдается в Баткенской области (55,7 тыс т), самый низкий – по Нарынской (0,5 тыс. т).

Известно, что прогресс в садоводстве, повышение уровня продуктивности насаждений и рентабельности отрасли в значительной степени обусловлены совершенствованием ассортимента плодовых культур.

Для дальнейшего развития интенсивного плодоводства и обеспечения населения высоковитаминной продукцией решающее значение имеет правильный подбор сортов, их оптимальное соотношение с учетом биологических и хозяйственных особенностей в местных агроклиматических условиях. В настоящее время в Республике имеется ряд проблем, которые на сегодняшний день сдерживают развитие плодоводства.

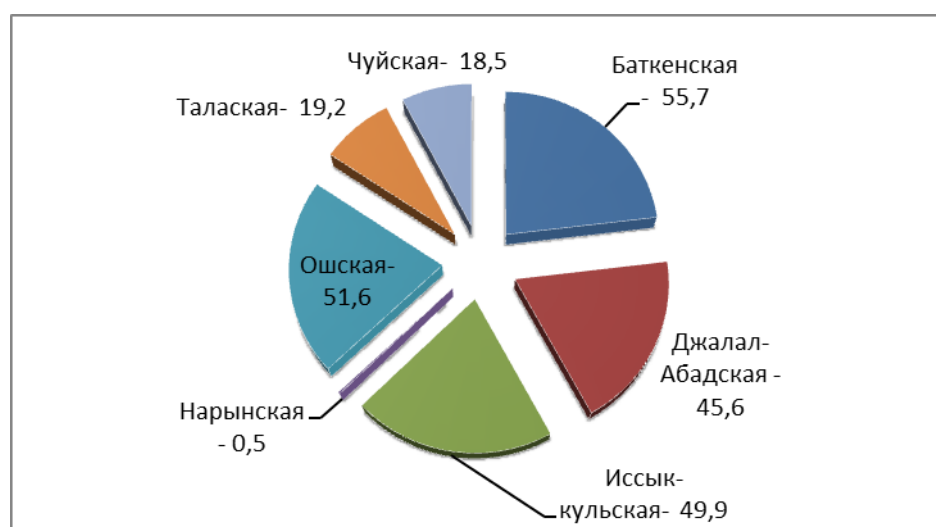


Рис.2. –Валовый сбор плодов и ягод в разрезе областей Кыргызской Республики за 2017 г.(тыс.тонн)

Выводы

Во-первых, у фермеров недостаточно знаний и навыков по выбору сортов и по уходу за садом, нет доступной информации по вопросам садоводства. Наблюдается нехватка опытных специалистов, высококвалифицированных специалистов по плодоводству мало.

Во-вторых, слабая обеспеченность качественными интенсивными сортами плодовых культур. В областях мало питомников, которые выращивает современные интенсивные саженцы. Фермеры покупают посадочный материал из питомников соседних республик (Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Сербия, Польша). Современные интенсивные саженцы имеют высокую стоимость.

В-третьих, старые плодовые насаждения поражены вредителями и болезнями в сильной степени, что способствует распространению инфекции на другие находящиеся близко растениям. Также одновременно с завозом саженцев из других стран массово завозятся вредители и болезни. У фермеров мало знаний по обработке сада против вредителей и болезней. Нет консультационных центров по борьбе с вредителями и болезнями.

В-четвертых, отсутствие современной техники по уходу за садом.

В-пятых, в местах производства плодовой продукции не развита инфраструктура по хранению и переработке плодов и ягод.

В дальнейшем для повышения эффективности производства плодов и ягод необходимо правильное сочетание технологических и организационно-экономических мероприятий, таких, как концентрация плодово-ягодных насаждений, специализация производства, внедрение передовой технологии, высокоурожайных сортов и продуктивных подвоев, обеспечение рационального использования всего выращенного урожая фруктов путем строительства фруктохранилищ и перерабатывающих предприятий. Фермеры нуждаются в обеспечении гарантированного сбыта фруктов. По республике повсеместно необходимо создавать логистические центры для обеспечения надлежащего хранения и поставок продукции на экспорт. Одновременно нужно обращать большое внимание на повышение качества, увеличению урожайности и валовых сборов продукции.

Литература:

1. Тургунбаев К.Т. Биологические особенности яблони в предгорных условиях юга Кыргызстана. Монография. Бишкек 2013. С-118.
2. Статистический ежегодник Кыргызской Республики. /Под редакцией А. Султанова/ Национальный статистический комитет Кыргызской Республики - Бишкек, 2018. С-466.
3. Тургунбаев К.Т., Турдиева М.К., Шалпыков К.Т., Аалиев С.А. Плодовые культуры и их возделывание в Кыргызстане. Учебное пособие. Бишкек, 2012. С 119.
4. Абдрахманов С.Г. Плодоводство южной Киргизии и перспективы его развития. Автореф. дис. канд. с/х. наук. Ленинград, с.-х. ин-т.: 1969. С-21.
5. Продуктивность яблони в условиях юга Кыргызстана. Инновационные подходы в современной науке. Москва, №2(14). 2018 г. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32512770>.
6. **Сорта и формы яблони в условиях юга Кыргызстана.** Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. №2 2018г.
7. Тургунбаев К.Т., Бадыров М.Р., Аалиев С.А. **Перспективы развития плодоводства в Кыргызстане.** Бишкек 2018. Вестник КНАУ.

Сведение о авторе:

Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович, к.б.н., доцент, кафедры лесоводства и плодоводства, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Рецензент: Заведующий кафедрой лесоводства и плодоводства д.б.н., профессор, Содомбеков И.С.

Бадыров Медербек Рахимович

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, токойчулук жана мөмө жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын ассистенти.

Бишкек, Кыргызстан (720005, Медеров көч. 68) E-mail: meder.b@mail.ru

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА АЛМАНЫН ӨСҮҮСҮНҮН ЖАНА ӨНҮГҮҮСҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация: Чүй өрөөнүнүн шартында өстүрүлгөн ар түрдүү алманын сортторунун фенологиялык фазалары жана бутактардын өсүү динамикасы боюнча маалыматтар берилди.

Негизги сөздөр: Алма, сорт, Голден делишес, Корей, Жылдыз, Ренет симиренко, Превосход, Старкримсон.

Аннотация: В статье приводятся информационные данные о динамике роста и фенотипа развития различных сортов яблони в условиях Чуйской долины.

Ключевые слова: Яблоня, сорта, Голден делишес, Корей, Жылдыз, Ренет Симиренко, Превосходное.

Abstract: In the article you can find information about the dynamics of growth and phenophase development of different apple varieties in the Chui Valley.

Key words: the Apple-tree, grades, Golden delishes, Korey, Jyldiz, Rennet Simirenko, Delishes.

Мөмө жемиш өсүмдүктөрүнүн өсүүсү алардын айлана чөйрөгө болгон ыңгайланышуусун айгинелеп турат. Суука чыдамдуу мөмө өсүмдүктөрүнүн түрлөрүнүн морфофизиологиялык абалы, белгилүү болгондой ар кандай аба ырайынын өзгөрүп турган шарттарына жараша көз каранды болот. Ошондуктан туруктуурак өсүмдүктөр болуп, бардык вегетациялык фазаларын суук түшө электе, өткөрүп алган өсүмдүктөр эсептелишет.

Чүй өрөөнүндө мөмө-жемиштеринин жакшыраак өсүшүнө, катуу суук, шамаал, өтө төмөнкү температура, кыш мезгилиндеги жылуулук менен сууктун тез алмашып турушу, эрте күзгү жана кеч жазгы үшүк, кардын түшпөгөндүгү жана жайкы кургакчылыктары тескери таасирлерин тийгизишет. Фенологиялык байкоолор өсүмдүктөрдүн жалпы абалын ошондой эле алардын айлана чөйрөгө болгон ылайыктуу деңгээлдерин мүнөздөгө мүмкүндүк берет. Үч жылдан берки фенологиялык байкоолордун негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыка келдик: алмалардын өсүү жана өнүгүү фазалары Чүй өрөөнүндөгү климаттык факторлордун өзгөчөлүктөрүнө көз каранды. Көп жылдан берки маалыматтарга караганда, сутканын орточо температурасы 5⁰тан жогорку температура өрөөндө марттын биринчи декадасында болот. Алмалардын гүл бүчүрлөрү көп жарыла башташы 5-апрелден баштап 18-апрелге чейин созулат.

Жылына изилденген сорттордон Жылдыз гүл бүчүрлөрүнүн көбөйүшү эрте башталат, баарынан кеч превосходный менен Старкримсон формалары белгиленген.

Майдын биринчи декадасында абанын орточо суткалык температурасынын 10⁰ болушу менен гүлдөөсү башталып, майдын экинчи декадасында гүлдөп бүтөт. Гүлдөө убагы 7 күндөн 17 күнгө чейин созулат.

Жылдыз (гибридик) формасы менен Старкримсон формаларында гүлдөө убагы өтө кыска, ал эми Превосход сорту менен Ренет симиренконун гүлдөө убагы узагыраак.

Бир жылдык бутакчалардын өсүүсү сортуна жараша 19 апрелден 29 апрелге чейин башталат да, 3 июндан 23 июнга чейинки мөөнөттө бүтөт. Бутакчалардын эң ургалдуу өсүүсү апрелдин үчүнчү декадасынан июндун башталышына чейин белгиленет. Өсүү мөөнөтү 41-95 күндү түзөт, Жылдыз формасынын бутакчаларынын өсүү мезгили кыскараак, 2015 – жылы ал 45 күн, 2016 – жылы 53 күндү түзгөн.

Превосход менен Голден делишес бир жылдык чырпыкчаларынын өсүүсү башкаларга караганда бир кыйла узагыраак убакытка созулган.

2015 – жылы Жылдыз формасынын өсүү убагы 81 күндү, Голден делишес 95 күндү, 2016 – жылы 81-70 күндү түзгөн.

Вегетациялык мезгилде баардык сорттордун чырпыкчалары толук өсүп жетилишти. Жалбырактардын түшүшү 18 сентябрдан 27 октябрга чейин башталды. Ушул убакытта абанын орточо суткалык температурасы 10⁰ту түзгөн.

Жалбырактар 3 – октябрдан 16 – ноябрга чейин түшүп бүтүштү.

Жылдыз формасы Салтанат жана Старкримсон формасынын жалбырактары текши бир маалда түшкөн, ал эми Голден делишес менен Корейдики узагыраак созулган. Кыска вегетациялык мезгил (орточо үч жылда), Жылдыз формасында – 158 күн, жана Салтанатта – 163 күн болду. Бир кыйла узун вегетациялык мезгил Превосходное жана Корей сортторунда – 181 күн, ал эми Голден делишес 179 – күн болду.

Көп жылдык маалыматтар боюнча Чүй өрөөнүндө абанын орточо температурасы 0⁰тан жогору болгон күндөрдүн саны 232 күн болгон.

Чүй өрөөнүнүн шартында алманын фенофазасы. (2015-2016 жылдардагы орточо көрсөткүчтөр)

Сорту	жылы	Бүчүрдүн жарылышы		Бүчүрдүн ачылышы		Бутактын өсүүсүнүн башталышы	Гүлдөө убактысы		
		гүл бүчүрү	вегетациялык	гүл бүчүрү	вегетациялык		Башта- лышы	жалпы	бүтүшү
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жылдыз	2014	-	-	-	-	-	-	-	-
	2015	5/IV	8/IV	13/IV	17/IV	19/IV	30/IV	4/V	11/V
	2016	14/IV	16/IV	20/IV	23/IV	28/IV	29/IV	4/V	10/V
	Орточо	9/IV=9	12/IV=8	16/IV=7	20/IV=6	23/IV=9	29/IV=1	4/V=0	10/V=1
Салтанат	2014	8/IV	12/IV	16/IV	25/IV	28/IV	7/V	13/V	22/V
	2015	8/IV	14/IV	16/IV	18/IV	21/IV	2/V	6/V	12/V
	2016	15/IV	17/IV	24/IV	26/IV	28/IV	4/V	9/V	15/V
	Орточо	10/IV=5	15/IV=2	18/IV=3	22/IV=6	26/IV=5	3/V=4	9/V=4	16/V=6
Ренет симеренко	2014	9/IV	13/IV	15/IV	24/IV	29/IV	6/V	10/V	21/V
	2015	8/IV	10/IV	14/IV	16/IV	28/IV	2/V	7/V	11/V
	2016	16/IV	17/IV	20/IV	26/IV	28/IV	30/V	10/V	17/V
	Орточо	11/IV=5	13/IV=4	16/IV=4	22/IV=6	28/IV=1	3/V=1	9/V=2	16/V=6
Старкримсон	2014	14/IV	17/IV	18/IV	23/IV	30/IV	10/V	13/V	20/V
	2015	15/IV	19/IV	22/IV	23/IV	-	3/V	9/V	13/V
	2016	18/IV	20/IV	22/IV	25/IV	28/IV	4/V	8/V	17/V
	Орточо	16/IV=2	19/IV=2	21/IV=3	24/IV=1	29/IV=1	6/V=4	10/V=3	17/V=4
Голден делишес	2014	12/IV	15/IV	18/IV	24/IV	29/IV	7/V	13/V	23/V
	2015	10/IV	13/IV	15/IV	16/IV	19/IV	3/V	7/V	11/V
	2016	14/IV	16/IV	20/IV	26/IV	29/IV	30/V	7/V	15/V
	Орточо	12/IV=3	15/IV=2	18/IV=3	22/IV=6	26/IV=7	3/V=4	9/V=4	16/V=7
Превосходное	2014	15/IV	18/IV	19/IV	26/IV	30/IV	8/V	13/V	25/V
	2015	14/IV	17/IV	16/IV	19/IV	23/IV	3/V	11/V	15/V
	2016	18/IV	21/IV	25/IV	26/IV	28/IV	5/V	13/V	19/V
	Орточо	15/IV=2	19/IV=3	20/IV=5	24/IV=5	28/IV=4	5/V=3	12/V=2	20/V=6
Корей	2014	8/IV	12/IV	13/IV	23/IV	28/IV	5/V	10/V	19/V
	2015	11/IV	16/IV	19/IV	24/IV	29/IV	3/V	6/V	10/V
	2016	12/IV	14/IV	20/IV	25/IV	28/IV	29/IV	4/V	15/V
	Орточо	10/IV=2	14/IV=2	17/IV=4	24/IV=1	28/IV=1	2/V=3	7/V=4	15/V=5

Таблицанын уландысы

Сорту	жылы	Гүлдөө мезгили күндөр менен	Гүлдөө жыштыгы /баллдар/.	Мөмөнүн үзүп алганга ылайык болуп бышкан мезгили.	Бутактардын өсүп жетилишинин бүтүшү.	Жалбырактардын түшүп башталышы	Жалбырактардын түшүп бүтүшү	Вегетациянын мезгилинин мөөнөтү, күн менен.
1	2	11	12	13	14	15	16	17
Жылдыз	2014	-	-	10/VIII	-	6/X	11/X	-
	2015	11	-	-	3/VI	18/IX	23/IX	158
	2016	11	5	-	18/VI	25/IX	3/X	158
	Орточо	11	5	10/VIII	10/VI=15	26/IX=10	2/X=10	150=0
Салтанат	2014	15	5	11/IX	-	5/X	15/X	172
	2015	10	-	15/IX	23/VII	20/IX	27/IX	157
	2016	11	5	-	18/VII	1/X	6/X	160
	Орточо	12	5	13/IX=4	20/VII=2	28/XI=9	7/X=9	163=9
Ренет симеренко	2014	15	5	15/VIII	-	7/V	16/X	175
	2015	9	-	15/VIII	13/VII	22/IX	10/X	161
	2016	17	5	-	7/VII	2/X	7/X	165
	Орточо	14	5	15/VIII=0	9/VII=6	30/IX=9	11/X=5	167=8
Старкримсон	2014	10	5	7/IX	-	15/X	-	180
	2015	10	-	-	13/VII	9/X	24/X	170
	2016	13	5	-	18/VII	5/X	7/X	166
	Орточо	11	5	7/IX	15/VII=5	10/X=6	20/X=7	172=8
Голден делишес	2014	16	5	13/IX	-	21/X	11/XI	186
	2015	8	-	-	23/VII	11/X	29/X	179
	2016	15	5	7/VII	7/VII	19/X	14/X	172
	Орточо	13	5	13/IX	15/VII=17	14/X=7	28/X=16	179=8
Превосходное	2014	17	3	15/IX	-	27/X	16/IX	191
	2015	12	-	-	13/VII	15/X	27/X	182
	2016	14	5	-	18/VII	12/X	19/X	170
	Орточо	14	5	15/IX	15/VII=5	18/X=9	31/X=17	181=12
Корей	2014	14	5	9/IX	-	25/X	13/XI	195
	2015	7	-	-	23/VII	10/X	25/X	174
	2016	16	5	-	7/VII	12/X	20/X	175
	Орточо	12	5	9/IX	15/VII=9	16/X=9	30/X=15	181=14

Алманын бир жылдык бутагынын өсүү динамикасы. (Чүй өрөөнү 2015 жыл).

Сорту	Өсүшүнүн башталышы	Өсүшүнүн бүтүшү	Өсүү мезгили күн менен	Орточо узундугу см менен							
				23/V	3/VI	13/VI	23/VI	13/VII	23/VII	2/VIII	12/VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015-жыл											
Жылдыз	19/IV	3/VI	45	4,84	5,44						
Салтанат	23/IV	23/VI	61	8,53	9,72	9,94	10,67				
Корей	29/IV	13/IV	45	6,62	7,15	7,25					
Ренет симеренко	28/IV	13/VII	76	6,01	7,24	7,95	8,28	8,90			
Превосходное	23/IV	13/VII	81	10,95	15,55	15,87	19,30	23,70			
Голден делишес	19/IV	23/VII	95	10,10	12,45	12,95	13,13	13,50	13,75		
Старкримсон	28/IV	13/VII	76	10,10	14,45	17,17	18,20	20,40			
2016-жыл											
Жылдыз	26/IV	18/VI	53	1,90	3,21	4,03	5,28	5,86			
Салтанат	28/IV	18/VII	81	2,70	4,50	6,50	8,90	11,00	13,15	13,60	15,70
Корей	28/IV	7/VII	70	1,93	2,71	4,36	5,64	9,11	11,00	13,21	
Ренет симеренко	29/IV	7/VII	69	0,57	1,36	2,44	3,39	3,87	4,33	4,65	
Превосходное	28/IV	18/VII	81	2,70	4,50	7,40	9,80	11,28	11,71	13,65	14,15
Голден делишес	28/IV	7/VII	70	1,38	2,79	4,05	5,35	5,67	6,15	6,50	
Старкримсон	28/IV	18/VII	81	3,61	6,00	8,61	10,75	14,90	16,75	19,90	22,05

Демек, жүргүзүлгөн байкоолорубуздун негизинде баардык изилденген сорттор жана аргындаштырылган түр (гибриддик) вегетация мезгилинде өсүү процесстерин аяктоого үлгүрүшкөн. Чүй өрөөнүнүн шартында вегетация марттын үчүнчү декадасында башталып, ноябрдын аягында бүткөн, б.а. 15-20 күн мурдараак, жана 20-30 күнгө кечирээк.

Мына ошентип Чүй өрөөнүнүн шартында вегетация мезгили 35-50 күнгө кыскарган. Бул сорттор жана аргындаштырылган (гибриддик) формалар эң жакшы өсүп жетилип жана жылына мөмө берип турган десек болот.

Колдонулган адабияттар

1. Тургунбаев К.Т., Турдиев М.К., Шалпыков К.Т., Аалиев С.А. Кыргызстандагы мөмө-жемиш өсүмдүктөрү жана аларды өстүрүү. Б.: 2013. – 136б.
2. Сальников Е.М. Перспективные сорта яблони для юга и юго-востока Казахстана. 2010.–80с.
3. Солдатов И.В. Мөмө-жемиштердин жергиликтүү сортторун жана алардын жапайы тектерин мүнөздөп жазуу боюнча сунуштар. 2012. – 32с.

Автор жөнүндө маалымат:

Бадыров Медербек Рахимович - К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, токойчулук жана мөмө жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын ассистенти.

Бишкек, Кыргызстан (720005, Медеров көч. 68) E-mail: meder.b@mail.ru

Рецензент: Токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын башчысы б.и.д., профессор. Содомбеков И.С.

УДК. 632.981(575.2)

**Анарбаева Гулбарчын Абдымаликовна¹, Эргешова Кызайым Эргешовна²,
Тажаматова Салтанат Касымовна², Коңурова Динара Сатыбалдыевна².**

*1-Кыргызагробιοцентр Министерства сельского хозяйства,
пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики.*

2- Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВО В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация: В статье представлены биопрепараты выпускаемые Кыргызагробιοцентром при Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики и их результаты исследований применение на семенных участках овощных культур выращиваемые в разных селах Чуйской долины против вредителей, болезней и как стимулятора роста для повышения иммунитета.

Abstract: Biological preparations produced by the Kyrgyzagrobιotsentrum under the Ministry of Agriculture, Food Industry and Melioration of the Kyrgyz Republic and their research results are used in seed areas of vegetable crops grown in different villages of the Chui Valley against pests, diseases and as a growth stimulant for improving immunity.

Аннотация: Бул макалада Кыргызагробιοоборбор өндүрүшүндө чыгарылуучу биопрепараттар жана Чуй өрөнүнүн көпчүлүк айылдарында өстүрүлүп жаткан жашылчалардын үрөндөрүн өндүрүүдө биопрепараттардын зыянкечтерге, илдеттерге тийгизген таасири жана иммунитетти көтөрүүчү биопрепараттар жөнүндө маалыматтар келтирилген.

Ключевые слова: Биопрепарат, биота, фитопатоген, энтомофаг, микробиопрепарат.

Key words: Biopreparation, biota, phytopathogen, entomophage, microbiopreparation.

Өзөк сөздөр: Биопрепарат, биота, фитопатоген, энтомофаг, микробиопрепарат.

В условиях Кыргызстана остро стоит проблема поиска новых перспективных направлений в сельском хозяйстве при использовании технологий, безопасных для здоровья человека, животных и биоты вообще. В связи с этим происходит постепенный переход от интенсивного промышленного сельскохозяйственного производства к альтернативному (в частности биологическому или экологическому), которое предусматривает рациональные пути использования пищевых ресурсов и уменьшение загрязнения окружающей среды, получение высо-

кокачественной сельскохозяйственной продукции, сохранение и повышение плодородия грунта, безотходное использование сельскохозяйственной продукции. Применение биопрепаратов при выращивании сельскохозяйственных культур стимулирует рост и развитие растений, улучшает азотное и фосфорное питание, повышает их стойкость к фитопатогенам и, как результат, оказывает содействие повышению урожайности и качества продукции, дает возможность не только экономить значительное количество энергии, но и создает благоприятный фон для земледелия в целом, поскольку это оказывает содействие повышению плодородия грунтов при использовании значительно меньшего количества минеральных удобрений и, как следствие, снижению уровня загрязнения окружающей среды.

В Кыргызской Республики эти задачи призван решать в соответствии ППКР №140 от 20 февраля 2012 года Кыргызагробιοцентр Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики. Центром изыскиваются пути организации производства более эффективных средств защиты растений в частности создания цехов по выпуску грибных и бактериальных препаратов. Принимаются меры по привлечению для этих целей иностранных инвесторов.

В настоящее время в организациях Кыргызагробιοцентра выпускается 4 энтомофага – трихограмма, габробракон, златоглазка амблисейус и 2 микробиопрепарата - триходермин и биолигнин. Кроме того используется природный энтомофаг - афелинус. Завозятся и применяются на значительных площадях феромонные ловушки.

В соответствии с новым Положением в состав Кыргызагробιοцентра входят Кыргызская экспериментальная биофабрика, Таласская, Ошская, Баткенская биофабрики, Каракольский, Джалалабатский, Нарынский, региональные филиалы Кыргызагробιοцентра.

Важную роль в подавлении развития болезней растений играют грибы-антагонисты. Грибы рода *Trichoderma* (отдел Deuteromycota, пор. Hyphomycetes). Антагонистические свойства грибов этого рода нами хорошо изучены. Его представители могут подавлять развитие других микроорганизмов, в том числе фитопатогенов, и путем прямого паразитирования, но превалирует антагонизм. Они продуцируют целый ряд антибиотиков (виридин, глиотоксин и др.). Виды триходермы подавляют развитие преимущественно почвенных фитопатогенов – грибов из родов *Fusarium*, *Pythium*, *Phoma*, *Phytophthora*, *Altemaria*, *Botrytis* и других возбудителей болезней растений.

Кыргызагробιοцентр производит триходермин с 1991 года, это биологический грибной препарат, который испытан во многих странах дальнего и ближнего зарубежья. Научные исследования и производственная практика показали его высокую эффективность в борьбе против корневых гнилей зерновых и овощных культур, корневая и корневых гнилей сахарной свеклы, фитофтороза и макроспороза картофеля и томатов, а также против корневых гнилей цветочных и других сельскохозяйственных культур. Техническая эффективность применения триходермина составила: белая гниль 68%, серая гниль 62%, корневая гниль 62-84%.

Привлекает особое внимание кыргызских сельхозтоваропроизводителей биологический стимулятор роста Биолигнин - это дрожжевой препарат, характеризующийся по своим биотехнологическим свойствам как регулятор роста и развития растений. Для его производства используются дрожжи штамма А-26 экзофиала нигрум, созданные учеными Иркутского государственного университета. Суспензия штампа А-26 экзофиала нигрум содержит гормоны (цитокинины) и ферменты (оксигеназы), оказывающие благотворное влияние на растения в процессе их развития. Биолигнин используется для предпосевной обработки семян и выращивания сельхозкультур в период вегетации.

Являясь экологически чистым препаратом, биолигнин:

способствует образованию мощной корневой системы зерновых колосовых культур, что создает условия для лучшего усвоения элементов питания из почвы, более оптимальной перезимовки растений, интенсивного накопления урожая;

на 25-37% повышает продуктивную кустистость растений, что позволяет на 15-20% сократить норму высева семян;

повышает устойчивость растений к полеганию, тем самым сокращает потери при уборке зерновых;

дает полноценный, выполненный колос и исключает пустозерность;

улучшает качества зерна за счет более интенсивного накопления белка, стекловидность увеличивается на 5-18%, содержания протеина на 4-10%

повышает массу 1000 зерен на 8,9-20%;

повышает иммунитет растений против головневых заболеваний и корневых гнилей.

В результате проявления этих ценных качеств урожайность зерновых колосовых повышается на 15-20%, овощных на 12-17%, сахарная и кормовая свекла на 12-25%. Эффективное средство защиты растений от вредных насекомых, как в открытом, так и закрытом грунте.

Трихограмма (*trichogramma* spp) – это энтомофаг, который используется для борьбы с целым комплексом вредных насекомых. Сущность этого явления заключается в том, что трихограмма откладывает свои яйца в яйца хозяина – насекомого, и развивающаяся личинка питается его содержимым. Трихограмма применяется против: -озимой, хлопковой, капустной и других видов совок, капустной и репной белянки, капустной моли, кукурузного мотылька, яблонной плодовой и многих других вредителей сельскохозяйственных культур, всего более 60 видов. Используют трихограмму в защите: кукурузы, подсолнечника, овощных культур (томаты, капуста, баклажаны, перец болгарский и т.п), технических культур, многолетних трав, садовых культур

Альтернатив трихограммы нет, даже из химических препаратов, так как не один инсектицид не уничтожает яйцекладку вредителей сельскохозяйственных культур.

Техническая эффективность трихограммы при своевременном, правильном применении и соблюдением нормы, кратности достигает до: бахчевые культуры 76-77%, овощные культуры 58,5-81%, сахарная свекла 43-80,8%, кукуруза 55-81%.

Габробракон (*Habrobracon hebetor*) – это мелкое насекомое (2–3 мм) из отряда перепончатокрылых семейства Braconidae. Высокоэффективный паразит гусениц чешуекрылых вредителей, среди них: хлопковая, капустная, озимая совки, совка-гамма; белянки, моли, огневки, рисовая, сухо-фруктовая, кукурузный стеблевой, луговой мотыльки; листовертки садовые, почковая, дубовая, гроздевая, злаковая. Всего свыше 60 видов.

В условиях Кыргызстана самым эффективным средством борьбы с трипсом на луке является амблисейус (*Amblyseius* Sch.et Pr) - это хищный клещ, питающийся личинками, реже яйцами трипса, паутинного клеща и других вредителей сельхозкультур Положительно зарекомендовал себя амблисейус в борьбе с табачным, тепличным трипсом и паутинным клещом на овощных, цветочных культурах, на посевах хлопчатника и других сельхоз культур.

Колонизация амблисейуса обеспечивает высокую эффективность и продолжительное защитное действие энтомофага в очагах размножения вредителей. Техническая эффективность составила: лук и бахчевые культуры 79-85%, хлопчатник 70-76%.

Использование наездника- Афелинуса (*Aphelinus mali*) в борьбе с кровяной тлей - одним из опаснейших вредителей яблони Иссык Кульской области является результативным методом. Афелинус откладывает свои яйца в тело тли. Все его развитие протекает внутри насекомого. Зараженная тля погибает постепенно. Она темнеет, а спустя 2-3 недели от нее остается только шкурка с отверстием. Активной деятельности афелинуса способствует постоянное наличие в природе с весны до осени соответствующих фаз развития кровяной тли, а также близость требований, его и хозяина, к внешним факторам среды. Поэтому афелинус способен подавлять кровяную тлю в первый же год его применения.

Златоглазка обыкновенная (*Chrysopidacpidae* Carnea Sl.) является полифагом. Хищный образ жизни ведут только личинки. Личинки очень прожорливы, например могут съедать 500-600 особей тлей. Самки имеют высокую плодовитость, златоглазку используют для биологической борьбы с тлями, а также другими вредителями, способом сезонной колонизации. Техническая эффективность составила 68-82%.

Заразиха наносит огромный урон урожаю многих сельскохозяйственных культур. Заразиха своими присосками прикрепляется к корневой системе растения и потребляет – воду с растворенными питательными веществами. Для борьбы с заразихой нет химических препаратов и единственно возможными средствами защиты от растения – паразита является биологический метод с использованием мушки – фитомизы который производится в Ошской биофабрике Кыргызагробiocентра и широко применяется на томатных полях.

Развитие сельскохозяйственной биотехнологий особенно важны в условиях нашей республики, располагающей богатыми, неповторимыми ценностями.

В 2013-2017гг. использование триходермина против грибковых болезней и биолигнина как стимулятора роста овощных культур в селах Нурмамбет, А. Токтоналиева, Жетиген, Рот – Фронт и Садовое в Чуйской области на семеноводческих посевах приусадебном участке дало 100% эффективности. 2016-2017гг использование на посевах томата против томатной моли(тута обсолют) габрабракона и трихограммы одновременно тоже дало 100% эффективности и получили экологически чистый продукты как томатный сок и различные виды салатов, соусов и других продуктов которые реализованы более повышенной цены и в результате дополнилось семейный бюджет.

На основе проведенных исследований сделаны выводы о возможности и целесообразности внедрения биопрепаратов и энтомофагов для защиты овощных культур от вредителей и болезней в условиях Чуйской долины.

Применение энтомофага амблисейуса

Культура	Объект	Способ обработки	Нормы выпуска	Кратность
Лук	Драценовый табачный трипсы паутинный клещ	Выпуск энтомофага	40-120 тыс особей на га	2-3
Капуста	Цветочный драценовый табачный трипсы паутинный клещ	Выпуск энтомофага	40-120 тыс особей на га	2-3
Овощные культуры	Цветочный драценовый табачный трипсы паутинный клещ	Выпуск энтомофага	40-120 тыс особей на га	2-3

Применение биопрепарата “Триходермина”

Культура	Объект	Способ обработки	Нормы выпуска	Кратность
Капуста, редис	Сосудистый бактериоз. Слизистый бактериоз, полегание сеянцев	1.Обработка семян (замачивание) за день до посева.	0,1 л/га	1
		2.Опрыскивание вегетирующих растений.	5-7 л/га	2-3
Морковь, свекла, сельдерей	Белая гниль, черная гниль, фомоз моркови, серая гниль, красная гниль.	1.Обработка семян (замачивание) за день до посева.	20-30 г/кг	1
		2.Опрыскивание вегетирующих растений.	5-7л/га	2-3
Томат и огурец защищенного грунта	Корневые, серая и белая гнили, фузариозное и вертицилезное увядание, антракноз, ложная мучнистая роса.	1.Обработка культивационных сооружений	100 мл/10л воды	1
		2.Внесение препарата в почву или в горшочки перед посевом	25-30г/м ²	1
		1. Предпосевная обработка семян (опудривание, замачивание семян	20-30 мл+ 0,5 л воды /1л	1

Использованные литературы:

1. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д., Можарова И.П. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. – М.: ВНИИА, 2009, 60 с.
2. Алпатова Е.Ф. и др. Основы овощеводство Киргизии» Ф. «Мектеп» 1978.
3. Эргешова К.Э и др. Практикум по овощеводству Б. 2003
4. Эргешова К. Тажаматова С.К Жашылча өстүрүүчүлүк (методикалык көрсөтмө) 2013.
5. Годовые отчеты Кыргызагробиоцентра за последние годы.

Сведение об авторах:

Анарбаева Гулбарчын Абдымаликовна- тел номер: 0778-39-39-82
Эргешова Кызайым Эргешовна- к. Б.н. и.о профессор кафедры “Растениеводство и защиты растений”, тел: 0771-52-74-69., kyzaiymergeshova@yandex.com
Тажаматова Салтанат Касымовна. тел номер: 0707-97-77-01.
Конурова Динара Сатыбалдыевна-старший преподаватель каф “Лесоводство и плодоводство”
тел. номер 0773-12-24-85, dinaracon74@mail.ru
Рецензент: Доктор с-х наук, профессор - Дүйшембиев Н. Д.

УДК 63471

Аалиев Сагынбек Абдималикович

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын ассистенти.
Бишкек, Кыргызстан (720005, ул. Медерова 68), E-mail: sagyn555@mail.ru

КАДИМКИ ДАН КУУРАЙДЫН (RUBUS IDAEUS) БИОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Негизги сөздөр: дан куурай, тамыр системасы, сабак, бүчүр, жалбырак.

Аннотация: Кадимки дан куурай Кыргызстанда чоң келечеги бар өсүмдүк болгондуктан, аны биологиялык өзгөчөлүктөрү жөнүндө жалпы баяндама берилген.

Ключевые слова: малина обыкновенная, корневая система, побег, листья.

Аннотация: в работе рассматриваются биологические особенности малины обыкновенной в Кыргызстане как перспективный вид растение.

Key words: raspberry, root system, shoot, leaves.

Abstract: the biological features of raspberries are considered in Kyrgyzstan as a promising plant species.

Кадимки дан куурай роза гүлдүүлөр (Rosaceae Luss.) үй бүлөсүнө кирип, 120 га жакын сортторду өзүнө камтыйт. Булардын ичинен көбү кызыл, сары, ак жана кара түстүү жемишке ээ. Кыргызстанда ондогон сорттору интродукцияланган жана азыркы кезде көптөгөн фермерлер өстүрүп жогорку түшүм алып келишүүдө.

Дан куурайдын тамыры көп жылдык, ал эми сабагы эки жылдык жарым бадал болуп өскөн өсүмдүк.

Тамыр системасы: Дан куурайдын тамыр системасы негизги тамырдан жана анын төмөн жагынан өсүп чыккан кошумча тамырчалардан турат, алар горизонталдык өскөн узундугу 1-2 м чейин жеткен каптал тамырларды пайда кылат. Күрдүү топуракта дан куурайдын тамыры 1 м тереңдикке чейин жетет, бирок негизги массасы 25-40 см тегерегинде өсүп өөрчүйт. Дан куурайдын күчтүү тамыр системасы жер үстүндөгү бөлүгүнүн жакшы өсүшүнө, жаңы сабактардын пайда болушуна, суукка туруктуулугун жана жогорку түшүмдүүлүгүн камсыз кылат. Убакыттын өтүшү менен жаш сабактардын өнүп чыгуусу жана негизги тамырдын картаюусунан улам тамыр системасы начарлайт жана өлөт.

Дан куурайдын тамырынын негизги өзгөчөлүгү тамырда адвентивдик көп сандаган бүчүрлөр жана этиолирленген сабакчанын пайда болуусу менен өзгөчөлөнөт.

Адвентивдик бүчүрлөр каптал тамырларда пайда болот, анын негизинде каптал тамырлар узарып күчтүү тамырларды пайда кылат.

Тамырдагы ал бүчүрлөр жайдын ортосунда (июль айында) пайда болот. Бул бүчүрлөр кошумча тамырда анча чоң эмес дөмпөкчөнү пайда кылып, пайда болгон тамырдын өңүнө окшош болот, алар күзгө жакын өңү агыш болгон этиолирленген жаңы сабактарды пайда кылып 4-8 см өсүп чыгышат. Суук түшкөн маалда алар өсүүсүн токтотушат.

Жаз мезгили келээри менен алар узарып топуракка чыгып, күз мезгилине жакын алар күчтүү сабакка айланышат, топурак астындагы бөлүгүндө майда тамырлар пайда болуп олтуруп жаңы негизги тамырды жана тамырчаларды пайда кылат.

2-3 жылдын аралыгында энелик түптөн өз алдынча бөлүнүп кетишет, жаңы түп өз алдынча өсө баштайт. Негизги тамырда пайда болгон бүчүрлөрдөн жаңы жаш сабактар өсүп чыгат. Жаш дан куурайда биринчи жылы бир гана жаңы сабак өсүп чыгат. Ал эми кийинки жылдары алардын саны 2-3 чейин жетет.

Адвентивдик бүчүрлөр адегенденде топурактын эң түшүмдүү катмарынан орун алышып күчтүү тамыр системасын пайда кылат. Жыл өткөн сайын алар топурактын үстүнкү катмарын көздөй жылып өсө баштайт. Натыйжада тамыры алсыздай баштайт, өсүмдүктүн түшүмдүүлүгү төмөндөй баштайт жана топурактын абалына жана дан куурайдын сортуна жараша энелик түп 6-12 жылдан кийин өлөт.

Дан куурайдын жер үстүндөгү бөлүгү: Дан куурай 2 жылдык бадал сымал өсүмдүк болуп саналат. 2 жылдык дан куурайдын бою орточо эсеп менен 2 метрге жетет. Бир жылдык жана эки жылдык сабакчадан турат.

Бир жылдык сабакча 2 түрдө болот: Биринчиси негизги тамырда уктап жаткан бүчүрлөрдөн өсүп чыгат. Эки жылдык бутак куураган маалда аны алмаштыруучусу катары өсүп чыгат. Бул бадалда калган кесилген бутак калдыктарынын санын карап дан куурайдын жашын билсе болот.

Ал эми экинчи түрдөгү жаш сабакча кошумча тамырдан өсүп чыгат. Бир жылдык сабакчалар башында жашыл түстө болот, май айынын башынан баштап август айынын аягына чейин жалбырак байлап өсөт. Жалбырак колтукчаларында мөмө байлай турган бүчүрлөр пайда болот. Бул мезгилдин аралыгында жаш, назик келген сабакча катуу жыгачтанып мөмө бүчүрлөрүн коё бере баштайт.

Бир жылдык бутакчанын үстүн бозомтук өңдөгү кебер басып жана тикенек каптап турат, бирок кышка жакын алар жок болуп кетет. Эки жылдык бутак цилиндр формасында болуп, өңү күрөң болот. Кыска тикенектер сортуна жараша сабакты толук каптап турат же болбосо түп жагында гана болот.

Бүчүрлөрү эрте жаздын келиши менен март айынын аягында апрель айынын башында, жалбырак колтугунда үч түрдүү группага бөлүнгөн бүчүрлөр (негизги, ортоңку жана кичине) пайда болот.

Негизги бүчүрлөрдөн мөмө берүүчү каптал сабакчалар өсүп чыгат. Калган бүчүрлөр өз алдынча сабак болуп өсүп чыгышат, же болбосо жалбырактын түптөлүшүн камсыздайт негизинен булар алсыз болушат. Өтө суук болгондо дан куурайдын негизги бүчүрлөрү үшүп кетиши толук мүмкүн, үшүк алып кеткен негизги бүчүрдүн ордуна кошумча бүчүрлөр өсө баштайт, бирок алар негизги бүчүргө салыштырмалуу абдан эле алсыз болушат. Негизги бүчүрдү үшүк алып кеткенден кийин түшүм 50-70 % га азаят. Жайы бою өсүп өөрчүп күз мезгилинде алар куурашат. Алардын ордуна жаңы сабактар өсүп, өнүгүү цикли уламдан улам жаңырып өсүүсүн уланта берет.

Жалбырактары: Дан куурайдын жалбырагы орточо өлчөмдө болуп татаал 3-5 чейин жеткен жалбыракчалардан турат. Вегетация мезгилинде 3-7 чейинки санда болот. Ал эми генеративдик мезгилде саны 3 кө жетет.

Жай айында анча эмес ал эми күз айында абдан буралып өсөт. Жалбырактын буралуусу жалбырактын чекелери төмөндү көздөй ийилүүсүнөн келип чыгат. Жалбырактын алдыңкы бөлүгүндөгү тамырчалар да, ар түрдүү өлчөмдөгү жана ар кандай өңдөгү тикенекчелер пайда

болот. Жалбырактын үстүңкү бөлүгү жашыл түстө, ал эми алдыңкы бөлүгү агыш. Негизги сабакта вегетация соңуна чейин 45-50 жалбырак пайда болот. Жалбырактын чекелеринде сортуна жараша ири же майда, учтуу же жалпак тишчелер болот.

Гүлдөөсү. Дан куурай башка жер-жемиш өсүмдүктөрүнө караганда өтө кеч гүлдөйт. Аба ырайынын шарттарына жана дан куурайдын сортуна жараша биринчи гүл түйүлдүгү март айынын аягынан баштап май айынын ортосуна чейин ал эми биринчи гүлдөрү май айынын ортосунан баштап июнь айынын ортосуна чейин гүлдөйт. Ошондуктан анын гүлдөрү жазгы үшүккө учурабайт.

Дан куурайдын гүлү эки жыныстуу, гүлүнүн ортосунда көп сандаган энелик органы болот, анын тегерегинде аны курчап турган аталык органдары орун алган. Аталык орган көбүнчө сорттордо энелик органдан бийигирээк турат. Качан чаңчалар жетилген маалда, алар энелик органдын чаң алчу органына түшөт. Дан куурай өзүн өзү чаңдаштыруучу жана кайчылаш чаңдашуучу өсүмдүк. Айрым дан куурайдын сортторунун гүл бүчүрлөрү чаңдалбастан калгандыгын байкоого болот. Кайчылаш чаңдашууда түшүмдүн саны артат. Ошол себептен бакчада бал челектин болушу жакшы натыйжаны берет. Гүлдөө убактысы 15-20 күнгө барат.

Дан куурайдын гүлү ак түстө, диаметри 10 мм жеткен жашыл чөйчөкчөсү менен болот. Жалбырактын колтугунан өсүп чыккан сабакчалардын учтарында чогулган.

Мөмөсү. Дан куурайдын мөмөсү сортторуна жараша: тоголок шар сымал же конус сыяктуу келип, көп уруктуу, жүндүү тоголок же сүйрү формасында узундугу 12-14 мм, жоондугу 10-14 мм келген шарчалардан турат. Уругунун өлчөмү 3мм жетет. Жалпы массасы 1,5 -5гр чейин жетет.

Демек биздин байкоолорубуздун натыйжасында дан куурайдын кээ бир биологиялык өзгөчөлүктөрү болуп сортуна жараша түсү сары, кызыл жана кочкул кызыл түстө болоору аныкталды. Майда шаарчалар бири бирине катуу бекиген формада болуп цилиндр сымал келген ак сөөкчөгө бекиген. Мөмөсү бышкан кезде сөөкчөдөн оңой бөлүнөт, ал эми абдан бышып кеткен мезгилинде мөмөсүнүн өңү кочкулданып күбүлүп түшө баштайт. Гүлдөп бүткөндөн кийин 30-40 күндөн кийин мөмө байлайт.

Колдонулган адабияттар

1. Кичина В.В. Штамбовая малина. // Садоводство и виноградарство. 1992. -№9-10,-С. 24-28.
2. Козлова А.Н. Изучение приемов управления ростом побегов малины при различных способах ее возделывания: Автор. . канд. с.-х. Наук. М.-1988.-24 с.
3. Казаков И.В., Кичина В.В. Малина. 3-е изд.-М.:Россельхозиздат, 1985.-71 с.
4. Аалиев С.А. Дан куурайдын түшүмдүүлүгүн жогорлатуунун кээ бир ыкмалары// К.И.Скрябина атындагы кыргыз улуттук агрардык университетинин жарчысы №3, 2017.-С. 85-88.

Автор жөнүндө маалымат: Аалиев Сагынбек Абдималикович - К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын ассистенти.

Бишкек, Кыргызстан (720005, ул. Медерова 68), E-mail: sagyn555@mail.ru

Рецензент: Токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын башчысы б.и.д., профессор. Содомбеков И.С.

Омурова Кенжегүл Орозбековна, Содомбеков Ишенбай.

Нарын мамлекеттик университети, Нарын ш.. 722900, Ч. Түлөбердиев көч. 24.

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек,

Кыргызстан, 720005, Медеров көч. 68

БИЙИК ТООЛУУ ИЧКИ ТЯНЬ-ШАНДАГЫ КАРАТАЛ-ЖАПЫРЫК МАМЛЕКЕТТИК КОРУГУНУН ӨСҮМДҮКТӨРҮНӨ КЫСКАЧА БАЯНДАМА

Негизги сөздөр: адырлар, саздак токой-шалбаа жана фрагменттүү район, чөл, бадалдуу, петрофилдүү өсүмдүктөр.

Аннотация: Бийик тоолуу Ички Тянь-Шандагы (Нарын облусу) Каратал-Жапырык мамлекеттик жаратылыш коругу табияттагы баардык кооздукту ичине камтыган бийик тоолуу, асман тиреген аска зоолуу, карагай чердүү, көк кашка тунук агын суулары, деңиз деңгээлинен 3000 метр бийиктиктен жогору жайгашкан Соң-Көл, Чатыр-Көл көлдөрү менен белгилүү болуп, өзгөчө биологиялык көп түрдүү чөйрөнү камтыйт. Ошону менен бирге бул макалада корукта кездешкен өсүмдүктөр дүйнөсү тууралуу баяндалат.

Ключевые слова: обрывы, болотной лесной-луговой и фрагментный район, пустыня, кустарники, петрофильные растения.

Аннотация: Государственный природный заповедник Каратал-Жапырык (Нарынской области) в Высокогорье Внутреннего Тянь-Шаня охватывает всего природную красоту доходящих до небес горных вершин, зеленные ели, чистые родниковые воды, озера Сон-Куль и Чатыр-Куль, расположение высоко на 3000 м. над ур. м. и разнообразную среду. В этой статье также говорится о растительном мире природной зоны Каратал-Жапырык.

Keywords: precipices, palidalsilvan rocky and fragment region desert, shrubberies plants.

Annotation: The state natural zone Karatal-Zhapyryk (of Naryn Region) in Highlands of inner Tien-Shan, covered all natural beauty, green fir trees clean spring water. The lake Son-Kol and Chatyr-Kol situation in height 3000 meters above sea level and different surroundings. In this article said about vegetation world of natural zone Karatal-Zhapyryk.

Кыргыз Республикасы Евразия континентиндеги географиялык алган орду менен өзгөчөлөнүп отуздан ашуун түрдүү көлөмдөгү, татаал литологиялык курамдагы тоо кыркаларынан турат. Ошондуктан тоолуу катаал экосистема биологиялык көп түрдүүлүктөргө кенири камтылган. Ушундай экосистемадагы биологиялык көп түрдүүлүк Ички Тянь-Шандагы уюштурулган, Каратал-Жапырык мамлекеттик коругунда ири табигый көлдөр Соң-Көлдүн, Чатыр-Көлдүн аймактары өзгөчө коргоого алынган.

Каратал-Жапырык мамлекеттик коругу Кыргыз Республикасынын өкмөтүнүн 1994-жылдын 1-мартындагы №91 токтому менен Борбордук Тянь-Шандагы уникалдуу жаратылыш комплекстерин, сейрек кездешүүчү жана жоголуп бара жаткан жаныбарлар жана өсүмдүктөрдүн түрлөрүн сактоо, аймактагы жалпы экологиялык баланстын туруктуу абалын камсыз кылуу иш аракеттерин көрүү, жаратылыш процесстеринин табигый агымын изилдөө, табигый шартта эркин көбөйүүсүн камсыз кылуу максатында комплекстик корук катары түзүлгөн. Мамлекеттик корук 3 чоң участкадан турат.

Каратал-Ачаташ жана Соң-Көл, Чатыр-Көл. Булар Нарын, Кочкор, Ак-Талаа, Ат-Башы райондорунан оорун алган. Жалпы аянты 36392,6га. Мында Соң-Көл-8600га, Чатыр-Көл-22287,6га, Каратал, Ача-Таш-5505га түзөт.

Соң-Көл корук жерлеринин аянты 8600га түзүп Ички Тянь-Шандагы Молдо-Тоо, Соң-Көл тоо, Боор-Албас тоолорунун аралыгында бийик тоолуу өрөөндө деңиз деңгээлинен 3013м бийиктикте жайгашкан, узундугу 29 км туурасы 18 км жетет аянты 270 чарчы км. Орточо тереңдиги 9,2 м, эң терең жери 13,2 м (түндүк батышында), тайыз жери (4-5м). Түбү тегиз, көлгө 18 суу куят ирилери: Акташ, Жаман-Эчки, Каракече, Куртка, Таш дөбө, Кумбел, Кумдуу-Суу. Соң-Көлдөн Соң-Көл суусу агып чыгып, Каратал суусуна кошулган жерден баштап Кажырты суусу бөлүнүп кетет. Суунун температурасы жайында 11-12С, кышында 3С ашпайт. Ноябрь айынын башында суу тоңуп июнь айынан баштап ачылат. Муздун калың-

дыгы 1м калыңдыкка жетет. Кыш мезгили узак, жайы кыска салкын. Кардын жатуу убактысы орточо 200 күндү түзөт, кардын орточо калыңдыгы 80см болот. Өсүмдүктөр дүйнөсү шалбаалуу талаалар, бетегелүү адырлар жана шыбактын көп түрлөрү примула, астра, туркестан байчечекейи кездешет. Талаа чөптөрүнүн арасында эдельвейс (мамыр гүлү) менен капталган жайыттарды көрүүгө болот. Көлдүн түбүндө балырлардан, суу чөптөрүнөн турган шалбаалар кездешет. Жээгиндеги сазда памир ыраңы каптап өсүп, көптөгөн канатууларга азык болот.[3].

Чатыр-Көл Кыргызстандагы эң бийиктикте жайгашкан ири көлдөрдүн бири болуп эсептелинет. Деңиз деңгээлинен 3530 м бийиктикте жайгашкан. Көлдүн узундугу 23 км, туурасы 11км, тереңдиги 16,5м жетет. Аянты 161,1км түзөт. Узундугу 45 км болгон Көк-Айгыр суусу мөңгү жана кар суулардан куралып, Чатыр-Көлгө куйат. Көлдөн суу агып чыкпайт. Кышы узак, муздун калыңдыгы 3 м калыңдыкка чейин жетет. Климаты өтө континенталдуу. Саздуу жерлери көлдүн түштүк жээгинде жайгашкан. Кыргызстан Суулуу-саздак жерлер жөнүндөгү конвенцияны 2001-жылы ратификацияланган. Чатыр-Көл участкасы 2005-жылы 8-ноябрда Кампала шаарында Рамсар Конвенциясынын IX конференциясында, суулуу-саздак аймактарынын тизмесине Чатыр-Көл расмий түрдө киргизилген [3].

Каратал-Жапырык мамлекеттик коругу түзүлгөнгө чейин коруктун табияты иликтенген эмес. Коруктун түзүлүшү менен жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн түрлөрү жөнүндө ар тараптуу изилдөөлөр коруктун флорасы менен фаунасын инвентаризация жүргүзүү жана илимий изилдөө аркылуу түптөлгөн. Илимий маалыматтар боюнча Ички Тянь-Шанда өсүмдүктөрдүн 1000ден ашуун түрү өсөт. Бирок өсүмдүктөрдүн 400гө чукул түрү такталган. Анын ичинен даары өсүмдүктөрдүн 50 түрү такталган. Кыргыз Республикасынын Кызыл Китебине сейрек жана жок болуу коркунучундагы өсүмдүктөр менен жаныбарлардын 207 түрү катталган.[2]

Каратал-Жапырык мамлекеттик коругу геоботаникалык райондук бөлүнүштөрү боюнча төмөндөгүдөй:

1. Азиялык чөлдүү областынын, Ички Тянь-Шань провинциясынын Суусамыр, Кара-Кужур окуругундагы Соң-Көл -адырлуу, саздак фрагменттүү район. Мында Соң-Көл корук жерлери оорун алган.

2. Орто Нарын окуругундагы, Нарын чөлдүү-адырлуу токой-шалбаа фрагментиндеги район. Мында Каратал, Ача -Таш корук участкалары оорун алган.

3. Ак-Сай жогорку Нарын окуругундагы шалбаа адырлуу район. Мында Чатыр-Көл, Ак-Сай корук жерлери оорун алган.

Жогоруда окуругдардын ар бири өсүмдүктөрдүн өсүшү боюнча доминант басымдуулук кылат жана көрсөтүлгөн участкаларында таралган өсүмдүктөрдүн өсүү мүнөзү боюнча Алтай, Памир, Монголия геоботаникалык топтогу өсүмдүктөрдүн өкүлдөрү кездешет.

Мезофит бадалдардан Ит мурундун түрлөрү-(*Rosa altaica*, *R. potentilla*), Шилби-(*Lonicera karelinii*) өсөт. Андан жогору карай тоолуу күрөң топурактарда субальпы шалбааларда (2700-300м) бийиктиктерде жайгашат. Негизинен коруктун аймагындагы флоралык курамы болуп талаа өсүмдүктөр тобу бороздуу бетеге-(*Festuca sulcata*) басымдуулук кылат жана дары өсүмдүктөрдүн бир нече түрү кездешет, булар Көкө мерен-(*Thymus marschallianus* L), Кадимки танацетум – (*Tanacetum vulgare*), Аркар оту, мамыр - (*Leontopodium ochroleucum*), Төшөлгөн сабактуу кымыздыгы-(*Polygonum aviculare*) ж.б.[1] .Бадалдардын арасынан ак соктоунун- (*Dactylis glomerata*), Түлкү куйруктун-(*Alopecurus pratensis*) өскөнү байкалат. Корук участкторунда чөлдүү талаа типтери салыштырмалуу азыраак кездешет. Мында карагай токойлору бир эле Тянь-Шань карагайы болуп эсептелинет. Ошондой эле дарак бадалдуу-өсүмдүктөр тобу агын сууларды бойлой жайгашып , анча көп эмес аянттарды түзөт. Аларга мисал катары токтоло кетсек: чычркана аны менен кошо айрым тал-теректин түрлөрү кездешет: талдардан-(*Salix acutifolia*, *S. wilgelmsiana*, *S. coerulea*) тебектерден-(*Populus dens*); жыгач өсүмдүктөрдөн долоно- (*Crataegus altaica*), Ыпрай-(*Cotoneaster*), Бөрү карагаттап (*Berberis oblonga*, *platyacantha*, *R. spinosissima*); Карагаттардан-(*Ribes meyeri*); Ит мурундан (*Rosa*

alberti. R. fedtschenkoana, R.platyacantha, R.spinosissima) Шилбилерден-(L.nispida,L. microphylla). Булар Ача-Таш, Кара-Тал, Соң-Көл агын сууларынын жээктеринде өсөт. Ал эми саздуу жерлерге мүнөздүү болгон өсүмдүктөр Соң-Көл, Чатыр-Көл көлдөрүнүн жээктеринде жайылма жерлер кездешет.[2,3].

Дениз деңгээлинен 2500-4000 м бийиктикке чейин коруктун аймагынын көпчүлүк бөлүгүн тоолуу аска зоолор түзгөндүктөн альпы алкагы менен чектелет ошондуктан өсүмдүктүн түрлөрү өзгөрүп, физиологиялык процесстери өзгөрөт, ага мүнөздүү петрофилдүү өсүмдүктөр да кездешет. Мындан тышкары коруктагы буфердик аймактарындагы жана чектеш жерлериндеги баалуу табигый тоют өсүмдүктөрдү жергиликтүү калк тоют катары пайдаланып келишкен.

Бул макалада Каратал-Жапырык мамлекеттик коругунун бийик тоолуу жана релефинин өтө татаал болушу мындагы өсүмдүк дүйнөсүнүн ар түрдүүлүгүнө шарт түзөт. Коруктун аймагындагы өсүмдүктөрдүн фитоценологиялык классификациясынын негизинде төмөнкү типтерге бөлүүгө болот: чөл өсүмдүктөрү, талаа-шалба өсүмдүктөрү, тикендүү жер жаздык, саз криофилдүү, токой жана бадал өсүмдүктөрү. Мындан тышкары тоолуу адырлуу ландшафтык өсүмдүк катмары деңиз деңгээлинен 2200-3000 м. бийиктикте таралган. Ал эми тоолуу адырлардын күнгөй жана тескей беттеринде өсүмдүктүн өсүү курамы айырмаланып турат. Өсүмдүктөрдүн типтери климаттык жана башка экологиялык факторлорго байланыштуу түрдүү абсолюттук бийиктиктерде ылайыкташып жайгашканы кыскача баяндалды.

Пайдаланылган адабияттар

1. Алимбаева П.К., Гончарова А.В. Дикорастущие лекарственные растения в Киргизии.Ф.1971.
2. Выходцев И.В. Вертикальная поясность растительности (Тянь-Шань и Алай). М.:Из-во АН СССР,1956-83с3.Головова А.Г.Растительность Киргизии.-Фрунзе:Илим,1990.-455с
3. Каратал-Жапырык Мамлекеттик жаратылыш коругуна 20 жыл.-Б.:2014. 170 б.

Сведение об авторах:

Омурова Кенжегүл Орозбековна - Нарын мамлекеттик университетинин ага окутуучусу. Нарын ш.. 722900, Ч. Түлөбердиев көч. 24.

Содомбеков Ишенбай Содомбекович - К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, токойчулук жана мөмө жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын башчысы б.и.д., профессор.

Рецензент: Дуйшенбиев Нурдин Дуйшенбиевич, агрономия жана токой чарбасы факультетинин, топурак таануу агрохимия жана дыйканчылык кафедрасынын профессордун милдетин аткаруучу, айыл чарба илимдеринин доктору

УДК 632.35:634.11/.12(575.2)

Стейнберг (Прохоренко) Элина Викторовна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ЯБЛОНИ В АЛАМЕДИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ СОРТОИСПЫТАТЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ (КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Аннотация: Бактериальный ожог на сегодняшний день является наиболее опасным, карантинным заболеванием плодовых деревьев. Болезнь распространилась по всему миру и приводит к гибели деревьев и потере урожая. В Кыргызстане данное заболевание отмечается с 2010 года.

Ключевые слова – болезни яблони, бактериальный ожог, учеты болезней, экссудат, «пастуший посох», меры борьбы.

Введение. В Аламединском госсортучастке, ежегодно проводимые опыты, дают возможность наблюдать появление и развитие таких опасных и недавно появившихся в Кыргызстане заболеваний, как бактериальный ожог (*Erwinia amylovora*). [2] За последние 7 лет данное заболевание стало встречаться все чаще, очаги распространения бактериального

ожога плодовых деревьев сейчас уже обнаруживаются не только во всех районах Чуйской области, но также в некоторых районах Джалалабадской и Иссык-Кульских областях.

Данное заболевание считается наиболее опасным заболеванием плодовых деревьев. Помимо снижения урожая, болезнь приводит к гибели деревьев. Первые упоминания о бактериальном ожоге относятся к 18 веку и за 150 лет болезнь распространилась по Европе, Азии, Северной Америке, Африке, Новой Зеландии и т.д. Заболевание нанесло огромный ущерб яблоневым, грушевым, айвовым садам, деревья в которых выкорчевывались тысячами штук на десятках гектаров. [3]

Материалы и методы исследования. В степной зоне, на территории Аламединского госсортоиспытательного участка, в яблоневом саду, расположенном к востоку от конторы на площади 1 га проводятся обработки сада и наблюдение за результатами проводимых опытов. Вредные объекты: *Erwinia amylovora* - Бактериальный ожог. Сопутствующие вредные объекты: *Podosphaera leucotricha* - мучнистая роса, *Monilia fructigena* - маниелиз, - *Venturia inaequalis* - парша яблони. На данном участке произрастают следующие сорта яблонь: Киргизское зимнее, Куликовское, Надежное, Низкорослое. Возраст деревьев: около 30 лет. Схема посадки – 5 x 7 м.

Для обработки сада был выбран препарат под торговым названием препарата: Витаплан, СП. Действующим веществом данного препарата является: живые клетки и споры *Bacillus subtilis*, штамм ВКМ В-2604D и *B. subtilis* штамм ВКМ В-2605D. Препаративная форма: смачивающийся порошок (СП). Концентрация: не менее 10^{11} живых клеток и спор/г *Bacillus subtilis*, штамм ВКМ В-2604D (20%) и *B. subtilis* штамм ВКМ В-2605D (20%). Назначение препарата: фунгицид для обработки вегетирующих растений. Используемая аппаратура: ранцевый опрыскиватель. Расход рабочей жидкости: 1500 л/га. Период проведения опыта: 02.05. 2017 г – 25.08. 2017 г.

Результаты исследований. За вегетационных период проводились учеты болезней. Даты учёта: 2 мая, 20 мая, 2 июня, 29 июня, 3 июля, 3 августа, 25 августа, 3 сентября. Первые признаки заболевания были обнаружены:

2 июня – были отмечены коричневые пятна по краям листа и скрученные листья вокруг жилки на 3-х деревьях 1 ряда и 2-х деревьях 2 ряда. А также было отмечено искривление верхушки молодого побега в виде «пастушьего посоха»

29 июня - на пораженных деревьях были отмечены коричневые и мумифицированные плоды, поражение эпидермиса коры и вытекание их трещин экссудата.

3 июля - усыхание целых ветвей на которых растресканная кора с экссудатом, скрученные листья и мумифицированные плоды. Яблоня выглядит как обожженное огнем дерево.

3 августа – процесс болезни остановился. Дерево имеет вид, как в день предыдущего учета.

Фото. Яблоня поражена Бактериальным ожогом. Сентябрь 2017 года. (фото автора)



Выводы. На участке сада, площадью 1 га, на котором проводились обработки Витапланом, СП за прошедший вегетационный период 2017 года были обнаружены 5 деревьев, пораженных бактериальным ожогом. На бактериальный ожог, проявившийся на этих деревьях защитное действие данного препарата оказано не было. На данном участке, обработанном биопрепаратом, прекратилось развитие возбудителей заболеваний парши, было отмечено угнетающее влияние Витаплана, СП на монилиоз и мучнистую росу яблони.

Поскольку опыты (обработки и учет) проводились ежегодно на этом участке сада и по накопленным данным можно утверждать, что данное заболевание на этой территории сада ранее, в предыдущие годы, отмечено не было. Первые зараженные деревья были замечены в вегетационный период 2017 года.

Меры борьбы:

Подбор устойчивых иммунных сортов и запрет ввоза из зараженных мест посадочного материала

Ограничение применения азотных удобрений.

Выкорчевывание и сжигание пораженных деревьев.

Удаление пораженных ветвей с захватом здоровой ткани продезинфицированными инструментами

Борьба с переносчиками болезней: насекомыми-вредителями

Обработка растений антибиотиками – стрептомицин (1 флакон по 500 тыс. ед/ антибиотика на 5 л. воды) [1]

Список литературы:

1. Бактериальный ожог плодовых деревьев и меры борьбы с ним. Чакаев Дж. Ш и др. 2014 г, 24 стр.
2. Методические указания по диагностике ожога плодовых культур, вызываемого (*Erwinia fvulovora* (Burrill) Winslow et al
3. Сметник А.И. Бактериальный ожог плодовых. Защита и карантин растений. 2013, №10, с.38-39

Личные данные

1) Стейнберг (Прохоренко) Элина Викторовна - старший преподаватель кафедры лесоводства и плодоводства факультета агрономии и лесного хозяйства КНАУ им. К.И. Скрябина

Рецензент – доктор биологических наук, профессор - Содомбеков Ишенбай Содомбек

УДК 631. 417. 2

Жумабеков Эмиль Жумабекович
Кыргызский НИИ ирригации, д. с. – х. н.

СЕВООБОРОТЫ – ОСНОВА ПЛОДОРОДИЯ И УРОЖАЯ

Аннотация: Основа любой системы земледелия – севооборот. Она повышает плодородие почвы, урожайность и уровень культуры земледелия. Правильный выбор севооборота является залогом успеха современного земледелия.

Annotation: The basis of any system of agriculture - crop rotation. It improves soil fertility, productivity and the level of farming. The right choice of crop rotation is the key to the success of modern agriculture.

Ключевые слова: почва, севооборот, земледелие, плодородие, урожай, удобрения, сорняки, почвенная влага, обработка почв.

Введение. Земледелие – основа сельскохозяйственного производства, которая возникла в глубокой древности и продолжает развиваться и сейчас. В настоящее время научно обоснованная система земледелия представляет собой комплекс взаимосвязанных агро-

технических, мелиоративных и организационных мероприятий, определяющих интенсивность использования земли, способов восстановления и повышения плодородия почвы и урожайности. Основными звеньями системы земледелия являются рациональные севообороты, определяющие эффективную структуру посевных площадей, правильная система обработки почвы, удобрения, орошения, защита растений от болезней, вредителей и сорной растительности [3,4].

Севообороты возникли давно. Уже на самой заре постоянного занятия хлебопашеством земледелец заметил, что после нескольких посевов пашня переставала давать первоначальные сборы урожая. Приходилось под культуры занимать новые участки земли. Со временем начали чередовать полевые культуры, так возникли севообороты. Так как чередование культур в севообороте позволяет успешно бороться с сорняками, вредителями и болезнями выращиваемых растений. При этом правильное и обоснованное размещение культур в севооборотах способствует лучшей организации труда, четкому оперативному и долгосрочному планированию в освоении систем удобрений, связанных с распределением органических и минеральных удобрений по культурам и отдельным полям севооборотов [2,4].

В современном толковании севооборот – это научно обоснованное чередование полевых культур во времени и размещении культур на полях. Чередование полевых культур осуществляется путем смены растений на полях. Смена может быть ежегодной, когда каждая культура возделывается только один год, а затем сменяется другим. Смена растений может также неперiodической, когда чередуемые культуры оставляются на поле два года и более. В севообороте должна быть разработана система удобрений, обработки почв, режим орошения, меры по защите растений от болезней, вредителей и сорной растительности. Поэтому, у севооборота одна главная задача – обеспечить повышение плодородия почвы и урожайности, а также высокий выход продукции с единицы площади.

Основными задачами севооборота является повышение плодородия почв и рациональное использование и ее питательных веществ; увеличение урожайности и повышение ее качества; уменьшение засоренности посевов, их поражаемости болезнями и вредителями; уменьшение вредного влияния ветровой и водной эрозии почвы.

Основная цель севооборота – обеспечение стабильности и высокой доходности земледелия. Севооборот обеспечивает наиболее быстрое повышение уровня культуры земледелия. Она позволяет полностью использовать агротехнические и организационно-экономические преимущества чередования культур, осуществить научно обоснованное применение удобрений, рационально построить систему обработки почвы и орошение. Севооборот является также наиболее эффективным мероприятием по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями растений. Поэтому правильный выбор севооборота – залог успеха современного земледелия, т.е. одна из важных проблем увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

В земледельческой науке сформирован разносторонний подход к формированию севооборотов, в основе которого лежат следующие критерии: регулирование режима органического вещества почвы и минеральных элементов питания; поддержание удовлетворительного структурного состояния почвы. А также регулирование водного баланса и режима почвенной влаги; предотвращение процессов водной и ветровой эрозии; уменьшение засоренности посевов и регулирование фитосанитарного состояния почвы [5].

Ученые выделяют следующие причины необходимости чередования полевых культур в севообороте: причина биологического порядка (снижение засоренности почвы сорными растениями, болезнями и вредителями); причина агрофизического порядка (оптимальное строение пахотного слоя почвы) и агрохимического порядка (обеспеченность почвы необходимыми элементами питания растений).

Основа любой системы земледелия – севооборот (чередование культур). Так, например, в орошаемом земледелии научно обоснованные схемы севооборотов являются основой для улучшения мелиоративного состояния земель, повышения урожайности выращиваемых культур, продуктивности каждого гектара поливной пашни, увеличения эффективного

плодородия почвы. Отличительной особенностью севооборотов на орошаемых землях является отсутствие чистого пара, который в условиях богарного земледелия является главным средством накопления почвенной влаги, борьбы с сорняками и комплексного агрохимического окультуривания.

Севооборот способствует также пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрения, улучшению и поддержанию благоприятных водно-физических свойств, защите почвы от водной и ветровой эрозии, предупреждению распространения сорняков, болезней и вредителей полевых культур. В результате севооборота значительно повышаются плодородия почвы и урожайность.

Севооборот – одно из главных условий получения высокого урожая, т. е. в обеспечении наиболее быстрого повышения плодородия почвы и уровня культуры земледелия. Освоение правильных севооборотов дает возможность наиболее рационально использовать землю, равномерно распределять полевые работы, успешно бороться с сорняками, болезнями и вредителями, более продуктивно использовать поливную воду и удобрения. Современное земледелие нельзя представить без севооборота, построенного на научных основах.

Севооборот также порядок на земле. А нет севооборота, нет и порядка в земледелии. Так как чередование полевых культур в севообороте неразрывно связано со всей агротехникой возделывания всех полевых культур. Полевой севооборот дает возможность регулировать биологические процессы в почве, направлять их в благоприятном для растений направлении. В целом плодородие почв является результатом биологических процессов. Поэтому закономерно считать, что задача севооборота – прежде всего регулирование почвенного плодородия и повышение урожайности.

Введение и освоение севооборотов. Наукой и практикой земледелия давно доказано огромное значение севооборотов в повышении плодородия почвы и урожайности. Так, например, если на поле долгое время возделывают одну и ту же культуру, то в почве постепенно возникает недостаток того элемента питания, который больше всего потребляется бессменной культурой. При этом происходит снижение плодородия почвы и урожайности. Это происходит в результате монокультуры, т. е. длительное возделывание одной и той же полевой культуры на одном и том же поле без соблюдения севооборота. При монокультуре усиливается также засоренность посевов сорняками, болезнями и вредителями, т. е. приспособившимися к этой одной и той же культуре. Особенно поражение сорняками, болезнями и вредителями полевых культур часто бывает главной причиной, побуждающей вводить и осваивать севообороты. Поэтому севообороты являются одной из наиболее эффективных мероприятий по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями растений.

Отметим, что по сравнению с монокультурой севооборот обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы, рациональное использование земли. Особенно в севооборотах с многолетними травами, внесением удобрений, применением средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков устраняется одностороннее истощение почвы и повышается урожайность. Поэтому одну культуру нельзя возделывать на одном месте несколько лет подряд, т. е. необходимо чередовать другими полевыми культурами, которые устойчивы к этим болезням, сорнякам и вредителям.

Длительное бессменное (монокультура) возделывание полевых культур также приводит к почвоутомлению. Основная причина почвоутомления – это одностороннее истощение почвы, так как одна и та же культура постоянно забирает из почвы одни и те же элементы питания растений. Кроме того, при почвоутомлении в почвах накапливаются вредные метаболиты и токсины, выделяемые корнями растений, а также при разложении растительных остатков после уборки урожая. Постепенно в почве начинают господствовать однотипные группы сорняков, микроорганизмы и вредители, вызывающие болезни, свойственные данной культуре, которые возделываются каждый год [3].

Утомленная почва, чтобы восстановить плодородие, должна «отдохнуть», т. е. ее надо занять другой культурой, ослабляющей почвоутомление. Для этого полевые культуры

необходимо каждый год менять место посева из – за склонности почвы к «утомлению» от одной и той же культуры. В этом случае важным приемом улучшающим почвоутомление является правильное научно – обоснованное чередование полевых культур – севообороты, которые служат надежным средством защиты растений от болезней, сорняков и вредителей. Поэтому особенно велика роль севооборотов в борьбе с сорной растительностью, вредителями и болезнями полевых культур.

Изучение биологических особенностей растений и их влияние на состав и свойства почвы позволило дать научное объяснение севооборотов и доказать необходимость чередования полевых культур. При этом повышение плодородия почвы и урожайности полевых культур в севообороте во многом зависит от соблюдения правил чередования растений. Сегодня возделываются самые разнообразные полевые культуры. Они различаются не только по внешнему виду, но и по своим биологическим свойствам, особенностям условий роста и развития. Отсюда и разная агротехника, удобрений, сроки посева и уборки.

Как известно, все основные полевые культуры разделяются на 2 большие группы – культуры сплошного посева (зерновые, многолетние и однолетние травы и др.) и пропашные культуры (картофель, сахарная свекла, кукуруза, подсолнечник, хлопчатник и др.). Во время роста культур сплошного посева до самой уборки почву не обрабатывают. Во время роста пропашных культур почву многократно рыхлят как в междурядьях, так и в рядах, т. е. пропашивают, откуда и название пропашные культуры. Это оказывает большое влияние на плодородие почвы, условия роста и развития пропашных растений и идущих после них культур.

В земледелии одни культуры высевают осенью (озимые зерновые – пшеница, рожь). Другие – ранней весной (яровые – овес, ячмень, яровая пшеница). Третьи – в конце весны (кукуруза, картофель, сахарная свекла, хлопчатник). И убирают эти культуры в разные сроки: зерновые – в июле – августе, а многие пропашные культуры – на месяц, два, три позже. Эти совершенно разные культуры земледелец должен разместить на полях так, чтобы получить наибольший урожай, причем плодородие почвы должно не снижаться, а, наоборот, повышаться. Это сложная задача, но она обычно успешно решается с помощью севооборота – научно обоснованного чередования культурных растений во времени и на территории хозяйства.

Севооборот – чередование сельскохозяйственных культур на поле, уменьшающее засоренность, вредителей и болезней растений. Поэтому севообороты строятся на принципе смены культур во времени и в пространстве, т. е. на их чередовании. При этом подбираются наиболее ценные и выгодные культуры для данных условий. Обычно это зерновые колосовые, хлопчатник, сахарная свекла, кукуруза, зернобобовые, табак и многолетние злаковые и бобовые культуры.

Все эти культуры обладают разными биологическими свойствами. Так, на них развиваются разные вредители и болеют разными болезнями. Одни обедняют почву элементами питания, другие же увеличивают их запасы и т. д. Разумное и правильное сочетание биологических свойств и требований культур к почвам и предшественникам обеспечивает получение наибольшей продукции при наименьших затратах средств, сил и одновременном повышении плодородия почвы и урожайности.

Организация севооборотов в хозяйстве проводится в два этапа: введение и освоение севооборота. Чтобы ввести севооборот, составляют схему севооборота – порядок чередования культур по полям в различные годы. Севооборот вводится для сохранения и повышения плодородия почвы, урожайности, восстановления ее структуры, улучшения физических и других свойств почвы. Экономической основой севооборота является структура посевных площадей, т. е. удельный вес площади каждой культуры по всей площади пашни. Экономическая целесообразность севооборота заключается также в рациональном использовании земли, обеспечении высоких и устойчивых урожаев.

Освоение севооборотов решается следующим образом. Предположим, что в крестьянском (фермерском) хозяйстве на одном земельном участке выращивают озимую пшеницу,

сахарную свеклу, ячмень и люцерну. При условии, что каждая занимает одинаковую площадь, участок делят на 4 равные части – поля, по числу возделываемых культур. Если каждую из этих культур возделывать на одном и том же поле, т. е. бессменно, то урожаи будут с каждым годом снижаться. Поэтому на каждом поле необходимо ежегодно сменять эти культуры, т. е. производит чередование полевых культур по годам.

В нашем примере нельзя размещать озимую пшеницу после сахарной свеклы, так как из – за поздней уборки этой культуры не остается времени для посева озимой пшеницы. Не может следовать после сахарной свеклы и люцерны – он обычно подсевается под покров ячменя. Кроме того, люцерны считается хорошей предшествующей культурой (предшественником) для озимой пшеницы, а озимая пшеница – для сахарной свеклы. Сахарная свекла – пропашная культура, и она превосходный предшественник для ячменя, под покров которого можно подсеять люцерну.

Учитывая все это, для каждого из четырех полей определяется чередование культур в севооборотной схеме: озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень с подсевом люцерны – люцерны трех летнего пользования. После уборки люцерны на сено снова можно высевать озимую пшеницу, или начинается новая ротация севооборота. Для каждого поля ротация начинается с другой культуры. Это одна из самых простых схем чередования культур в севообороте. На практике земледелия приходится размещать больше полевых культур в севообороте.

Севооборот составляет также основу агротехники и его благоприятное влияние на урожайность культурных растений обусловлено улучшением многих показателей почвенного плодородия. При этом различные растения выносят с урожаем неодинаковое количество питательных веществ из почвы. Например, сахарной свекле и хлопчатнику их нужно больше, чем зерновым культурам. Кроме того, зерновые культуры потребляют азота и калия примерно равные количества, а фосфора – в 2 раза меньше, чем калия и азота. Сахарная свекла выносит из почвы калия в 1,5 раза больше, чем азота и в 4 раза больше, чем фосфора. А многолетние травы обогащают почву азотом и выносят из нее фосфор и калий.

Полевые культуры после уборки оставляют разное количество пожнивных и корневых остатков. После многолетних трав их много, после пропашных культур запасы их могут даже уменьшиться. В зависимости от строения корневой системы и агротехники культурные растения по – разному влияют на физические и другие свойства почвы. Так, многолетние травы улучшают структуру и плодородие почвы, так как оставляют много органического вещества (гумуса). Пропашные культуры оставляют после себя рыхлую почву. После уборки зерновых колосовых культур почва остается в уплотненном состоянии.

Обычно многие культурные растения при бессменном возделывании часто поражаются болезнями. Каждой полевой культуре свойственны свои болезни, при смене другой культурой возбудители болезней не находят условия для жизни и погибают. То же самое относится вредителям и сорнякам. Особенно хорошо почва очищается от сорняков, вредителей и возбудителей болезней при возделывании пропашных культур. Следовательно, чередование культур в севообороте позволяет успешно бороться с сорняками, вредителями и болезнями выращиваемых растений. Правильное размещение культур в севооборотах способствует лучшей организации труда, четкому оперативному и долгосрочному планированию в освоении систем удобрений, связанных с распределением органических и минеральных удобрений по культурам и отдельным полям севооборотов [4,7].

Введение и освоение правильных севооборотов – важнейшее условие подъема культуры земледелия, повышения плодородия почвы и урожайности. Введение предусматривает разработку, утверждение и перенесение севооборота на территорию хозяйства. Под освоением понимают осуществление плана перехода к введенным севооборотам. Подготовка к разработке севооборота заключается в изучении климатических и почвенных условий хозяйства. При этом обследуют и уточняют площади всех земельных угодий, определяют объем производства продукции земледелия и животноводства.

Затем определяют число севооборотов и схемы чередования культур, а также устанавливают систему обработки почвы и удобрений для каждого севооборота. Далее земельный участок делят на определенное число полей, каждое из которых поочередно занимают посевами тех полевых культур, которые возделывают на этом участке. Набор культур, их структура и чередование в севообороте должна отвечать агрономическим требованиям с учетом местных почвенных и климатических условий, а также подвергаться агрономической и экономической оценке.

Схема севооборота представляет собой перечень полевых культур в порядке их чередования по полям. Чередование культур осуществляется по наилучшему предшественнику, т. е. размещенная культура в данном поле в предшествующем году. Затем на каждом поле севооборота ежегодно высевает те культуры, которые предусмотрены схемой севооборота, и они проходят за время чередования (ротация) по годам через все поля. Период, в течение которого все культуры проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой, называется ротацией севооборота. Ротация (число лет) обычно равняется числу полей севооборота. Например, 6 полный севооборот, через 6 лет все культуры возвращаются на свои прежние места, т.е. продолжительность ротации равна 6 годам. В каждом хозяйстве необходимо также вести книгу истории полей, в которую записывают по каждому севообороту, полю сведения об обработке почвы, срокам посева, вносимым удобрениям, мероприятия по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями, о сроках и способах уборки и другие мероприятия.

Учеными и практикой земледелия установлено, что урожай культур зависит и от предшественника. Лучшими предшественниками для зерновых культур считаются многолетние травы и зернобобовые культуры. Для многих культур хороший предшественник – пропашные культуры (кукуруза, картофель, сахарная свекла подсолнечник и др.). Но не все культуры предъявляют одинаково высокие требования к предшественникам, и растения по – разному реагируют на бессменный посев. Одни при бессменных посевах мало снижают урожайность (картофель, хлопчатник), другие совсем не выносят повторных посевов (подсолнечник, сахарная свекла), третьи сравнительно мало снижают урожайность при краткосрочных бессменных посевах это зерновые колосовые культуры [2].

Как видно, большое значение в севообороте имеет предшественник, т. е. полевая культура, занимающая данное поле в предыдущем году. Различные предшественники в севообороте оказывают неодинаковое влияние на плодородие почвы, ее засоренность сорняками, зараженность возбудителями болезней и вредителями растений. Поэтому предшественники по степени их влияния на плодородие почвы и урожай следующих за ними культур делят на следующие 5 группы [2,3,4].

1. Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, эспарцет и др.) Ценность бобовых трав – их способность накапливать в почве органическое вещество (гумус) и доступный для растений азот. Растения этой группы служат отличными предшественниками для всех полевых культур.

2. Зернобобовые культуры – люпин, горох, вика, фасоль, бобы, соя и другие, оставляют в почве меньше органических веществ и азота, чем многолетние бобовые травы. Они являются хорошими предшественниками для всех яровых и озимых культур.

3. Пропашные культуры (картофель, свекла, кукуруза, подсолнечник, хлопчатник и др.) Возможны повторные посевы хлопчатника, сахарной свеклы, кукурузы и картофеля 2 – 3 года подряд. Недопустимы повторные посевы подсолнечника, которые приводят к массовым заболеваниям, распространению вредителей и сорняков. Пропашные культуры прекрасные предшественники для яровых зерновых и зернобобовых культур. Кукуруза и картофель – хорошие предшественники озимых зерновых культур.

4. Озимые зерновые культуры (пшеница, ячмень, рожь) хорошо кустятся, затеняют почву и хорошо угнетают многие сорные растения. В орошаемых условиях практикуют повторные посевы озимых культур. Озимые – хороший предшественник для пропашных культур, многолетних трав, яровых зерновых, зернобобовых культур и т.д.

5. Яровые колосовые культуры (яровая пшеница, ячмень и овес) слабо затеняют и нередко бывают сильно засорены. Они удовлетворительные предшественники для других растений этой же группы, а также для пропашных культур.

Севообороты в земледелии Кыргызстана. Наша республика является аграрной страной. Все знают, какие у нас прекрасные почвенные и климатические условия для ведения земледелия. Однако, сегодня уровень земледелия очень низок. Доля ВВП от аграрного сектора упала до 10%, а при Союзе было около 50%. Сегодня земледелие республики оказалось в плачевном состоянии, т. е. из страны – экспортера сельскохозяйственной продукции превратились страну импортера. К сожалению, многие продукты питания нам приходится импортировать из других стран. Это ненормально, когда целая отрасль сельского хозяйства не выполняет своей экономической и социальной роли.

Основная причина такого положения – это создание в республике многочисленных мелких крестьянских (фермерских) хозяйств, где практически невозможно вести научно обоснованную систему земледелия с севооборотами. Подобный путь развития сельского хозяйства – тупиковый, и уже пришло время для создания крупных сельхозкооперативов с севооборотами, которые поднимут культуру нашего земледелия.

Обеспечение продовольственной безопасности в республике является основной задачей аграрного сектора. Сегодня основными производителями сельхозпродукции являются более 381 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, 2200 сельхозкооперативов, коллективных крестьянских хозяйств и акционерных обществ. Как видно, в республике создано большое количество мелких крестьянских (фермерских) хозяйств с ограниченным земельным фондом, где невозможно вести научно обоснованное земледелие с севооборотами. Так, например, размеры полей крестьянских (фермерских) хозяйств 1-3 га не позволяют освоению севооборотов, так как затрудняют широкому использованию сельскохозяйственной техники на таких полях. Поэтому только объединение многочисленных мелких крестьянских (фермерских) хозяйств республики в сельхозкооперативы позволит введению и освоению научно обоснованных севооборотов. При этом оптимальными для освоения севооборотов в сельхозкооперативах являются поля от 30-50 га и выше.

В последние годы в земледелии республики наблюдается монокультура зерновых колосовых культур, картофеля, фасоли и овощных культур, которые ежегодно возделываются на одном и том же месте несколько лет подряд. Особенно отсутствие севооборота приводит к ежегодному ухудшению плодородия почвы, снижению урожайности, накоплению вредителей, семян сорняков и появлению многих болезней. В результате чего страдает микрофлора, уменьшаются запасы гумуса и питательных веществ. Предотвращение этих отрицательных проявлений обеспечивается только высокой культурой земледелия, т. е. с севооборотами, удобрениями, рациональной агротехникой возделывания полевых культур и орошением.

Севооборот – основа современной системы земледелия. Поэтому ведущее звено зональной системы земледелия в республике – рациональные севообороты, обуславливающие эффективную структуру посевных площадей и порядок чередования возделываемых полевых культур. Севообороты обеспечивают осуществление разработанных с учетом достижений науки и передовой практики организационно – хозяйственных мероприятий и научно – обоснованных приемов и технологий возделывания и уборки полевых культур, а также являются организационно – технической и экономической основой рационального земледелия.

Научно обоснованный севооборот является основой наиболее эффективного использования земель и ведения современного земледелия. Поэтому правильные, научно обоснованные севообороты позволяют наиболее эффективно использовать земельные угодья хозяйства, применять рациональную систему обработки почвы, удобрения, орошения и создают условия для производительного использования рабочей силы и сельскохозяйственных машин. Особенно введение в севооборот многолетних трав, правильное применение удобрений и орошения способствует сохранению и повышению плодородия почвы и урожайности.

Значение севооборотов в повышении эффективного плодородия почвы и урожайности подтверждается многолетними исследованиями Института земледелия. Так, в опытно – селекционной станции по сахарной свекле урожай сахарной свеклы под влиянием севооборотов повысился на удобренном фоне в среднем на 225 ц/га, а без удобрений лишь на 52 ц/га. А сбор сахара соответственно увеличился на 40ц/га и 15ц/га, а также значительно повысилась и урожайность всех других культур севооборота. В этой станции освоение научно обоснованных севооборотов позволило также повысить урожайность озимой пшеницы на орошаемых землях в 2,5 раза, кукурузы на зерно до 70 ц/га, на силос – до 413 ц/га, сахарной свеклы – до 645 ц/га, многолетних трав на сено – до 117 ц/га. Урожай зерновых колосовых культур на богаре также повысился почти 2 раза.

В опытно-селекционной станции по сахарной свекле Института земледелия урожай сахарной свеклы в севообороте был в 2,5 раза выше, чем при бессменном ее возделывании. Такое резкое снижение урожайности сахарной свеклы при бессменной культуре обусловлено значительным поражением корневой гнили, в то время как в севооборотах этого заболевания почти не наблюдается. В опытно- селекционной станции по хлопководству на юге республики урожай хлопчатника в севообороте повысилась до 30%, по сравнению с бессменным возделыванием. Урожайность табака под влиянием севооборота также увеличилась на 2 ц/га, картофеля – на 40, кукурузы на силос – на 150 и озимой пшеницы – на 13 ц/га зерна.

В Иссык – Кульской опытно – селекционной станции Института земледелия благодаря освоению севооборотов урожайность озимой пшеницы достигла в среднем 65 ц/га, ячменя – 40, кукурузы на силос – 495, картофеля 230 и многолетних трав на сено – 120 ц/га. В целом введение и освоение севооборотов с научно обоснованным чередованием полевых культур в условиях нашей республики повышает урожайность в 1,5 раза и выше, по сравнению с бессменным возделыванием. По сравнению с монокультурой севооборот обеспечивает так же восстановление и повышение плодородия почвы, рациональное использование земли.

При разработке схем чередования полевых культур в севооборотах необходимо также учитывать требование каждой культуры к предшественнику и ее реакцию на повторные посевы на одном поле. Например, кукуруза, хлопчатник и озимая пшеница при повторном посеве не снижает урожай. Поэтому при высоком уровне агротехники с удобрениями допускают их возделывание на одном поле до трех лет. Основным компонентом севооборотов должны быть многолетние травы, так как они являются основным поставщиком органического вещества в почву и накопления азота. Особенно правильное чередование полевых культур и соответствующая система обработки почвы и внесения удобрений позволяют систематически повышать плодородия почвы и урожайность.

Безусловно, к группе культур, положительно влияющих на плодородие почвы, следует отнести многолетние травы, травосмеси и озимую пшеницу, идущую после этих предшественников. К культурам – стабилизаторам почвенного плодородия относятся однолетние бобовые травы, яровые колосовые, а при высокой агротехнике – зерновая культура. К категории полевых культур, ухудшающих плодородие почвы, особенно при чрезмерном их насыщении в севооборотах, относится сахарная свекла, хлопчатник, картофель, табак и многие овощные культуры. Эти факты, несомненно, должны учитываться при научно обоснованном построении и введении севооборотов [2,3,6].

Таким образом, на основании многолетних научных исследований Института земледелия рекомендуются следующие основные типы и виды севооборотов [1]. Так, в Чуйской долине для сельхозкооперативов рекомендуется 7 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 – травы, 4 – озимые, 5 – сахарная свекла, 6 – озимые или яровые зерновые и 7 поле кукуруза. Для богарных земель Чуйской долины 4 полный севооборот: 1 – пар, 2 – 3 озимые и 4 поле яровые зерновые. Для Чуйской и Кеминской долин 6 полный овоще – картофельный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – картофель, 5 – овощи и 6 поле картофель. Рекомендуется также 4 полный овощной севооборот: 1 – капуста, 2 – лук, 3 – морковь и 4 поле томат.

В Баткенской, Джалал – Абадской и Ошской областях для сельхозкооперативов необходимо вводит 7 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – озимые, 5 – кукуруза, 6 – 7 поля хлопчатник. Для обеспеченной осадками богары 5 полный севооборот: 1 – пар, 2 – 3 озимые, 4 – яровые зерновые и 5 поле многолетние травы. Для полуобеспеченной и необеспеченной богары необходимо иметь 4 полный севооборот: 1 – пар, 2 – 3 озимые и 4 поле яровые зерновые. Для юга республики рекомендуется также овоще – картофельный 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – картофель, 5 – овощи и 6 поле картофель. Овоще – бахчевый 7 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – бахчевые, 5 – картофель, 6 – овощи и 7 поле томаты [1].

В Нарынской области для сельхозкооперативов необходимо иметь 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2–3 травы, 4–5 яровые колосовые и 6 поле картофель. Для богарных земель 3 полный севооборот: 1 – пар, 2 – озимая пшеница или яровой ячмень и 3 поле яровой ячмень. А также овоще – картофельный 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2–4 травы, 5 – овощи и 6 поле картофель. В Иссык-Кульской области для сельхозкооперативов следует вводить 6 полный севооборот: 1 зерновые + многолетние травы, 2–3 травы, 4 – озимые, 5 – картофель и 6 поле зерновые. Для обеспеченной осадками богары 5 полный севооборот: 1 – пар, 2–3 озимые, 4 – яровые колосовые и 5 поле выводное поле многолетних трав. А также овоще – картофельный 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2–3 травы, 4 – картофель, 5 – овощи и 6 поле картофель [1].

В Таласской области для сельхозкооперативов рекомендуется 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – озимые, 5 – фасоль и 6 поле озимые. Для богарных земель 4 полный севооборот: 1 – пар, 2 – озимые, 3 – яровые колосовые и 4 поле выводное поле многолетних трав. А также овоще – картофельный 6 полный севооборот: 1 – зерновые + многолетние травы, 2 – 3 травы, 4 – картофель, 5 – овощи и 6 поле картофель. В целом основным компонентом севооборотов для крупных сельхозкооперативов республики являются многолетние травы повышающие плодородие почвы и урожайность. Многолетние травы позволяют также получать значительное количество белковых кормов для животноводства. Особенно сахарная свекла, кукуруза, хлопчатник и картофель в севооборотах должны размещаться по обороту пласта многолетних трав [1].

В результате аграрно – земельной реформы в республике создано более 381 тыс. мелких крестьянских (фермерских) хозяйств с ограниченным земельным фондом. Это, в свою очередь, привело к разрушению основы земледелия с севооборотами. Она чревато введением монокультуры, снижением плодородия и урожайности. Эти негативные последствия могут быть устранены при освоении и введении короткопольных севооборотов. Поэтому севообороты для крестьянских (фермерских) хозяйств с ограниченными земельными площадями должны быть с более короткой ротацией.

Отсюда следует, что севообороты для крестьянских (фермерских) хозяйств с маленькими площадями полей должны быть более компактными, с короткой ротацией и рассредоточенными сроками возделывания культур. Так, для мелких крестьянских (фермерских) хозяйств республики Институтом земледелия рекомендуются следующие схемы чередования полевых культур в 3 полных севооборотах: 1 – многолетние травы (выводное поле), 2 – зерновые колосовые и 3 поле пропашные (технические или овощи). И второй вид 3 полного севооборота: 1 – зернобобовые, 2 – овощи или пропашные и 3 поле зерновые колосовые. А для богарных земель следует вводить также 3 полные севообороты: 1 – пар, 2 – озимые и 3 поле яровые. И второй вид 3 полного севооборота: 1 – пар, 2 – яровые и 3 поле озимые.

На богаре республики рекомендуются также возделывание в паровом поле зернобобовых культур. При этом урожайность зерна их увеличивается до 10 ц/га. А содержание гумуса в пахотном слое за ротацию севооборота на 4 т/га больше, чем в севооборотах с черным паром. На богаре многолетние травы также служат основным средством повышения эффективного плодородия почвы и являются самыми выгодными, так

как они даже в наиболее засушливые годы, когда зерновые колосовые культуры совершенно погибают, дают урожай сена до 15 ц/га. В дальнейшем требуется изучение и совершенствование севооборотов с короткой ротацией для орошаемых и богарных условий применительно для крестьянских (фермерских) хозяйств республики.

Севообороты играют ключевую роль также в предотвращении эрозионных процессов. При этом введение и освоение почвозащитных севооборотов является одним из основных элементов почвозащитной системы земледелия, т. е. наличие многолетних трав и ограничение посева пропашных культур. В почвозащитных севооборотах улучшаются водно-физические свойства почвы, повышается и ее устойчивость против эрозии. Это объясняется различной мощностью, типом корневой системы и особенностями возделываемых культур.

Разработка противоэрозионных агротехнических мер должно начинаться с подбора культур в севооборотах с учетом их почвозащитной способности. По мере усиления эрозионной опасности ограничивается или исключается возделывание пропашных культур и возрастает доля многолетних трав. Кроме того, по почвозащитной способности против водной и ветровой эрозии почв полевые культуры делят на следующие группы: неустойчивые (пропашные, а также на богаре чистые пары), малоустойчивые (однолетние травы, зерновые) и устойчивые (многолетние травы). Поэтому от подбора полевых культур по их почвозащитной способности и чувствительности к эрозии почв зависит продуктивность пашни и сохранность почвенного покрова.

Заключение. В последние годы в республике упала культура земледелия, т. е. не применяются севообороты, мало вносятся удобрений, не соблюдаются нормы, сроки и режим орошения, а также не в срок проводятся все агротехнические приемы возделывания полевых культур. В результате чего происходит снижение плодородия почвы и урожайности. При этом повышение культуры земледелия зависит от того, насколько продумана и совершенна та или иная система земледелия, насколько правильно применяются обработка почв, удобрения, севообороты и орошение. Именно севообороты в последние годы в республике не получили должного развития, так как севообороты являются основой повышения плодородия почвы и урожайности.

Введение и освоение правильных севооборотов – важнейшее условие подъема культуры земледелия, повышения плодородия почвы и урожайности. Поэтому современное земледелие нельзя представить без севооборота (чередования культур), построенного на научных основах. В нашей республике широкое освоение научно обоснованных севооборотов возможно только при условии объединения многочисленных мелких крестьянских (фермерских) хозяйств в сельхозкооперативы. При этом правильный выбор севооборота является залогом успеха земледелия республики. В результате севооборота значительно повышаются плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Экономическая целесообразность севооборота заключается в рациональном использовании земли, обеспечении высоких и устойчивых урожаев.

Список использованной литературы

1. Акималиев Д. А., Охрименко Н.П., Качибек У.Б. и др. Рекомендации по совершенствованию севооборотов в Кыргызстане. – Фрунзе, 1984. – 75с.
2. Воробьев С.А. Основы полевых севооборотов. – М.: Колос, 1969. – 200с.
3. Воробьев С.А., Буров Д.И. и Туликов А.М. – Земледелие. – М.: Колос, 1977. – 480с.
4. Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия. – М.: Колос, 1979. – 360с.
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 366с.
6. Нарциссов В.П. Научные основы систем земледелия. – М.: Колос, 1982. – 330с.
7. Неклюдов А.Ф. Севообороты - основа урожая. – Омск, 1980. – 95с.

Сведение об авторе:

Жумабеков Э.Ж., зав. лабораторией Кыргызского НИИ ирригации, д.с.-х.н.

Сот.: 0770 19-20-33

Рецензент: Карабаев Н.А., д.с.-х.н., профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия агрономического факультета КНАУ им К.И.Скрябина.

Карабаев Айбек Нурудинович, Маматов Нурлан.

КТУ Манас

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗИМЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСЕВОВ ТРИТИКАЛЕ ПРИ МОНОКУЛЬТУРНОМ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ФАСОЛИ

***Аннотация:** Рассматривается экологическая и экономическая эффективность озимых промежуточных посевов тритикале при монокультурном возделывании фасоли*

***Ключевые слова:** тритикале, зеленое удобрение, экология, фасоль, экономика*

Введение

Важным резервом увеличения производства кормов на орошаемых землях долин Кыргызстана является внедрение в структуры посевных площадей озимых промежуточных культур. Тогда имеется реальная возможность значительного увеличения сбора кормов за счёт рационального использования биоклиматических ресурсов на орошаемых пашнях. Этому способствуют обилие тепла, наличие поливной воды и продолжительность вегетационного периода в долинных районах во второй половине лета. Они занимают поля в промежутке между посевами основных культур и являются дополнительным источником кормов для животноводства и служат почвоулучшающим компонентом. Благодаря озимым промежуточным культурам можно увеличить продуктивность орошаемой пашни по сбору зеленой и сухой массы, а также увеличение кормовых единиц и перевариваемого протеина на 30-50% и более (Балян и др. 2004; Белецкий, 1982; Берсенев и др. 1980; Букин и др. 1976; Володарский и др., 1968).

Малоземелье крестьянских хозяйств вынуждают их применять повторные посевы фасоли, вследствие чего наблюдаются: потеря плодородия пашни, ухудшение фитосанитарных условий почв и уменьшение урожайности и ухудшение качества продукции. Панацеей против этих негативных явлений могут служить широкое внедрение в регионах массового возделывания фасоли озимых промежуточных посевов тритикале, которые убираются на зеленый корм или предназначаются для использования как зеленое удобрение.

Объект и методика исследования

Научно-исследовательские работы проведены на опытных полях селекции МИС и аграрного факультета КТУ Манас.

Полевые и лабораторные исследования общепринятые в Кыргызской Республике.

Результаты исследования

Поле промежуточной культуры - тритикале играет важную роль в борьбе с эрозией, засоренностью полей и в повышении плодородия почвы. Его послеуборочные растительные остатки, после уборки на зеленый корм выполняют роль зеленых удобрений, т.е. обогащают почву органикой и улучшают питательный режим пашни.

Поэтому озимые промежуточные посевы тритикале является хорошим предшественником для пропашных культур.

Свежая послеуборочная фитомасса тритикале, которая богата белком, углеводами, хорошо разлагаются почвенными микроорганизмами и в результате в почве увеличиваются запасы легкодоступных растениям питательных веществ.

Количество корневой массы тритикале убираемого на зеленый корм в фазе колошения, ц/га при расчете на сухое вещество

Сорта тритикале	Глубина отбора корней, см			Послеуборочные растительные остатки	
	0-25	25-50	0-50	всего	из них пожнивные
Алеша	65,6	23,5	89,1	104,9	15,8
Миссим	68,4	24,2	92,6	109,2	16,6

После распашки послеуборочных растительных остатков тритикале и во время вегетации основной сельскохозяйственной культуры (фасоль) улучшается азотный и фосфорный режимы почвы. Содержание нитратного азота увеличивается до 15,3-15,4 мг на 100 г почвы, фосфора 3,15-3,19 мг на 100 г почвы и такое содержание их соответствует среднему обеспечению, а по содержанию легкодоступного калия (42,4-53,5 мг на 100 г почвы) характеризуется высокой обеспеченностью (1,2).

После распашки послеуборочных растительных остатков тритикале на зеленый корм и во время вегетации основной сельскохозяйственной культуры количество агрономически ценной и водопроходной структуры увеличиваются. Так, агрегаты размером от 0,25 до 10 мм при сухом просеивании составляют 72,5%, а в мокром просеивании - 51,3%, что оценивается как хорошее структурное состояние почвы.

Благодаря структурообразующей роли свежих послеуборочных растительных остатков тритикале на поле основной культуры наблюдается меньшая плотность и почва становится пористым. Если до уборки урожая тритикале сорта Миссим общая порозность составляет 42,9%, тогда как во время вегетации основной сельскохозяйственной культуры она повышается до 47,4%.

Озимые промежуточные посевы тритикале увеличивают капиллярную и общую скважность и уменьшают объемный вес почвы, что намного улучшают строение пахотного слоя. Так, до уборки урожая тритикале сорта Миссим объемная масса составляла 1,26 г/см³, а на полях основной сельскохозяйственной культуры она уменьшается до 1,18 г/см³.

Наши материалы НИР позволяют сказать, что зеленые послеуборочные растительные остатки тритикале, убираемые на зеленый корм, выполняют роль сидератов.

Они в процессе минерализации улучшают структурное состояние, порозность и объемную массу почв, которые, как и содержание гумуса, является показателем почвенного плодородия.

Большое значение промежуточные посевы тритикале имеют как средство борьбы с вредителями и болезнями фасоли, возделываемые в повторных посевах. Как известно в много лет повторяющихся посевах картофеля и фасоли увеличиваются вредители и болезни. Цикл размножения их, как правило, совпадает с развитием сельскохозяйственных культур. Причем, озимые посевы промежуточной культуры тритикале осенне-зимне-весенний период занимает поле и не повреждается болезнями и вредителями основной культуры и подавляет их рост и размножения. Кроме того, запашка послеуборочных растительных остатков тритикале убираемое на зеленый корм, вызывает резкое развитие почвенной микрофлоры, отдельные группы которых являются антагонистами возбудителей корневых гнилей.

Кроме того, промежуточные посевы тритикале являются хорошим агротехническим средством борьбы против сорняков. Большое зло в орошаемых полях представляет высокая засоренность пашни. Бороться с ней очень трудно, так как, кроме обычной засоренности, происходит дополнительное ежегодное занесения семян сорной растительности с навозом и оросительной водой. Наряду с агротехническими и химическими мерами борьбы против сорняков, озимые промежуточные посевы тритикале имеет большую эффективность при уничтожении сорной растительности.

Озимые промежуточные посевы тритикале предназначенные для получения зеленых кормов резко сокращают количество сорных растений и лишает сорной растительности возможности обсеменения. Уборка тритикале на зеленый корм предупреждает засорение посевов и накоплению семян сорняков в почве, и поле последующей сельскохозяйственной культуры существенно уменьшаются количество сорных растений.

Таким образом, внедрение озимых промежуточных посевов тритикале в севооборотах выполняет роль оздоравливающей и почвоулучшающей культуры и дает возможность получать высокие и качественные урожаи последующих сельскохозяйственных культур.

Уборку зеленой массы промежуточной культуры тритикале на сено начинают в фазе колошения, в первой декаде мая. Косовицу поля проводят с раннего утра. Главное – своевременно подобрать валки: не допустить обесцвечивания массы и уменьшения содержания каротина, свести к минимуму потери листьев при подборе, прессовании в тюки.

Зеленая масса тритикале убираемая на зеленый корм в фазе колошения после сушки используется как сено, т.е. прессуется и транспортируется из полей.

Таблица 2

**Урожайность зеленой массы и сена тритикале и
их валовая стоимость, ц/га**

Сорта озимого тритикале	Урожайность, ц/га		Количество тюков с 1 га	Цена тюка (1 тюк 25 кг) сом	Стоимость сена с 1 га, сом/га
	зеленой массы	сена			
Алеша	470	106,69	426	120	51120
Миссим	510	117,3	469	120	56280

Экономическая эффективность производства промежуточных посевов тритикале формируется под воздействием многих факторов: природно-биологических, социально-экономических, организационно-управленческих, технических, технологических и рыночных. Озимое тритикале Алеша при урожайности сена 106,69 ц/га при прессовании (1 тюк 25 кг) дает 426 тюков с 1 га, а озимое тритикале Миссим 469 тюков с 1 га. При цене 1 тюка 120 сом они дают 51120-56-280 сом валового дохода с 1 га.

Причем дополнительно получив сена высокого качества, мы улучшаем фитосанитарное состояние полей и оставляем в почве зеленые послеуборочные растительные остатки тритикале, которые повышают плодородия почв и отвечают одной из основных составляющих инновационной технологии производства продукции растениеводства – биологизации земледелия.

Как видно из таблицы 3, все затраты на технологические операции при возделывании озимого тритикале Алеша на сено составляют 34199 сом/га, а у озимого тритикале Миссим – 34908 сом/га.

Таблица 3

**Экономическая эффективность производство сена из промежуточных
посевов тритикале**

Показатели	Озимое тритикале	
	Алеша	Миссим
Валовой доход от продажи сена, сом/га	51120	56280
Общие затраты всех технологических расходов на 1 га (сом) всего:	34199	34908
Непредвиденные расходы (10% от всех технологических расходов)	3109	3173
Прибыль с 1 га	16921	21372
Рентабельность производства, %	49,5	61,2

При рыночной экономике результаты деятельности оцениваются системой показателей, основным среди которых является рентабельность, определяемая как отношение прибыли к одному из показателей функционирования сельскохозяйственного хозяйства.

Прибыль с 1 га при заготовке сена на промежуточных посевах тритикале сорта Алеша равняется 16921 сом/га, а для сорта Миссим - 21372 сом/га.

Рентабельность — важнейший экономический показатель, характеризующий хозяйственную деятельность хозяйства. Повышение роли таких показателей, как прибыль, рентабельность, для анализа деятельности хозяйства имеет большое значение. Она служит расчетной основой цен, а следовательно, и прибыли.

Рентабельность производства сена из зеленой массы тритикале убираемое в фазе колошения составляет для сорта Алеша 49,5%, а для сорта Миссим - 61,2%.

Такое дополнительное увеличение рентабельности продукции сена тритикале представляет собой значительный источник увеличения внутрихозяйственных накоплений — основы расширенного воспроизводства в хозяйствах.

Кроме того, при введении в структуры посевных площадей фасоль возделывающих хозяйств озимой промежуточной культуры - тритикале увеличивается урожайность фасоли и улучшается качество продукции.

Это дает дополнительные, экономические дивиденды в виде прибыли и повышается рентабельность хозяйства.

Выводы:

1. Внедрение посевов озимого промежуточного тритикале в структуры посевных площадей затушевывает негативное воздействие повторных посевов сельскохозяйственных культур, улучшает фитосанитарное состояние полей, питательный режим и плодородие почв: Использование его промежуточных посевов является наиболее приемлемым, доступным и быстро окупаемым агротехническим приемом в фасоль возделывающих хозяйствах республики, где часто наблюдается их повторные- монокультурные посевы.

2. Заготовка сена из зеленой массы озимого тритикале убираемого в фазе колошения (первая декада мая) дает дополнительно 106,69-117,3 ц/га высококачественного сена, который существенно пополняет запасы кормов и повышает продуктивность животноводства.

3. Валовой доход при заготовке сена из зеленой массы тритикале составляет 51120-56280 сом/га, а все затраты – 34199-34908 сом/га. Чистая прибыль для сорта Алеша равняется 16921 сом/га, а для сорта Миссим - 21372 сом/га, рентабельность составляет соответственно 49,5% и 61,2%.

Список использованной литературы:

1. Карабаев Н.А. Качество фитомассы тритикале и их значение для решения проблемы продовольственной и фуражной проблемы страны / Настоящи исследования и развитие // Болгария, - София. 2013. 3-7 с.

2. Джунусова М.К., Карабаев Н.А., Мухаметкаримов К.М., Агроэкологическая адаптация сортов тритикале в различных почвенно-климатических условиях Кыргызстана / Вестник Казахского Национального университета. Казакстан, -Алматы. 2013. 77-81 с.

3. Мыктыбекова Ж., Упенев А.Ш., Карабаев А.Н. Интенсификация земледелия для рационального использования орошаемой пашни Таласской долины / Сб.науч.тр., “Международная научно-практическая конф. мол. ученых и ст. посв. 90 лет.юбил. профессора Г.А.Балян”. Вестник КНАУ. 2018, 68-73

Сведения об авторах

Карабаев Айбек Нурудинович - к. с-х. н. +996 556 83- 11-89

Маматов Нурлан, д.с.х.н., зам. декана аграрного факультета КТУ “Манас”

**Карабаев Нурудин Абылаевич, Пахомеев Олег Владимирович,
Токоева Дамира Касымбаевна, Ибрагимова Василя Санкеевна.**
Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

АЛГОРИТМ УСТОЙЧИВОСТИ СЕМЕНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация: Первичное семеноводство – алгоритм устойчивого семеноводства пшеницы в Кыргызстане. Кыргызский НИИ земледелия как оригинатор новых сортов пшеницы обеспечивает производство высококачественного сертифицированного семенного материала супер-элиты. Семеноводческие хозяйства обеспечивают хозяйствующим субъектам семенами элиты для их планового сортообновления и сортосмены.

Ключевые слова: пшеница, семеноводство, алгоритм, оригинатор, сертификация, сортообновление, сортосмена

Annotation: Growing of new varieties of wheat for the conditions of irrigated agriculture and the forest of Kyrgyzstan. The use of introduced germplasm samples obtained from the international centers CIMMYT - ICARDA. Primary seed breeding production of new varieties of winter and spring wheat.

Key words: wheat, selection, seed breeding, introduction, germplasm.

Введение

Пшеница является основной зерновой культурой земного шара и одним из самых первых культурных растений, возделываемых человеком, относится к самым древним видам злаков, ее выращивали все древние цивилизации.

Ныне пшеница-самое распространенное культурное растение на земле, занимающее площадь около 250 миллионов гектаров. Из общего мирового производства зерна на долю пшеницы приходится около 27 %.

Пшеничная мука широко используется в хлебопекарной, крупяной, кондитерской и макаронной промышленности. Зерно пшеницы можно перерабатывать на спирт, крахмал, декстрин. Также зерно, отруби и другие отходы помола – ценный концентрированный корм, сырье для комбикормовой промышленности. Солому используют в качестве грубого корма и на подстилку.

Однако, остается актуальной проблема развития семеноводства и обеспечения легитимным семенным материалом аграрных хозяйств страны.

Объект и методика исследования

В Кыргызстане пшеница является одной из ведущих среди зерновых культур, она высевается во всех агроклиматических регионах. В отдельные годы (1997 год) пшеница занимала до половины пахотного клина Республики (535 тыс. га). В 2017 году площадь под этой культурой составляла 240 тыс. га. При среднем урожае 26,5 ц/га было намолочено зерна 636 тыс. тонн. Под урожай 2018 года на орошаемой и богарной пашне в долинах и предгорьях Кыргызстана было посеяно 144308 га озимой пшеницы. Основные ее посевы размещены на сероземах и их различных подтипах.

Результаты исследования

Основная площадь посевов пшеницы в Кыргызской Республике расположена на 42 параллели северной широты Земного Шара. К ним относятся Франция, центр Италии, небольшая часть Турции, Маньчжурия, КНР и Чили. Земледелие этих стран преимущественно специализируется на высокорентабельном семеноводстве сельскохозяйственных

культур и на его развитие вкладываются большие финансовые средства, которые оправдаются сторицей. Здесь сама природа предопределила высокое качество получаемых семян сельскохозяйственных культур, что составляет основу высокой рентабельности семеноводческой отрасли.

Как известно, в мире самое высококачественное зерно у всех злаковых культур получают в районах с интенсивной солнечной инсоляцией, особенно при повышенной интенсивности коротковолновой части спектра света (380-470 нм), сравнительно высоких температурах воздуха и относительном дефиците влажности в период формирования зерна. В регионах ведения земледелия Кыргызстана число часов солнечного сияния очень велико - в среднем около 2400-3000 в год, при повышенной интенсивности коротковолновой части спектра света и за год растения получают 140-150 ккал/см² тепла.

Все это, безусловно, значительно сказывается на формировании как высоких технологических свойств зерна, так и на урожайных качествах семян пшеницы.

В Ферганской, Чуйской и Таласской долинах и на Восточном Прииссыккулье, где размещаются основные площади пшеничного клина страны, наблюдается наиболее оптимальное соотношение температуры воздуха, длины светового дня и солнечной радиации. Таким образом, здесь присутствуют благоприятные климатические ресурсы для развития семеноводческой отрасли сельскохозяйственных культур (4, 5).

Низкая влажность воздуха в летний период (30-32%) в сочетании с другими климатическими условиями задерживают развитие возбудителей болезней растений, в результате чего продуцируемый семенной материал сельскохозяйственных культур получается здоровым.

Кроме того, сероземы и подтипы, где размещаются основные площади посевов пшеницы при рекомендуемой агротехнике возделывания дают высокие урожаи пшеницы.

Поэтому развитию отрасли семеноводства сельскохозяйственных культур, в т. ч. пшеницы в Кыргызской Республике необходимо уделять больше внимания, что откроет возможность к интенсификации сельского хозяйства и ведение сельского хозяйства станет прибыльным и соответственно уровень экономики вырастет на порядок выше.

Увеличение производства зерна, повышение его экономической эффективности тесно связано с созданием и внедрением лучших высокоурожайных сортов. (Вавилов, 1962). Установлено, что урожайность зерновых колосовых культур на 25 - 30 % зависит от правильно выбранного сорта, при соблюдении необходимых агротехнических мероприятий и технологии выращивания (Товстик, Любавина, Ефименко, 1983).

Рост мирового производства зерна в XX веке более чем на 40 % связан с селекционным улучшением хлебов. Быстрый, скачкообразный рост урожайности во многих странах в начале 60-х годов (особенно в Индии и Пакистане) за счет короткостебельных сортов, созданных в Мексике (СИММИТ) лауреатом Нобелевской премии 1970 года Норманом Борлаугом, получил название «зеленая революция» (Дорофеев, Удачин и др., 1987). Ярким примером эффективности селекционной работы является создание в Краснодарском НИИ сельского хозяйства академиком П.П. Лукьяненко шедевра мировой селекции - сорта озимой пшеницы Безостая 1. В СССР и многих странах мира он ежегодно высевался на площади 11 - 13 млн. га (Беспалова, 2001).

Начало научной селекции в Кыргызстане было положено в 1928 году отделом селекции и семеноводства Республиканской опытной станции, работа которой прекратилась в 1930 году и все материалы были сданы в Среднеазиатский селекционный центр. В 1934 году селекция пшеницы возобновилась уже на Фрунзенской комплексной сельскохозяйственной опытной станции, преобразованной в 1937 году в Киргизскую ГСС, а в 1956 году - в Киргизский научно-исследовательский институт земледелия, где в 1971 году был открыт Киргизский селекционный центр.

Широко используя в гибридизации Безостую 1 и другие источники, с 1970 по 1980 г.г. было получено и передано в госсортсеть семь новых сортов мягкой пшеницы интенсивного

типа, некоторые из которых (Интенсивная, Эритроспермум 80 и Фрунзенская 60) и сегодня входят в список допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. Созданные в последующие годы для возделывания на орошаемых землях сорта пшеницы Эритроспермум 13, Тилек, Кыял, Асыл, Джагин, Данк, Аракет, Касиет, Альмира, Мелянопус 223 показали высокую эффективность и рентабельность в организованных семеноводческих, крестьянских и других видах хозяйств.

Широкое распространение получили пластичные сорта мягкой озимой пшеницы, приспособленные к использованию в условиях засушливой богары и на поливных землях Эритроспермум 760, Адыр, Кайрак, Ралюб и ЭХОЛ (Государственный реестр, 2018).

Развитие семеноводства является важным инструментом для повышения производства продовольствия в Кыргызстане. Семена играют ключевую роль в растениеводстве, представляя связь между селекционными исследованиями и фермерами через всю «семеноводческую цепочку». Усиление системы поставки семян также вносит вклад во внутреннюю продовольственную безопасность посредством своевременного предоставления семян. Особенно важным становится ускорение и надежность поставки семян при форсмажорных обстоятельствах: гибель растений во время перезимовки, засухи, влияние поздневесенних заморозков (череззерница), эпифитотия грибковых заболеваний, поражение вредителями и др.

Задача семеноводческих хозяйств - обеспечить производство высококачественного сертифицированного семенного материала сортов сельскохозяйственных культур в соответствии с требованиями схем семеноводства. Схема семеноводства Кыргызской Республики предусматривает следующие этапы:

Первичное семеноводство (оригинальные семена селекционера) - выращивание репродукционных семян;

Выращивание семян элиты (базисные семена).

Семеноводческие хозяйства, занимающиеся первичным семеноводством сельскохозяйственных культур (оригинатор семян), осуществляют свою деятельность согласно утвержденных Министерством методических пособий и инструкций по ведению первичного семеноводства в Кыргызской республике.

Кыргызский НИИ земледелия, являясь оригинатором семян пшеницы, обеспечивает производство высококачественного сертифицированного семенного материала супер-элиты и реализует произведенные семена элиты. Семеноводческие хозяйства могут производить закладку первичных питомников сельхозкультур под контролем оригинатора семян или квалифицированного селекционера, который окажет необходимую методическую помощь по выращиванию супер-элитных семян.

Семеноводческие хозяйства, занимающиеся выращиванием сертифицированных семян элиты обеспечивают семеноводческие хозяйства, а также другие хозяйствующие субъекты семенами элиты для их планового сортообновления и сортосмены.

Семеноводческие хозяйства занимающиеся выращиванием сертифицированных семян первой и второй репродукций обеспечивают производство крестьянских и фермерских хозяйств, других хозяйствующих субъектов сертифицированным семенным материалом для закладки производственных посевов, а также могут быть использованы для создания государственного семенного фонда.

Схема первичного семеноводства пшеницы в Кыргызского НИИЗ включает следующие этапы:

- 1-й год. Отбор элитных колосьев и закладка питомника испытания потомств первого года
- 2-й год. Закладка питомника испытания потомств второго года
- 3-й год. Закладка питомника размножения первого года
- 4-й год. Закладка питомника размножения второго года
- 5-й год. Закладка питомника супер –элиты

Потребность семян в Кыргызской Республике составляет порядка 90000 тонн в год. Однако, семеноводческие хозяйства обеспечивают качественным семенным материалом в объеме 27000 тонн, т.е. только 25-28% высеваемых семян являются легитимными. Остальную часть составляют не сертифицированные семена.

Поэтому, на повестке дня остро стоит вопрос усиления государственной поддержки селекционных и семеноводческих учреждений страны. В этом направлении надо вести целенаправленную и планомерную работу:

- выделить земли из Фонда Развития Семеноводства для организации государственных семеноводческих хозяйств;
- создать Государственно-частные предприятия по семеноводству;
- увеличить земельную площадь для закладки питомников и усилить материально-техническую базу отделов селекции и первичного семеноводства пшеницы, ячменя, кукурузы, овощных, плодовых культур и винограда в Кыргызском НИИ земледелия.
- восстановить и развивать связи по международным проектам для обмена селекционным материалом и инновационными технологиями.

Выводы

1. Климатические условия в земледельческой зоне Кыргызстана благоприятствуют широкому разветвлению семеноводства сельскохозяйственных культур, в т. ч. пшеницы, что поднимает на более высокий уровень рентабельность производства.

2. Семена играют ключевую роль в растениеводстве, представляя связь между селекционными исследованиями и фермерами через всю "семеноводческую цепочку".

3. Усиление системы поставки семян вносит вклад во внутреннюю продовольственную безопасность посредством своевременного предоставления семян.

4. Отсутствие финансирования первичного семеноводства со стороны государства приводит к ухудшению качества семенного материала, поскольку нет возможности соблюдать технологию возделывания пшеницы и ее переработки.

5. Потеря высокоадаптированных местных сортов приведет к резкому снижению урожая и соответственно, валового сбора зерна.

6. Необходимо систематически проводить плановое сортообновление, а также сорто-смену включенных в Государственный реестр Кыргызской Республики сортов допущенных к использованию.

Список использованной литературы:

1. Вавилов Н.И. Избранные труды. М.-Л.: Изд. Академии наук СССР. (Ленинградское отделение, 1962- 531 с.)
2. Дорофеев В.Ф., Удачин Р.А., Семенова Л.И. и др. Пшеницы мира. Ленинград-ВО Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1987. -560 с.
3. Беспалова Л.А. Реализация модели полукарликового сорта академика П.П. Лукьяненко и ее дальнейшее развитие. Материалы научно практической конференции «Зеленая революция П.П. Лукьяненко». - Краснодар : Советская Кубань. 2001. С. 60-71.
4. Карабаев Н.А., Чортонбаев Т.Ж., Семенова Т.А. Роль экологического состояния пахотных земель Кыргызстана в развитии продовольственной безопасности/ Сборник Междунар. научно-практ. конф.: Экологія - філософія існування людства. Київ, 2014, 14-15 с.
5. Карабаев Н.А., Саипов Б.С., Бекенов М.Э., Другалева Е.Э. Климат и земельно-водные ресурсы /Вестник КНАУ, 2015, №4, 68-78 с.
6. Товстик М.Г., Любавина Р.Ф., Ефименко С.М. Новые сорта пшеницы Киргизии. Фрунзе, «Кыргызстан», 1983-44 с.
7. Пахомеев О.В. Природно-климатические условия Кыргызстана и селекция пшеницы в условиях глобального изменения климата. / Вестник КНАУ. -Бишкек, 2016.с. 94-99

8. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. -Бишкек, 2018. 60 с.

Сведения об авторах

Карабаев Нурудин Абылаевич. - директор Кыргызского НИИ земледелия, д.с. х.н., профессор
Пахомеев Олег Владимирович. - зав. отделом селекции и первичного семеноводства пшеницы, к.с.х.н. 0550 32 43 54,

Токоева Дамира Касымбаевна. - с.н.с. отдела селекции и первичного семеноводства пшеницы
Ибрагимов Василий Санкеевна. - с.н.с. отдела селекции и первичного семеноводства пшеницы

Рецензент: Содомбеков И.С. – Зав. кафедрой лесоводства и плодоводства, доктор биологических наук, профессор.

УДК 631. 417. 2

**Жумабеков Эмил Жумабекович, Саипов Борошил,
Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ КЫРГЫЗСТАНА И ПУТИ ИХ МЕЛИОРАЦИИ

Аннотация: Одним из важнейших природных ресурсов Кыргызстана является почва. Однако в республике широко распространены засоленные и солонцеватые почвы. В зависимости от степени засоления и солонцеватости урожайность снижается до 80%, нанося огромный вред земледелию. Поэтому для улучшения таких почв требуется проведение комплекса агромелиоративных мероприятий.

Annotation: One of the most important natural resources of Kyrgyzstan is the soil. However, in the republic saline and alkaline soils are widespread. Depending on the degree of salinity and solonetsousness, yields are reduced to 80%, causing great harm to agriculture. Therefore, in order to improve such soils, a complex of agro-meliorative measures is required.

Ключевые слова: почва, засоление, солонцеватость, плодородие, мелиорация, промывка, гипсование, дренаж, урожай, климат, удобрение, гумус.

Введение. Кыргызстан расположен в аридной зоне в центре Евразийского континента. Поэтому удаленность республики от океанов и морей, соседство с пустынями Центральной Азии характеризует резко континентальный климат, что оказывает иссушающее влияние на нашу территорию. В республике типичной аридной зоне, широко распространены засоленные и солонцеватые почвы. В земледельческой зоне только насчитывается более 500 тыс. га засоленных и около 450 тыс. га солонцеватых почв, значительная часть которых приходится на орошаемую пашню.

Вред, наносимый засолением почв сельскому хозяйству, огромен, так как урожайность в зависимости от степени засоления и солонцеватости снижается до 80%. В настоящее время засоленные земли у нас используются в сельском хозяйстве без предварительной их мелиорации. Поэтому одной из основных причин низкой отдачи орошаемых земель, наряду с низкой культурой земледелия, является широкое распространение засоленных и солонцеватых почв. Для улучшения этих почв требуется проведение комплекса агромелиоративных мероприятий.

Засоленные почвы – это бич орошаемого земледелия – весьма распространены в засушливых регионах Земли, где осадков недостаточно, а испарение велико и намного превышает осадков. Под этим термином подразумевают избыточное содержание в почве вредных солей, губительно действующих на развитие сельскохозяйственных культур. Поэтому основной причиной снижения урожайности на засоленных землях является высокое содержание солей, т. е. почвенная влага с солями препятствует поступлению в растения питательных веществ.

Засоление убивает живую почву, делая ее бесплодной. В настоящее время серьезно проблема засоления проявляется в 75 странах мира, где общая площадь засоленных земель насчитывает более 1 млрд. га. Засоленные почвы образуются в результате химического выветривания соленосных почвообразующих пород в условиях засушливого климата и при близком залегании уровня минерализованных грунтовых вод. При этом засоленные грунтовые воды поднимаются по капиллярам в верхние слои почвы, где вода испаряется, а соли остаются в почве и на ее поверхности. Особенно засоление происходит на орошаемых землях при нарушении технологии полива. Соли обычно находятся в почвенной влаге, в воднорастворимых минералах и в виде ионов в почвенно – поглощающем комплексе.

Мелиорация засоленных почв Кыргызстана. Засоленность – один из основных признаков неблагополучного экологического состояния земель. Обычно засоленными считаются почвы с содержанием воднорастворимых солей от 0,3 до 3,0% и выше от веса сухой почвы. Сильнозасоленные почвы называются солончаками. По степени засоления почвы делятся на слабозасоленные с содержанием солей 0,3 – 0,6%, средnezасоленные – 0,6 – 2,0%, сильнозасоленные и солончаки 2 – 3% и выше [1,2].

По типу (химизму) засоления почвы бывают карбонатные, хлоридные, сульфатные, содовые, сульфатно – хлоридные, хлоридно – сульфатные и смешанные. При этом сода – наиболее токсичная соль, затем хлориды и нитриты щелочей. Наименее токсичны – сульфаты. Особенно сода в десятки раз токсичнее хлоридов и сульфатов. Сода в почвах может возникнуть в результате замещения кальция карбонатов в породах на натрий хлоридов и сульфатов грунтовых вод.

Токсичное действие солей проявляется в увеличении осмотического давления почвенной влаги, нарушении нормального соотношения элементов минерального питания, отрицательном воздействии на различные свойства почвы. При таких условиях корневые волоски и корни растений просто не смогут всасывать соленую воду, а пресная вода обычно легко всасывается корнями растений. Соли, попадая в растения, также подавляют метаболические процессы, нарушается усвоение углекислого газа, образование хлорофилла, происходит отравление и гибель растений. Поэтому засоленные почвы обладают очень низким плодородием и урожаи на них незначительные.

Солонцеватые почвы также относятся к категории засоленных земель, однако помимо легкорастворимых солей, содержат поглощенный натрий от 5 до 25% и от емкости поглощения. Чем больше ионов натрия, тем сильнее ухудшаются агрономические и другие свойства почвы. По степени солонцеватости почвы делятся на слабосолонцеватые с содержанием натрия 5 – 10%, среднесолонцеватые – 10 – 15% и сильносолонцеватые – 15% и выше от емкости поглощения. При содержании натрия более 25% от емкости поглощения плодородие почвы полностью теряется. Процесс накопления поглощенного натрия в поглощающем комплексе почвы называют процессом осолонцевания. Поэтому первопричина солонцеватости – чрезмерная насыщенность почвы натрием [1,2].

Солонцеватые почвы характеризуются также щелочной реакцией среды, наличием соды, высокой дисперсностью и другими неблагоприятными свойствами почв. Сам натрий не ядовит для растений, но он делает почву малопригодной для жизни растений, так как препятствует слипанию почвенных коллоидов в комочки и структурные агрегаты. При влажном состоянии такие почвы превращаются в тестообразную массу, вязки и налипают на плуг, что сильно затрудняет их вспашку. При высыхании они становятся такими твердыми, что и лопатой копать их почти невозможно, не то, что пробиться вглубь корню растений.

Почвы, насыщенные натрием, очень плохо пропускают воду, а при влажном состоянии сильно набухают. При высокой щелочности почвенной среды во время полива наблюдаются ожоги корневой шейки растений и корней. Растения заболевают хлорозом листьев, нарушаются процессы обмена и поступления из почвы элементов питания. Поэтому без коренного улучшения солонцеватые почвы непригодны для широкого посева полевых культур, так как характеризуются низким естественным плодородием.

Засоленные и солонцеватые почвы обладают также щелочной реакцией почвенного раствора. Основными причинами щелочной реакции почв являются наличие катионов натрия и магния, ионов карбонатов и бикарбонатов щелочей, а также соды в почвенном растворе. Показатель щелочности почв – это рН 7,5 и выше. Чем выше степень щелочности почв, тем больше содержание обменного натрия в почве. Высокая щелочность почв сильно угнетает развитие растений и микроорганизмов. При повышении щелочности почв (рН более 8,5) культурные растения перестают нормально развиваться.

Наиболее благоприятной для роста и развития растений в физиологическом отношении являются реакции почвенного раствора нейтральная (рН 7,0), а также слабокислая (рН 5,5) и слабощелочная (рН 7,5). Поэтому высокая щелочность является крайне неблагоприятным свойством почвы, обуславливающим их низкое плодородие. Урожайность на таких почвах очень низкая. Обычно избыточная щелочность устраняется промывками и гипсованием почвы. Вследствие изменения реакции почвенного раствора после проведения этих мероприятий урожайность значительно повышается [1,4].

В Кыргызстане как аридной зоне широко распространены засоленные и солонцеватые почвы. Формирование этих почв связано с сухим жарким летом, особенностями геоморфологического и гидрогеологического строения межгорных впадин и долин, широким распространением соленосных пород различного возраста. Важной особенностью засоленных почв у нас является одновременное происхождение, как процесса засоления, так и процессов осолонцевания. Такие почвы резко снижают урожайность, а иногда приводят к их полной гибели.

Особенно орошаемое земледелие и широкое распространение засоленных и солонцеватых почв обуславливают значение мелиорации как ведущего фактора улучшения мелиоративно – неблагоприятных земель (засоленных, солонцеватых, заболоченных, переуплотненных почв и др.). На таких почвах, как правило, урожай очень низкий даже при высокой агротехнике. Это значит, что мы ежегодно недополучаем значительное количество растениеводческой и животноводческой продукции. Все это требует проведения комплекса агротехнических и агромелиоративных мероприятий, обеспечивающих улучшение засоленных и солонцеватых почв и повышение их урожайности.

Основными причинами засоления земель в республике являются естественные природные условия (первичное засоление), т. е. естественное накопление в почве солей вследствие испарения грунтовых вод, выветривания засоленных почвообразующих пород, биогенных и других факторов. Засоление почв происходит также при орошении (вторичное засоление), т. е. накопление в почве солей в результате подъема уровня минерализованных грунтовых вод при неправильном орошении. Вторичное засоление продолжается у нас и в настоящее время.

Особенно близкое залегание уровня минерализованных грунтовых вод оказывает существенное влияние на формирование засоленных почв, поэтому подъем их очень опасен для растений и почвы. Обычно по составу грунтовые воды бывают гидрокарбонатного, гидрокарбонатно–сульфатного, сульфатного, хлоридно–сульфатного, содового и натриевого состава. А по типу (химизму) засоления почв у нас выделяются хлоридно–сульфатные, сульфатные, содово–сульфатные, содовые и сульфатно–хлоридные.

Отметим, что по степени минерализации грунтовые воды подразделяются на следующие группы: пресные (до 1 г/л), очень слабоминерализованные (1–3 г/л), слабоминерализованные (3–4 г/л), среднеминерализованные (5–10 г/л) и сильноминерализованные (10–20 г/л). Особенно грунтовые воды со средней и сильной минерализацией с повышением уровня грунтовых вод к поверхности приводят к образованию засоленных почв. При этом критическая минерализация грунтовых вод должна быть не выше 3 г/л, а критическая глубина грунтовых вод на глубине не менее 2,5 м. Для понижения уровня грунтовых вод применяют дренаж [1].

На орошаемых землях дренажная сеть должна обеспечивать отвод избытка солей и поддерживать уровень грунтовых вод на критической глубине, исключая возможность вторичного засоления и заболачивания земель. Обычно на хорошо дренированных землях при орошении проблем засоления и заболачивания почв не возникает. Однако эксплуатация коллекторно-дренажной сети у нас осуществляется в настоящее время неудовлетворительно. Около половины ее требует капитальной очистки, углубления или ремонта.

Хорошо известно, что соль – враг растений. Обычно принято считать, что если количество солей не превышает 0,3% от веса сухой почвы, то вполне возможно нормальное развитие всех полевых культур и они относятся к незасоленным почвам. Слабозасоленные почвы содержат 0,3 – 0,6% солей, где наблюдается слабое угнетение растений и снижение урожайности. Среднезасоленные почвы, имеющие концентрацию солей 0,6 – 2,0%, при использовании их в земледелии происходит среднее угнетение растений и получается пониженный урожай.

Если количество солей превышает 2 – 3% и выше, то на таких почвах вести земледелие нецелесообразно, так как эти почвы считаются сильнозасоленными и солончаками. На таких почвах культурная растительность гибнет полностью. Кроме того, степень засоления почвы легко определяется летом по состоянию растений: слабозасоленные почвы имеют изреженность растений от 10 до 30%, среднезасоленные – от 30 до 50% и сильнозасоленные – более 50%. Поэтому ежегодно в республике теряются миллионы тонн сельскохозяйственной продукции.

Особенности геологических, гидрогеологических, климатических и других природных условий нашей республики таковы, что приводят к формированию сложных комплексов засоленных и солонцеватых почв в долинах, на горных склонах и высокогорных сыртовых нагорьях. Так, общая площадь засоленных и солонцеватых почв в республике составляют около 3,7 млн. га, в том числе в зоне пастбищ и сенокосов 2,7 млн. га и в зоне земледелия более 950 тыс. га, из них 350 тыс. га орошаемой пашни [1,2].

В республике выделены 3 крупные провинции соленакопления: Центрально – Тянь – Шаньская, Северо – Кыргызская и Южно – Кыргызская. Так, для Центрально – Тянь – Шаньской провинции (Нарынская и Иссык – Кульская области) характерно господство почв хлоридно – сульфатного и сульфатно – хлоридного типа засоления с глубоким залеганием уровня грунтовых вод. Горный рельеф, большая его расчлененность, особенности химического состава обуславливают одновременное развитие не только процессов засоления, но и образования солонцеватых почв [1, 2].

В Центрально – Тянь – Шаньской провинции широкое распространение получили засоленные и солонцеватые светло – бурые, серо – бурые и светло – каштановые почвы, обусловленные наличием соленосных отложений горных склонов. Образование засоленных почв в таких условиях происходит путем приноса сточными водами легкорастворимых солей из источников на прилегающие территории.

В Нарынской области широко распространены третичные соленосные отложения, содержащие много хлоридных и сульфатных солей. Во время дождей и снеготаяния эти соли смываются с отложений и аккумулируются в равнинных пространствах. Так происходит засоление земледельческой территории. В Нарынской области площадь засоленных земель составляет около 200 тыс. га, из них слабозасоленных – 35 тыс. га, среднезасоленных – 70 тыс. га и сильнозасоленных – 95 тыс. га. Солонцеватые почвы составляют более 190 тыс. га, из них слабосолонцеватые – 64 тыс. га, среднесолонцеватые – 76 тыс. га и сильносолонцеватые – 50 тыс. га [2].

Особенно широкое распространение такие почвы получили в Нарынском, Ат – Башинском, Джумгалском и Тогуз – Тороуском районах. Наиболее широко распространены засоленные и солонцеватые почвы в Куланакской долине, площади которых составляют более 10 тыс. га.

В Иссык – Кульской области в зоне земледелия площадь засоленных земель составляет более 40 тыс. га, а солонцеватых почв – около 2 ,0 тыс. га в комплексе с засоленными почвами. В основном здесь засолены серо – бурые почвы в центральной части и восточной части светло – бурые и каштановые почвы. Основными направлениями мелиорации засоленных земель в этой провинции являются предотвращение приноса солей с вышележащих массивов соленосных пород путем строительства ограждающих дамб и канав, рассоление почв путем промывок и ликвидация солонцеватости гипсованием (фосфогипс).

Северо – Кыргызская провинция (Чуйская и Таласская области) является наиболее классическим примером формирования засоленных и солонцеватых почв при близком залегании уровня минерализованных грунтовых вод и распространением содово – сульфатного и сульфатного соленакопления. Например, в Чуйской долине четко выражены районы содового, содово – сульфатного, сульфатного и хлоридно – сульфатного типов засоления почв, а также минерализованных грунтовых вод.

Здесь широкое распространение получили засоленные и солонцеватые сероземно – луговые, лугово – сероземные и луговые почвы с близким залеганием уровня минерализованных грунтовых вод. При этом Чуйская долина является наиболее сложным в почвенном мелиоративном отношении регионом республики, где площади засоленных земель составляют более 175 тыс. га, из них слабозасоленных – 40 тыс. га, средnezасоленных – 98 тыс. га и сильнозасоленных – 36 тыс. га. А солонцеватые почвы составляют 234 тыс. га, из них слабосолонцеватых – 146 тыс. га, среднесолонцеватых – 68 тыс. га и сильносолонцеватых – 20 тыс. га [1,2].

В Таласской области насчитывается более 20 тыс. га засоленных и около 10 тыс. га солонцеватых почв. Основными причинами засоления орошаемых земель Чуйской и Таласской областей являются недостаточная естественная дренированность территории, слабая коллекторно – дренажная сеть, ненормированный режим орошения, что обуславливает поднятие уровня минерализованных грунтовых вод. Мелиоративные мероприятия тут должны направляться на понижение уровня минерализованных грунтовых вод путем дренажа, рассоление почв промывкой, ликвидация солонцеватости почв гипсованием (фосфогипс) и соблюдения режима орошения.

Южно – Кыргызская провинция (Баткенская, Джалал – Абадская и Ошская области) имеет свои особенности, состоящие в преобладании хлоридно – сульфатного засоления в долинной части, сульфатного засоления в предгорьях. Здесь в предгорной зоне и на адырах встречаются соленосно – гипсоносные породы, что обусловило образование засоленных земель. Благодаря наличию гипса осадочного происхождения на юге республики почти не развиты солонцеватые почвы.

Засоленные земли в Южно - Кыргызской провинции составляют 105 тыс. га, из них слабозасоленных – 20 тыс. га, средnezасоленных – 72 тыс. га и сильнозасоленных – 15 тыс. га. А солонцеватых почв насчитывается всего 1,5 тыс. га, главным образом слабосолонцеватых. Засоленные земли в основном встречаются в Баткенской долине, Бургондинском массиве, Сузакском, Араванском и других районах. В результате орошения резко возросла площадь засоленных почв в Баткенской долине до 5 тыс. га. На юге республики хлоридно – сульфатного засоления с близким залеганием уровня грунтовых вод основными направлениями борьбы с засолением почв будут: понижение уровня грунтовых вод путем устройства коллекторной и дренажной сети, рассоление почв и грунтовых вод промывкой на фоне дренажа [2,4, 6].

Таким образом, особенно тяжелое положение в почвенно – мелиоративном отношении складывается в Чуйской долине, где площади засоленных и солонцеватых земель составляют более 380 тыс. га. В Нарынской области в зоне земледелия площади засоленных и солонцеватых почв составляют более 390 тыс. га, в Иссык – Кульской – 40 тыс. га, Таласской – 25 тыс. га, Ошской – 93 тыс. га, Джалал – Абадской – 23 тыс. га и в Баткенской области около 40 тыс. га.

Для улучшения этих земель требуется реконструкция оросительных систем, строительство и очистка дренажных систем, понижение уровня грунтовых вод путем дренажа, капитальная планировка орошаемых полей, промывка средне – и сильнозасоленных земель, гипсование солонцеватых почв, посев солеустойчивых культур (люцерна, ячмень, донник, сорго), внесение органических и минеральных удобрений, а также научно обоснованный режим орошения. Все эти агромелиоративные мероприятия обеспечивают полное рассоление и рассолонцевание земель, улучшение химических, водно – физических и других свойств почв, создавая при этом более благоприятные условия для роста и развития растений [4, 5, 6].

Промывка является наиболее эффективным способ удаления из почвы избытка солей, вредных для растений. При промывке соли, которые находятся в почве, растворяются в воде и вместе с ней стекают в нижние слои почвы. Например, на 1 га при средней степени засоления метровый слой содержит более 120 тонн солей, вредных для растений. Для удаления этих солей надо смыть почвенный раствор пресной водой на фоне дренажа. Перед промывкой нужно обязательно сделать дренаж, планировку полей и глубокую вспашку, затем устраивают земляные валики. Воду для промывок запускают по чекам, т. е. по площадкам, ограниченными земляными валиками. Площади чека в зависимости от размера поля составляют 0,1 – 0,5 га, высота оградительного валика до 0,8 м.

Промывная норма – это количества воды, необходимое для растворения солей и вытеснения солевых растворов из почвы, обеспечивающих в дальнейшем нормальное произрастание растений. При этом величина промывной нормы для слабозасоленных почв составляет до 3,5 тыс. м³/га, средnezасоленных – 10 – 15 тыс. м³/га и сильнозасоленных почв – 15 – 20 тыс. м³/га воды. Дренажная сеть должна обеспечить отвод избытка воды и солей, понижение уровня минерализованных грунтовых вод на глубинах, исключающих засоление и заболачивание земель. Глубина уровня грунтовых вод должна быть не менее 2 – 2,5 м от поверхности земли, чтобы верхний слой почвы не засолялся [2,4].

После промывок следует проводить посев солеустойчивых культур: люцерны, ячменя, донника и сорго. Дальнейшее повышение плодородия промытых от солей почв достигается путем создания хорошего дренажа, введения и освоения севооборотов, внесения органических и минеральных удобрений, соблюдения норм и режима орошения, а также проведения периодических профилактических опреснительных режимов полива. Все это обеспечивает улучшение и повышение плодородия засоленных почв.

Основная причина низкого плодородия солонцеватых почв, как отмечалось выше, повышенное содержание поглощенного натрия и их неблагоприятные агрономические, водно – физические и химические свойства. Солонцеватость проявляется при увеличении в почвенно – поглощающем комплексе доли натрия, поэтому засоленные почвы в нашей республике в той или иной степени и осолонцеваны.

Солонцеватые почвы имеют щелочную реакцию почвенного раствора и весьма отрицательно воздействуют на почвенную среду, создавая крайне неблагоприятные свойства почв. Такие почвы в сухом состоянии очень плотного сложения, структурные агрегаты глыбистые, имеют твердую почвенную корку, а при намокании расплываются в бесструктурную массу, сильно набухают, вязки, липкие и плохо пропускают воду. Все это затрудняет проведение всех полевых работ.

Для того чтобы улучшить солонцеватые почвы, надо прежде всего удалить поглощенный натрий. Однако в отличие от легкорастворимых солей, находящихся в почвенном растворе натрия закрепляется в почве при помощи электрохимических сил и водой его никак не отмыть. Поэтому коренная мелиорация солонцеватых почв должна быть направлена на вытеснение поглощенного натрия кальцием гипса, который сопровождается улучшением неблагоприятных водно – физических, химических и других свойств почвы.

Как видно, улучшение солонцеватых земель очень трудное дело. Для мелиорации их требуется внесение гипса (фосфогипса), в результате чего поглощенный натрий заменяется

ионами кальция гипса, затем она вымывается водой. Поэтому солонцеватую почву можно вылечить, лишь вытеснив поглощенный ею натрий на кальций гипса (фосфогипса). В результате насыщения почвы кальцием гипса почвенные коллоиды слипаются в комочки и агрегаты. В итоге почва приобретает хорошую структуру – неперенное условие высокого плодородия.

Норму для внесения гипса (фосфогипса) устанавливают по содержанию обменного натрия в почве. Так, для слабой степени солонцеватости почв (5 – 10% натрия от емкости поглощения) доза гипса составляет 2 – 3 т/га, для средней степени солонцеватости (10 – 15%) доза гипса – 3 – 5 т/га и для сильной степени солонцеватости (15 – 20%) – 5 – 8 т/га гипса. Лучшим сроком внесения гипса является осень, под глубокую зяблевую вспашку. Затем летом дают обильные поливы, чтобы вымыть освободившиеся соли натрия. При этом замена поглощенного натрия на кальций гипса сопровождается улучшением неблагоприятных агрономических и других свойств почвы [2, 5].

Гипсованием устраняется также излишняя щелочность почв, вредная для многих полевых культур. Для дальнейшего улучшения солонцеватых почв, после гипсования, необходимо проводить глубокую вспашку, вносить органические и минеральные удобрения, посев многолетних трав, соблюдать режим орошения. Отметим, что гипсование солонцеватых почв в республике более 20 лет не проводится, так как завоз Джамбульского фосфогипса с развалом Союза прекращен. Добыча и размол местного гипса в Куланакской долине до сих пор не освоен. При Союзе в Чуйской долине гипсование почв ежегодно проводилось на площади в среднем 15 тыс. га.

Заключение. Проблема борьбы с засолением земель в республике имеет актуальное значение. Так как засоленные почвы содержат вредные для растений токсичные соли. Освободить от них почву очень важно, потому что тогда она станет плодородной, и на ней можно будет выращивать многие ценные культуры. Поэтому засоление почв – это болезнь земли, и ее надо лечить. Лечение заключается в удалении токсичных легкорастворимых солей из верхнего слоя почвы путем капитальных промывок на фоне дренажа, а для солонцеватых почв – гипсование.

Обычно говорят, что легче предупредить засоление, чем с ним бороться. Поэтому в начальной стадии засоления почв нужно несколько раз полить, а еще лучше прямо затопить водой, чтобы промыть соли. Особенно на стадии слабой и средней степени засоления почв достаточно всего ежегодного осеннего влагозарядкового полива и опреснительного режима орошения на фоне дренажа. Они обеспечивают вынос вредных солей из корнеобитаемого слоя растений в нижние горизонты почв.

При соблюдении поливных норм и режима орошения на фоне коллекторной и дренажной сети грунтовые воды не будут подниматься, следовательно, не будет угрозы вторичного засоления почв. А на солонцеватых почвах необходимо проводить гипсование с поддержанием общей культуры земледелия. Поэтому повышение производительной способности слабой и средней степени засоления и солонцеватости почв доступно практически каждому крестьянскому (фермерскому) хозяйству.

К предупредительным мероприятиям от засоления почв относятся посадки древесных и кустарниковых культур, которые могут заметно понизить уровень минерализованных грунтовых вод. Они выполняют большую роль биологического дренажа, что приводит к ослаблению процессов засоления. Особенно нужно предусмотреть посадку древесных пород вдоль коллекторов и каналов.

Таким образом, мелиорация засоленных и солонцеватых почв очень длительный процесс, который достигается лишь при комплексном и правильном осуществлении организационно – хозяйственных, агротехнических и агромелиоративных мероприятий. Требуется также внедрение достижений мелиоративной науки в производство. При этом обеспечивается неуклонное повышение продуктивности ранее неблагоприятных в мелиоративном отношении засоленных земель.

Особенно дальнейшее эффективное использование мелиорированных земель, повышение ее урожайности, получение все большей отдачи с каждого гектара – эта основа основ расширенного воспроизводства плодородия и решения продовольственной безопасности нашей страны. К сожалению, сейчас работы по оздоровлению засоленных и солонцеватых земель в республике почти не проводятся, так как требуются крупные вложения материально – технических и финансовых средств.

Список использованной литературы:

1. Баженов Н.К. Засоленные почвы Кыргызстана и их мелиорация. – Фрунзе, 1973. – 150 с.
2. Мамытов А.М., Баженов Н.К. и др. Почвы Кыргызстана. – Фрунзе, 1974. – 420 с.
3. Жумабеков Э.Ж. Агрофизические свойства засоленных почв Чуйской долины и их изменение при мелиорации. – Авторферат кандидатской диссертации. – Алма – Ата, 1984 – 20 с.
4. Мамытов А.М., Жумабеков Э.Ж. и др. Мелиорация и повышение плодородия засоленных почв Чуйской долины. – Бишкек, 1991. – 258 с.
5. Жумабеков Э.Ж. Засоленные почвы Кыргызстана и их улучшение. Вестник КНУ, вып.1. – Бишкек, 2004. – с. 127 – 135.
6. Ызаканов Т.Ж. Почвенно – мелиоративное состояние земель и пути их мелиоративного улучшения (на примере Кара – Суйского района Ошской области). – Автореферат кандидатской диссертации. – Бишкек, 2015. – 25 с.

Сведения об авторах:

Жумабеков Э.Ж., доктор сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией Кыргызского НИИ ирригации, КНАУ им. К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, e.jumabekov1951@mail.ru

Саипов Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, каф. Мелиорации и Управления водными ресурсами, КНАУ им. К.И.Скрябина, boroshil@mail.ru

Ызаканов Т.Ж., кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, отдела науки КНАУ им. К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, talgar2009@mail.ru.

Рецензент: Иманкулов Б.И., д.г.-м.н., профессор кафедры Мелиорации и управления водными ресурсами КНАУ им. К.И.Скрябина.

РАЗДЕЛ III ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 658.62 (23.03)

**Ажибеков Асанбек Сармашаевич, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич,
Ажибеков Билимбек Асанбекович.**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КРОССБРЕДНОГО ОВЦЕВОДСТВА В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация. В работе проанализировано современное состояние кроссбредного овцеводства в Кыргызской Республике и селекционные, технологические и экономические проблемы его развития.

Ключевые слова: тяньшаньская порода, кроссбредная шерсть, селекция, технология, мясо – шерстная продуктивность, разведение.

В условиях высокогорной Нарынской области овцеводство было и остается ведущей отраслью сельского хозяйства, которое является основным источником производства баранины, шерсти и предметом занятости населения горного региона. На ее территории имеются значительные массивы низкотравных естественных пастбищ (90% от сельскохозяйственных угодий), которые могут рационально использоваться только овцами без существенных материальных и финансовых затрат.

По состоянию на 01.01.2018 года численность овец во всех категориях хозяйств области составляет 870,7 тыс. голов, в том числе в фермерских и крестьянских хозяйствах – 763,9 тыс. или 87,7%, в домашних – 104,7 тыс. или 12,1% и в коллективных и государственных хозяйствах – 2,1 тыс. голов или всего лишь 0,2%.

Отсюда видно, что в настоящее время основное количество овец разводимых в Нарынской области приходится на малые фермерские (крестьянские) и домашние хозяйства, где в стадах содержится небольшое мизерное количество животных, и применяется экстенсивная технология разведения, кормления и содержания овец. Те многочисленные научные разработки и практические рекомендации, разработанные научно – исследовательскими учреждениями и аграрными высшими учебными заведениями ориентированы на крупные хозяйства (колхозы, совхозы), которых на малых фермах практически невозможно применять. Для последних требуются новые подходы в селекции, воспроизводстве стада и технологии кормления и содержания животных.

Генетические ресурсы овцеводства Нарынской области представлены овцами тонкорунных (кыргызская тонкорунная и кыргызский горный меринос), полутонкорунной (тяньшаньская) пород и помесями разных грубошерстных овец мясо – сального направления.

В настоящее время в республике отсутствует стабильный рынок на отечественную тонкую и полутонкую шерсть, способный платить высокую цену за высокое качество, поэтому у товаропроизводителей шерсть закупают посредники по бросовой цене, а шерстеперерабатывающая промышленность заполняют эту нишу за счет импорта.

На наш взгляд, для повышения экономической эффективности овцеводства необходимо максимальное использование потенциала мясной продуктивности разводимых пород овец, что обусловлено существенной разницей экономической значимости шерсти и баранины. Так, во внутреннем рынке страны соотношение закупочных цен баранины и шерсти составляет 1:4. Поэтому основное внимание в горном овцеводстве должно уделяться повышению мясной продуктивности овец. В этом отношении одним из экономически эффективных

направлений овцеводства является скороспелое мясо – шерстное кроссбредное овцеводство, представляемое овцами тяньшаньской породы.

Тяньшаньская полутонкорунная порода овец сочетает в себе высокую мясную и шерстную продуктивность, отличается хорошей приспособленностью к экстремальному климату высокогорной области, где она выведена и разводится.

Молодняк этой породы обладает присущим мясо – шерстным овцам телосложением, характеризуется крупностью и хорошей скороспелостью, что позволяет производство ягнятины путем реализации 6–8 – месячных ягнят на мясо в год рождения. Это обеспечивает улучшение качество баранины и повышение ее питательной ценности. Научными экспериментами и передовой практикой доказана экономическая эффективность убоя ягнят в год рождения после нагула на естественных пастбищах (Ажибеков А. С., 1978).

Кроссбредная и кроссбредного типа шерсть тяньшаньских овец – однородная, с четко выраженной крупной и средней извитостью, люстровым блеском, хорошей густоты, уравнена по руну и в штапеле, светло – кремовым жиропотом. Она используется в изготовлении трикотажа, диагонали, технических сукон, тканей специального назначения, а более ее грубые сортаменты – ковров и ковровых изделий.

Изделия национального колорита (сидушки, тапочки, шарф, аксессуары, сувениры) из этой шерсти, изготовленные женщинами – умельцами из села Мин – Булак Нарынского района (руководитель Жаманбаева Б.), нашли нишу на рынках США, Венгрии, Японии, Узбекистана и Казахстана.

Однако отмеченный генетический потенциал этой отечественной уникальной породы используется не полностью, что связано слабой (почти разваленной) ее племенной базой. Если к началу девяностых годов она была представлена одним племенным заводом, двумя племенными хозяйствами и двумя племенными фермами, то в настоящее время из пяти племенных субъектов остался один – госплемзавод «Тянь – Шаньский», функционирование которого после событий 2010 года остается под большим вопросом.

Поэтому на современном этапе развития полутонкорунного овцеводства в Кыргызстане неотложной задачей является восстановление и дальнейшее совершенствование племенной базы кроссбредных овец.

О важности племенной базы можно утверждать крылатыми выражениями профессора Д. А. Кисловского, которые не теряли свое значение и на сегодняшний день: «...племенное животноводство можно, по его значению в народном хозяйстве, сопоставить с «тяжелой индустрией», занимающейся производством машин, станков и прочих средств производства, противопоставляя ей легкую индустрию, которая использует полученные орудия производства для изготовления продуктов широкого потребления».

Малый размер не только ферм, но и популяции способствуют повышению степени инбридинга в стаде, потому что она обусловлена не только количеством маток в стаде, но и численностью используемых баранов производителей. В стадах маток, где неумело применяется родственное разведение и не используется метод искусственного осеменения, высока вероятность утери преимущества и достоинства породы.

Исходя из данного положения, сохранение и совершенствование генофонда малочисленной породы, как тяньшаньская, должно осуществляться путем организации генофондных ферм. Только в этом случае сохраняется генетическое разнообразие стадо, обуславливающее его жизнеспособность и возможность качественного улучшения. Для этого в условиях Нарынского района имеются фермеры, которые делали и делают попытки содержать овец тяньшаньской породы в «чистоте». Поэтому в деле сохранения этого генофонда надо сделать ставки на такие энтузиасты – фермеры. При этом немалое значение имеет добровольное объединение малочисленных стад на кооперативной основе с перспективой придания статуса «племенное» лучшему из них, где налажены селекционная работа, племенной учет и животные отвечают стандарту племенного субъекта.

В этом направлении научными сотрудниками Кыргызского национального аграрного университета проводится работа по вводному скрещиванию маток тяньшаньской породы с баранами северокавказской мясо – шерстной породы. В этих целях в 2017 году завезены

глубокозамороженные спермы баранов этой породы и использованы в стадах маток двух фермеров Нарынского района.

В дальнейшем укреплении племенной базы кроссбредного овцеводства важным моментом является государственная поддержка племенных субъектов путем компенсации определенной доли затрат на содержание маток и племенного молодняка (1,5 годовалых баранов и ярок).

Одной из проблем повышения экономической эффективности овцеводства является производство шерсти лучшего качества и ее сбыт в соответствующих качеству ценах. Первая часть этой проблемы касается решению вопросов селекции с овцами и технологии кормления и содержания их, а вторая связана с организационными, экономическими и структурными преобразованиями самой отрасли.

Рост объемов производства шерсти и повышение конкурентоспособности хозяйств, занимающихся овцеводством, на современном этапе экономического развития страны будут осуществляться, на наш взгляд, формированием региональных кластеров по производству и реализации шерсти, которые обеспечивают существенные конкурентные позиции региона на внутреннем и внешнем рынках шерсти.

При организации кластеров предпочтительными принципами должны быть самостоятельность хозяйствующих субъектов, входящих в него и в его структуре кооперация фермерских и домашних хозяйств.

Эти вопросы требуют решения всех назревших проблем по предотвращению потери генетического разнообразия, сохранению и совершенствованию генофонда уникальных популяций кроссбредных овец, созданных в результате многолетних совместных трудов ученых, специалистов и чабанов.

Резюме авторов:

Ажибеков Асанбек Сармашаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой ТППЖ КНАУ;

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по науке КНАУ;

Ажибеков Билимбек Асанбекович, кандидат экономических наук, и. о. доцента КЭУ.

Рецензент: Клименко Лариса Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ТППЖ КНАУ.

УДК.636.033.32/38.033(575.2)

Орозбаев Болотбек Суюналиевич, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

Жалал-Абадский Государственный университет,

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МЯСНЫХ КАЧЕСТВ У ГИССАРО-КЫРГЫЗСКИХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТҮШТҮК АЙМАГЫНДА ГИССАР-КЫРГЫЗ КОЙЛОРУНУН ЭТИНИН САПАТЫНЫН ЖАШЫНА ЖАРАША ДИНАМИКАЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация. В статье приводятся материалы о возрастной динамике показателей мясных качеств курдючных овец.

Annotation. The article provides materials about the age trends in meat qualities of fat-tailed sheep.

Корутунду. Бул макалада гиссар жана гиссарөкыргыз койлорунун эт кунардуулугунун жашына жараша өзгөчөлүктөрү жөнүндө маалымат берилген.

Ключевые слова. Гиссарская порода овец, гиссаро-кыргызские овцы, мясная продуктивность.

Keywords. Hissar breed sheep, gissar-kyrgyz sheep meat production.

Озоктуу создор. Гиссар тукумундагы койлор, гиссар-кыргыз койлору, эт кунардуулугунун көрсөткүчтөрү.

Введение. Овцеводство – важная отрасль животноводства, которая является поставщиком высокоценного мяса. Породы овец отличаются разным направлением продуктивности, но все они являются источником производства мяса. При этом строго проверенных научных данных о том, какие из них наиболее ценны для производства баранины вообще, а молодой баранины в особенности не имеется.

Овцы являются существенным источником пополнения мясных ресурсов республики, а их мясо как пищевой продукт характеризуется высокими питательными качествами.

По химическому составу мясо не менее сложно: в него входят белки, жиры, углеводы, витамины, гормоны, ферменты, различные азотные и без азотные экстрактивные вещества, минеральные соли и другие соединения. (П.Е. Павловский, В.В. Пальмин, 1963).

По методике ВИЖ, ВНИИМП и ВНИИОК для полной характеристики мяса необходимо знать его химический состав, то есть количество влаги, белков, жиров и золы.

Содержание перечисленных компонентов в мякотной части туши, конечно, зависит от упитанности и возраста забитого животного, а также от пола, способов подготовки к забою и породы. Повышенное содержание влаги в сочетании с тонко волокнистостью делает мясо ягнят нежным. Повышенное количество белков, содержащих все незаменимые аминокислоты, в частности триптофан, резко сказывается на пищевых достоинствах мяса, а содержание жиров обуславливает энергетическую основу калорийности. Содержание воды, протеина и золы в обезжиренном мясе более или менее постоянное и составляет, соответственно, 78-78,7; 20,2-20,8 и 1,1-1,2%.

Поэтому зоотехнический анализ химического состава мякоти туши дает наиболее важное представление характеристики качества мяса с точки зрения величины и характера распределения отложений жира в туше, соотношение жира и белка, калорийности энергетической ценности мяса и очень мало данных о его кулинарных и пищевых достоинствах (А.Г. Племянников, 1979).

Большинство исследователей считают, что содержание золы в мясе овец с возрастом незначительно увеличивается, однако этот показатель не носит строго определенного характера. Кроме того имеются высказывания, что в обычных хозяйственных условиях на возрастные изменения химического состава мяса овец сильно влияют сезонные изменения кормления животных. В случае достаточного и бесперебойного кормления овец возрастные изменения химического состава мяса и изменения, связанные с повышением упитанности, происходят в одном направлении содержание жира увеличивается, а вода уменьшается. При недостаточном кормлении характерное для возрастных изменений накопление сухих веществ в тканях противодействует обогащению тканей воды, идет снижение упитанности животных. (А.Г. Племянников, 1979; С.И. Фарсыханов, 1981; А.Х. Хаитов, 1994).

Материалы и методы исследования.

Материалом научно-исследовательских работ являлись овцы гиссарской породы и их помеси, а также местные кыргызские курдючные овцы. Для этих пород характерна высокая скороспелость и крупная величина.

Результаты исследования.

Наши исследования по изучению формирования мясо-сальной продуктивности курдючных овец показали, что в условиях интенсивного выращивания молодняка овец до 2,5-5,0 месячного возраста можно достигнуть такого соотношения тканей и химического состава мяса в туше, при котором получается продукция высокого качества. Динамика химического состава курдючных гиссарских овец приведена в таблице 1.

Таблица 1.

**Динамика химического состава мяса, курдючного жира,
печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец с возрастом в %**

Показатели	вода			протеин			жир			зола		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Средняя проба мяса	68,20	66,75	65,85	16,10	16,90	16,50	14,35	15,90	15,85	0,90	1,12	1,05
Курдючный жир	10,70	11,65	10,30	2,65	2,50	2,40	86,75	86,20	87,50	0,25	0,23	0,09
Печень	75,70	76,40	75,50	17,35	17,20	20,45	4,85	4,27	3,35	1,30	1,36	1,50
Длиннейшая спина мышц	79,20	78,91	75,90	16,80	16,55	17,95	3,15	3,25	4,67	0,80	1,20	1,00

Таблица 2.

**Динамика химического состава мяса, курдючного жира,
печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец с возрастом в %**

Показатели	вода			протеин			жир			зола		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Средняя проба мяса	68,25	70,90	66,40	16,0	16,50	16,45	14,50	15,15	16,0	0,88	1,09	1,00
Курдючный жир	12,85	11,20	10,60	2,67	2,60	2,75	83,65	85,40	87,90	0,30	0,29	0,08
Печень	76,87	77,25	74,36	15,30	17,00	20,65	5,70	4,45	3,50	1,55	1,20	1,38
Длиннейшая спина мышц	76,90	78,35	77,30	17,40	16,83	16,88	3,75	3,35	4,10	1,00	1,10	1,03

Из таблиц 1 и 2 видно, что химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаков. С возрастом у животных происходит постепенное понижение влаги и повышение жира в мясе, а также в курдючном жире. Содержание влаги в печени с возрастом остается почти без изменения, а содержание протеина в мышцах длиннейшей спины с возрастом повышается. Так, в средней пробе мяса у баранчиков 5-месячного возраста 68, 20 – 68,25, а у баранчиков 24-месячных животных составляет 65,85 – 66,40%. Следовательно, наблюдается определенная зависимость содержания влаги в мясе от возраста и упитанности животных. Чем взрослее и упитаннее животные, тем ниже процент влаги содержится его в мясе.

Общая биологическая закономерность относительного увеличения жира в мясе с возрастом животных имеет место и у курдючных овец. Но эта закономерность нарушается сезонной потерей упитанности, вследствие резкого ухудшения питания овец в условиях осенне-зимнего выпаса.

В связи с ухудшением условий кормления содержание жира колеблется с 14,35 – 14,50 % в годовалом возрасте. Затем наблюдается повышение жира в мясе до 15,85 – 16,00 % в 24 – месячном возрасте.

В курдючном сале с возрастом повышается содержание жира от 83,65 – 86,75 % при отбивке и до 87,50 – 87,90 % в 24 – месячном возрасте. По содержанию золы в мясе не обнаружены больших взаимосвязей с возрастом животных, хотя она незначительна колеблется по сезонам года. В основном, как нам представляется, зольность мяса зависит от типа кормления и от их упитанности. По содержанию протеина в мясе, в курдючном жире, а также мышцах длиннейшей спины больших различий с возрастом между сравниваемыми группами животных не обнаружено.

Из данных таблиц 1 и 2 видно, что молодые курдючные породы овец, улучшение упитанности сопровождается интенсивным накоплением жира в курдюке, под кожей, и внутри мышц, и снижение количества воды при сохранении процента протеина. При высоких кондициях животные, особенно у взрослых животных, когда содержание жира в мясе доходит до 20 % и более, снижается содержание не только влаги в мясе, но и протеина.

Выводы.

Таким образом, сравнительные данные по возрастному химическому анализу мяса курдючных овец позволяют нам сделать вывод о том, что с возрастом в мясе содержание влаги уменьшается, жир повышается, зольность колеблется в зависимости от упитанности животных и сезона года.

Литература:

1. Павловский П.Е., Пальмин В.В., Биология мяса. – Москва: Пищевая промиздат., 1963. – 315с.
2. Племянников А.Г. Закономерности развития мясности некоторых пород овец Казахстана: Автореф. дисс. доктора с.-х. наук., - Алма-Ата, 1979. – 36с.
3. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец. – Душанбе.: Ирфон, 1981.- 235с.
4. Хаитов А.Х. Формирование мясности курдючных овец. Автореф. дисс. доктора с.-х. наук., Ташкент. 1994. – 42с.

Сведения об авторах:

Орозбаев Болотбек Суюналиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Жалал-Абадский Государственный Университет, моб.тел.: (0777 57-47-02);

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, раб.тел.: (996 312 54 52 64).

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Деркенбаев С.М.

УДК. 636.32/38.033(575.2)

Орозбаев Болотбек Суюналиевич

Жалал-Абадский Государственный университет

ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И КАЛОРИЙНОСТЬ МЯСА У КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

КУЙРУКТУУ АР ТҮРДҮҮ ГЕНОТИПТЕГИ КОЙЛОРДУН ЭТИНИН ХИМИЯЛЫК ЖАНА КАЛОРИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮНҮН ЖАШЫНА ЖАРАША ӨЗГӨРГҮЧТҮГҮ

Аннотация: В статье приводятся материалы о возрастной изменчивости химического состава и калорийность мяса у курдючных овец разных генотипов.

Annotation: The article provides materials about age variability of chemical composition and energy value of meat from fat-tailed sheep of different genotypes.

Корутунду: Бул макалада куйруктуу койлордун ар түрдүү генотиптеги этинин химиялык составынын жана калориясынын жашына жараша өзгөргүчтүгүн берилген.

Ключевые слова. Гиссарская порода овец, гиссаро-кыргызские овцы, химический состав мяса, калорийность.

Keywords. Hissar breed sheep, Gissar-Kyrgyz sheep, the chemical composition of meat calorie.

Озоктуу создор. Гиссар тукумундагы койлор, гиссар-кыргыз койлору, эттин химиялык составы жана калориясы.

Введение. Первичный зоотехнический анализ мяса предусматривает определение содержание воды, протеина, жира, зольность остатка и их соотношения, а также определения калорийности мяса.

Поэтому зоотехнический анализ химического состава мякоти туши дает наиболее важное представление характеристики качества мяса с точки зрения величины и характера распределения отложений жира в туше, соотношении жира и белка, калорийности энергетической ценности мяса.

Содержание белка в мясе относительно постоянное, хотя по данным Дж.Хэммонда, 1937; А.В. Голоднова, 1969; С.И. Фарсыханова 1981; А.Х. Хаитова, 1994 и других с возрастом оно уменьшается. По данным Г.Г. Бакурадзе, 1966 и других наоборот, содержание белка в мясе с возрастом овец увеличивается.

Известно, что слишком жирное мясо нежелательно, оно менее вкусно, биологическая полноценность его невысока и поэтому потребительский срок на него очень низок. Необходимо подчеркнуть, что мясо недостаточно жирное обычно жесткое, не вкусно и менее питательно.

Лучшим по усвояемости и питательности считается мясо, содержащее в сухом веществе приблизительно одинаковое количество белков и жира. К тому мясу можно отнести мясо, полученное от курдючных овец в возрасте от 5 до 12 месяцев, то есть соотношение белка и жира в этих возрастах у них соответственно, в среднем равно 1,15 и 1,05, а у взрослых животных 1,25.

С изменением морфологического состава туш и прироста в постэмбриональный период развития овец изменяется и химический состав прироста туши в целом.

Материал и методы исследования. Материалом исследования являлось проведение сравнительной характеристики возрастной изменчивости химического состава и калорийности у курдючных гиссарских и гиссаро-кыргызских овец.

Результаты исследования. Анализ полученных данных свидетельствует о неодинаковом содержании химического состава и калорийности мяса у животных разного генотипа.

В таблице 1 приведен химический состав и калорийность прироста и сала курдючных овец в процентах, а также показаны в диаграммах 1 и 2.

Таблица 1.

Химический состав и калорийность прироста мяса и сала в %.

Состав	Возраст животных, месяцев			
	От 5 до 12	От 12 до 18	От 18 до 48	В среднем
Гиссарская порода овец				
Вода	63,85	68,80	62,75	65,13
Сухое вещество	30,55	31,20	37,30	33,02
В том числе протеин	16,42	16,70	17,40	16,84
Жир	12,85	13,45	17,95	14,75
Зола	1,10	1,07	0,95	1,04
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	7105	7120	10030	8085
Гиссаро-кыргызская порода овец				
Вода	63,45	96,27	64,7	65,81
Сухое вещество	31,30	30,65	37,00	32,98
В том числе протеин	16,85	16,75	17,15	16,92
Жир	13,30	12,86	18,64	14,93
Зола	1,03	1,04	1,17	1,08
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	9165	8775	11845	9962

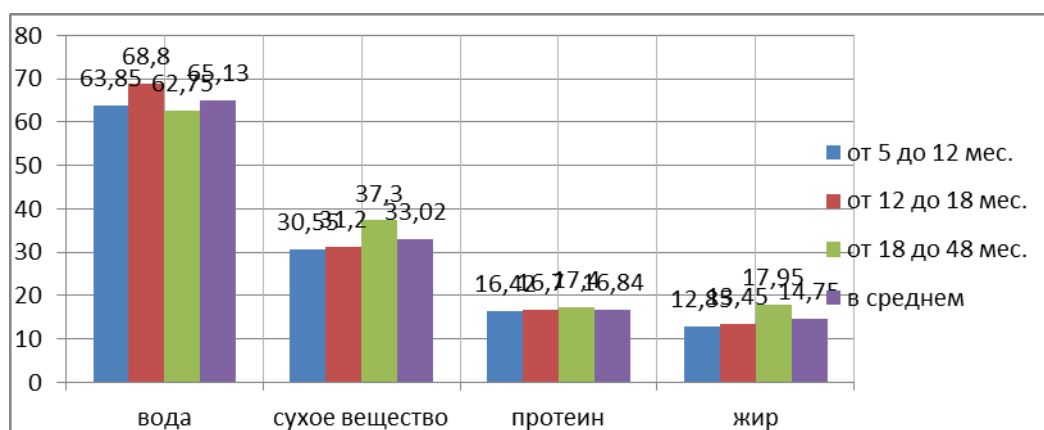


Диаграмма 18. Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссарских овец в %.

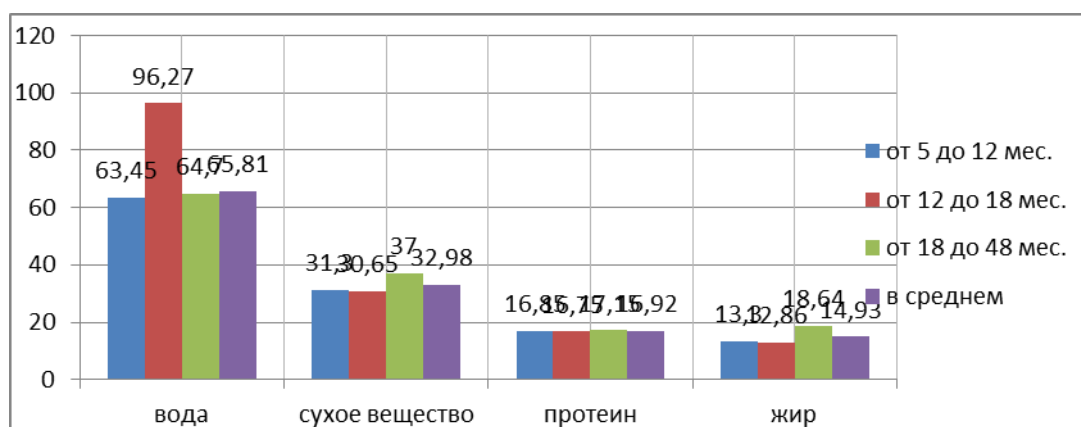


Диаграмма 19. Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссаро-кыргызских овец в %.

При обычных условиях круглогодичного отгонного содержания курдючных овец, при условии нормального их развития, содержания воды в приросте с возрастом падает, отложение жира значительно повышается и в возрасте 18-48 месяцев оно в среднем в 2,75 раза больше, чем от 5 до 12 месяцев. Количество протеина в приросте очень незначительно повышается и, соответственно, в 1,02 раза больше. Соответственно изменяются и калорийность прироста.

Таким образом, морфологический и химический состав прироста и туши, а также соотношение протеина и жира в мясе и сале зависят от возраста животных. До 18 – месячного возраста довольно быстро нарастает количество жира при незначительном сокращении относительного содержания протеина. В этом периоде относительное количество жира увеличивается, главным образом, за счет уменьшения содержания воды в тканях. К 5 и 18 месяцам соотношение между массой протеина и жира близко к единице.

В дальнейшем увеличение жира сопровождается относительным уменьшением не только воды, но и протеина.

Вывод.

Анализ факторов в общем плане свидетельствует о том, что такие изменения в химическом составе прироста (мяса сала) и туши в целом совпадают с изменениями химического состава тела курдючных овец, у которых с возрастом уменьшается количество воды и увеличивается относительное содержание сухих веществ преимущественно за счет отложения жира.

Литература:

1. Бакурадзе Г.Г. Продуктивность, рост и развитие ягнят промышленного скрещивания местных овец Грузии с мясошерстными баранами. Автореф. дисс. канд. с.-х. наук., Дубровицы, 1966. – 23с.
2. Голоднов А.В. Мясные качества ягнят разных пород и породных групп. Науч. Труды Казахского НИИЖ. Алма-Ата, 1969. Т.8. – С. 76-85.
3. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец. – Душанбе.: Ирфон. 1981. – 235с.
4. Хайтов А.Х. Формирование мясности курдючных овец. Автореф. дисс. доктора с.-х. наук., Ташкент. 1994. – 42с.
5. Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец. – М.: Сельхозгис. 1937. – 426с.

Сведения об авторе:

Орозбаев Болотбек Суюналиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедрой Жалал-Абадского Государственного Университета, моб.тел.: 0777 57 47 02.

Рецензент: д.с.-х.н., и.о. профессора Турдубаев Т.Ж.

УДК: 633.2.03.631

Килязова Наталья Васильевна, Дюсенова Ульяна Геннадьевна

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОСТРЕЦА ЖАЛЫН

Аннотация: Статья посвящена вопросу создания нового сорта костреца безостого Жалын и проведения его испытания в среднегорных условиях Республики. Приведены данные по урожайности и семенной продуктивности.

The summary: The article is devoted to the issue of creating a new variety of rumpless Jalyn beetle and conducting its testing in the mid-term conditions of the Republic. Data on yield and seed productiv.

Ключевые слова: Многолетние злаковые травы, кострец безостый, сорт, урожайность, семена, испытание.

Введение. В последние годы все больше внимание обращается на многолетние травы, которые позволяют экономить материальные ресурсы, сохранить и улучшить плодородие почвы, стабилизировать производство растениеводческой и животноводческой продукции. Один из путей повышения культуры и продуктивности как полевого, так и лугового кормопроизводства - выведение новых адаптированных к почвенно-климатическим условиям региона сортов многолетних трав и внедрение их в производство.

Среди возделываемых в Кыргызстане кормовых культур первое место принадлежит многолетним травам. Для создания культурных и улучшения природных сенокосов и пастбищ возрастает роль многолетних злаковых трав. В чистом виде многолетние злаковые травы высеваются только в высокогорных районах, в субальпийском и альпийском поясах на высоте 2500-3500 м над уровнем моря. В нижерасположенных зональных поясах, начиная со среднегорного (2500 м) и кончая глубоководинным (500-900 м), злаковые травы используются как компоненты в травосмесях с бобовыми.

Из многолетних злаковых трав наибольшее значение в Кыргызстане имеют: ежа сборная, костер безостый, овсяница луговая, житняк; меньшее – райграсы, тимофеевка луговая, мятлик луговой. При продвижении в высокогорье, где возделывать, возможно, только наиболее холодостойкие злаковые травы, кострец безостый (*Bromus inermis*) является наиболее зимостойким, долголетним, высокоурожайным, питательным злаком. Он отличается высокой потенциальной продуктивностью, хорошими кормовыми достоинствам, устойчивостью к стрессовому воздействию абиотических и биотических факторов среды. Кострец безостый в

природе имеет большой ареал распространения. Обладает исключительной приспособленностью к различным условиям произрастания. В Кыргызстане встречается повсеместно от глубоких жарких долин (степной экотип) до высокогорных (луговой экотип).

В республике имелся единственный сорт костреца безостого – Узунгырский, районированный с 1973 г. Сорт был выведен для сенокосного использования, хотя из-за отсутствия специфических пастбищных сортов он применяется и для создания пастбищ. Пастбищного сорта костреца безостого не было, поэтому проводится селекционная работа по созданию и испытанию нового сорта Жалын.

Цель исследования: создать сорт костреца безостого, обладающего хорошей продуктивностью при комбинированном пастбищно-сенокосном использовании с высокой зимостойкостью, долголетием и устойчивостью к основным болезням для высокогорных районов республики.

Задачи исследований:

- провести изучение образцов костреца безостого в селекционном питомнике;
- провести конкурсное и экологическое сортоиспытание исходного образца.

Материал исследований: Образцы и исходный материал костреца безостого

Методы исследований: Лабораторный и полевой. Сравнительная оценка сортов по урожаю зеленой и воздушно-сухой массы и семян по методическим указаниям по селекции многолетних трав ВНИИ кормов и по методическим указаниям по изучению коллекции кормовых трав ВИРА, [1, 2].

Место проведения НИР - орошаемые земли ОСХ КыргНИИЖиП Чуйской области, в условиях резко - континентального климата, на высоте 750-800 м над уровнем моря.

Место проведения экологического испытания – долина Каракуджур, модельное хозяйство Лахол, Нарынского района; модельно хозяйство Терек Ак-Талинского района; модельное хозяйство Казыбек Ат-Башинского района; модельное хозяйство Улахол, Тонского района Иссык-Кульской области.

Модельное хозяйство «Лахол» находится в центральной части внутреннего Тянь-Шаня в Кара-Куджурской долине на территории Нарынского района Нарынской области, на высоте 2700 м над уровнем моря. Климат резко континентальный, с большим колебанием температуры воздуха и почвы. Здесь характерны частые заморозки, даже в летнее время. Среднегодовая температура воздуха составляет: -0,4- 0,5 градусов ниже нуля, а среднегодовая сумма осадков в долинной части - 366 мм, в горной части она доходит до 400 мм.

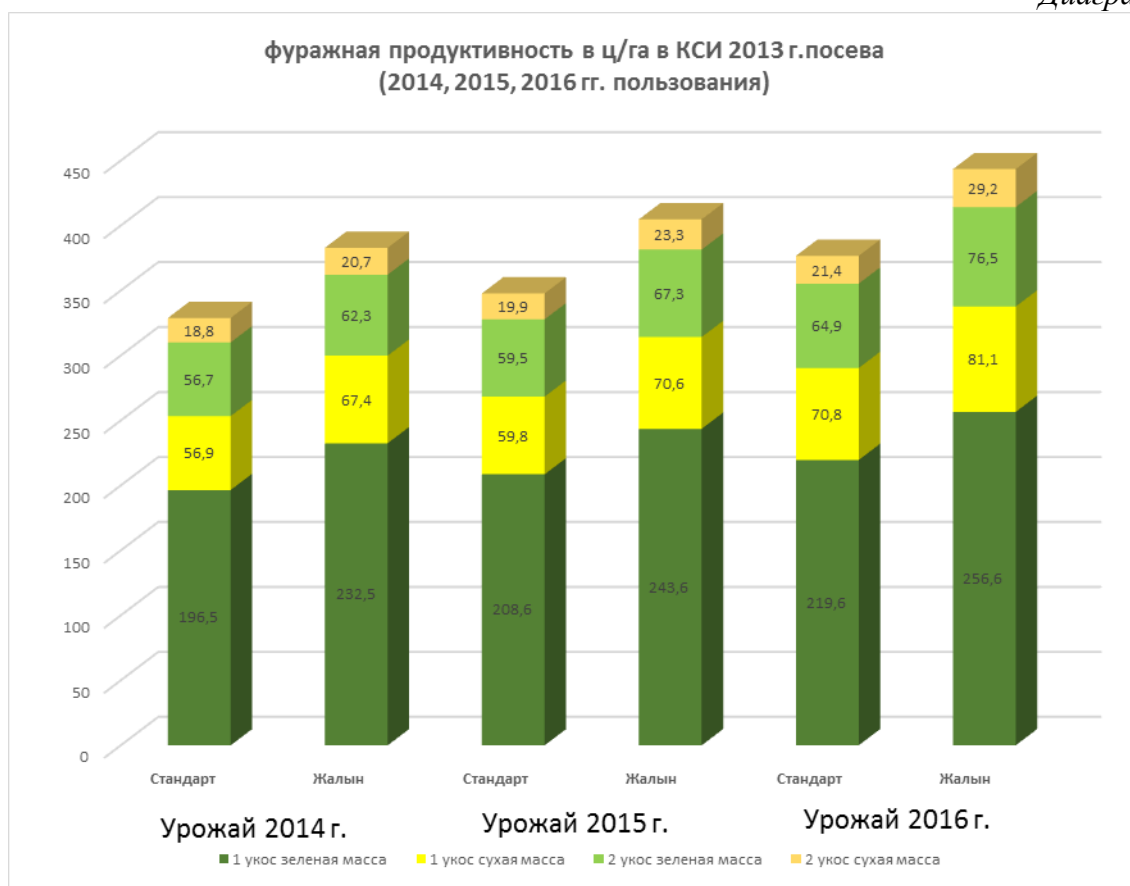
Модельное хозяйство «Терек» находится на юго-восточной части Кыргызстана, в Ак-Талинском районе Нарынской области. Присельные пастбища в этой местности степные и сухостепные. Опытные участки расположены в урочище «Кызыл-Там». Климат - резко континентальный, с большим колебанием температуры воздуха и почвы. Среднегодовая температура воздуха составляет – 5-60С, а среднегодовая сумма осадков в долинной части составляет 178 мм.

Модельное хозяйство «Улахол» Айыльный округ Кара-Талаа расположен на высоте 1609 м над уровнем моря. Средне-годовое количество осадков доходит до 120 мм. Пастбища находятся на высоте от 1600 (весенне-осенние пастбища) до 3000 м (летние пастбища) над уровнем моря. Зимнее время короткое, снега выпадает мало, средняя температура января от -30 С до -70 С, средняя температура июля + 180 С.

Метеорологические условия в годы проведения исследований были разнообразны и в некоторые годы по температурному режиму значительно отличались от средней многолетней. В целом, метеорологические условия были благоприятными.

Изучение возможности получения семян многолетних кормовых трав для коренного улучшения естественных пастбищ проводится в модельных хозяйствах на семенных демонстрационных участках.

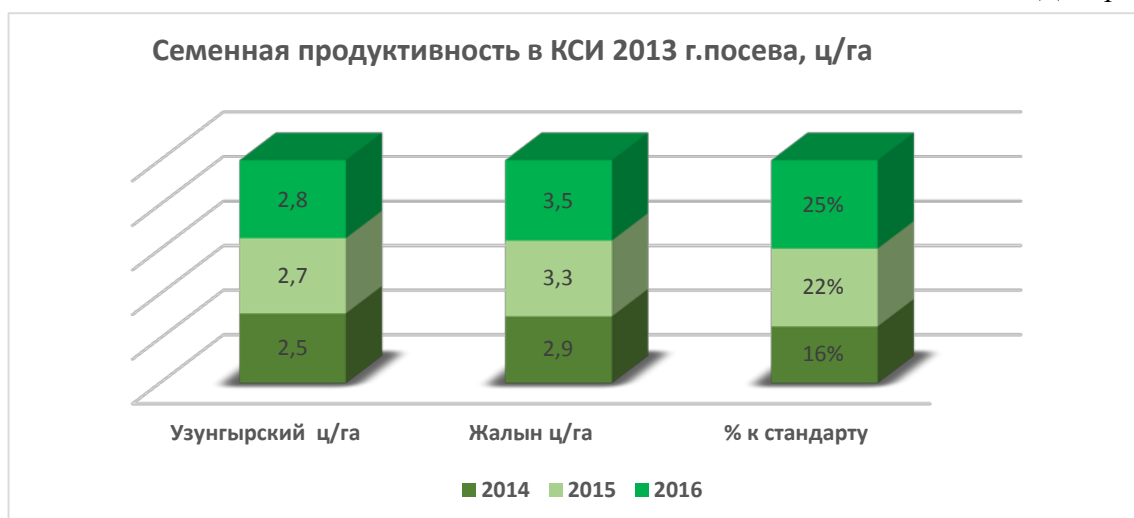
Результаты исследований. Новый сорт костреца безостого по результатам КСИ, заложенного в 2013, 2014, 2015 гг. значительно превосходит сорт Узунгырский (диаграмма 1).



Сорт костреца безостого Жалын более урожайный, устойчивый к многократному скашиванию, с ранним отрастанием весной и после скашивания. Семенная продуктивность представлена в диаграмме 2. Из диаграммы видно, что семенная продуктивность костреца безостого по годам возрастает, так превышение сорта Жалын над стандартом сортом Узунгырский по годам использования семенного питомника в КСИ (2014, 2015, 2016 гг.) составило 16, 22 и 29% соответственно.

После трех лет испытания в КСИ было решено провести экологическое испытание в местах, для которых сорт создан.

Экологическое испытание костреца безостого Жалын заложено в 2015 г. в Иссык-Кульской области (с.Кара-Талаа Тонского района) и Нарынской области (с.Терек Ак-Талинского района, с.Казыбек Ат-Башинского района) на площади по 0,4-0,5 га. В 2016 г. такой же опыт был заложен в с.Лахол Каракуджур А/О Нарынского района Нарынской области. Проведение экологическое испытания стало возможным работы по проекту «Развитие животноводства и рынка» (ПРЖР), при финансировании фонда сельскохозяйственного развития (IFAD).



В питомниках экологического испытания проводятся фенологические наблюдения, учеты, агротехнические мероприятия, проведена уборка семян. Растения костреца Жалын слабо кустились в Иссык-Кульской области и в с.Терек Ак-Талинского района Нарынской области. Получено всего по 2 и 1,5 кг семян соответственно по 2-м питомникам. Лучше всего себя показал кострец Жалын в питомнике с.Казыбек, где получено 25 кг семян хорошего качества, в питомнике с.Лахол получено 12 кг семян. Семена оставлены в зонах испытания для дальнейшего размножения.

Посевные качества семян, полученных из разных мест экологического испытания, приведены в таблице 1. Из данных таблицы видно, что посевные качества семян, полученных из различных зон возделывания костреца Жалын, незначительно различаются между собой, а также с семенами, полученными на полях ОСХ КыргНИИЖиП, имеют хорошую лабораторную всхожесть. Семена выполненные, полноценные.

Таблица 1.

Посевные качества семян костреца Жалын из различных зон испытания

Место получения семян костреца Жалын	Энергия прорастания на 5-е сутки	Лаб. всхожесть на 10-е сутки	Лаб.всхожесть на 14-е сутки	Лабораторная всхожесть, %
Иссык-Кульская область (с.Кара-Талаа)	25	15	13	53
Нарынская область (с.Терек)	23	18	14	55
Нарынская область (с.Лахол)	22	17	15	54
Нарынская область (с.Казыбек)	26	18	15	59
Чуйская область (ОСХ КыргНИИЖиП)	28	20	12	60

Следовательно, семеноводство нового сорта возможно в тех зонах, для которых создан сорт костреца Жалын.



Фото 1-4. Семена костреца Жалын в фазе молочной-восковой спелости.
Экологическое испытание костреца Жалын в МХ Казыбек, Лахол, Кара-Талаа

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Методические указания по селекции многолетних трав ВНИИ кормов», М., 1978
2. «Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав ВИРа», Л., 1975.

Kilyazova Natalia Vasilievna, Dusenova Uliana Gennadievna

ENVIRONMENTAL TEST OF THE COUNTRY ZHALYN

Annotation: The article is devoted to the issue of creating a new variety of rumpless Jalyn beetle and conducting its testing in the mid-term conditions of the Republic. Data on yield and seed productiv

КАРА-КЫЯКТЫН ЖАЛЫН (СОРТУН ЭКОЛОГИЯЛЫК СЫНООДОН ӨТКӨРҮ)

Кыскача мазмуусу: Бул макалада Кара-Кыяк тоют чөбүнүн “Жаплын” сотрун Кыргыз Республикасынын орто тоо өрөндөрүндө сыноо жана анын жыңы сортун түзүү каралган. Тоют түшүмдүүлүгү жана алардын урук түшүмдүүлүгү көрсөтүлдү.

Сведения об авторах

Килязова Наталья Васильевна, зав.отделом пастбищ и кормов КыргНИИЖиП, канд.с.-х.н., старший научный сотрудник, nkilyazova@mail.ru

Дюсенова Ульяна Геннадьевна, старший научный сотрудник отдела пастбищ и кормов КыргНИИЖиП

724827 Кыргызская Республика, Сокулукский район, с. Фрунзе, ул. Институтская № 1, (0312) 22-11-26, 03134 – 66 -359 , E-mai: kirgniizh@yandex.ru

Рецензенты:

Тентиева Батмабюбю, зав.лабораторией селекции и семеноводства люцерны, канд.с.-х.н.;

Магазева Гплина Николаевна, ведущий научный сотрудник лаборатории устойчивого развития и защиты растений, канд.с.-х.наук

УДК: 633.2.03.631

**Килязова Наталья Васильевна, Горборукова Лидия Павловна,
Аттокуров Торокул Аттокурович**

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ
Кыргызско-Российский Славянский Университет*

УЛУЧШЕНИЕ НИЗКОПРОДУКТИВНЫХ ПАСТБИЩ

Аннотация: Статья посвящена вопросу улучшения низкопродуктивных пастбищ. Актуальность исследований заключается в том, что для создания сеяных культурных пастбищ для крупного рогатого скота и овец на малопродуктивных землях подобраны сорта кормовых трав и травосмесей, которые позволяют получать стабильный урожай по годам и по циклам использования.

The summary: The article is devoted to the improvement of low productive pastures. The relevance of the research is that for the creation of sowing cultivated pastures for cattle and sheep on poorly productive lands, varieties of forage grasses and grass mixtures have been selected, which allow obtaining a stable crop by years and by cycles of use.

Ключевые слова: Пастбища, продуктивность, улучшение, виды трав, одновидовой посев, травосмесь, урожайность.

Введение. Отрасль животноводства Кыргызстана в общем объеме валового выпуска сельского хозяйства в 2012 году составила - 49,7%. Доля вклада животноводства составляет 3,366 млн. сомов (НСК КР, 2013). В настоящее время в Чуйской области имеется более 430,2 тыс. голов овец, 213,9 тыс. голов КРС, 38,9 тыс. голов лошадей. В последние годы в стране отмечается увеличение поголовья крупного рогатого скота, как в фермерских хозяйствах, так и в личном секторе – общей численностью поголовья более 1 млн. голов. В основном все поголовье содержится на весенне-осенних пастбищах вблизи населенных пунктов, которые перегружены и имеют очень низкую продуктивность.

Присельные пастбища в настоящее время не могут обеспечить кормами существующее поголовье. Поэтому есть необходимость в их улучшении (создании сеяных культурных пастбищ из высокоурожайных, качественных, многолетних трав, которые могут дать за вегетационный период урожай до 200-250 ц/га зеленой массы). Улучшенные пастбища можно использовать ранней весной как пастбища, а летом когда скот переключается на летние пастбища, комбинированно использовать как сенокос, так и пастбище.

Работа по созданию и использованию сеяных культурных пастбищ проводилась учеными КыргНИИЖиП. Сеяные культурные пастбища для овец и КРС в долинных условиях были созданы профессором Баляном Г.А., Шван-Гурийским И.П., Авдеевым В.М., Ориненко Г.Н., Горборуковой Л.П., К.Д. Джолдошевым, Т.А. Аттокуровым; в условиях высокогорья – А. Н. Гусаровой, К.И. Исаковым.

Ранее в хозяйствах КРС был сосредоточен на крупных животноводческих фермах, где применялись интенсивные технологии создания и использования сеяных культурных пастбищ, т.е. применение высоких доз минеральных удобрений, травосмесей состоящих из разно поспевающих видов, многократное орошение с помощью полевой техники. В данное время большая часть скота сосредоточена в мелких подворьях, где имеется 5-7 голов. Этот скот пасется на низко продуктивных землях. Оставление необработанной земли, которая может использоваться в виде пашни, в течение даже одного года приводит к зарастанию ее сорной растительностью, а при более длительном сроке к опасности потери ее, как сельхозугодья. В пахотном слое почвы накапливается до 5-6 млрд.шт. семян сорных растений на 1 га, т.е. в тысячу раз больше, чем семян культурных растений. Поэтому, разработка приемов создания и использования сеяных культурных пастбищ на низкопродуктивных землях заключается в том, что будет обеспечена сохранность земли от зарастания сорными растениями, от превращения их в неудобья и в получении стабильного урожая высокопитательного корма в течение пастбищного периода.

Цель исследования: Разработать технологию создания сеяных культурных пастбищ на низко продуктивных землях с использованием ресурсосберегающей технологии: новые сорта бобовых и злаковых трав, без применения минеральных удобрений, при недостаточном режиме орошения.

Задачи исследования:

Подбор наиболее продуктивных травосмесей, с оптимальной урожайностью;

Определение питательности корма;

Определение питательности почвы;

Определение экономической эффективности создания пастбищ

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на землях ОСХ КыргНИИЖиП.

Почвы – сероземы светлые карбонатные. По механическому составу средние тяжело суглинистые. Содержание гумуса составляет 2,2 %. Реакция почвенного раствора 7,2-8,0 - щелочная. Содержание валовых форм в слое почвы 0-20 см в %: N - 0,170 P₂O₅ – 0,128, K – 0,920; подвижных форм в мг/кг почвы N – аммонийного - 32,1, N нитратного – 19,22, P₂O₅ – 5,43, K₂O – 519,2. Залегание грунтовых вод – 2-5 м, [1].

Климат - континентальный, характеризующийся значительным колебанием температур воздуха, умеренным количеством осадков и сухостью воздуха. Лето обычно жаркое, сухое. Первым месяцем с положительной среднемесячной температурой воздуха +3,9, является март, последний + 4,0 - ноябрь, которые являются началом и концом вегетации многолетних трав, соответственно. Сумма активных температур выше 10°C равна 3373°, а выше 0°C – 4085. Среднегодовая высота осадков 420 мм, из них в теплый период выпадает 230 мм.

В год посева проводились следующие агротехнические мероприятия, [2]:

1. подготовка почвы к посеву: вспашка, боронование, малование.
2. перенесение схем опыта в натуру (разбивка опытных делянок)
3. беспокровный посев трав и травосмесей соответственно схеме опыта
4. вегетационные поливы – 2.
5. использование травостоев: в первый год – подкосы – 2.
6. Во второй год исследования изучалась продуктивность травостоя.

Опыт. Подбор бобовых и бобово-злаковых травосмесей на низко продуктивных почвах при минимальном режиме орошения.

Опыт закладывался без удобрений. Нормы высева многолетних трав в травосмеси взяты из рекомендаций, [3].

Опыт. Подбор многолетних трав и травосмесей сеяных пастбищ для КРС на богаре.

Площадь опытной делянки 25 м², повторность четырехкратная.

Цель исследований – подобрать сорта бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей для создания сеяных пастбищ с минимальным режимом орошения и на богаре, позволяющие

при пастбищном использовании получать стабильные урожаи по годам жизни трав. Для решения этой задачи в травосмесь включаются новые сорта многолетних трав: люцерна «Мария», эспарцет «Белек», ежа сборная «Мария» и кострец береговой «Жылдыз».

В опытах с КРС проводились следующие наблюдения:

Фенологические исследования; полевая всхожесть семян (% от высева); выживаемость растений; учет урожая пастбищного корма проводился по всем циклам стравливания; динамика изменения видового состава и др.

Результаты исследований. Исследования по подбору бобовых и бобово-злаковых травосмесей на низкопродуктивных почвах проведены при минимальном режиме орошения.

Целью НИР было подобрать сорта бобовых и бобово-злаковых травосмесей для создания сеяных пастбищ с минимальным режимом орошения, позволяющие при пастбищном использовании получать стабильные урожаи по годам жизни трав.

Неиспользуемый, бросовый участок до начала исследования представляет собой типичную бурьянистую растительность с преобладанием различных видов крупностебельного разнотравья (татарник, амаранты, вьюнок полевой, дурнишник, лопух и др.), которые не представляют кормовой ценности для КРС. В результате его не эксплуатации происходит обсеменение и дальнейшее накопление семян в почве, и их распространения на посеvy кормовых культур.

Посев многолетних трав производился во второй декаде апреля. Перед посевом была проведена лабораторная всхожесть семян: люцерны «Береке» – 92 %, эспарцета «Белек» – 82 %, ежи сборной «Мария» – 90 %, житняка ширококолосого – 74 %, костреца берегового «Жылдыз» – 84 %. Несмотря на хорошую лабораторную всхожесть семян, всходы многолетних трав были получены неудовлетворительные, что объясняется засушливой весной. Это объясняется и влажностью почвы в весенний период. Низкая влажность почвы, особенно в слое 0-10 см, способствовала малому количеству продуктивной влаги, которая необходима для прорастания семян.

Полевые всходы появились в середине мая. После перезимовки сеяные травы хорошо сохранились. Лучше всех перезимовала и образовала дополнительные побеги люцерна Береке: в чистом виде 324 шт/м² и в травосмеси – 172-312 шт/м².

Успешной приживаемости трав в первый год жизни мешала большая засоренность участка. В первый год исследования неудобный участок представлял собой типичную бурьянистую фауну с преобладанием различных видов крупностебельного разнотравья (татарник, борщевик, амарант, вьюнок полевой, дурнишник), которые не представляют кормовую ценность для КРС.

Высота травосмесей на момент стравливания составила 45-55 см, т.е. не превышала пастбищной спелости. Стравливание проводилось при высоте люцерны 41-44 см, ежи сборной 34-36 см. Основу урожая в различных травосмесях формирует люцерна «Береке». Так при посеве в чистом виде урожайность люцерны в среднем составила 98,4 ц/га сухой массы. В травосмеси со злаками урожайность ее достигает 84-78 ц/га (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность многолетних трав на сеяных культурных пастбищах при минимальном режиме орошения, ц/га сухой массы.

Вариант	Люцерна	Эспарцет	Ежа	Костер	Сорные
1. Люцерна	96,4	-	-	-	15,5
2. Люцерна + ежа	84,1	-	5,5	-	16,3
3. Люцерна + эспарцет + ежа	79,6	1,5	6,5	-	17,9
4. Люцерна + эспарцет + костер	79,2	1,0	-	7,3	16,8
5. Люцерна + костер	78,2	-	-	5,3	19,9

Основным показателем ценности корма является его питательная ценность. Травостой из люцерны «Береке» содержит сырого протеина – 14,4 %, клетчатки – 28,9 %, сырого жира – 2,2 %, сырой золы – 7,6, БЭВ – 41,9, кормовых единиц 0,78 на 1 кг сухого вещества, обменной энергии – 9,0 МДж. Питательность травосмеси люцерны + ежа сборная составляет соответственно: 16,8; 3,5; 26,9; 9,8; 43,0; 0,86; 9,9.

Во все годы проведения исследований было проведено в среднем 5 циклов скармливания (имитация). Наибольший прирост зеленой массы отмечается в I и II, V цикле скармливания.

По годам проведения исследований, равномерное получение урожая было получено с варианта травосмеси люцерны + ежа сборная «Мария» (таблица 2).

Таблица 2.

Урожайность травостоя пастбищ при минимальном режиме орошения, ц/га сухой массы

Вариант	Годы пользования				Среднее
	1-й	2-й	3-й	4-й	
Люцерна «Береке» контроль	151,6	71,6	121,2	111,1	113,9
Люцерна «Береке» + ежа сборная «Мария»	110,3	81,5	126,7	105,0	105,9
Люцерна + эспарцет «Белек» + ежа сборная «Мария»	146,2	73,3	110,1	92,3	105,5
Люцерна + эспарцет + костер	129,6	80,8	110,2	96,6	104,3
Люцерна + костер	130,8	77,9	106,8	98,2	103,4

Если на чистом посеве люцерны (контроль) урожайность на 4 год пользования снижается на 40 ц/га, то на люцерно-ежовой травосмеси эта тенденция отсутствует.

Таким образом, на засоренных землях с минимальным режимом орошения рекомендуется возделывать люцерно-ежовую травосмесь, позволяющую получать как по учетам, так и по годам использования стабильный урожай.

НИР по подбору многолетних трав и травосмесей проведены на сеяных богарных пастбищах для КРС.

В среднем за 4 года жизни наименьшее содержание сорных растений отмечается в варианте люцерны Береке + костер береговой Жылдыз 15,9, на контроле – 16,8 ц/га. В основном в травостое преобладают поедаемые сорные растения: вьюнок полевой, мышей сизый, горец птичий. Крупнотелые сорняки (лопух) присутствовали в I цикле.

Основную массу урожая составляет люцерна Береке от 94 до 128 ц/га сухой массы. Урожайность костреца берегового в сумме за 5 циклов в среднем по годам составляет – 34,5-26,5 ц/га сухой массы. Основной урожай кострец формирует в I, II цикле. В последующих циклах в связи с повышением температуры воздуха и уменьшением влажности почвы, урожайность его снижается до 4-5 % от общего урожая.

Основная масса урожая формируется в I, II циклах, в летний период она снижается. Во все годы наблюдения за травостоем было проведено 5 циклов использования.

По урожайности сухой массы выделился вариант люцерно-кострецовой травосмеси – 125,6 ц/га сухой массы. Преимущество травосмеси состоит в том, что по годам использования не отмечается снижение урожая (табл.3).

На 4 год жизни урожайность составляет 127-151 ц/га, что говорит, о том, что состояние пастбищ очень хорошее.

Урожайность травостоя сеяных пастбищ на богаре, ц/га сухой массы

Вариант	1-й г.п.	2-й г.п.	3-й г.п.	4-й г.п.	Среднее
Люцерна «Береке»	35,7	169,8	140,1	127,1	118,2
Люцерна «Береке» + житняк	36,3	150,4	154,4	141,4	120,6
Люцерна + житняк + костер	38,2	149,0	164,1	151,1	125,6
Люцерна + костер	32,4	157,4	153,3	140,3	120,8

В исследованиях по подбору трав и травосмесей по улучшению низко продуктивных пастбищ для овец, были использованы бобовые травы - люцерна сорта «Береке», эспарцет «Белек», злаковые травы и их смеси.

Люцерна. Урожайность этих пастбищ составила в среднем за 4 года использования: как пастбища при первом стравливании 123,1 ц/га зеленой массы, при этом процент поедаемости овцами был равен 73,5 %. Колебание урожая по годам составило от 75,3 до 184,0 ц/га.

На фоне минеральных удобрений (N60), урожай в среднем поднялся до 150,6 ц/га; поедаемость составила 86,1%. Колебание урожая было в пределах 138,6 – 196,0 ц/га.

Второе стравливание было проведено через 25- 20 дней и в среднем за четыре года урожай составил 36,9 ц/га зеленой массы, а колебания урожая по годам было от 26,3- 50,4 ц/га. Это зависело от количества атмосферных осадков, колебания температуры воздуха и влажности воздуха.

При втором стравливании при внесении минеральных удобрений не получено ощутимой прибавки урожая, в среднем 44,9 ц/га. Третье стравливание показало, что при варианте без удобрений, получены примерно такие же данные, как во втором стравливании, а на фоне удобрений показано значительное увеличение урожая сеяных пастбищ. В среднем получено 51,2 ц/га, колебание по годам составило от 33,4- 91,0 ц/га, процент поедаемости люцерновых трав был 80- 86,7 %.

Эспарцет был посеян с нормой высева в чистом виде 100 кг/га, а в травосмеси с люцерной 50 кг/га + люцерна 8 кг/га.

При пастбищном использовании ранней весной в первые годы был получен хороший урожай эспарцета. В среднем за 4 года - 102,7 ц/га сухой массы.

Эспарцет при интенсивном использовании, как пастбища 3 раза и сенокосом 2-3 раза, на втором году резко снижает урожай до 10,3 ц/га. Поэтому рекомендуется проводить подсев семян эспарцета. Посев эспарцета совместно с люцерной повысил урожай до 111,6 ц/га, а на фоне удобрений (азота 60 кг по д.в.) до 139,9 ц/га.

Во втором и третьем стравливании урожайность снижается. В варианте со злаковыми травами, с нормой 16 кг/га, и их смесями, хороший урожай получен только в первом стравливании. В среднем 42,8 ц/га без внесения удобрений, а на фоне удобрений урожай достигает до 70,1 ц/га зеленой массы. При втором и третьем стравливании урожайность резко снижается. Однако увеличивается поедаемость травостоя овцами по отношению к первому циклу стравливания, таблица 4.

На фото 1,2 показан опытный участок и выпас овец на улучшенном травостое.

Таким образом, для улучшения низкопродуктивных пастбищ:

1. Целесообразно создавать для КРС на бросовых землях с минимальным режимом орошения – бобово-злаковый травостой из люцерны «Береке» и ежи сборной «Мария»; на богарных землях – создавать пастбища из люцерно-кострецовой травосмеси.

2. Для создания и использования сеяных пастбищ для овец на низкопродуктивных землях целесообразно применять посев люцерны «Береке» и смеси злаковых трав.

Таблица 4.

**Урожайность улучшенных пастбищ при трехкратном стравливании
(среднее за 4 года, зеленая масса) в ц/га.**

Варианты	Использование	Урожай ц/га		Съеденная масса
		до стравливания	после стравливания	
1. Люцерна, 16 кг	1	123,1	29,2	92,5
	2	36,9	12,1	25,6
	3	44,2	10,0	34,2
	сумма	204,2	51,3	152,3
2. Эспарцет, 100 кг	1	102,7	33,7	69,0
	2	23,7	10,6	17,6
	3	11,5	3,9	20,1
	сумма	137,9	48,2	106,7
3. Смесь бобовых: люцерна-8 кг 3эспарцет-50 кг	1	111,6	27,8	84,0
	2	35,8	10,8	24,9
	3	38,5	8,9	27,6
	сумма	185,8	47,5	131,5
4. Смесь злаковых трав-16 кг	1	42,8	13,6	29,2
	2	23,4	3,3	20,1
	3	11,6	2,7	8,9
	сумма	77,8	19,6	58,2
С удобрением				
1. Люцерна 16 кг	1	150,6	20,6	130,0
	2	44,9	13,4	31,6
	3	11,6	2,7	8,9
	сумма	207,1	36,7	170,5
2. Эспарцет -100 кг	1	93,3	12,9	80,4
	2	51,2	8,3	42,9
	3	15,8	2,5	9,7
	сумма	160,3	23,7	133,0
3. Смесь бобовых: люцерна-8 кг эспарцет-50 кг	1	138,9	28,6	111,3
	2	39,5	11,2	23,3
	3	42,9	9,8	32,5
	сумма	222,3	49,6	167,1
4. Смесь злаковых трав: 16 кг	1	70,1	16,7	53,3
	2	15,8	3,1	12,7
	3	14,4	3,1	11,2
	сумма	100,3	23,0	77,2

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамытов А.М. и др. Почвы Центрального Тянь-Шаня. Изд.АНКирг.ССР. –Фрунзе. -1963. – 547
2. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. Т.1 и Т.2. М., 1975 г.
- 3.Авдеев В.М., Ориненко Г.Н. Рекомендации. «Технология создания и использования сеяных культурных пастбищ». Фрунзе. 1983 г.



Фото 1,2. Опытный участок и выпас овец на опытном участке

**Kilyazova Natalia Vasilievna, Gorborukova Lidiya Pavlovna,
Attokurov Torokul Attokurovich**

IMPROVEMENT OF LOW-PRODUCTIVE PASTURES

Annotation: The article is devoted to the improvement of low productive pastures. The relevance of the research is that for the creation of sowing cultivated pastures for cattle and sheep on poorly productive lands, varieties of forage grasses and grass mixtures have been selected, which make it possible to obtain a stable crop by years and by cycles of use

ТҮШҮМДҮҮЛҮГҮ АЗ ЖАЙЫТТАРДЫ ЖАКШЫРТУУ

Корутунду: Түшүмү аз жайыттарды жакшыртуу боюнча макала. Изилдөөнүн негизи болуп, тандалып алынган жайыттарга аралаш жана тоют чөптөрүнүн уруктарын сээп, маданий жайыттарды түзүп, бодо мал жана койлорду туруктуу жайыт чөбү менен жыл бою камсыз кылуу.

Сведения об авторах

Киязова Наталья Васильевна, зав.отделом пастбищ и кормов КыргНИИЖиП, канд.с.-х.н., старший научный сотрудник, nkilyazova@mail.ru

Горборукова Лидия Павловна, канд.с.-х.н., доцент кафедры химии и биохимии КРСУ

Аттокуров Тогокул Аттокурович, старший научный сотрудник отдела пастбищ и кормов КыргНИИЖиП

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ.

724827 Кыргызская Республика, Сокулукский район, с. Фрунзе, ул. Институтская № 1, (0312) 22-11-26, 03134 – 66 -359 , E-mai: kirgniizh@yandex.ru

Рецензенты: Пономаренко И.Н., зав.отделом кормления и зоотехнического анализа, канд.с.-х.н., Гришина Л.А., ведущий научный сотрудник отдела кормления и зоотехнического анализа, к.с.-х.н.

**Мааткеримова Жибек Мааткеримовна, Тарасова Светлана Петровна,
Капарова Элмира Берекеевна, Оморова Замира Кулманбетовна.**
Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина

РАЗРАБОТКА ОБОГАЩЕННЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ МАКРО И МИКРО - КОМПОНЕНТАМИ.

Аннотация. В статье излагаются проблемы по сбалансированному питанию людей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Практически из-за недостатка многих макро- и микроэлементов, витаминов наблюдается нарушение режима пищеварения. Решение этой проблемы позволило бы увеличить устойчивость к заболеваниям различного характера, связанного с питанием. Разработка рецептур продуктов с учетом повышенного содержания основных пищевых веществ, а в частности калия, кальция, витаминов групп В позволит улучшить рацион людей имеющих заболевания ЖКТ, тем самым улучшит процесс пищеварения и усвояемости продуктов, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Abstract. In the article problems are expounded on the balanced feed of people with the diseases of gastrointestinal tract. Practically to want of many макро- and microelements, vitamins there is violation of the mode of digestion. The decision of this problem would allow increasing stability to the diseases of the different character related to the feed. Development of compounding of products with учетом of enhance able maintenance of basic food substances, and in particular potassium, calcium, vitamins of groups In will allow to improve the ration of people having diseases Gastrointestinal tract, will improve the process of digestion and comprehensibility of products necessary, necessary for the normal vital functions of man.

Ключевые слова: недостаток макро и микроэлементов, углеводы, пищевые волокна, железо, калий, кальций, витамины, энергетическая ценность пищевых продуктов, сбалансированное питание.

Актуальность.

После развала Союза в Кыргызстане отмечаются проблемы людей в правильном питании. Нарушение питания привело к росту алиментарно-зависимых состояний: анемии, эндокринной патологии, болезней системы пищеварения. Отмечается недостаточное поступление с пищей таких эссенциальных нутриентов, как полиненасыщенные жирные кислоты (особенно класса омега-3 и омега-6), минеральные вещества, пищевые волокна, витамины. Проблема йододефицита, а также недостатка Mg, Zn, Ca, Fe, Cu также остается актуальной.

По данным Минздрава Кыргызстана и UNICEF, 12,9% детей до пяти лет отстают в росте, 43% детей и 35% женщин детородного возраста страдают анемией. Недостаточное питание является причиной 22% случаев детской смертности. 18% детей страны страдают от различных форм нарушений питания.

В Кыргызстане из-за недостаточного потребления витаминов и различных микроэлементов широко распространены: железодефицитная анемия почти у 43% детей первых пяти лет жизни и у 38% пожилых людей ; дефицит фолиевой кислоты — у 42% у взрослого населения.

Сложившаяся ситуация обусловлена снижением качества питания и жизни. Условия жизни населения проживающих в горных районах и сельской местности достаточно проблематично в составлении блюд правильного питания, наблюдается постоянный недостаток разнообразного питания. Недостаточное поступление минеральных веществ с пищей приводит к нарушению жизнедеятельности организма: вызывает нарушение обмена веществ важнейших физиологических функций, особенно в молодом возрасте. Для нормального физического и умственного развития детей и людей с различными заболеваниями органов пищеварения, необходимо полноценное сбалансированное питание, обеспечивающее пластические процессы и энергетические затраты.

Согласно данных Нац.стат.комитета КР расходы домохозяйств на продукты питания, особенно свежих овощей и плодов, в зависимости от места проживания существенно отличаются табл.1

Таблица-1.

Показатели расходов домохозяйств на продукты питания (%)

Продукты питания	Высокогорные районы, сельская местность	Города
Крупы и бобовые	19,4	41,3
Овощи и бахчевые	21,7	44,4
Фрукты и ягоды	5,7	17,7

Цели и задачи исследований. Цель исследований заключается в улучшении питания детей и населения, имеющих заболевания, связанные с неправильным питанием, путем разработки рецептур блюд обогащенных ингредиентами функционального назначения.

Объект и методика исследований. Объектами исследования выбраны сырье животного (мясо, молоко, масло) и растительного происхождения (крупы, овощи). Разработка технологической карты блюд, расчет пищевой и энергетической ценности продуктов проведено по общепринятой методике.

Результаты и обсуждение. С целью насыщения организма человека основными пищевыми веществами в необходимых количествах и с достаточным комплектом минеральных веществ, витаминов, макро- микроэлементов, пищевых волокон проведено экспериментальное исследование на примере двух блюд – котлет паровых и молочной каши.

В рецептуры блюд дополнительно введены компоненты, отличающиеся большим количеством калия, фосфора и витаминов группы В. В экспериментальной части была разработана рецептура и технологическая карта с продуктами профилактического и функционального назначения.

Технологическая карта “Котлеты паровые”

Наименование продукта	Контрольный образец		Опытный образец	
	На 1 порцию котлеты, гр брутто	Кол-во готовой продукции, г, нетто	На 1 порцию котлеты, гр брутто	Кол-во готовой продукции, г, нетто
1. Мясо говядина	50	45	50	45
2. Гречиха	-	-	21	15
3. лук репчатый	1,0	0,8	1,0	0,8
4. яйцо куриное	0,8	0,8	0,8	0,8
5. мука пшеничн.	15	11,4	15	11,4
6. Масло растительное	-	0,7	15	0,7
Томат-паста	0,4	0,3	0,4	0,3
ИТОГО	82,2	59	97,2	80

Технологическая карта - “Каша молочная пшенная”

Наименование продукта	Контрольный образец		Опытный образец	
	На 1 порцию, гр брутто	Кол-во готовой продукции, г, нетто	На 1 порцию, гр брутто	Кол-во готовой продукции, г, нетто
1. Молоко цельное	166	166	166	166
2. Пшено	10	10	10	10
3. Тыква	-	-	114	114
4. Масло сливочное	3,0	3,0	3,0	3,0
5. сахар	2,0	2,0	2,0	2,0
Томат-паста	0,4	0,4	0,4	0,4
ИТОГО	181,4	181,4	233	233

Расчет пищевой и энергетической ценности готовых продуктов проведен на основании химического состава сырья.

Содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности в 100 гр продукта

Наименование продукта	белки	жиры	углеводы	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	Энергетич. ценность ккал
Говядина	18,6	16,0	-	65,0	329	9,0	22,0	188	2,7	0,06	0,15	4,7	-	218
Лук репчатый	0,01	-	9,8	18,0	175	31,0	14,0	58,0	0,8	0,5	0,2	0,2	10	41,0
Масло растительное	-	99,9												899
Яйцо куриное	0,1	11,5	0,7	134	140	55	12	192	2,5	0,07	0,44	0,19	-	157
Мука пшен. I сорт	11,1	1,3	67,3	4,0	176	24	44	115	2,1	0,25	0,8	2,2	-	331
Томат-паста	0,02	-	21,1	15	875	20	50	68	2,3	0,15	0,17	1,9	45	99,0
Гречка	12,6	3,3	63,2	-	380	20,0	200	298	6,7	0,43	0,2	4,19	-	335

Содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности в 100 гр продукта

Наименование продукта	белки	жиры	углеводы	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	Энергетич. ценность ккал
Пшено	11,5	3,3	67,2	10	211	27	83	233	2,7	0,42	0,04	1,55	-	348
Молоко цельное	2,79	3,5	4,69	50	146	120	14	90	0,6	0,4	0,15	0,1	1,3	61
Масло сливочное	0,8	72,5	1,3	15	30	24	0,5	30	0,2	0,1	0,12	0,05	-	66
Тыква	1,0	0,1	5,4	4,0	204	25	14	25	0,4	0,5	0,6	0,5	8	

Содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности в 100 гр продукта «Котлеты Гречаники»

Наименование продукта	Масса, г	белки	жиры	углеводы	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	Пищевые волокна
Говядина	50	9,3	8	-	32,5	164,5	4,5	11	94	1,35	-	0,07	2,3	-	-
Лук репчатый	1	-	-	0,09	0,18	1,75	0,31	0,14	0,58	-	-	-	-	0,01	-
Масло растительное	15	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Яйцо куриное	0,8	-	0,09	-	1,07	1,12	0,4	0,09	1,5	0,02	-	-	-	-	-
Мука пшен. I сорт	15	1,6	0,19	10,09	0,6	26,4	3,6	6,6	17,25	0,3	-	-	0,33	-	-

Томат-паста	0,4	-	-	0,08	0,06	3,5	0,08	0,2	0,27	-	-	-	-	0,18	-
Гречка	21	2,6	0,7	13,27	-	79,8	4,2	42	62,6	1,4	-	-	0,9	-	0,46
Итого		13,5	23,98	23,53	34,41	277,0	13,1	60	176,2	3,07	-	0,07	3,53	0,18	0,46

Содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности в 100 г продукта «Каша молочная Ашкабак»

Наименование продукта	Масса, г	белки	жиры	углеводы	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	Пищевые волокна
Пшено	3,0	0,345	0,09	0,22	0,3	6,33	0,81	2,49	6,9	0,08	0,01	-	0,05	-	0,02
Молоко цельное	49,84	1,39	1,4	2,33	24,9	72,7	59,8	6,9	44,8	0,29	0,19	0,07	0,04	0,64	-
Масло сливочное	0,9	0,007	0,65	0,01	0,13	0,27	0,21	-	0,27	-	-	-	-	-	-
Тыква	34,23	0,34	0,03	1,84	1,36	69,8	8,55	4,8	4,8	0,13	0,17	0,2	0,17	2,7	0,75
Итого		2,07	2,22	4,4	26,7	149,1	69,4	14,2	56,8	0,5	0,37	0,27	0,26	3,34	0,77

Химический состав контрольного и опытного образцов

Наименование продукта	белки	жиры	углеводы	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	Пищевые волокна
Котлеты паровые	10,9	23,28	10,26	34,41	197,2	8,9	18	113,6	1,67	-	0,07	2,63	0,19	
Котлеты гречаники	13,5	23,98	23,53	34,41	<u>277,0</u>	13,1	60	176,2	<u>3,07</u>	-	0,07	<u>3,53</u>	0,18	<u>0,46</u>
Каша пшенная	1,73	2,19	2,56	25,34	79,3	60,8	9,4	52	0,37	0,2	0,07	0,09	0,64	0,02
Каша “Ашкабак”	2,07	2,22	4,4	26,7	<u>149,1</u>	69,4	<u>14,2</u>	56,8	0,5	0,37	<u>0,27</u>	<u>0,26</u>	<u>3,34</u>	<u>0,77</u>

Введение тыквы и гречки в рецептуру блюд обогащают данные продукты пищевыми волокнами, минеральными веществами и витаминами.

Заключение. Для правильного питания людей, страдающих заболеваниями органов пищеварения, на основании изученного химического состава: гречихи, тыквы, пшена, молока, мяса были разработаны и исследованы в лабораторных условиях два блюда функционального назначения, которые рекомендуются по своему составу и полезности людям для поддержания состояния здоровья, для улучшения здоровья будущего поколения и населения в целом. Разработанные продукты обладают высокой пищевой ценностью и профилактической направленностью.

Список использованной литературы

- 1.<http://slovo.kg/?p=71958>
- 2.Сборник докладов научного семинара молодых ученых. Бишкек.2014г
- 3.www.stat.kg
- 4.Химический состав пищевых продуктов. И.М.Скурихин. М.,1997г
- 5.Сборник рецептов блюд. НИИ ОП.М.,1993г.

Сведения об авторах

- 1.Мааткеримова Жибек Мааткеримовна-кандидат химических наук., доцент КНАУ им.К.И.Скрябина .г. Бишкек, ул. Медерова 68, раб.Тел:54-75-79. e-mail maatkerimova.zhibek@mail.ru/
- 2.Тарасова Светлана Петровна – старший преподаватель,КНАУ им.К.И.Скрябина .г. Бишкек, ул. Медерова 68, Тел: 0550014964. e-mail sveta10_58@mail.ru.
- 3.Капарова Элмира Берекеевна– старший преподаватель,КНАУ им.К.И.Скрябина .г. Бишкек, ул. Медерова 68, Тел:0772280567. e-mail Emkal2003@mail.ru.
- 4.Оморова Замира Кулманбетовна старший преподаватель,КНАУ им.К.И.Скрябина .г. Бишкек, ул. Медерова 68, Тел:0772293976. . e-mail Omorova.64@mail.ru.

Рецензент: Деркенбаев С.М.-д.с.х.н., профессор. КНАУ им.К.И.Скрябина

УДК 636.2.082.232

Дуйшекеев Омуркул Дуйшекеевич, Шергазиев Уранбек Адиевич.
*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

МЕТОДИКА РАННЕЙ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ МОЛОЧНЫХ И МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД

Аннотация: В статье приведены результаты исследования эффективности различных материалов и методов отбора лучших генотипов быков молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота.

Ключевые слова: Оценка быков по происхождению, по качеству потомства, прогнозированию их генетической ценности в раннем возрасте.

Введение. По классической системе, оценку племенной ценности быков производят методом сравнения продуктивности дочерей с их одновозрастными сверстницами, полученные от других быков, разработанной В.Е. Альтшулером и Н.П.Сухановым [1]. Такой метод применяется почти во всех странах и в целом дает достоверный результат о генетической ценности быков-производителей.

Существует также предварительный метод оценки племенной ценности быков по происхождению (продуктивность матери, бабушек и племенные качества отцов и дедушек) и телосложению, выраженности типа породы, а также формы вымени матери и продуктивности её дочерей.

Вместе с тем, такая предварительная оценка, как показывает практика и статистика позволяет выявить улучшателей потомства не более 30-35% от общего их количества, проверенных по потомству, остальные оказываются ухудшателями потомства и нейтральными.

Поэтому, все ученые предлагают использовать быков только по качеству потомства, однако это требует длительный срок (не менее 5-ти лет) и больших затрат.

В связи с этим, разработка научно-обоснованного метода прогнозирования генотипа быков в раннем возрасте (10-12 месяцев) является актуальной проблемой всей зоотехнической науки.

Исходя из этого, нами с 1962 года были начаты исследования о возможности ранней оценки генотипа быков по комплексу показателей происхождения, с учетом установленных нами новых факторов, влияющих на реализацию генетической программы в потомстве у молочного скота.

Цель и задачи. Основной целью являлся разработка научно-обоснованного метода прогнозирования генотипа быков в раннем возрасте, при этом было поставлено задача выяснения причин изменчивости племенной ценности производителей под влиянием неблагоприятных условий зарождения и эмбрионального их развития в годы напряженных, очень высоких, рекордных лактаций высокомолочных матерей.

Материалы и методика исследований.

Нами были изучены быки различных пород на большом первичном материале с охватом данных более 950 голов быков, оцененных в 20-ти племенных хозяйствах СНГ.

При исследовании были применены общепринятые зоотехнические методы а также при прогнозировании племенной ценности быков применены формулы разработанной О.Дуйшеевым.

После длительных проверок была разработана следующая формула прогнозирования ожидаемой молочности дочерей быков по комплексу показателей происхождения:

$$П_y = (И_m + И_э + И_o) \cdot K_1 + K_2 \cdot C, \text{ где}$$

$П_y$ – прогнозируемый удой дочерей быка по I отелу, кг;

$И_m$ – индекс матери быка по молочности (формула этого индекса будет приведена далее);

$И_э$ – индекс благоприятности условий зарождения «эмбрионального» развития быка (формула этого индекса будет приведена далее);

$И_o$ – индекс племенной ценности отца по формуле В.Е. Альтшулера и Н.П. Суханова [1]:

$$И_o = 0,5 (Д\text{-}св + 3500);$$

K_1 – доля влияния наследственности предков быков (степень наследуемости) на ожидаемый удой их дочерей в зависимости от удоя коров-первотелок в стаде или сверстниц дочерей быков (табл. 1).

Таблица 1

Значение K_1 в зависимости от удоя сверстниц дочерей быков

Удой коров-первотелок	K_1	Удой коров-первотелок	K_1	Удой коров-первотелок	K_1
До 2500	0,15	3101-3200	0,26	3901-4100	0,34
2501-2600	0,17	3201-3300	0,27	4101-4300	0,35
2601-2700	0,20	3301-3400	0,29	4301-4500	0,36
2701-2800	0,22	3401-3500	0,30	4501-4800	0,37
2801-2900	0,24	3501-3700	0,32	4801-5200	0,38
2901-3100	0,25	3701-3900	0,33	5201 и выше	0,40

K_2 – доля влияния условий кормления и содержания дочерей быков на их молочность, определяемой по уровню удоя первотелок, т.е. $K_2 = 1 - K_1$.

Например, если $K_1 = 0,30$, то $K_2 = 0,70$;

С – удой коров-первотелок или сверстниц дочерей быков.

Подробные данные разработки этой формулы, правило её использования и научное обоснование приведены в трудах автора [2,3].

Результаты исследований.

Итоги проверки эффективности прогнозирования ожидаемой молочности дочерей (по I отелу) быков (463 головы) с фактической оценкой их по качеству потомства составил в среднем по 10 племенным хозяйствам СНГ 96,8% (табл. 2).

На комплексную формулу прогнозирования племенной ценности быков в раннем возрасте получен патент № 699 в 2014 году от Кыргызпатента.

Кроме того получено авторское свидетельство № 1752302 от бывшего Всесоюзного комитета по открытиям и изобретениям от 8 апреля 1992 года.

В связи с тем, что использование этой комплексной формулы представляет определенную трудность для селекционеров, мы попытались разработать более упрощенный вариант ранней оценки племенной ценности быков.

В результате тщательного изучения, основных элементов комплексной формулы прогнозирования генотипа быков, была установлена наиболее эффективная и упрощенная методика определения быков-улучшателей в раннем возрасте.

Таблица 2

Сводные результаты совпадения прогноза удоя дочерей быков, с оценкой их по качеству потомства и коэффициент корреляции между ними в племенных хозяйствах СНГ.

№ № п/п	Племенные хозяйства СНГ	Порода	Количество быков	Удой дочерей быков по I отелу, кг		Отклонение и совпадаемость прогноза с фактом		Коэффи- циент кор- реляции прогноза с фактами
				по прог- нозу	факти- ческий	+,-	%	
1	ГПЗ «Лесное» Россия	черно- пестрая	48	3799	3742	+67	96,7	0,95
2	Плем.хозяйства Ленинградской области	-//-	109	3430	3407	-30	96,9	0,93
3	ОАО «Невский» Ленинградской области	-//-	18	7580	7682	-70	97,8	0,84
4	ГПЗ «Караваево» Костромской области	костром- ская	77	4001	4040	+22	97,2	0,84
5	ГПЗ «Исток» Россия	черно- пестрая	32	3685	3728	-43	96,5	0,91
6	ГПЗ «Пахомова» Россия	швицкая	36	3549	3527	+22	96,7	0,88
7	ГПЗ «Тростянец» Украина	симмен- тальская	38	3225	3172	+53	96,5	0,89
8	ГПЗ «Шамраев- ское» Украина	-//-	14	3794	3879	-89	96,9	0,91
9	ГПЗ «Сокулук- ский»	алатау- ская	55	3311	3360	-29	97,2	0,88
10	ГПЗ им. Стрель- никовой	-//-	36	3524	3502	+29	97,3	0,81
Итого по всем хозяйствам		-	463	3990	4004	-14	96,8	0,89

Сначала изучили эффективность использования индекса благоприятности условий эмбрионального развития быков по 4-м госплемзаводам России и Кыргызстана («Каравасов», «Лесное», им. Стрельниковой, «Сокулукский») с охватом 268 голов. При этом определили индекс благоприятности эмбрионального развития быка – Иэ по следующей формуле:

$$Иэ = Н + Гр - Гэ \times 3 : 4 + 1225 + 3500$$
, где

Н – наивысший удой матери (за 305 дней);

Гр - удой матери в год зарождения быка;

Гэ – удой матери в год эмбрионального развития.

Затем всех быков разделили на 5 групп в зависимости от величины Иэ :

к I группе отнесли быков-производителей с индексом Иэ до 3400 кг, II – группе – с 3401-3700 кг, III-группе – 3701-4000 кг, IV-группе- 4001-4300 кг, и в V группе - быки с индексами Иэ выше 4301 кг (табл.3).

Таблица 3

Влияние величины индекса благоприятности условий эмбрионального развития быков (Иэ) на их племенные качества

Группы быков	Колебание индексов (Иэ), кг	Количество быков	Средний Иэ по группам	Племенные качества быков			Удельный вес быков-улучшателей, %
				число дочерей	удой дочерей по I отелу, кг	Отклонение от сверстниц +, -, кг	
I	До 3400	79	3102	3296	3445	-80	25,3
II	3401-3700	41	3563	1546	3511	+45	50,7
III	3701-4000	53	3852	2508	3672	+141	62,0
IV	4001-4300	69	4196	2777	3811	+187	85,6
V	4300и выше	26	4445	1353	3937	+320	97,4

Приведенные материалы в таблице 3 свидетельствуют о закономерности успешной реализации генетической ценности быков с увеличением благоприятности их зарождения и эмбрионального развития (Иэ). Так, с увеличением Иэ быков с 3102 до 4445 кг, удой дочерей повысился с 3445 до 3937 кг и одновременно возрос удельный вес из них улучшателей потомства с 25,3 до 97,4%.

Далее изучали влияние индекса племенной ценности коров-матерей по молочности, сокращенно - молочности матерей – Им на племенные качества их сыновей.

Индекс матери по молочности (Им) определяли по формуле:

$$Им = К (Н + d + П) + 0,25 (X_1 - 5700) + 0,15 (X_2 - 5700)$$
, где

К – коэффициент перевода наивысшей лактации матерей (Н) к ожидаемому дочерей быков по I отелу (таблица 4).

Н – наивысший удой матери быков;

d – разница удоев матери между II-I или III-II лактациями;

П – разница между удоем матери по I лактацией и 4000 кг (т.е.) (П = I – 4000);

X₁ – наивысший удой бабушки (ММ) быка (за 305 дней))

X₂ – то же у прабабушки (МММ).

Таблица 4

Значение К с увеличением наивысшего удоя матерей быков, кг

Наивысший удой матери (Н)	К	Наивысший удой матери (Н)	К	Наивысший удой матери (Н)	К
5701-6500	0,5	7701-7900	0,43	9101-9300	0,36
6501-6700	0,49	7901-8100	0,42	9301-9500	0,35
6701-6900	0,48	8101-8300	0,41	9501-9900	0,33
6901-7100	0,47	8301-8500	0,40	9901-10500	0,30
7101-7300	0,46	8501-8700	0,39	10501-12000	0,27
7301-7500	0,45	8701-8900	0,38	12001-13000	0,25
7501-7700	0,44	8901-9100	0,37	13001 и выше	0,20

По этой формуле определяли индекс матерей 318 голов быков, использованных в 4х госплемзаводах России и Кыргызстана.

Всех изучаемых быков распределили на следующие 6 групп в зависимости от величины индексов матерей по молочности (Им): I группа – быки-производители с индексом Им до 3300 кг, II – группа – с 3301-3500 кг, III-группа – 3501-3700 кг, IV-группа- 3701-3900 кг, V группа 3901-4300 кг и VI группа – 4300 и выше . Затем определили среднее значение этих индексов по группам и племенные качества их сыновей, а также удельный вес улучшателей (табл.5).

Таблица 5

Влияние индекса коров-матерей (Им) на племенные качества сыновей (n = 322)

Группы быков	Колебание индексов матерей (Им), кг	Количество быков	Среднее значение им по группам, кг	Племенные качества быков			Удельный вес быков-улучшателей, %
				число дочерей	удой дочерей по I отелу, кг	Отклонение от сверстниц, +, -, кг	
I	До 3300	82	3052	1943	3227	-71	29,3
II	3301-3500	32	3423	1815	3314	+90	55,7
III	3501-3700	60	3599	3910	3625	+88	56,5
IV	3701-3900	49	3803	2297	3640	+92	66,6
V	3900-4300	76	4126	3263	3824	+180	73,1
VI	4301 и выше	23	4550	732	4162	+301	92,1

Было выяснено, что с увеличением индекса матерей с 3052 кг до 4550 кг закономерно повышается и племенная ценность их сыновей, особенно заметно, с повышением Им свыше 3900 кг. Удой дочерей быков повысился с 3227 до 4162 кг и удельный вес улучшателей с 29,3 до 92,1%, что является достаточно высоким влиянием материнской наследственности по молочности на племенную ценность их сыновей.

Для того, чтобы выяснить возможность определения быков-улучшателей без показателей племенных качеств отцов (часто эти данные отсутствуют), мы изучили влияние совмещенных индексов (Им + Иэ) на племенные качества быков. Для этого определили среднее значение Им + Иэ быков, затем распределив их на 6 групп, изучили молочность их дочерей (таблица 6).

Как показывают фактические данные, приведенные в таблице 6, обнаружено четкое закономерное улучшение племенных качеств быков с увеличением показателей совмещенных индексов (Им + Иэ : 2) свыше 3700 кг, достигая 100% получения быков улучшателей, при достижении этих индексов свыше 4100 кг.

При этом обнаружена возможность выявления быков с увеличением показателей совмещенных индексов свыше 4300 кг.

Такого результата выявления выдающихся быков-улучшателей, при высоких совмещенных индексах Им + Иэ : 2 (свыше 4300 кг) мы не ожидали, но фактические данные оказались объективными и закономерными, отражающие комплексное влияние физиогенетических функций организма высокопродуктивных коров на качество потомства. Почти все эти быки-производители произошли от достаточно высокоценных, скороспелых по молочности коров (но не рекордисток) с благоприятными эмбриональными условиями развития, т.е. умеренными удоями матерей в годы зачатия сыновей и резким увеличением продуктивности после их рождения.

Таблица 6

**Влияние совмещенных индексов (Им + Иэ : 2)
на племенные качества быков**

Группы быков	Колебание совмещенных индексов (Им+ Из : 2)	Среднее Им + Из по группам, кг	Число быков	Племенные качества быков			Удельный вес быков-улучшателей, %
				число дочерей	удой дочерей по I отелу, кг	Отклонение от сверстниц +,-, кг	
По ГПЗ «Лесное» и др.							
I	До 3300	3247	9	522	3135	-50	22,2
II	3301-3500	3418	26	1317	3389	+8	34,6
III	3501-3700	3610	28	2574	3346	+44	42,8
IV	3701-3900	3795	31	2240	3732	+116	67,7
V	3901-4100	3984	22	1035	3681	+140	72,7
VI	4311 и выше	4283	11	541	4075	+238	100,0
По ГПЗ «Каравасово»							
I	До 3300	3202	10	261	3263	-401	10,0
II	3301-3500	3396	15	299	3728	-86	33,3
III	3501-3700	3608	9	204	3874	-148	66,7
IV	3701-3900	3813	11	615	4045	+187	72,7
V	3901-4100	3964	10	414	4415	+247	76,0
VI	4311 и выше	4303	16	610	4379	+429	100,0
По ГПЗ им. Стрельниковой и «Сокулукский»							
I	До 3300	3147	15	524	3126	-152	6,7
II	3301-3500	3440	11	337	3321	+30	54,5
III	3501-3700	3649	8	249	3673	+183	87,2
IV	3701-3900	3805	17	517	3505	+177	82,2
V	3901-4100	4025	12	436	3665	+353	91,7
VI	4311 и выше	4235	9	212	3796	+494	100,0

Минимальные требования для отбора быков-улучшателей по показателям их происхождения, а также значение Им и Иэ приведены в таблице 7.

Таблица 7

**Минимальные требования к удою матерей
(тыс. кг для отбора выдающихся быков-улучшателей)**

Группы матерей по наивысшему удою	Удой матерей по лактациям			Удой М. по наивысшей лактации	В год рождения сыновей	После рождения сыновей	Удой ММ и МММ	Индексы Им и Иэ
	I	II	III					
I – 6-7	4,0-4,5	5-6	6-7	6-7	4,0-5,0	6-7	5,7	3,9-4,0
II – 7,1-8,0	4,5-5,0	5,0-6,0	7-8	7-8	5,0-6,0	7-8	6,0	4,0-4,0
III – 8,1-9,0	5,0-6,0	6,0-7,0	8-9	8-9	6,5-7,0	7,5-9,0	6,0-7,0	4,0-4,1
IV – 9,1-10,0	6,0-7,0	7,0-8,0	9-10	9-10	7,0-8,0	8-10	7,0-7,5	4,1-4,1
V – 10,0 и выше	7,0-8,0	8,0-9,0	10-11	10-12	7,5-9,0	9,5-10	7,5-8,0	4,1-4,2

Выводы и предложения:

1. Предлагаемая методика ранней оценки племенной ценности быков молочных и молочно-мясных пород является более упрощенной и доступной для селекционеров и фермеров, которая позволяет им ускорить селекцию к повышению молочной продуктивности коров.

2. Установлено, что почти все препотентные быки-производители произошли не от рекордисток, а от достаточно высокоценных, скороспелых по молочности коров с благоприятными эмбриональными условиями развития, т.е. умеренными удоями матерей в годы зачатия сыновей и резким увеличением продуктивности после их рождения.

3. Установлено что с увеличением показателей совмещенных индексов (Им+ Иэ: 2) повышается удельный вес улучшателей, достигая до 100% получения быков улучшателей, при достижении этих индексов свыше 4100 кг.

4. Необходимо произвести экспертизу эффективности и достоверности данной методики учеными скотоводами стран ЕАЭС для принятия решения о дальнейшем её использовании, как единой методики для селекционеров.

МЕТОДИКА РАННЕЙ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ МОЛОЧНЫХ И МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД

***Аннотация:** В статье приведены результаты исследования первичных материалов по госплемзаводам СНГ по эффективности и методов отбора лучших генотипов быков молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота.*

METHODOLOGY OF EARLY ESTIMATION OF THE BREEDING VALUE OF BABIES OF DAIRY AND DAIRY MEAT ROCKS

***Abstract:** The article presents the results of research on the effectiveness of various materials and methods for selecting the best genotypes of bulls of dairy and dairy-meat breeds of cattle*

СҮТ ЖАНА СҮТ – ЭТ БАГЫТЫНДАГЫ ПОРОДАДАГЫ АСЫЛ-ТУКУМ БУКАЛАРДЫ АЛДЫН АЛА БААЛОО

***Кыскача мазмуну:** Бул макалада сүт жана сүт-эт багытындагы букаларды тандап алуудагы ар кандай ыкмаларда алынган изилдөөлөрдүн жыйынтыктары келтирилди.*

Использованная литература:

1. Альтшулер В.Е., Метод оценки быков по родословной и потомству /В.Е. Альтшулер, Н.П. Суханов // Проблемы животноводства. – М., № 12
2. Дуйшекеев О.Д. Физиогенетика и селекция молочного скота. О.Д.Дуйшекеев –Бишкек, 2011.
3. Дуйшекеев О.Д. Прогноз генотипа быков и ускорение селекции молочного скота. //О.Д.Дуйшекеев, У.А.Шергазиев –Бишкек, 2016.

Сведение об авторе

Ф.И.О. - Дуйшекеев Омуркул Дуйшекеевич

Год рождения – 1934

Национальность – кыргыз

Специальность – ученый зоотехник

Почетное звание – заслуженный деятель науки

Кыргызской Республики

Ученая степень – доктор сельскохозяйственных наук

Ученое звание – профессор

Занимаемая должность – главный научный сотрудник отдела разведения и селекции крупного рогатого скота Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ

Служебный адрес – 724827 Кыргызская Республика, Сокулукский район, с. Фрунзе, ул. Институтская 1

Служебный телефон – 22-11-26, факс – 22-11-26

Домашний адрес – 720047, г.Бишкек, ул. Репина 162

Домашний телефон – 49-12-63

Сведение об авторе
Ф.И.О. - Шергазиев Уранбек Адиевич
Год рождения – 1962
Национальность – кыргыз
Специальность – зооинженер
Ученая степень – кандидат сельскохозяйственных наук
Ученое звание – доцент
Занимаемая должность – начальник АХС КНАУ им. К.И. Скрябина
Служебный адрес – г Бишкек ул. Медерова, 68
Служебный телефон – 545194 факс – 545194
Домашний адрес – г.Бишкек, ул. Архангельская 43

УДК 636.398.082

**Альмеев Ирик Абдуллаевич, Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич,
Жээнбекова Бурулай, Жумагулов Жоробай**
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

РАЗВЕДЕНИЕ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ПУХОВЫХ И МОЛОЧНОГО ТИПА КОЗ

Аннотация: В статье изложены материалы по разведению разных генотипов пуховых и молочного типа коз и по характеристике их продуктивных признаков.

Annotation: The article contains materials on the breeding of different genotypes of downy and dairy goats and on the characteristics of their productive characteristics.

Кыскача мазмуну: макалада алардын өндүрүштүк мүнөздөмөлөрдүн жүн жана сүт багытындагы эчкилерди ар кандай генотиптери жана өстүрүү боюнча материалдарды баяндайт.

Ключевые слова: Кыргызская пуховая порода, разные генотипы коз, параметры признаков продуктивности, пух-кашемир, эффект разведения.

Өзөктүү сөздөр: Кыргыз тыбыт тукумундагы эчкилер, ар түрдүү генотиптеги эчки, параметрлери белгилери, азыктуулугу, кашемир –тыбыт, өстүрүүнүн эффективдүүлүгү.

Keywords: Kyrgyz downy breed, different genotypes of goats, parameters of productivity features, pooh-cashmere, breeding effect.

Введение: В Кыргызской Республике общая численность поголовья коз составляет свыше 820 тыс. голов. Породная часть не превышает 30 % и представлена козами кыргызской пуховой, кыргызской шерстной пород и кыргызского молочного типа.

Учеными КыргНИИЖиП проделана определенная работа по изучению состояния генофонда коз в республике и были разработаны селекционные основы по его сохранению и совершенствованию, которые изложены в научных трудах и рекомендациях [1.2]. В течение многих лет проводятся исследования по пуховому и молочному козоводству.

Материалы и методы исследований: Материалом исследований служили козы кыргызской пуховой породы и кыргызского молочного типа, образцы шерстного покрова и пуха разных генотипов пуховых помесных и местных коз. Были использованы зоотехнические методы оценки продуктивных качеств разных генотипов коз, общепринятые методы изучения качественных параметров шерсти и пуха. При исследованиях использовалось лабораторное оборудование и новозеландский аппарат OFDA-2000. Полученные цифровые данные обрабатывались математическими методами по Н.А. Плохинскому [3] и Е.К. Меркурьевой [4] с использованием вычислительной техники.

Результаты исследований: Поголовье коз пухового направления составляют чисто-породные и помесные животные кыргызской пуховой породы, помесные и улучшенные местные козы кашмирского типа. Кыргызская пуховая порода коз получила широкое распространение в республике, что обусловлено их хорошими продуктивными качествами и приспособленностью к горно-пастбищному содержанию.

Основной племенной и научной базой развития пухового козоводства в республике является государственный племенной завод «Тегирмен-Баши» Баткенского района Баткенской области. В соответствии с Постановлением Правительства КР от 14 июня 2016 года № 312 по итогам аттестации 2015 года племенному хозяйству «Тегирмен-Баши» присвоен статус государственного племенного завода по разведению кыргызской пуховой породы коз.

Стадо коз в ГПЗ «Тегармен-Баши» на 1 января 2017 года насчитывало 2025 голов, в т.ч. козоматок 1471 голова, или удельный вес в стаде составляет 72,6 %, что является высоким показателем для пухового козоводства. Численность поголовья коз в хозяйстве по сравнению с соответствующим периодом 2016 года увеличилось на 7,8 %. Удельный вес животных желательного типа в стаде составляет около 68 %.

Начес пуха по группе козлов-производителей составил в среднем 500 г по отдельным особям 600 г на голову, по маточному стаду начесано в среднем 278, г и по лучшим 370 г на 1 голову. По годовалому молодняку начесано в среднем 133 г. По племенной части стада начесано по 350 г на 1 голову. Для изучения качественных параметров шерстного покрова и пуха у животных желательного типа брали образцы и проводили лабораторный анализ, результаты которого, за последние 2 года приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели качества шерстного покрова и пуха по
данным лабораторного анализа**

Группы коз	Содержание пуховых волокон по массе, %	Длина пуха, см	Тонина (диаметр) пуховых волокон, мкм
Козлы-производители, в среднем	65,3	9,8	19,6 $\pm$ 0,3-21,5 $\pm$ 0,46
колебания	83,2-59,2	14,0-7,0	22,0-15,7
Козоматки, в среднем	66,3	7,9	17,5 $\pm$ 0,32-18,5 $\pm$ 0,33
колебания	82,2-54,0	11,0-6,5	21,3-15,9
Козлики годовалые в среднем	64,9	7,5	16,8 $\pm$ 0,33
колебания	66,9-56,4	8,5-6,5	17,6-15,9
Козочки годовалые в среднем	72,9	8,7	16,3 $\pm$ 0,34-17,9 $\pm$ 0,26
колебания	80,2-66,7	9,0-6,5	20,5-14,7

Данные таблицы 1 показывают, что содержание (по массе) пуховых волокон в образцах шерстного покрова составляет в среднем: у козлов-производителей 65,3 %, у козоматок – 66,6%, у годовалых козчиков – 64,9 %, у годовалых козочек – 72,9 %, у отдельных особей 80,2-83,2%. Длина пуховых волокон составляет у козлов-производителей в среднем 9,8 см, с колебаниями от 7,0 до 14,0 см, у козоматок в среднем 7,9 см с колебаниями от 6,5 до 11,0 см, у годовалых козочек соответственно 8,7 см и 6,5-9,0 см.

Тонина (диаметр) пуховых волокон составляет в среднем 19,6 $\pm$ 0,3-21,5 $\pm$ 0,46, а у отдельных особей – от 15,7 до 22,2 мкм, у козоматок 17,5 $\pm$ 0,32 – 18,5 $\pm$ 0,33 мкм, с колебаниями от 15,9 до 21,3 мкм. У годовалых козчиков тонина пуха в среднем 16,8 $\pm$ 0,33, у отдельных особей 15,9-17,6 мкм, у годовалых козочек соответственно 16,3 $\pm$ 0,34 – 17,2 $\pm$ 0,26 мкм, а у отдельных особей от 14,7 до 20,5 мкм.

Пух хозяйства оценивается покупателями сравнительно высоко. В 2017 году реализационная цена пуха ГПЗ «Тегирмен-Баши» в количестве 471 кг составила 1650 сом за 1 кг, а общий доход составил 777695 сомов. Продано 20 голов племенного молодняка и получен доход в сумме 16 тыс. сом.

Разведение коз с тонким пухом «кашмирского» типа. В 2002-2003 годах в рамках пилотного проекта Германского технического общества (ГТЦ), для увеличения производства

тонкого пуха-кашмира, в республику были завезены козлы-производители оренбургской пуховой породы из РФ, козлы-производители и козоматки кашмирского типа из Монголии.

Козлы-производители оренбургской пуховой породы в Аксыйском и Алабукинском районе Джалал-Абадской области, в Кеминском районе Чуйской области, в Кочкорском районе Нарынской области и Таласском районе использовались на фермах по разведению кыргызских пуховых коз при вводимом скрещивании.

На ферме кооператива «Куттубай» Кеминского района использовались в случке 3 козла-производителя оренбургской пуховой породы и были получены оренбург х кыргызские пуховые помеси I и II поколений, удельный вес которых в маточном стаде составлял около 40 %. Часть помесных козчиков была реализована частным хозяйствам района для улучшения помесных коз.

Данные лабораторного анализа показывают, что у О х КП помесей I поколения составляет в среднем 58,7 %, II поколения – 63,0 %. Тонина (диаметр) пуховых волокон равна в среднем $18,0 \pm 0,32$ мкм и $16,0 \pm 0,19$ мкм, что характерно для молодняка кыргызских пуховых коз, величина коэффициента вариации (CV) по тонине пуховых волокон соответствует требованиям на пух кашмир и равна 19,7-18,5 %

Завезенные из Монголии козлы-производители кашмирского типа монгольской породы которые содержались на частной ферме с. Кедегей Алайского района, затем часть козлов, маток и полученного потомства от чистопородного разведения были переданы еще двум частным фермам в Базаркоргонском районе Джалал-Абадской и Араванском районе Ошской области.

В течение ряда лет на данных фермах при чистопородном разведении было получено многочисленного потомство, козчики завозились и в другие районы для улучшения качества пуха у местных и помесных и кыргызских пуховых коз.

Проведенные исследования показали, что по живой массе они уступают козлам кыргызской пуховой породы, а козоматки имеют сходство с кыргызскими козами. По начесу пуха козлы-производители, козоматки и молодняк кашмирского типа монгольской породы уступают сверстникам кыргызской пуховой породы.

По данным лабораторных исследований образцов шерстного покрова, содержание пуховых волокон (по массе) составляет в среднем 60,7 %, у маток – 60,2 % со значительными колебаниями у отдельных особей. Естественная длина пуховых волокон у козлов и маток равна в среднем 4,6 см, остевых волокон – 7,6-8,8 см.

Лабораторными исследованиями установлено, что у кашмирского типа монгольских коз параметры качественных показателей по тонине и коэффициентов вариации соответствуют требованиям мировых стандартов на пух-кашмир. Поэтому, наряду с чистопородным разведением козлы-производители и козчики реализовались частным фермерским и другим хозяйствам и использовались при скрещивании с местными кыргызскими и кыргызскими пуховыми козами.

В Аксыйском районе козлы-производители монгольской породы использовались в частных фермерских хозяйствах для вводимого скрещивания с козами кыргызской пуховой породы (КП) с целью улучшения качества пуха.

Исследованные образцы чесанного пуха светло-серого и темно-серого цвета у помесных козчиков и козочек М х КП I поколения в основном соответствует стандартам на пух кашмир, за исключением 15% образцов. Около 30 % кыргызских пуховых маток также имеют тонкий пух тониной в 15 – 16 мкм. По длине пуховых волокон, как у помесей, так и у кыргызских пуховых коз имеются значительные колебания, что связано с возрастом коз и со сроками проведения чески пуха.

Козлы-производители кашмирского типа монгольской породы использовались для скрещивания в двух отарах местных и улучшенных кыргызских коз (около 300 голов) на ферме подсобного хозяйства Алайского ПМК. Помесные козчики монгольской породы в количестве 4-х голов использовались в случке в одной отаре кыргызских пуховых коз в племхозе «Тегирмен-Баши» Баткенской области.

По данным бизнес фасилитатора программы «Бай Алай» по животноводству Койчу-манова М. в Алайском и Чон-Алайском районах поголовье кашмирского типа пуховых коз составляло: в 2013 году – 44502 голо, в 2014 году – 49002, в 2015 – 43371 и в 2016 году – 39454 головы. В этот период было собрано у населения пуха, кг в 2013 году – 390, в 2014 – 1000, в 2015 – 1600 и 2016 году – 1375, а всего – 4365 кг.

Сбор пуха проводился в 24 айылах Алайского (10) и Чон-Алайского (14) районов при участии 482 фермеров, которыми был вычесан пух у 39454 голов коз. Средний начес пуха составил 151 грамм на 1 голову. Пуховое сырье через коллекторов и посредников отправлялось в КНР. Общий доход от продажи пуха за 2013-2016 годы составил 5674500 сом или 82239 долларов (USG).

По данным сортировки пуха, собранного у фермеров в 2016 году удельный вес сырья составил по Алайскому району I сорта 64,6 %, II сорта – 13,8, по Чон-Алайскому району соответственно – I – 52,8%, II – 29,9% и III – 17,2 %. Следовательно, сортовой состав пухового сырья по Алайскому району был лучше. Следует отметить, что в Алайский район в 2003 году завозились козлы-производители и козоматки кашмирского типа монгольской породы и проводилась определенная работа по улучшению местных коз.

Реализационная цена пуха по оценке Ошского учебного центра составила I сорта 1700 сом, II – 1400 сом, III – 800 сом за 1 кг, а по оценке перекупщиков средняя цена чесаного пуха составила 1000 сом за 1 кг, состриженного (с остью) – 200-400 сом за 1 кг.

В лаборатории Монгольского научного научно-технического университета было исследовано 417 образцов чесанного пуха местных кыргызских коз Алайского и Чон-Алайского районов. При этом 30 % образцов получили высшую и среднюю, 40 % - среднюю и 30 % ниже среднюю оценку по качеству. Тонина (диаметр) пуха составила в среднем $15,34 \pm 2,99$ мкм, $cV = 19,7$ %, с колебаниями от 7 до 27 мкм.

В Кыргызской Республике, наряду с пуховым и шерстным направлениями, получило распространение и молочное козоводство, т.к. население предъявляет большой спрос на молочных коз. Это связано с тем, что козье молоко является диетическим и лечебным продуктом, а содержание молочных коз не требует больших материальных затрат.

Основное поголовье молочных коз представлено животными кыргызского молочного типа, зааненской породы и помесями, которые разводятся преимущественно в личных хозяйствах населения, а также в частных фермерских и других хозяйствах ряда районов Чуйской, Иссык-Кульской, Ошской, Джалал-Абадской областей, а также в пригородах Бишкека, Оша и завозились в Баткенскую и Нарынскую области.

Научно-исследовательская работа была направлена на увеличение численности и совершенствование кыргызского молочного типа коз путем чистопородного разведения на частной ферме «Жоробай» Карасуйского района Ошской области.

В стаде фермерского хозяйства «Жоробай» численность молочного типа коз составляет 54 головы, в том числе 21 козоматка, козочек рождения 2017 года 10 голов, козчиков до 1 года – 22 головы. В течение ряда лет в случае используется козел-производитель кыргызского молочного типа, класса элита, живая масса 90 кг.

Характеристика молочного стада приведена в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика маточного стада Ф/Х «Жоробай»

Возраст в годах	К-во голов	Удой молока в сутки, л	Живая масса, кг	Плодовитость, %
6	3	2,1	40-50	233,3
5	9	1,7	39-48	144,4
4	7	1,5	35-40	128,6
3	2	1,2	30-35	150,0
По стаду	21	1,6	-	152,4

Данные таблицы 4 показывают, что наиболее продуктивными являются козоматки в возрасте 5-6 лет. У маток 6-ти летнего возраста удой в сутки составляет 2,1 л на голову, выход козлят 233,3 %, живая масса 40-50 кг, у маток в возрасте 5 лет соответственно 1,7 л, 144,4 % и 39-48 кг. В среднем по стаду удой составляет 1,6 л в сутки, а выход козлят – 152,4 %. В целом показатели продуктивности являются удовлетворительными для коз кыргызского молочного типа. В отчетном году было продано на племя 9 голов козчиков и оставлено на ремонт стада 6 голов козочек.

Обсуждение результатов. Большинство качественных показателей шерстного покрова и пуха у особей всех половозрастных групп кыргызских пуховых коз «Тегирмен-Баши» соответствует требуемым параметрам. У голдовалого молодняка и части взрослых козлов и козоматок по тонине пух соответствует требованиям на тонкий пух-кашмир с тониной 16,5 мкм и тоньше. За последние годы численность и удельный вес таких животных увеличивается и составляет 20-30 %. Пуховые козы оренбург х кыргызского генотипа получили распространение в ряде районов республики и способствовали увеличению поголовья пуховых коз с тонким пухом типа «кашмир».

Использование чистопородных и помесных кашмирского типа монгольских козлов для скрещивания с кыргызской пуховой породы, с улучшенными и местными кыргызскими козами способствовало увеличению численности новых генотипов коз с тонким пухом типа кашмир, который высоко ценится.

Представляют интерес данные по сбору и реализации тонкого пуха типа «кашемира» в Алайском и Чон-Алайском районах Ошской области, проводимая по программе «Бай Алай».

Выводы: проведенные научные исследования показывают, что разведение коз кыргызской пуховой породы, помесных и местных с тонким пухом типа «кашемир» является экономически выгодным. Получены положительные результаты по разведению кыргызского молочного типа коз.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1.Альмеев И.А., Абдурасулов А.Х. Породное козоводство Кыргызстана. // И.А. Альмеев – Бишкек, 2011, 155 с.
- 2.Методические указания по разведению и содержанию коз. МСХ КыргНИИЖиП. Бишкек – 2012, 23 с.
- 3.Плохинский Н.А. Биометрия // Е.К. Плохинский. М. Московский университет, 1970, с. 286-295
- 4.Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве. - //Е.К. Меркурьева. М. «Колос» - 1983
- 5.Койчуманов М. «Бай Алай» программасынын чегинде Алай жана Чон-Алай райондорунда кашмир тыбатын өндүрүүнүн жетишкендиктери. Материалы круглого стола, 2016.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Альмеев Ирик Абдуллаевич, главный научный сотрудник отдела разведения и селекции овец и коз КыргНИИЖиВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, с.т. 0555749432

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, главный научный сотрудник Биоцентра КыргНИИЖиП, доктор с.-х. наук, профессор, с.т. 0559602034

Жумагулов Жоробай, фермер Ф/Х “Жоробай” Карасуйского района

Жээнбекова Бурулай, соискатель ЖАГУ

Ибраев Рахатбек Абитович, Оморов Айбек Аралбекович

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

ЖИВАЯ МАССА ЯГНЯТ АЙКОЛЬСКОЙ МЯСО-САЛЬНОЙ ПОРОДЫ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по сохранению и совершенствованию генофонда айкольской мясо-сальной породы овец

Abstract: The article presents the results of research on the preservation and improvement of the gene pool of the Aikol meat and fat breed of sheep

Кортунду Бул макалада эт- май багытындагы Айкол койлордун генофондун сактоодогу жана жакшыртуудагы изилдөөнүүлөр берилген

Ключевые слова: Бараны-производители, овцематки, ярки, линия, генофонд, селекция, кормление.

Keywords: Sheep producers, ewes, bright, line, gene pool, breeding, feeding.

Кортунду. Өндүргүч кочкорлор, койлор, токулар, линиялар, генофонд, селекция, тоюттар

Введение. В Кыргызстане вследствие своеобразных природных условий овцеводство является одной из ведущих отраслей животноводства. Оно и впредь будет занимать важное место в развитии сельского хозяйства республики. В настоящее время необходимо, чтобы мясо, помимо привлекательного внешнего вида, обладало хорошими вкусовыми качествами, минимальным количеством жира и максимальным количеством полноценных белков и незаменимых аминокислот, а также ненасыщенных жирных кислот.

В этой связи изучение мясной продуктивности животных и установление возраста биологической зрелости организма, имеет большое научное и практическое значение, а также способствует ускорению создания новых и совершенствования племенных и продуктивных качеств существующих курдючных пород овец в Кыргызстане, научного обоснования сроков использования животных, ранней диагностики продуктивности животных с учетом их приспособленности к современной технологии производства.

На основе разработки и внедрения прогрессивной технологии интенсивного выращивания и откорма курдючных овец, которая способствует не только увеличению численности поголовья, повышению средне сдаточной живой массы, но и должно обеспечивать увеличение приростов живой массы на 20-30%, получение прибыли с каждой головы и высокой экономической эффективности, из-за снижения себестоимости производства ягнятины и баранины на 15-20 процентов. Баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами, в ней много незаменимых аминокислот, необходимых человеку.

На мировом рынке особенно ценится ягнятина и молодая баранина. Именно эта категория мяса экспортируется в большом количестве из Австралии, Новой Зеландии и Южной Африки в страны Западной Европы. Таким образом овца- это небольшое животное с живой массой 50-60 кг, вся утилизируется человеком. Перечисленные качества объясняют и тот факт, что овечье поголовье является одним из наиболее многочисленных среди сельскохозяйственных животных республики. Овцеводство не требует больших капитальных затрат на помещения, а в некоторых районах овцы круглый год содержаться на открытом воздухе, многие породы овец очень скороспелы, что позволяет быстро откармливать ягнят и реализовывать их на мясо в 1 год рождения.

Иванов М.Ф. [1] писал, что курдючные овцы – прекрасные мясные породы, они дают отличные мясные продукты и само мясо, не уступающее по вкусу мясу лучших английских овец. Кияткин П.Ф.[2] указывал, что у курдючных овец мясо пышное, сочное, с приятным запахом, хорошим вкусом и высокой калорийностью. Таким образом, все приведенные данные свидетельствуют о том, что овцеводство является крупным резервом увеличения производства мяса, а баранина и особенно курдючный жир превосходит по вкусовым качествам говядину и свинину.

В современных условиях возрастают требования к качеству племенной работы. При оценке мясо-шерстных и мясо-сальных пород, наряду с шерстной продуктивностью, учитывают их мясность. Рост производства баранины тесно связан с выбором наиболее целесообразной породы для разведения в конкретных условиях, дающей по сравнению с другими больший выход продукции высокого качества. Необходимым условием дальнейшего повышения мясной продуктивности овец является использование в науке и практике объективных методов оценки отдельных признаков мясности и качества баранины.

Учитывая, что в большинстве областей Кыргызстана природно-климатические условия суровые, потребность населения в шерстяных, шубно-меховых, валяльно-войлочных изделиях высокая, есть уверенность в том, что отрасль стабилизируется и будет восстановлена, необходимые условия для этого имеются.

В нынешних условиях проблема развития овцеводства, особенно в районах интенсивного сельскохозяйственного производства, может быть успешно решена исключительно за счет увеличения его мясной продуктивности. Важная роль в увеличении производства высококачественной баранины отводится созданию пород овец интенсивного мясного направления продуктивности. Одним из способов повышения мясной продуктивности является использование баранов мясной породы.

Материал и методы исследования. Материалом исследований является айколская мясо-сальная порода овец Ф/Х Мамбетакунова. Б. Тонского района Иссык-Кульской области и Ф/Х «Аралбек» Кочкорского района Нарынской области.

При этом использованы зоотехнические методы оценки конституционально-экстерьерных особенностей и продуктивных качеств разных генотипов овец общепринятые методики изучения живой массы молодняка.

Применяемая система разведения будет направлена на сохранение и поддержание породного генофонда с широким диапазоном изменчивости в пределах сложившейся генеалогической ее структуры.

Отбор животных в селекционную группу проводится на основании данных бонитировки и учета продуктивности, в нее включаются бараны производители, овцематки и баранчики, ярки годовалого возраста. Применяется групповой однородный улучшающий подбор, обеспечивающий получение животных с определенным сочетанием селекционных признаков, присущих обоим родителям.

Результаты исследований. Для выполнения данной работы проводилась изучение живой массы ягнят, полученных от высококовесных баранов при рождении, при отбивке и ярки в возрасте 1,5 года.

Таблица 1

Живая масса молодняка, полученного от высококовесных баранов айкольской мясо-сальной породы овец.

Наименование хозяйств	Всего получено ягнят, голов	Живая масса, кг								
		При рождении			При отбивке			Ярки 1,5 года		
		n	M±m	G	n	M±m	G	n	M±m	G
Ф/Х Аралбек	376	50	4,95±0,17	0,56	50	36,9±0,45	3,8	35	47,3±0,23	4,8
Ф/Х Мамбетакунова Бакыта	611	50	4,50±0,15	0,68	50	34,0±0,21	3,9	40	50,6±0,38	4,7

Из данных таблицы 1 видно, что, несмотря на суровые условия и слабые кормовые запасы, показатели живой массы молодняка при рождении были хорошими и в среднем в Ф/Х «Аралбек» составили 4,95 кг. Это превосходство сохранилось и при отбивке молодняка

с живой массой 36,9 кг, что на 0,45% больше, чем у фермера Маметакунова. Б. Низкая живая масса молодняка при отбивке объясняется слабой кормовой базой в хозяйствах.

В последующие возрастные периоды ягнята при отбивке имели живую массу на 22,4% больше. Ярki 1,5 годовом возрасте имели очень хорошую живую массу, в ф\хАралбек-47,3±0.23кг, в ф\х Мамбетакунова – 50.6±0.38кг.

Слабая кормовая база хозяйства является самой главной проблемой. Животные не получают корма в нужном объеме и разнообразии. Из-за недостаточного и плохого кормления увеличивается падеж скота, снижается продуктивность, ухудшается качество продукции и, в конечном итоге, фермерам наносится значительный экономический ущерб. Создание устойчивой кормовой базы для овец требует значительных капитальных вложений, к сожалению, дефицит финансовых ресурсов эту сферу делает самой уязвимой.

Обсуждение результатов. Результаты проведенной селекционно-племенной работы по созданию высококовесной линии подтвердили, что эти животные отличаются крупной величиной, высокой живой массой, скороспелостью, крепкой конституцией, жизнеспособностью и отличной мясо-сальной продуктивностью.

По комплексу хозяйственно-полезных признаков животные высококовесной линии в наибольшей степени отвечают желательному типу и стандарту породы. Ярki высококовесной линии 1,5 летнем возрасте превышают ярк контрольной группы по живой массе на 3,8 кг, а взрослые матки на 4,2-6,0 кг.

Выводы. Данные полученные в результате проведенных исследований показывают, что достигнуты определенные положительные показатели по сохранению и увеличению живой массы айкольской мясо-сальной породы овец.

Список литературы

1. Иванов М.Ф. Овцеводство. М. Сельхозгиз, 1935 г.
2. Кияткин И.П. Развитие мясности овец и морфологические методы ее изучения. М. 1971 – 102-104

ЖИВАЯ МАССА ЯГНЯТ АЙКОЛЬСКОЙ МЯСО-САЛЬНОЙ ПОРОДЫ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Резюме: В статье приведены результаты исследований по сохранению и совершенствованию генофонда айкольской мясо-сальной породы овец.

ЭТ- МАЙ БАГЫТЫНДАГЫ АЙКОЛ ПОРОДАСЫНЫН КОЗУЛАРЫНЫН АР КАЙСЫ ЖАШЫНДАГЫ ТУРУЛОЙ САЛМАКТАРЫ

Кортунду: Бул макалада эт- май багытындагы Айкол койлордун генофондун сактоодогу жана жакшыртуудагы изилдөөнүүлөр берилген

Сведения об авторах

Ибраев Рахатбек Абитович, заведующий отделом разведения и селекции овец и коз КыргызНИИЖиП, кандидат сельскохозяйственных наук.

Кыргызская Республика, тел./факс: +996312221126, с.т. + 996555207902. E-MAIL: ibraevrahat@mail.ru

Оморов Айбек Аралбекович, старший научный сотрудник отдела разведения и селекции овец и коз КыргызНИИЖиП,

Кыргызская Республика, тел./факс: +996312221126

Рецензент: Алмеев. И. А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Беккулов Мурзакарим Инамбекович, Ибраев Рахатбек Абитович,
Лушихина Евгения Михайловна, Турдубаев Таалайбек Жээнбекчи**
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

ТОНИНА ШЕРСТИ У ПОМЕСЕЙ КЫРГЫЗСКИХ И АВСТРАЛИЙСКИХ МЕРИНОСОВ.

Аннотация: В статье приведены результаты исследования помесей Кыргызских и австралийских мериносов.

Ключевые слова: Селекция, генефонд кыргызской тонкорунной породы, шерстные качества, продуктивность.

Введение: Кыргызстан является аграрной страной. В животноводстве доминирующей отраслью является овцеводство. Развитие овцеводства обусловлено большими массивами высокогорных, естественных пастбищ, которые занимают около 90,0 % сельхозугодий или 50,0% всей территории страны. Высокогорные, естественные пастбища являются национальным достоянием и богатством Кыргызстана, которые позволяют производить экономически дешевую и экологически чистую продукцию овцеводства – мясо, мериносовую шерсть и кожевенное сырье.

С течением времени, спрос на жирную баранину стал падать. И мясо-сальные породы овец стали менее востребованными и экономически не выгодными. Они дают меньше плода, не дают шерсти, на которую имелся бы спрос, мясо и мясная продукция мясо-сальных пород из-за повышенной жирности стали не востребованными на рынке. Фермеры быстро среагировали на потребности рынка – начали потихоньку разводить тонкорунных овец, которые дают нежирное мясо и тонкую шерсть на которую в последние годы также растет спрос в связи с оживлением перерабатывающих предприятий.

С подъемом легкой промышленности республики, а также с развитием туристической индустрии увеличивается количество прибывающих в Кыргызстан туристов, у которых огромный спрос на войлочные изделия, изготовленные народными умельцами из тонкорунной шерсти.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в государственном племенном заводе «Катта-Талдык», внедрение результатов осуществлялось в ряде других фермерских хозяйств зоны тонкорунного овцеводства Ошской и Джалал-Абадской области.

Результаты исследования. Тонина и морфологический состав шерсти служат основным показателем при определении наиболее желательного типа овец при отборе, так как именно этот признак в первую очередь определяет качество шерстного покрова. При селекции внутри заводского типа овец и создания внутривидового южного типа предполагалось сочетание крепкого костяка, достаточно высокой живой массы с шерстным покровом 64-70 качеств (по Бадфорду). В основном массив животных должен состоять из овец 20,5 – 23 мкм в диаметре волокон, но появление в потомстве при скрещивании с австралийскими мериносами шерсти овец типа Fain (19-20,4 мкм) без потери крепости конституции и уменьшения размеров животного является вполне возможным и даже желательным, поскольку, как уже говорилось, рыночная цена более тонкой шерсти выше.

Среди всех параметров, определяющих качество шерсти, наибольшее значение имеет тонина волокон, которая определяет прядильную способность сырья и в конечном счете характер промышленного использования шерсти, поэтому селекции по этому признаку уделяется большое внимание. Австралийские мериносы, использованные для скрещивания с киргизскими тонкорунными овцами в племенных заводах, хотя и относились к разным типам (медиум и стронг), по тонине волокон почти не отличались от чистопородных киргизских производителей.

Многочисленными исследованиями доказано, что при скрещивании тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с мясными и мясошерстными баранами толщина шерсти имеет характер промежуточного наследования, причем в потомстве могут появляться животные как с тонкой, так и с полугрубой шерстью. Такой размах в проявлении толщины шерсти связан со структурным строением и изменчивостью шерстинок в рунах у скрещиваемых пород, а также с сочетанием родительских пар.

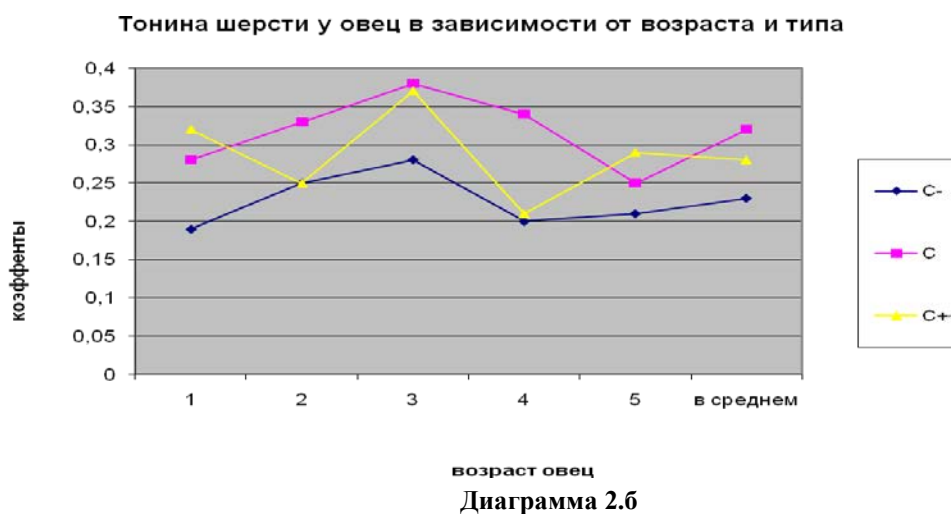
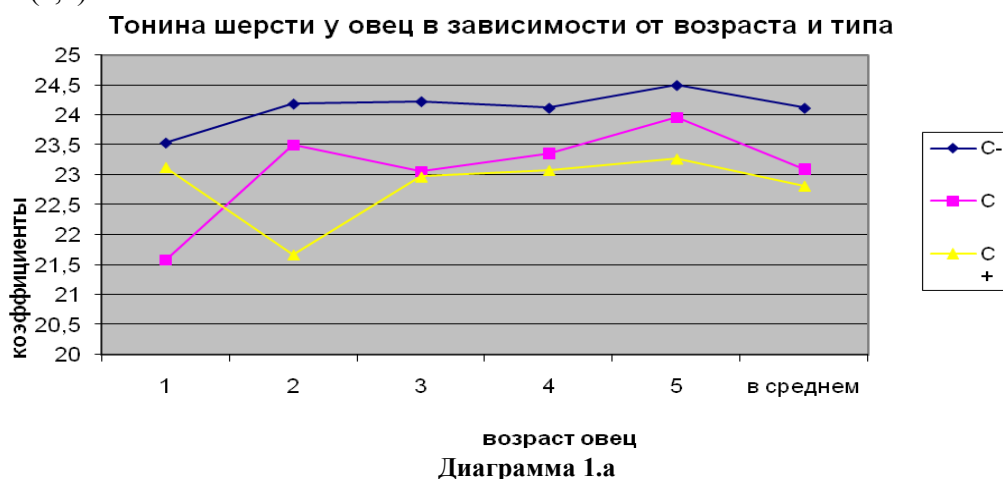
Таблица 1.

Тонина шерсти у овец в зависимости от возраста и типа.

тип овцы	возраст овец					в среднем
	1	2	3	4	5	
C-	23,54±0,19	24,19±0,25	24,23±0,28	24,12±0,20	24,50±0,21	24,12±0,23
C	21,58±0,28	23,50±0,33	23,06±0,38	23,36±0,34	23,96±0,25	23,10±0,32
C+	23,13±0,32	21,67±0,25	22,97±0,37	23,08±0,21	23,27±0,29	22,82±0,28

Вариации по тонине волокон у животных разной долей крови австралийского мериноса, полученных в результате скрещиваний, были малы и несущественны, так как укладывались в пределах тех небольших отличий по этому параметру, которые были характерны для чистопородных киргизских овец и австралийского мериноса. По видимому, по этой же причине не было обнаружено существенных различий.

Тонина шерсти у овец в зависимости от возраста и типа представлены в виде диаграммы 1. (а,в)



Из таблицы видно, что в качественной характеристике шерсти, полученной от овец разного типа, необходимо обратить внимание на толщину шерстных волокон, которая, начиная с 3-года жизни, у маток всех групп в основном 60-качества шерсти (23,0 – 25,5 мкм).

Обсуждение результатов. В государственном племенном заводе «Катта-Талдык», Ошской области по разведению кыргызского горного мериноса достигнута увеличение численности общего поголовья и животных желательного типа. Показатели по настригу и качеству шерсти соответствуют установленным требованиям.

Выводы. Использование баранов австралийский меринос позволило повысить плотность руна и густоту шерсти, улучшить ее уравненность по длине и тонине, выраженность извитости по всей длине штапеля, цвет жиропота. У помесей первого поколения настриг шерсти превосходит чистопородных на 14.6 %. Они хорошо наследуют мясные и воспроизводительные свойства. Отличаются хорошей приспособленностью к пастбищным условиям содержания и жизнеспособностью.

Список литературы:

1. Мезенцев Е.Г., Лущикова Е.М., Хомякова М.Р. Вводное скрещивание овец киргизской тонкорунной породы с австралийским мериносом. – Фрунзе: Илим, 1987.
2. Меркурьев Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970
3. Мезенцев Е.Г., Эколого-генетические основы селекции овец киргизской тонкорунной породы. Автореф. дисс. доктора с.-х. наук. – Краснодар, 1989..

ТОНИНА ШЕРСТИ У ПОМЕСЕЙ КЫРГЫЗСКИХ И АВСТРАЛИЙСКИХ МЕРИНОСОВ

***Резюме:** В статье приведены результаты исследований по изучению тонина шерсти у помесей кыргызских и австралийских мериносов.*

КЫРГЫЗ ЖАНА АВСТРАЛИЯЛЫК МЕРИНОСТОЛУН АРГЫНДАРЫНЫН ЖҮНҮНҮН ИЧКЕЛИГИ.

***Кортунду:** Бул макалада кыргыз- австралиялык мериносторунун аргын койлордун тукумдарынын жүндөрүнүн ичкелиги көрсөтүлдү*

TONINA OF WOOL AT THE KYRGYZ AND AUSTRALIAN MEASURES.

***Summary:** The article presents the results of studies on the study of wool tone in crossbreeds of Kyrgyz and Australian Merinos.*

Сведения об авторах:

1. Беккулов Мурзакарим Инамбекович, преподаватель ЖАГУ
2. Лущикова Евгения Михайловна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Тел. 0550-10-15-70
3. Турдубаев Таалайбек Жээнбекович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, тел.0555-26-20-10
4. Ибраев Рахатбек Абитович, кандидат сельскохозяйственных наук, тел.0555-20-79-02

Рецензент: Касмалиев Манас Касмалиевич, доктор ветеринарных наук, профессор

**Чебодаев Дмитрий Викторович, Турдубаев Таалайбек
Жээнбекович, Ибраев Рахат Абитович, Алимжанов Орозбек**
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ АВСТРАЛИЙСКИХ, КЫРГЫЗСКИХ ТОНКОРУННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПОРОДЫ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОГО ГОРНОГО МЕРИНОСА В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Аннотация: В данной статье изложены шерстные качества австралийских, кыргызских животных и породы овец кыргызского горного мериноса в сравнительном аспекте.

Abstract: Article in this izlojeni legend şerstnie avstraliyskih, Kyrgyzstan, and the rock ovets of Kyrgyz Horn Basic Merino sravnitelnom aspect.

Кыскача мазмуну: Бул макалада австралия, кыргыз жана кыргыз тоо меринос койлорунун жүнүнүн сапатынын салыштырмаалуугу келтиригден.

Ключевые слова: Австралийский меринос, кыргызская тонкорунная порода, кыргызский горный меринос, выход чистой шерсти %, длина, толщина, извитость.

Введение: Шерсть принадлежит к натуральным волокнистым материалам, так же как хлопок, лен, шелк. Шерсть натуральная (как правило – овечья) – основной и наиболее ценный компонент сырьевой базы шерстной промышленности.

Шерсть является превосходным текстильным волокном. Используемая в чистом виде или в качестве главного компонента в смеси, она обладает единственными в своем роде преимуществами как материал для изготовления одежды, текстильных и войлочных изделий. Ее естественные свойства теплоизоляция и влагопоглощения, слабая загрязняемость, превосходная носкость и красота драпировки и т.д.

Комплекс полезных свойств шерсти представляется в следующем виде: гигроскопичность, теплоизоляция, упругость, легкость переработки в войлок, стираемость, огнестойкость, мягкость, пористость, гибкость.

Настриг тонкой мериносовой шерсти у тонкорунных овец является важнейшим показателем определяющим эффективность их разведения. Одинаковая зависимость живой массы и шерстной продуктивности от воздействия паратипических факторов обуславливает возникновение между ними довольно тесной корреляции. В силу такой особенности различие в величине шерстной продуктивности у баранов-производителей по отдельным племенным заводам, породам и возрасту животных очень схожи с таковыми по живой массе.

Материал и методы. Материалом для исследования служили овцы породы австралийский меринос, кыргызской тонкорунной и кыргызский горный меринос разных половозрастных групп. В сравнительном аспекте изучены: настриг, выход чистой шерсти, толщина волокна, извитости одиночного волокна и диаметр шерсти.

Результаты исследований. Настриги шерсти взрослых баранов кыргызского горного мериноса ближе к настригам чистопородных австралийских мериносов, чем кыргызских тонкорунных (табл. 1).

Таблица 1

Шерстная продуктивность тонкорунных овец, кг

Порода овец	Взрослые животные		Молодняк 1 года	
	п	M±m	п	M±m
Бараны-производители				
Кыргызская тонкорунная	48	7,10	-	-
Кыргызский горный меринос	66	8,40	112	4,22
Австралийский меринос	9	9,87	46	4,12
Матки				
Кыргызская тонкорунная	37	4,21	32	3,78
Кыргызский горный меринос	64	4,58	82	4,18
Австралийский меринос	30	4,74	46	3,72

Настриги шерсти у маток несколько ниже у кыргызских тонкорунных (4,21 кг), чем у чистопородных австралийских (4,74 кг). Разница составляет 0,53 кг, или 8,0 %. Что касается животных кыргызского горного мериноса, то у них настриги шерсти ближе к таковым у чистопородных австралийских. Шерстная продуктивность в возрасте одного года почти одинакова у чистопородных кыргызских и австралийских ярок (3,78 и 3,72 кг), в то время как ярки кыргызского горного мериноса превосходят тех и других на 0,40 и 0,46 кг, или 7,3-10%.

Настриг оригинальной шерсти не дает представления об истинной величине шерстной продуктивности, поскольку такая шерсть содержит в себе кроме шерстных волокон многочисленные примеси (грязь, песок, растительные остатки, жиропот и др.) поэтому для точной оценки шерстной продуктивности всегда необходим анализ выхода мытой шерсти. Так как выход чистой шерсти – один из наиболее важных показателей в практическом шерстоведении, поскольку он связан с определением количества текстильного сырья, перерабатываемого промышленностью, произведенного и реализуемого хозяйством, полученного от отдельных животных и их селекционируемых групп.

Выход мытой шерсти у тонкорунных овец в большинстве меньше, чем у полутонкорунных и грубошерстных (колеблется от 40-50 %). Также большие различия в выходе мытого волокна шерсти у овец одного направления продуктивности. Например, у тонкорунных, и даже у овец одной группы, разводимых в разных регионах, обусловлены влиянием кормления и содержания.

Овцы кыргызской тонкорунной породы отличаются высоким выходом мытого волокна, что связано с одной стороны с чистыми горными пастбищами, где шерсть мало, а с другой с большой долей кровности у животных по мясо-шерстным улучшателям выюртембергом и прекосом. В среднем по всем сортам тонкой шерсти выход мытого волокна в прежние годы не превышал 53 %. Тем не менее австралийские мериносы остаются вне конкуренции по этому параметру. Выход мытой шерсти у завозных баранов составляет в среднем 67,1 %, или на 16,3 % выше, чем кыргызских тонкорунных сверстников (табл. 2).

Таблица 2

Выход мытой шерсти тонкорунных овец, %

Порода овец	Взрослые животные		Молодняк	
	бараны	матки	бараны	матки
Кыргызская тонкорунная	51,3	53,3	52,4	53,6
Кыргызский горный меринос	65,5	57,6	57,7	57,5
Австралийский меринос	67,6	58,2	58,4	61,0

Диаметр волокон. Тонина шерсти – самая главная характеристика ее свойств, в наибольшей степени влияющая на тонину пряжи определяющая в конечном итоге технологическую ценность шерсти. Этот признак положен в основу большинства стандартов и классификаций на шерсть. Тонина шерстных волокон бывает самой различной и зависит от породы, типа, возраста, пола уровня корреляции и содержания, климатических условий и т.д. и может колебаться от 10 до 160 мкм.

Важным признаком, характеризующим руно, служит уравниность шерсти по туловищу животного, по длине штапеля и самом штапеле. Тонина находится в обратной коррелятивной зависимости от ее длины. Чем тоньше шерсть, тем она короче, и наоборот, чем грубее шерсть, тем больше ее длина. В такой же связи тонина с настригом шерсти.

Достаточно установлено, что возраст овец также оказывает влияние на диаметр растущих волокон. Молодняк обычно продуцирует самые тонкие волокна, которые затем постепенно увеличивается в диаметре, пока овцы не достигают возраста 4-5 лет. Затем они делаются тоньше по мере старения овец.

Диаметр волокон также неоднороден по длине туловища. Самая тонкая шерсть на лопатках, в нижней части боков. Шерстные волокна наиболее тонкие на тех участках, где самая тонкая кожа.

Австралийские мериносы, завезенные в племенные хозяйства Кыргызстана, имели в среднем диаметр волокон 20,7 мкм с колебаниями по отдельным хозяйствам от 20,1 мкм (ГПЗ им. Лушихина) и до 21,2 мкм ГПЗ «Катта-Талдык», т.е. 70 и 64 качества (табл. 3). Кыргызские тонкорунные бараны в племенных заводах имели средний диаметр волокон 23,7 мкм или 60 качества, а в племязаводе «Оргочор» толщина волокон равна 25,5 мкм (здесь работают бараны типа «стронг»). Бараны кыргызского горного мериноса имеют средний диаметр волокон 22,8 мкм (64 качества).

Таблица 3

Толщина волокон тонкорунных овец, мкм

Породы	Взрослые животные		Молодняк	
	бараны	матки	баранчики	ярочки
Кыргызская тонкорунная	23,7	23,3	22,5	20,3
Кыргызский горный меринос	22,8	22,1	21,8	20,2
Австралийский меринос	20,7	21,7	22,1	19,8

Прилитие крови австралийского мериноса овцам кыргызской тонкорунной породы снижал средний диаметр волокна, что заметно у животных всех половозрастных групп. У баранов утонение составляет 7 мкм, или 5,4%, у взрослых маток 0,7 мкм, или 3,2 % и у ярок 0,1 мкм, или 0,5 %. Оценивая эти утонения волокон, можно отметить закономерность, чем толще шерсть, тем резче выражено утонение. У баранчиков при толщине волокон 23,7-23,3 мкм оно равно 1-1,2 мкм, а у ярок при толщине 20,3 мкм – всего 0,1 мкм соответственно.

Все шерстные волокна, за исключением кроющего волоса, не прямые, а извитые. Хорошая извитость – признак того, что шерсть обладает характеристиками, которые высоко ценятся переработчиками. Равномерная извитость говорит о том, что диаметр и зазубринки на волокнах являются равномерными от основания до кончиков. Извитки отличаются по размеру, форме и количеству в определенном отрезке, в зависимости от породы овец, а также от тонины и свойства шерсти. Так, количество извитков на 1 см может колебаться от 10 у мериносов до 0,5 у овец породы линкольн. Этому свойству шерсти в Австралии придают большое значение.

По сведениям Австралийского Центрального научно-исследовательского института, на одном из австралийских аукционов партия мериносовой шерсти, имевшей 6,3 извитка на 1 см была продана по цене 178 пенсов за английский фунт. А другая партия такой же длины, имевшая 4,5 извитка на 1 см – по 139 пенсов, то есть на 28 % дешевле. Тонина шерсти обеих партий была одинаковой, основная разница была лишь в извитости.

Таблица 4

**Тонина, частота извитости одиночного волокна шерсти
тонкорунных овец**

Породы	n	Тонина шерсти, \ мкм	Число извитков на 1 см длины шерстного покрова
Кыргызская тонкорунная	10	23,7	4,5-5
Кыргызский горный меринос	10	22,8	5,5-6
Австралийский меринос	9	27,7	6,5-7

Длина шерсти тонкорунных овец, см. длина шерсти зависит, главным образом от породных и индивидуальных особенностей овец. На длину шерсти еще в большей степени, чем на тонины, влияют кормление овец и физиологическое состояние их организма.

Исследования, проведенные например, в Новой Зеландии, дают основание предполагать, что изменение рациона от очень хорошего до очень плохого, может уменьшить диаметр волокон более чем на 30 %, длину волокон на 50 % и разрыв, приблизительно на 50 %.

Установлено, что возраст овец оказывает влияние на диаметр растущих волокон. Молодняк обычно продуцирует самые тонкие волокна, которые затем постепенно увеличиваются в диаметре, пока овцы не достигают возраста 4-5 лет. Затем они делаются тоньше по мере старения овец.

Чистопородные австралийские бараны и овцы кыргызского горного мериноса весьма существенно превосходят кыргызских тонкорунных по длине штапеля (табл.5).

Таблица 5

Длина штапеля тонкорунных овец, см

Порода	Взрослые животные		Молодняк (12-14 мес.	
	п	М+м	п	М+м
Бараны-производители				
Кыргызская тонкорунная	8	8,9		
Кыргызский горный меринос	19	10,2	23	9,5
Австралийский меринос	9	10,9	3	9,6
Матки				
Кыргызская тонкорунная	10	7,8	8	8,1
Кыргызский горный меринос	32	9,2	22	9,7
Австралийский меринос	14	10,36	6	9,6

Взрослые чистопородные австралийские бараны имеют штапель длиннее на 2,6 см, а кыргызского горного мериноса на 1,9 см, или 27,3 % и 18,3 %.

Превосходство австралийских баранов над сверстниками кыргызской тонкорунной породы, проявлялось не только в средних величинах оно наблюдалось во всех хозяйствах, где содержались одновременно и те и другие группы животных.

Аналогичная закономерность по длине штапеля также и у маток. Взрослые чистопородные австралийские матки превышают своих сверстников на 2,5 см, или 31,8 %, кыргызские горные мериносы соответственно на 1,4 см или на 16,9 %. Что касается ярок, то кыргызские горные мериносы имеют штапель длиннее, чем кыргызские на 1,5 см, или 6,2%

Выводы. После детального изучения шерстной продуктивности животных, породы австралийский меринос, кыргызской тонкорунной и кыргызского горного мериноса установлено превосходство австралийского мериноса над кыргызской тонкорунной по настигу шерсти на 8 %, по выходу чистой шерсти на 16,3 %, по длине на 27,3 %. Взрослые чистопородные австралийские матки превышали своих кыргызских сверстников по длине шерсти на 2,5 см или 31,8 %. Кыргызские горные мериносы соответственно на 1,4 см, или 16,9 %. Что касается ярок, то кыргызские горные мериносы имеют штапель длиннее, чем кыргызские тонкорунные на 1,5 см, или 6,2 %.

Список литературы

1. Чебодаев Д.В., Ажибеков А.С. – Улучшение качества тонкой шерсти овец. Международный фонд аграрного развития. Международный центр сельскохозяйственных исследований в аридных зонах. Бишкек – 2013
2. Сидорцов В.И. Шерстование с основами менеджмента и маркетинга шерстного сырья. Москва, «Колос» 2010.
3. Лушихина Е.М., Чебодаев Д.В. Кыргызский горный меринос. НАН КР – Бишкек 2014. 204 с.
4. Литовченко О.Д. Овцеводство, т. II. М. «Колос», 1972, с. 524.
5. Мезенцев Е.Г., Лушихина Е.М., Хомякова М.Р. Вводное скрещивание овец кыргызской тонкорунной породы с австралийским мериносом. Фрунзе, Илим, 1987

Сведения об авторах

1. Чебодаев Д.В., в. н. с. КыргНИИЖиП
2. Турдубаев Т.Ж., директор КыргНИИЖиП
3. Ибраев Р.А., зав. отделом разведения и селекции овец и коз КыргНИИЖиП
4. Алимжанов О., зоотехник-селекционер ГПЗ «Катта-Талдык»

Рецензент: Альмеев И.А., доктор с.-х. наук, профессор

**Жолдошов Ыбырайым Жолдошович, Абдраева Гулжан Душеналиевна,
Ибраев Рахатбек Абитович**

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

СОХРАНЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕНОФОНДА АЛАЙСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ В ЧОН-АЛАЙСКОМ РАЙОНЕ

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по сохранению и совершенствованию генофонда алайской породы в Чон-Алайском районе

Annotation: The article presents the results of research on the preservation and improvement of the gene pool of the Alayan breed in the Chon-Alai rayon

Кортунду: Чон-Алай райондагы алай породасынын генофондун жана жакшыртуудагы жолдоргуу анализделди

Ключевые слова: Селекция, генофонд, мясо-сальная алайская порода овец, шерсть

Өзөктүү сөздө: Эт-май породасындагы алай койлору генофондун селекция

Введение. Чон-Алайский район Ошской области расположен в долине горной реки Кызылсу, с юга и севера границы района проходят по Алайскому и Заалайскому хребтам, разделяющим Памир и Алайскую долину. Центр района Дараут-Курган, площадь района составляет 4866 км² или 16.6% Ошской области. Общая численность населения 24, 5тыс. человек. В 1992 году после провозглашения независимости Киргизии этот район разделен на два Алайский и Чон-Алайский. Район делится на 3 аильных округа, в котором 21 село. Климат резко континентальный, с холодной зимой. Основная отрасль экономики района - это овцеводство и скотоводство.

Овцеводство в настоящее время является ведущей отраслью животноводства в Кыргызской Республике. В прошлом, в условиях кочевого хозяйства, значение овцеводства определялось высокой потребительской ценностью грубошерстных курдючных овец в быту кыргызского населения. Овцы кормили, одевали и обували своих хозяев и, кроме того, давали шерсть на кошму, из которых кыргызы строили юрты. На протяжении длительного времени потребность легкой промышленности страны в шерсти не удовлетворяется полностью, что является следствием недостаточного производства товаров широкого спроса: костюмных и пальтовых тканей, трикотажных и ковровых изделий и д.р. Особенно недостает тонкой шерсти высших сортов, кроссбредной полугрубой шерсти белого света. За последнее время положение по заготовке грубой и полугрубой шерсти ещё больше ухудшилось. Производство этих видов шерсти стало уменьшаться из-за сокращения поголовья аборигенных и тонкорунно- грубошерстных поместных овец. Основой породы, разводимой в горных и предгорных районах Кыргызстана, является алайская, численность которой по данным породного учета на 1.01.2017 г. составляет 10,0 тыс. голов.

Это связано с наличием положительных хозяйственных и биологических признаков, в частности – крепостью конституции, выносливостью, приспособленностью к условиям горного и отгонного овцеводства, хорошими мясо-сальными качествами, наличием полугрубой шерсти, которая является ценным сырьем для изготовления ковровых изделий. Поэтому, встал вопрос о необходимости, с целью увеличения производства продукции овцеводства, изучения возможности использования в товарных стадах алайских овец, межпородного промышленного скрещивания, которое способствует не только повышению товарности овцеводства, но и является важным резервом в поднятии уровня экономики Кыргызстана.

В республике должно получить широкое развитие полугрубошерстное овцеводство на основе массового разведения овец алайской породы и их помесей в крестьянско-фермерских и индивидуальных хозяйствах. Это вызвано использованием горных и высокогорных пастбищ республики и возможностью промышленности полностью переработать полугрубую шерсть и овчину до конечной продукции, что и требуется для рыночной экономики.

Материал и методы исследований. Материалом научно-исследовательских работ явились овцы алайской породы и их помеси, разводящиеся в Чон-Алайском районе Ошской области.

Цель - создать племенную базу в данном регионе для интенсивного развития полугрубошерстного овцеводства с тем, чтобы полностью обеспечить потребности крестьянских, фермерских хозяйств в племенных животных, увеличить численность и расширить ареал алайских овец. Задачи исследований – увеличение поголовья желательного типа алайских овец в крестьянских хозяйствах: совершенствование существующих и создание новых высокопродуктивных заводских линий и породного типа; изучение эффективности скрещивания алайских овец с улучшаемыми породами: совершенствование селекционно-племенной работы, изучение физиологических, генетических особенностей помесных животных, мясо-сальности, качества шерсти и плодовитости.

Скрещивание местной овцы с высокопородными алайскими баранами было главным звеном метода преобразования аборигенного овцеводства в высокопродуктивные. Примерно, двух и трех кратное перекрытие местной грубошерстной овцы заводскими производителями уже создавало базу нового типа животных, сочетающих качество как аборигенных, так и культурных пород.

Результаты исследований. Все хозяйства в районе, занимающиеся овцеводством предоставлены сами себе, племенную работу не проводят. Крупных отар сформированных по классам по цвету шерстного покрова овец нет, имеющиеся группы не большие и в них встречаются разные по возрасту и цвету шерсти овцы, ярки и баранчики. Цветных грубошерстных курдючных овец в отарах больше стало. Только в с. Кашка-Суу имеются фермеры, которые занимаются чистопородным разведением алайских и помесных овец (табл.1).

Таблица 1

Количество фермерских хозяйств в Чон-Алайском районе, разводящих алайских овец

Фермерские хозяйства	Количество	Овец, гол.		В том числе, голов	
		всего	колебание	матки	колебание
Крупные	26	2612000	420-700	9700	450-660
Средние	68	15000	200-600	12080	190-250
мелкие	67	10000	50-250	7300	60-300

Фермеры – овцеводы, имеющие большое стадо овец, видят будущее в развитии полугрубошерстного овцеводства. Изучение возможности улучшения продуктивных качеств овец алайской породы, имеет дальнейшую перспективу. В современных рыночных отношениях и экономических условиях алайская порода овец стала больше к себе привлекать внимание фермерских, крестьянских и кооперативных хозяйств. Частные лица стали проявлять большую заинтересованность в массовом разведении овец алайской породы, отвечающем насущным запросам фермеров. Предстоит большая работа по наведению элементарного порядка в овцеводстве района и восстановлению прежней системы ведения племенной работы что, в раздробленных мелких хозяйствах сделать почти невозможно. Как показывает практика, надо идти по пути их кооперирования, укрупнения и создания ассоциаций.

Таблица 2

Численность, качественный состав и продуктивность алайских и помесных овец по Чон-Алайскому району

Годы	Всего овец, гол	Овцематок	Мясо тонн	Шерсть, тонн	Приплод на 100 маток, гол	Настриг шерсти, кг
2014	85419	60204	4895	180	95	2,27
2015	86166	61415	4932	189	95	2,30
2016	87810	620000	5230	190	65	2,25
2017	105000	79000	6560	225	94	2,2

Из данных, приведенных в таблице 2 видно, что в районе фермеры и крестьянские хозяйства содержат овец алайской породы и проводят селекционно-племенную работу. В Постановлении Правительства Кыргызской Республики от 22 июля 2015 года №516 «Об утверждении Порядка присвоения и лишения статуса племенных заводов и фермеров в Кыргызской Республики»[1] указан перечень требуемых документов: заявление, племенные карточки, представление райгосадминистрации и районного управления аграрного развития, ветеринарную справку, информацию о племенном субъекте за три года, копия устава и копия свидетельства о государственной регистрации юридического или физического лица и акт пересчета скота.

Районная государственная администрация и управление аграрного развития сельского хозяйства не представили ни одного фермера и крестьянского хозяйства с учетом положения по аттестации.

Обсуждение результатов. В племенных хозяйствах Чон-Алайского района по разведению алайской породы овец, достигнуто увеличение численности поголовья овец.

Выводы. Данные, полученные в результате проведенного анализа показывают, что достигнуты определенные положительные результаты по сохранению и совершенствованию генофонда алайской породы овец.

Список литературы:

1. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 22 июля 2015 года №516 «Об утверждении Порядка присвоения и лишения статуса племенных заводов и фермеров в Кыргызской Республики».

СОХРАНЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕНОФОНДА АЛАЙСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ В ЧОН-АЛАЙСКОМ РАЙОНЕ

***Резюме:** В статье приведены результаты анализа по сохранению и совершенствованию генофонда алайской породы овец в Чон-Алайском районе*

ЧОН-АЛАЙ РАЙОНУНДАГЫ АЛАЙ ПОРОДАСЫНЫН ГЕНОФОНДУН САКТОО ЖАНА ЖАКШЫРТУУ

***Кортунду:** Чон-Алай райондагы алай породасынын генофондун жана жакшыртуудагы анализдердерелди*

Сведения об авторах

Жолдошов Ыбырайым Жолдошович, научный сотрудник отдела разведения и селекции овец и коз КыргНИИЖиП

Кыргызская Республика тел/факс. +996312221126, с.т. 0554706043

Абдраева Гулжан Душеналиевна, ведущий научный сотрудник отдела разведения овец и коз КыргНИИЖиП, кандидат с.-х. наук.

Кыргызская Республика тел/факс. +996312221126, с.т.0704491142

Ибраев Рахатбек Абитович, зав. отделом разведения и селекции овец и коз КыргНИИЖиП, кандидат с.-х. наук

Кыргызская Республика тел/факс. +996312221126, с.т.0555207902

**Буйлашев Улан Толмушович, Самыкбаев Аман Калканович,
Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович**
Кыргызский национальный аграрный университет

РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ С ГЕРЕФОРДСКОЙ И АБЕРДИН – АНГУССКОЙ ПОРОД

Аннотация: В настоящее время обеспечение мясом крупного рогатого скота населения Республики и туристов приезжающих из-за рубежа производится в основном за счет разведения животных алатауской породы комбинированного направления, которая не отличается высокой мясной продуктивностью, следовательно, для полного обеспечения продовольственной безопасности страны необходимы изыскания методов повышения производства говядины и улучшения ее качества. Отсюда следует, что наиболее эффективным является промышленное скрещивание коров алатауской породы с быком специализированных скороспелых мясных пород.

В статье представлены данные по росту и развитию алатауских бычков и помесей полученных от скрещивания алатауских коров с быками герефордской и абердин-ангусской пород. Научно - хозяйственный опыт проводился в 2016-2017гг в фермерском хозяйстве «Акматабекова Манаса» который расположен на северном берегу высокогорного озера Иссык-Куль. При проведении опыта изучены и выявлены особенности роста и развития чистопородных и помесных бычков от рождения до годовалого возраста. Для опыта использовались помесные бычки герефорд х алатауская 1гр, абердин-ангуст х алатауская 2гр, и 3 группа бычки алатауской породы для контроля. Живая масса опытного молодняка при рождении практически не отличалась (27,8-29,1кг). В процессе выращивания выяснилось, что герефордские и абердин-ангусские помеси обладали повышенной энергией роста и к годовалому возрасту превосходили по живой массе на 12,3% и 14,5% соответственно чистопородных бычков материнской породы.

Ключевые слова: герефордская, абердин-ангусская, алатауская, порода, помесные бычки, живая масса, рост, развитие.

Одной из основных задач сельскохозяйственного производства Республики на современном этапе является увеличения объемов производства продукции животноводства. Переход на конкурентно способное производство говядины невозможно без использования высокопродуктивных скороспелых зарубежных пород. С этих позиций особую актуальность представляет завоз в нашу Республику из - за рубежа мясных пород для создания помесных стад на основе промышленного скрещивания коров отечественной алатауской породы с производителями мясных пород.

Актуальность увеличения производства говядины в иссык-кульской области значительно возрастает в связи с тем, что мы должны обеспечить продуктами питания, в том числе мясом много тысячных туристов, приезжающих из России, Казахстана, Узбекистана и других зарубежных стран на отдых в жемчужину нашей страны - высокогорное озеро «Иссык-Куль». Для решения этой задачи в Кыргызстан завозятся некоторое количество скота различных пород в числе которых мясного направления герефордская и абердин-ангусская, отличающиеся высокой скороспелостью и высоким качеством мяса. Отсюда следует, что одним из резервов увеличения производства говядины является использование генофонда мясных пород в промышленном скрещивании, при котором наблюдается явление гетерозиса. Для изучения роста, развития и мясной продуктивности были сформированы три группы бычков по 10 голов формирования групп проводили с учетом происхождения. В первую группу были включены помеси от скрещивания алатауских коров с герефордскими, во вторую - помеси алатауских коров с абердин - ангусскими быками, третья группа - алатауские бычки для контроля. Молодняк всех групп находился в одинаковых условиях кормления и содержания. Как известно в зоотехнической науке формирование мясной продуктивности тесно связано с их ростом и развитием в период выращивания в молодом возрасте и

определяется его генотипом. Так, у новорожденных помесных и чистопородных бычков разница в живой массе в определенной степени не наблюдалось. (соответственно по группам 28.4, 27.8 и 29.1 кг), но в дальнейшем разница в росте и развитии в зависимости от генетипа была разной. Динамика живой массы бычков до годовалого возраста приведены в таблице 1.

Таблица №1

Изменения живой массы молодняка с возрастом (кг)

	Группы			
	1	2	3	
При рождении	28.4±0.3	27.8±0.2	29.1±0.3	
3 месяц.	82.5±3.1	79.8±2.9	74.9±3.4	
6 месяц.	164.9±4.2	165.1±3.8	156.0±3.6	
9 месяц.	254.7±5.3	265.9±3.5	231.3±4.2	
12 месяц.	341.3±5.1	348.1±4.6	303.8±4.4	

Из приведенных данных в таблице №1 видно, что при рождении бычки по живой массе всех трех групп существенной разницы не имели. К 3^х месячному возрасту интенсивность роста помесных бычков первой и второй групп была выше, чем чистопородных алатауских третья группа, их живая масса соответственно составила 82.5, 79.8, 74.9 кг. Отсюда следует, что помесные бычки алатауских коров с герефордами превосходили чистопородных алатауских на 7.6 кг, а помеси с абердин-ангусской на 4.9 кг. В 6 месяцев разница по живой массе увеличилась и составила соответственно 13.1 кг и 16.6 кг.

В дальнейшем с возрастом различия по живой массе между молодняками разных генотипов были более существенными. Следует отметить, что интенсивность роста у помесей алатау х абердин-ангусских в период от трех до шестимесячного возраста была несколько выше. В 12 месячном помесные бычки 1 и 2 группы превосходили своих сверстников 3 группы на 37.5 кг и 44.3 кг. Помесные бычки второй группы также имели более высокую живую массу по сравнению с бычками первой группы на 6,8 кг. Одним из важных показателей роста и развития молодняка является суточный прирост. Изучения данного вопроса показало, что характер возрастных изменений средне – суточных приростов у сравниваемого молодняка разных групп до годовалого возраста был относительно схожим.

Таблица № 2

Средне суточные приросты живой массы молодняка (г)

Возраст мес.	группы			
	1	2	3	
0-3	594	571	503	
3-6	916	897	827	
6-9	986	1008	881	
9-12	941	893	789	
0-12	862	842	750	

Наивысшим средне суточный прирост у подопытных бычков наблюдался в возрасте 6-9 месяцев и составила по группам соответственно 986, 1008 и 881 гр. Это связано, по видимому, с тем, что в этот период наступает половая зрелость т.е половая железа начинает вырабатывать гормоны, которые являются стимуляторами роста и как следствие, повышение в их крови концентрации тестостерона, который обладает анаболическим эффектом. Следует отметить, что рост помесей 1 и 2 групп на протяжении до годовалого периода был более высоким по сравнению с бычками алатауской породы (3 группа). Интенсивность роста во всех группах опытных бычков после девяти месячного возраста несколько снизилась. За период опыта средне - суточные приросты составили соответственно по группам 862, 842 и 750 г.

Список использованной литературы:

1. Амерханов Х. Племенная база молочного и мясного скотоводства Р.Ф. и перспективы ее развития. Молочно - мясное скотоводство 2010. №8 ст. 2-5.
2. Айдралиев О.К. Мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных бычков. Материалы юбилейной научной конференции молодых ученых и специалистов. Бишкек 2002.
3. Ногоев А. И. Научные основы и технологические приемы увеличения производства говядины в Кыргызстане. Автореферат докторской диссертации. Бишкек 2009.
4. Черкаев А.В. Экономика мясного скотоводства. тр ТСХА М-1975г. вып 9, ст 12-15.

Сведения об авторах:

1. Буйлашев Улан Толмушович - старший преподаватель, ubujlashev@inbox.ru. 0706 54-23-10
2. Самыкбаев Аман Калканович – доктор с-х наук, профессор.
3. Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович – доктор с-х наук, профессор.

Рецензент: Черткиев Шарапидин Черткиевич, доктор с-х наук, профессор.

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА АЙТМАТОВА М.Б

УДК 39:58:636(575.2)

Ботоканова Гульнара Топчиевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина

ЭТНОЖИВОТНОВОДСТВО В СИСТЕМЕ ТРАДИЦИОННЫХ ЗНАНИЙ КЫРГЫЗОВ

Аннотация: В статье рассматриваются роль и место животноводства в традиционной жизни кыргыза-кочевника. Автор раскрывает понятие «төрт түлүк мал». Отмечает, что лошади и овцы в жизни кочевника занимали значительное место, выполняя функцию престижа в обществе и определяя социальный статус человека в традиционном кыргызском обществе. Значительное внимание уделяется традиционной классификации домашних животных по различным критериям. Автор делает вывод о том, что этноживотноводческие знания свидетельствуют глубокой наблюдательности кочевника и попытке понять сущность, природу животного мира, основанного на повседневном практическом опыте, эмпирических наблюдениях.

Ключевые слова: традиционные знания, этноживотноводство, классификация, кочевник, опыт, эмпирические знания.

ETHNOSTOCK-RAISING WITHIN THE SYSTEM OF TRADITIONAL KNOWLEDGE OF KYRGYZ PEOPLE

Annotation: The article examines the role and place of stock raising in the traditional life of a Kyrgyz nomad. The author reveals the notion of "tөрт түлүк мал". Notes that horses and sheep in the life of a nomad occupied a significant place, performing the function of prestige in society and determining the social status of a person in a traditional Kyrgyz society. Considerable attention is paid to the traditional classification of domestic animals according to various criteria. The author concludes that the ethno-animal knowledge confirms the deep observation of the nomad and the attempt to understand the essence, the nature of the animal world, based on everyday practical experience, empirical observations.

Key words traditional knowledge, ethnical livestock breeding, classification, nomad, experience, empirical knowledge.

Традиционные знания необходимый и важнейший компонент исторического процесса этноса и является неотъемлемым условием его развития. В условиях глобализации появляется необходимость развития самобытности, возрождения и развития системы ценностей народов, основанной на богатых традициях прошлого.

Целью предлагаемой статьи является рассмотрение и раскрытие особенностей традиционных знаний кыргызов о природе, в частности, этноживотноводческих знаний.

В системе традиционных знаний кыргызов особое место занимали знания в области животноводства. Природно-климатические условия, кочевой способ бытия кыргызов определяли их хозяйственную деятельность и требовали от скотовода-кочевника глубоких знаний.

В традиционном животноводстве существовало понятие «*төрт түлүк мал*» (четыре вида домашнего скота): лошади, овцы (козы), крупный рогатый скот (коровы, яки), верблюды. «*Төрт түлүк мал*» давал возможность кочевнику получать необходимую пользу от каждого вида скота. От коров, овец, коз, получали не только мясо-молочную продукцию, шерсть, шкуру, но и незаменимое в зимнее время топливо *көң* (кизяк). Верблюды служили в качестве вьючного и транспортного средства. Лошадь выполнял главную функцию в жизнеобеспечении кочевника как средства передвижения.

Для кыргыза-кочевника скот в его жизнедеятельности имел не только материальное, но и аксиологическое значение. Благополучие в семье, социальный статус прямо зависели от количества скота. Еще во второй половине XIX в. Ч. Валиханов отмечал: «Единственный источник народного богатства всех кочевников есть, без сомнения, скот, разведение которого составляет его единственный и главный промысел. На благополучии скота основано его счастье» [2, с.30]. Об этом свидетельствуют традиционные приветствия: «Мал – жан аманбы? Мал – баш аманбы?» (Все ли благополучно? Все ли здоровы?). В вышеприведенном примере на первом месте стоит слово «мал» (домашний скот), затем «жан» (душа), «баш» (голова). Здесь ясно прослеживается первостепенная роль и значение скота в жизни кочевника, и только затем стоит здоровье и благополучие хозяина, не только материальное благополучие, но и душевное состояние кочевника определялось наличием и состоянием домашнего скота. Действительно, для кочевника скот был едва ли не единственным способом пропитания. Кроме того, все социальные отношения в традиционном кыргызском обществе: хозяйственные, семейно-бытовые, моральные, судебно-правовые, а также все ритуальные обряды, обычаи и вся система традиций совершались с использованием крупного и мелкого рогатого скота.

Таким образом, наличие скота, в частности лошадей и овец, было одним из главных показателей социального положения человека в обществе. Как отмечает А.А. Алдашев: «Коров киргизы разводили в небольшом количестве, богатые относились к ним даже пренебрежительно, считая грязными и вонючими. Однако для бедной части населения крупный рогатый скот (корова. – Прим. Б.Г.) был основным средством существования. В свободное от найма к богатым влиятельным особам время безлошадные бедняки, не имея возможности совершать сезонные периодические кочевки, оставались вблизи зимовок. Их называли унижительной кличкой «жатакчы», что можно перевести словом «лежбищники», то есть в переносном смысле «люди, не откочевавшие с зимовья». У жатакчы основными домашними животными были козы и крупный рогатый скот» [1, с.11], то есть количество лошадей, овец и возможность проводить перекочевки были основным показателем материального и соответственно социального благополучия человека.

Таким образом, среди домашних животных «*төрт түлүк мал*» – лошади и овцы в жизни кочевника занимали значительное место, выполняя функцию престижа в обществе и определяя социальный статус человека в традиционном кыргызском обществе.

В традиционном животноводстве большое место занимал рациональный метод выпаса скота в зимнее время. Чаще всего использовались бесснежные южные склоны для выпаса овец и крупного рогатого скота, так как они не могли добывать корм из-под снега. В снежные зимы скот выпасали в определенном порядке: на пастбища сначала пускали лошадей, которые копытами разгребали и разрывали покров снега, за лошадьми пускали рогатый скот, овец.

Рациональное использование пастбищ в традиционном животноводстве свидетельствует о глубоком понимании природно-климатических свойств, географической среды и зна-

ния природы домашних животных. Сезонная классификация пастбищ: *көктөө* – весеннее пастбище, расположенное возле зимнего стойбища, *жайлоо* – летнее пастбище, находилось на высокогорье, *күздөө* – осеннее пастбище, чаще всего совпадало с весенними, *кыштоо* – зимнее стойбище, подтверждает познание кыргызами не только вегетации растительного покрова, но и знание природы домашнего скота (окот овец, влияние знойной жары на домашних животных и т.д.). Полный цикл перекочевки соблюдался чаще всего у зажиточных представителей. Как было отмечено выше, бедные хозяйства, не имевшие достаточного количества скота, вьючных животных, оставались в близлежащих пастбищах в статусе «жатакчы».

Следовательно, соблюдение пастбищного цикла было одним из главных показателей материального благополучия и в целом социального статуса человека традиционного кыргызского общества.

Кыргызы создали сложную классификацию домашних животных по различным критериям: по полу, возрасту, имелись традиционные названия мастей домашних животных. В связи с тем что скотоводство было ведущим направлением в хозяйственной деятельности кочевников, и благополучие людей находилось в прямой зависимости от состояния домашнего скота, для них имели важное значение не только количественный состав, но и качество поголовья. Это подтверждает глубокие знания природы лошадей, их классификация по различным критериям.

Так, например, по отношению к лошади у кочевников-скотоводов были глубокие познания. Лошадь, как было сказано выше, занимала особое место в жизни кочевника. «Для кочевника конь нечто большее, чем тяговая сила. Конь – это то, что делает кочевника кочевником. Конь – это не только какая-то часть быта кочевника. Это более существенная часть его, способствующая формированию кочевника как кочевника» [8, с.29].

Кыргызы-кочевники создали уникальную традиционную классификацию лошадей по следующим критериям: половозрастным, по форме и цвету копыт, в зависимости от их шага, темперамента (поведения и характера).

Половозрастная классификация:

Самка лошади (ургачы жылкы):

кулун – жеребенок-сосунок;

ооз жарма тай (жабагы тай) – жеребенок от шести месяцев до года;

тай – годовалый жеребенок;

кунан байтал – двухлетняя лошадь;

бышты байтал – трехлетняя лошадь;

жаңы асый бээ – четырехлетняя лошадь;

эки асый бээ – пятилетняя лошадь;

уч асый бээ – шестилетняя лошадь;

төрт асый бээ – семилетняя и т.д.

Самец лошади (эркек жылкы, айгыр) имеет следующую классификацию:

кулун – жеребенок сосунок;

ооз жарма тай (жабагы тай) – жеребенок от шести месяцев до года;

жабагы тай – годовалый жеребенок;

кунан – двухлетний;

бышты – трех-, четырехлетний;

жаңы асый – пятилетний;

айгыр (бир асый) – шестилетний (далее эки асый и т. д.) [3, с.27-28].

По мнению знатоков традиционных знаний, лошади живут до 25–30 асый.

Кроме этого, кыргызы проводили классификацию по масти лошадей и различали более 20 видов: *кула* (саврасый), *сур* (голубой, темно-голубой), *жээрде* (темно-саврасый), *тору* (гнедой), *кара тору* (темно-гнедой), *карагер* (караковый), *сарала* (булано-пегий, рыже-пегий), *карала* (черный, вороной), *чабдар* (игрений), *буурул* (чалый), *торала* (гнедой с

пятнами), *боз* (сивый), *ак боз* (светло-сивый), *көк* (серый), *сары* (светло-рыжая), *сары-тору* (рыже-гнедой), *чаар* (чубарый, рябой), *ала* (пестрый), *ала-аякжээрде* (пестрый, конечности темные), *күроң* (бурый), *кара* (черный, вороной), *көк кызыл* (сивый с темно-серыми пятнами) [3, с.33-34].

В традиционной масти лошадей древних кыргызов не встречается слово “белый” – белая кобыла – *ак бээ*, белая лошадь – *ак ат*. Белую лошадь называли *боз ат* или *кызыл ат* (дословно серая лошадь, красная лошадь). Так, белый цвет у древних кыргызов считался сакральным и ассоциировался с божеством. В то же время в зависимости от различных пятен на теле у лошади выделяли следующие масти лошадей: *ак байпак*, *кашка*, *чекир*, *сур коен*, *кашка баш*, *ак таноо* и др. Необходимо отметить, что перечисленные традиционные масти лошадей не претендуют на полную характеристику.

Ценным среди традиционных животноводческих знаний является оценка лошадей по форме, цвету, твердости копыт. В зависимости от этого скотоводы оценивали силу и выносливость лошадей. Различали следующие виды копыт: *көк туяк*, *тай туяк*, *көмкөрө туяк*, *кетмен туяк*, *чулу туяк*, *сом туяк*, *тик туяк*, *ай туяк*, *укү туяк*, *жамбы туяк*, *чара туяк*, *түрс туяк*, *жез билек туяк*, *ак туяк*, *талпагай туяк*, *жалпак туяк*, *каз таман*, *сары таман ат* [3, с.36-37]. В зависимости от вида копыт кыргызы использовали лошадей в хозяйственной деятельности, военном деле, спортивных состязаниях и т.д. Высоко ценились такие виды копыт, как *көмкөрө*, *чулу*, *сом*, *тик*, *ай*, *укү*, *жамбы*, *чара*, *түрс*, *жез билек*. В эпосе “Манас” встречаются названия копыт: *сом туяк*, *кетмен туяк*, *сопол туяк*:

Кетмен туяк кең соору Огромные копыта, широкий круп.

Кетинге минчүү мал экен Животное, на котором можно ездить

Сопол туяк – сом туяк С короткими копытами – копыта стаканчиком.

Согушка минер мал экен.. Животное, на котором можно воевать.

[5, с.49] (Подстрочный пер. – Авт.)

В этноживотноводстве большую роль играла характеристика лошадей в зависимости от их темперамента, то есть шага, поведения и характера. По темпераменту различали следующие виды:

Үркүнчөөк – пугливый конь – пугается при внезапном появлении людей или животных, а также в случае резкого шума.

Чалпоо, *кашаң* – пугливый, медлительный, строгий, малообъезженный «атым чалпоо, үркүп жыгып кетет – моя лошадь пуглива, шарахнется и свалит (седока)» [3, с.841].

Тебээнек – лягающийся конь – не подпускает к себе людей близко, часто лягает.

Жоош – смиренный – не кусается, не лягается, не пугается.

Азоо – необъезженный, строгий конь – не даёт взнуздать себя [4, с.841].

Кошкурук – конь-храпун.

Качаанак – убегающая лошадь, не даёт поймать себя, норовит убежать.

Ээр качкы – лошадь, убегающая с седлом, ускользает из рук сразу и убегает.

Жүгөн салдырбас – лошадь, не дающая надевать узду – строптивая, людей близко к себе не подпускает.

Чобур – непородистая лошадь, кляча.

Таскактуу – рысистая лошадь, лошадь с быстрой рысью.

Чарс – необъезженный, действующий внезапно, энергичный конь.

Жүрүштүү – конь с хорошим ходом – сильный, крепкий, удобно ездить верхом, особенно в долгом пути.

Жортон – кляча, простая, непородистая лошадь.

Чынкөр – мало ест траву, в основном ест верхушки трав, худая лошадь.

Жалакай – невыносливый, бессильный конь – быстро худеет, при хорошем корме быстро набирает вес, не подходит для верховой езды.

Оозу катуу – тугоуздый, не покорный конь.

Качкы – беглая лошадь – убегает не останавливаясь, нельзя отпускать поводья.

Тиштээк – кусачая лошадь – кусается, не даёт садиться, детей близко к себе не подпускает.

В зависимости от шага, лошадей делят на:

Жүйрук – лошадь-скаун, используют в состязаниях.

Буудан – быстроходный, скаун – используют в труднодоступных, в горных местностях, в плохих условиях.

Жорго – иноходец, лошадь с ровным ходом [3, с.42-43].

У кочевника-скотовода в системе «*торт тулук мал*» верблюд занимал значительное место, выполняя в основном функцию вьючного животного при перекочевке. В традиционном понимании имелась следующая половозрастная классификация данного животного: 1. *боточук* – верблюжонок-сосунок; 2. *тайлак* – верблюжонок до года; 3. *тай тайлак* – верблюжонок-двухлетка; 4. *кунан тайлак* – верблюжонок-трехлетка; 5. *бышты тайлак* – верблюжонок-четырёхлетка. Верблюда-самца называли *куул*, кастрированного (бычылганын) – *атан*, некастрированного (бычылбаганын) – *буура*; самку – *каймал*. По масти выделяли *ак төө*, *кара төө*, *сары төө*, *кызыл төө* [8].

При разведении основного домашнего скота – овцы, кыргызы использовали следующую половозрастную классификацию:

Баран (эркек кой) – *эркек козу* – ягненок, *ишиек* – 6-месячный ягненок, *борук* – годовалый, *эки тиштүү* – 2 года, то есть имеет 2 зуба-резца, *төрт тиштүү* – 3 года, то есть имеет 4 резца, *ирик* – 4 года, *чар ирик* – 5 лет, *кунан кой* – 6 лет.

Овца (ургачы кой): *ургачы козу* – ягненок, *токтору* – годовалый, *кысыр калды* – 2 года, *солук кой* – 3 года.

«Дважды в год – весной и осенью – с овец стригли шерсть. Для этого пользовались специальными ножницами – *жуушанами*. Шерсть весеннего настрига называли *даакы*, осеннего – *кузом*. Особо ценилась осенняя шерсть, так как из нее изготавливали высококачественный войлок, пряжу и т. д.» [6, с.209].

Таким образом, традиционная классификация домашних животных по полу, возрасту, масти, темпераменту является ярким свидетельством не только о роли и месте животноводства в жизни кочевого народа, но и постоянной, глубокой наблюдательности кочевника и попытке понять сущность, природу животного мира, основанного на повседневном практическом опыте, эмпирических наблюдениях.

Литература:

1. Алдашев А.А. Этапы развития ветеринарии в Киргизии. – Фрунзе: Илим. 1989. – 124 с.
2. Валиханов. Ч.Ч. Записки о киргизах. Собр. соч. в 5 т. – Алма-Ата: Каз. сов. энцикл., 1985. – Т. 2. – 422 с.
3. Кыргыз элинин уюткулуу сырлары. Жылкы / М.Б. Айтматов, Ы.А. Абдрасулов, Т.И. Асанов, Г.Т. Ботоканова ж.б. – Бишкек: Б-сыз, 2013.–112 б.
4. Кыргызско – русский словарь / сост. К.К. Юдахин. – Бишкек: Шам, 1999. – 976 с.
5. Манас: кыскартылып бириктирилген вариант. – Фрунзе: Кыргызмамбас, 1958. – 1-бөлүк, 1-китеп. – 304 б.
6. Осмонов. О.Дж. История Кыргызстана (с древнейших времен до наших дней): учеб. для вузов / О.Дж. Осмонов. – Бишкек: Бийиктик, 2005. – 588 с.
7. Рукописный фонд НАН КР. Инв. № 619.
8. Урманбетова, Ж.К. Абдрасулов С.М. Истоки и тенденции развития кыргызской культуры.– Бишкек: Илим, 2009. – 212 с.

Сведения об авторе

Ботоканова Гульнара Топчужева –доктор философских наук, и. о. профессора

+996 553 41 20 10

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина - ул. Медерова 68.
Кыргызстан, г.Бишкек.

РАЗДЕЛ IV ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.083.314:619 (575.2)

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович¹, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна²,
Аскарбек Гүлназ³

¹Кыргызско-Турецкий университет “Манас”.

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.

³Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына.

ЗНАЧЕНИЕ ПАСТБИЩНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА И ЭТНОВЕТЕРИНАРИИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация: Осмысление, возрождение и продвижение адаптированной к современному животноводству традиционной экологической пастбищной животноводческой модели и адаптация этноветеринарных знаний для ветеринарного обеспечения пастбищного животноводства играет огромную роль в сохранении природы горных регионов, оптимизации размещения пастбищных животных, адаптации к изменениям климата и обеспечению здорового стада пастбищных животных. Использование исторического опыта традиционного животноводства и этноветеринарии не означает полного возврата к прошлому, а является одним из важных направлений экологического пастбищного животноводства.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, пастбища, значение пастбищ, пастбищное животноводство, уровень использования пастбищ, этноветеринария.

*Жайыт малчылыгы – кыргыз элинин этникалык тамгасы!
Пастбищное животноводство – этнический маркер кыргызского народа!*
ТУЛОБАЕВ Аскарбек Зарлыкович

На протяжении веков горные регионы Кыргызской Республики использовались для пастбищного животноводства. Как единый территориально-экономический и природно-климатический комплекс, предгорные и горные пастбищные ресурсы наиболее полно отвечали требованиям пастбищного животноводства – исторически сложившегося и веками соблюдаемого типа природопользования, основанного на разведении пастбищных видов сельскохозяйственных животных.

Особенностью Кыргызской Республики являются довольно жесткие экстремальные природные условия и высокая уязвимость горных экосистем. Горный характер рельефа Кыргызской Республики обуславливает вертикальную зональность климатических поясов. При подъеме от подножия гор к вершинам наблюдается такая же смена климатических зон, как при движении от субтропиков до арктического побережья.

Кыргызский народ, как истинные кочевники, веками накопило уникальные традиционные знания по разведению и содержанию скота, бережного отношения к окружающей среде и рациональному использованию пастбищ, которые передавались из поколения в поколение. Эти традиционные знания основаны на бережном отношении к природе, учитывают природно-климатические условия, и с этой точки зрения являются уникальными.

К большому сожалению, в результате известных смен политического строя, социально-экономических перемен и форм хозяйствования многие из этих традиционных знаний были утрачены и забыты. На селе выросло несколько поколений, не унаследовавшие эти знания и навыки, все меньше и меньше становятся людей-носителей традиционных знаний по разведению и содержанию скота. Последствиями является нерациональное использование горных пастбищ по сезонам года, повсеместное деградация пастбищных ресурсов.

Пастбищные ресурсы всегда были и остаются национальным богатством Кыргызской Республики. Пастбища составляют 86% всех сельскохозяйственных земель и охватывают общую площадь более 9 млн. га. В основном используется для пастбищного животноводства, а также и в иных целях – охота, пчеловодство, сбор лекарственных трав, плодов и ягод, заготовка сена и топлива, туризм и отдых граждан. Служат источником биоразнообразия флоры и фауны. Пастбищные ресурсы страны дают возможность содержать скот в течение всего года на подножном корму и устойчивому развитию пастбищного животноводства.

По нашим расчетам доля пастбищного животноводства в Кыргызской Республике составляет ~72,7% к общему поголовью скота и птицы (по данным 2015 года), а уровень использования интенсивных и высокогорных пастбищ по 44,82%. (табл. 1 и 2).

Таблица 1.

Доля пастбищного животноводства в Кыргызской Республике

Вид живот-ных, тыс голов	Всего		Гос. хозяйства		Коллектив. хозяйства		Крестьян. (фермерские) хозяйства		Личные под-собные хозяйства граждан		В пастбищном животно-водстве	
	Голов	В усл. гол КРС	Голов	В усл. гол КРС	Голов	В усл. гол КРС	Голов	В усл. гол КРС	Голов	В усл. гол КРС	Голов	В усл. гол КРС
Лошади	449,6	449,6	2,2	2,2	1,7	1,7	252,8	252,8	192,9	192,9	445,7	445,7
КРС в т.ч. коровы	1492,5 757,4	1492,5 757,4	2,3 0,8	2,3 0,8	10,7 3,9	10,7 3,9	729,7 374,8	729,7 374,8	749,9 377,9	749,9 377,9	726,9	726,9
Яки	31,2	31,2					31,2	31,2			31,2	31,2
Овцы-козы	5929,5	1185,9	17,1	3,4	8,7	1,7	3316,5	663,3	2587,3	517,5	5929,5	1185,9
Свиньи	50,3	15,1	0,06	0,01	1,2	0,2	25,3	7,6	23,7	7,1		
Домаш-ние птицы	5586,2	111,7	0,06	0,001	856,2	17,1	2113,7	42,3	2616,3	52,3		
Всего в усл. гол. КРС	3286,0		7,9		31,4		1726,9		1519,7		~2389,7	
В % к общему поголовью скота и птицы												~72,7

Таблица 2.

**Текущий уровень использования пастбищ в Кыргызской Республике
(по данным 2015 г.)**

Тип пастбищ	Площадь, га	Норма площади, на усл. гол. КРС, га	Вместимость пастбищ, усл. гол. КРС	Имеется усл. гол. КРС	Резерв в усл. гол. КРС	Уровень использования, %
Присельные	3.625,4	0,51	7.108,6	2389,7	4.718,9	33,62
Интенсивные	2.719,0	0,51	5.331,4	2389,7	2.941,7	44,82
Высокогорные	2.719,0	0,51	5.331,4	2389,7	2.941,7	44,82
Всего пастбищ	9.063,4	0,51	17.771,4	2389,7	15.381,7	13,45

Значение пастбищ и пастбищного животноводства для кыргызского народа.

В Конституции Кыргызской Республики указано, что Земля также может находиться в частной, муниципальной и иных формах собственности, **за исключением пастбищ, которые не могут находиться в частной собственности».**

Возможно, этим и объясняется исключительное значение пастбищ и пастбищного животноводства для кыргызского народа, так как:

1. *Пастбище* – это материальная база кыргызского народа и основа пастбищного животноводства.

2. *Пастбище* – это природное жилище кыргызского народа, это уникам кочевого жилища – *Боз үй*.

3. *Пастбище и пастбищное животноводство* – это фундамент кочевой культуры и цивилизации.

4. *Кочевая культура* – это эпос «Манас», героические эпосы, легенды, сказки, предания, традиции, устная народная литература, песни, пословицы, загадки и т.д. Это *игры кочевников*, это *салбуурун*, это *сармерден*.

5. *Пастбищное животноводство* – это общепризнанные традиционные знания, навыки, практики и пастбищные технологии.

6. *Пастбищное животноводство* – это уникальное бережное отношение людей экосистемам и животным.

7. *Пастбищное животноводство* – это аборигенные пастбищные животные: кыргызская лошадь; кыргызская грубошерстная курдючная овца; кыргызская популяция яков; кыргызский аборигенный скот; кыргызские козы; тайган и дөбөт.

В пастбищном животноводстве использовать только улучшенных аборигенных животных. Аборигенные виды животных – это драгоценность народа, переданная нам по наследству нашими предками. Это основа конкурентоспособности животноводства, это чистое природное мясо (*“Жайлоо эти” – как бренд*), молочные продукты и кымыз (*“Кыргыз кымызы” – как бренд*).

С эколого-экономической точки зрения аборигенные животные – это исторически вписанная часть горного ландшафта. В биологическом отношении – высокоценный генофонд, это те фонды генов, без которых невозможен эффективный труд селекционеров в специфических условиях разведения в будущем.

Необходимо учесть, что:

а) часть ранее выведенных, хорошо приспособленных к природным условиям породы животных, в значительной мере выродились и растеряли свои ценные адаптированные свойства;

б) завезенные породы животных оказались неприспособленными к суровым условиям континентального климата и пересеченному рельефу местности гор;

в) строение копыт местных горно-адаптированных пород животных имеет приспособленные особенности, которые отсутствуют у долинных пород животных. Поэтому они наносят больше вреда пастбищным травам и почве и не могут комфортно чувствовать в горных условиях.

Необходимо организовать исследования генетических ресурсов сельскохозяйственных животных страны как государственный заказ. Разработать и утвердить стандарты и оформить патент в Кыргызпатенте. *Владельцем патента должен быть только Кыргызская Республика, ни частное лицо, ни какая-нибудь организация.*

Кыргызский народ издревле для лечения скота использовал лекарственные травы, средства животного и минерального происхождения, заговоры и другие средства, часть из которых дошла до нашего времени и приносит ощутимую пользу.

Этноветеринария в условиях пастбищного животноводства в силу сложившихся географических, экономических и других условий занимает значительное место, поскольку Кыргызская Республика – это высокогорная животноводческая страна, в котором пастбищное животноводство является важным компонентом в системе жизнеобеспечения.

В условиях пастбищного животноводства быт каждого животновода включает санитарно-гигиеническую и профилактическую работу, совокупность традиционных

превентивных мер, предупреждающих возникновение различных болезней животных и лечение уже возникших заболеваний. Животновод, исходя из системы его жизнеобеспечения, традиций, всегда был заинтересован состоянием здоровья животных. Чем большее хозяйственное значение имеет тот или иной вид домашних животных, тем внимательнее относится к его здоровью хозяин.

Научная ветеринария, которая могла бы прийти на помощь в условиях пастбищного животноводства, не всегда доступна. Поэтому в таких случаях каждый животновод по-своему "ставит диагноз болезни" и прибегает к тому или иному средству лечения, а в других - приглашает обладающего опытом лечения другого животновода.

В связи с тем, что богатый опыт, накопленный веками народной ветеринарией, продолжает активно развиваться и сегодня, глубокое знание народных традиций лечения животных позволяет применять их в повседневной жизни. Как показывает опыт, в некоторых обстоятельствах, положительные результаты применения способов народного лечения свидетельствуют об их высокой эффективности. Мы констатируем факт, что в современных условиях пастбищного животноводства оказание первой помощи больным сельскохозяйственным животным является насущной потребностью.

Этноветеринария связано с природно-географическими условиями, традициями санитарно-гигиенического, профилактического ухода за животными и их лечения, уровнем развития государственной ветеринарной службы, т.е. с культурой системы жизнеобеспечения. Использование исторического опыта традиционного животноводства и этноветеринарии не означает полного возврата к прошлому, а является одним из важных направлений экологического пастбищного животноводства.

Таким образом, осмысление, возрождение и продвижение адаптированной к современному животноводству традиционной экологической пастбищной животноводческой модели и адаптация этноветеринарных знаний для ветеринарного обеспечения пастбищного животноводства играет огромную роль в сохранении природы горных регионов, оптимизации размещения пастбищных животных, адаптации к изменениям климата и обеспечению здорового стада пастбищных животных.

Мы убедились, что основой пастбищного животноводства является богатое биокультурное наследие кыргызского народа и экологически обоснованные технологии пастбищного животноводства на базе традиционных знаний. Поэтому необходимо широкое продвижение, популяризация и гармонизация традиционных экологических знаний и животноводческих практик кыргызского народа и современных пастбищных технологий для рационального использования горных пастбищ и устойчивого развития горного пастбищного животноводства. Разработать и издать руководства, учебники и учебные пособия по пастбищному животноводству и ветеринарному обеспечению пастбищного животноводства.

Исследования проводились в рамках проекта Департамента науки Министерстве образования и науки Кыргызской Республики: «Разработка практических рекомендаций по использованию традиционных ветеринарных знаний в пастбищном животноводстве» (№ 0007402, Бишкек, 2018).

Использованная литература

- Garip M., Tulobaev A. Kirgizistan ve Türkiye Hayvancılığının Gelişim Süreçleri // B.: 2017. – 102 s.
- Karadağ H., Tülöbaev A., İsaev T. Tarihin Derinliklerinden Günümüze Kırgızlarda Geleneksel Veteriner Hekimlik Bilimi // Yeni Türkiye, Bilim ve Teknoloji Özel Sayısı, Temmuz-Aralık, 2016, Cilt: 1, Sayı: 88, Sayfa: 380-389.
- Tulobaev A., Aldaiarov N., Jumakanova Z., Niizbekova Z. Information on traditional veterinary knowledge of Kyrgyz people // Manas Journal of Agriculture, Veterinary and Life Sciences, 2016, 6 (2), 29-35.
- Tulobaev A.Z., Salykov R., Askarbek Gulnaz. Traditional Knowledge of the Kyrgyz People in Veterinary Medicine and Livestock Breeding // International Vetistanbul Group Congress-2014. Istanbul. 37 c.
- Тулобаев А.З. Жайыт малчылыгы – кыргыз элинин этникалык тамгасы! // ВетБюллетень МАНАС, Кыргыз-Түрк “Манас” университети, Ветеринария факультети. 2015-2016, №1. 14-21 б.

Тулобаев А.З. и др. Пастбищный фонд – путь к устойчивому управлению пастбищами // Генетические основы и технология повышения конкурентоспособности продукции животноводства: Сб. мат-ов Межд. н.-практ. конф. – Алматы, 2008. – С.205-210.

Тулобаев А.З., Салыков Р., Аскарбек Гүлназ, Ниязбекова З.Н. Традиционные знания кыргызского народа по разведению и содержанию скота // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. - №2 (31). - С.198-204.

Тулобаев А.З., Салыков Р.С. Кыргыз. Народная ветеринария // М.: Наука, 2016. С. 456-462. (Народы и культуры).

Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Исаев А.Т., Аскарбек Гүлназ. Жайыттарды сарамжалдуу пайдалануу // Б.; 2016. – 264 б.

Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Ниязбекова З.Н., Сефергиль Ш., Аскарбек Гүлназ. Традиционные технологии пастбищепользования кыргызского народа – основа рационального использования пастбищ и устойчивого развития горного пасторального животноводства // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2015. - №3 (35). - С.29-34.

Tulobaev Askarbek¹, Niyazbekova Zinaku², Askarbek Gulnaz³

¹*Kyrgyz-Turkish Manas University*

²*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin*

³*Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn.*

THE IMPORTANCE OF PASTORALISM AND ETHNOVETERINARY IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Abstract: The understanding, revival and promotion of the traditional ecological model of pastoralism, which adapted to modern livestock and adaptation of ethnoveterinary knowledge for veterinary support of pastoralism, plays a huge role in nature conservation of mountain regions, optimization of the localization pastures, adaptation to climate change and provision of healthy pastoral herd. The use of historical experience of traditional pastoralism and ethnoveterinary doesn't mean a full return to past, but is one of important direction of ecological pastoralism.

Keywords: Kyrgyz Republic, pastures, the importance of pasture, pastoralism, level of use the pastures, ethnoveterinary.

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Тулобаев Аскарбек Зарлыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Тынчтык, 56

Факультет: Ветеринария

Кафедра: Фундаментальных наук

Телефон: (моб.) 0552 07 15 16

E-mail: askarbektulobaev@gmail.com

Ф.И.О.: Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна

Место работы: КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Факультет: Экономики и информационных систем

Кафедра: Экономики и предпринимательства в сельском хозяйстве

Телефон: (моб.) 0551 09 01 59

E-mail: zinanurka@gmail.com

Ф.И.О.: Аскарбек Гүлназ

Место работы: магистрант КНУ им. Жусупа Баласагына.

Факультет: Истории и регионоведения

Кафедра: Археологии и этнологии

Телефон: (моб.) 0557 31 07 94

E-mail: gulnaz.askarbek@gmail.com

Рецензент: Чортонбаев Тынчтык Джумадинович, д.с-х.н., профессор.

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович¹, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна²,
Аскарбек Гүлназ³, Жорубаев Семетей Абдыкалыкович¹

¹Кыргыз-Түрк “Манас” университети

²К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

³Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына

КЫРГЫЗ ЖЫЛКЫЛАРЫН ҮЙҮРДӨ БАГУУ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация: Кыргыз Республикасынын шартында дээрлик жыл бою жайытта багылган кыргыз жылкыларынын үйүрдүн курамындагы жашоо-тиричилик ритми изилденди. Изилдөөлөрдө кыргыз элинин кылымдардан бери колдонуп келген малды жайытта асыроо ыкмалары заманбап технологияларга ылайыкташканы менен, табундун курамында асыралган жылкылардан айырмаланып, жылкыларды үйүрдө багуу көп деле өзгөрүүлөргө дуушар болбогондугу аныкталды.

Негизги сөздөр: Кыргыз Республикасы, кыргыз жылкысы, жылкы үйүрү, жылкыларды жайытта багуу, жылкы үйүрүнүн курамы.

Киришүү

Жылкыларды асыроо технологиялары тарыхый өңүттө калыптанып, үч негизги системаны камтыйт: сарайда багуу, сарайда-жайытта багуу жана үйүрдө багуу.

Учурда жылкыларды үйүрдө багуу чоң мааниге ээ болууда, анткени жылкыларды жыл бою табигый жайыттарда асыроо мүмкүнчүлүгү арзан эт жана кымыз өндүрүүгө жол ачат [1].

Жылкыларды үйүрдө багуу Кыргыз Республикасында, Казахстанда, Монголияда, Россияда (*Тоолуу Алтай, Хакасия, Тыва, Башкырия, Бурятия ж.б.*) жана Кытайда өнүгүү жолунда.

Монголияда 3,2 млн тегерегинде жылкы өстүрүлсө [2], Казахстанда 1,2 млн дун тегерегинде [3], ал эми Кыргыз Республикасында 0,47 млн баштан ашык жылкы өстүрүлөт [4].

Жаратылыш-климаттык шарттардын таасири астында үйүрдүк жылкыларда короо-сарайларда багылган жылкылардан айырмаланган биологиялык өзгөчөлүктөр калыптанган [5].

Дээрлик жыл бою жайытта багылган жылкы үйүрүнүн жана үйүрдүн курамындагы жылкылардын жашоо-тиричилик ритми, жүрүш-турушу жана алардын адаттары олуттуу илимий-практикалык мааниге ээ. Жылкылардын жайыттагы жашоо-тиричилик ритмин жана үйүрдүк жүрүш-турушун жакшы билүү, жылкы үйүрүн багууну жана ветеринардык камсыздоону мыкты уюштурууга шарт түзөт [6].

Дүйнөнүн көпчүлүк өлкөлөрүнөн айырмаланып, Кыргыз Республикасынын жылкы чарбасында жылкылар жылдын көпчүлүк мезгилинде үйүрдө багуу технологиясы менен жайыт шартында асыралат. Анткени, өлкөнүн тоолуу жайыттарынын жаратылыш шарттары жылкыларды үйүрдүн курамында багууга ыңгайлуу. Багуунун мындай формасына кыргыз тукумундагы жылкылар кылымдардан бери эң жакшы ыңгайлашышкан [1, 6].

Жылкы чарбасы өлкөдө мал чарбасынын байыркыдан уланган салттуу тармагы болуп саналып, жылдан-жылга өнүгүү жолунда. Жылкылар улуттук жана классикалык ат спортунда, жылкы этин жана кымыз өндүрүүдө колдонууда. Жылкы чарбасынын өнүгүшүнө мамлекеттик жайыт саясаты, кеңири жайыттардын болушу жана байыртадан элибиз колдонуп келген анча татаал эмес, жыл бою “жайытта багуу” экологиялык технологиясы өбөлгө болууда [7-11].

Кыргыз жылкысы биздин замандан 2000 жыл мурда эле Борбордук Азияда жана Сибирдин (*Шибера*) талааларында өстүрүлгөн. Көп изилдөөчүлөрдүн маалыматтарына караганда, кыргыз жылкылары монгол цивилизациясы башталгандан бир топ мурда эле жогоруда аталган аймактардын жаратылыш чөйрөсүндө калыптанган. Бирок, монгол жылкылары, кыргыз жылкыларынын саны жагынан көп болгондугуна жана көп сапаттары боюнча

артыкчылык кылгандыгына карабастан, көбүрөөк белгилүү болгон. Монгол басымдуулугу учурунда бул аймактагы баардык жылкыларды “монгол жылкылары” деп коюшкан [12].

Кыргыз жылкыларынын бою анча бийик эмес болуп, бирок күчтүү сөөктүү, чымыр денелүү, калың жана узун жүндүү болуп, туяктары бекем, чоюлгуч туяк кап менен капталган. Алар тоолордун тике беттеринен оңой жүрүшүп, алыскы сапарларга чыдамкай келишип, жүк артканга дагы ыңгайланышкан. Тез эттенишкен. Кышында карды тээп ачып, оттошкон. Ал эми жылкылардын артынан ээрчиген кой оторлору дагы, алардан калган чөптү жеп тоюнушкан. Дайыма ачык асман астында асыралып, кыргыз жылкылары кышкы ызгаар суукту тоготушкан эмес. Ошондой эле, бээлерде жапырт кулун салуу дагы байкалган эмес. Жылкы үйүрлөрүн жылкычылар кайтарышчу, ал эми кээ бир убактарда үйүрдү жырткыч айбандардан айгырлар эле коргоп алышкан [13].

Кыргыз жылкысы кыргыздын жергиликтүү жылкысы, байыркы жылкынын бири. Тоолуу жерде жыл бою үйүрлөштүрүп багуу шартында алынган. Азыркы кыргыз жылкысы тукур, чымыр, мойну кыска, соорусу жазы, өнү көбүнчө тору же жээрде. Кыргыз жылкысынын орточо өлчөмү: өркөчүнүн бийиктиги 136,0-140,3 см; тулку боюнун узундугу 141,2-142,8 см; көкүрөк курчамы 165,2-169,6 см; бутунун жоондугу 17,8-18,4 см. Бул жылкынын ирилери Ысык-Көл, Чүй, Талас жана Фергана өрөөндөрүндө таралган. Кичинелери Тянь-Шань, Памир, Алай жана Алтайдын тоолуу райондорунда кездешет. Кыргыз жылкысы кеч жетилет, багууну анча талап кылбайт, жыл бою жайытта багылат, кышкы суукка байымдуу, карды тээп оттойт. Ал көбүнчө миңгич жана көлүк катарында колдонулат. Бээси төлчүл (100 бээден 80-85 кулун), сүттүү (суткасына орточо 13 л). Ал жаңы кыргыз жылкысын чыгарууда пайдаланылган. Жылкы үйүрү 9-30 баш жылкыдан куралып, курамына бир айгыр, 8-15 бээ жана ар-кандай курактагы жана жыныстагы кулун-тайларды камтыйт. [14].

Тилекке каршы, кыргыз тукумундагы жылкылардын үйүрдүн курамында жайытта багуу өзгөчөлүктөрү начар изилденген.

Материалдар жана методдор

Изилдөөлөр Ош областынын Алай районундагы Коңур-Дөбө айыл аймагынын Боз-Караган айылында жүргүзүлдү. Изилдөөлөрдүн объектиси болуп жылкы үйүрү каралды. Изилдөөлөрдүн темасына ылайык илимий жана фольклордук булактар иликтенип, жылкыларды үйүрдө багуунун өзгөчөлүктөрү тикелей иликтөө жана сурамжылоо ыкмасы менен аныкталды.

Изилдөөлөр Кыргыз-Түрк “Манас” университети тарабынан каржыланган «Жылкы үйүрүнүн жайлоодогу жүрүш-турушун изилдөө (I этап)» (КТМУ-ВАР-2018.FBE.04) илимий долбоорунун алкагында аткарылды.

Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы

Алай районун Боз-Караган айылынын мал чарбачылыгы менен алектенген тургундарынын дээрлик 50-60% ы жылкы асырайт. Анткени, айылдын жер шарты жана жайыттары жылкы асыроого ыңгайлуу.

Жылдын кышкы 2,5-3 айында жылкылар кыштоодо колдо багылып (короо-сарайларда), калган мезгилдеринде адырларда жана тоо ичиндеги жайыттарда асыралат. Жылкылар 5-январдан 20-январга чейин кыштоого түшүрүлүп, колдо багууга өтөт. Бул ыкма жылкы асырагандардын көпчүлүгүндө колдонулганы менен, арасында жылкыларды эрте кыштоого баккандар дагы, кыштоого дээрлик кармабагандар да жок эмес.

Үйүрдүн айгыры 10-15-октябрда жемдеп-таптоо үчүн кармалып, чарба иштерине жана улак тартышка дагы колдонулат. Айгырлар кармалгандан тартып, кыш түшкөнгө чейин салкын сарайда, жеңил жабууланып багылат. Кар түшүп, суук башталаары менен (90 түшкөндө), айгырлар жылуу сарайга калың жабуу менен жабылып киргизилет. Эки маал 4 килограмдан арпа жем берилет.

5-10-ноябрда кулун-тайлар кармалып, тосмо короодо, чөп берилип багылат. Кулундарга күндүзгүсүн короонун сыртында чөп берилсе, кечкисин сарайга бош камалат.

Ал эми үйүрдүн калган бөлүгү (бээ, байтал, кунан байтал, тай-тулактар) 5-20-январь ичинде адыр-талаалардан кыштоого түшүрүлүп бүтөт. Алар үйүрдүн курамында короо сыртында кыш чыгып, жаз келгиче (90 чыккыча) чөп салынып багылат. Чөптү мүмкүн болушунча алыс-алыс салуу (чачуу) зарыл. Анткени, чоң бээлер байтал, тайларга жегизбей коюшат.

Кар эрип, жаз келээри менен жылкылар кайрадан адыр этектерине, бөксө тоолорго айдалат. Ал жайыттардагы көк чыккыча, жылкылар кар алдында калган былтыркы туланды оттошот. Бээлердин эрте бооздору туугуча колдо багылып турат. Себеби, жайытта жакшы тойбой же башка бир кооптуу абалдардан улам кулун салып коюшу мүмкүн.

Март-апрель айларында бээлер тууй башташат. Кулундар туулганда сөзсүз кара туңгагы (күмөн мезгилиндеги кулундун заңы) түшүш керек. Эгерде кара туңгагы түшпөй калса, кулун өлүп калат. Кулундун кара туңгагын түшүрүш үчүн сөзсүз май жуткуруш керек. Көбүнчө эки чоң кашык өлчөмүндө сары май колдонулат.

5-апрелден баштап үйүргө айгырлар кошула баштайт. Апрель айынын аягына чейин жылкычыларда айгыр алышмай, бээлерди бөлүп кошмой, кыскасы жылкы үйүрүн куроо мезгили.

Мисалы, Мамытов Абдыкалык Жорубаевичтин жылкы үйүрү жалпы 18-22 баш жылкыдан турат. Анын ичинде кулундан баштап чоң бээге чейин бар. Башкалардан айырмаланып, Абдыкалыктын айгыры эркек тайларды да кунанга өтүп калгыча үйүргө кошо берет. Ал эми көпчөлүк үйүрлөрдүн айгырлары мындайга көп жол бере бербейт. Бээлер жалпы тууп, кулундар торолуп калганда (1 айлыгында), айылда 2-2,5 метр аралыкта 4 же 5 кулун байланган желе тартылат. Бул убактылуу желе кулундарды жашынан желеге көндүрүү максатын көздөйт. Кээде кулундар айылда желеге байланбай калган да учурлар болот. Мындай учурларда кулундар “кара кулак” болуп (чоңоюп) кетет да, жайлоого барганда азоо болуп, желеге көнбөй, жылкычыны бир топ кыйнайт. Айылда 2 жума саалгандан кийин, үйүр айылдан 6-7 км алыстыкта Сары-Талаа, Чукур-Журт жана Бел-Конуш жайыттарында жайлоого айдалгыча асыралат.

20-майдан баштап жылкы үйүрлөрү Чыйырчык жайлоосуна айдалып, жайы менен асыралат. Жайлоодо бээлер, эртең менен байланган убактысына жараша 5 же 6 маал саалат. Бээ саан учурунда карт бээлер желеге өзүлөрү келип туруп калат. Байтал бээлерде болсо, бул сейрек байкалуучу көрүнүш. Бээлердин ичинде кулун салдырып же кулун салдырбай ийип саадыргандары бар. Жаңыдан сааганга үйрөтүлгөн бээлер сөзсүз бир буту көтөрүлүп бөгөлөп саалат, анткени бээ тебе албай калат. Үйрөнгөндөн кийин бээ жоошуйт, бөгөсү алынат. Кулун желеде күн чыккандан батканга чейин байланат. Күн батаары менен кулундар агытылат. Түнкүсүн бээлер бир белес (бел) ашып оттошот. Кармоодо кыйынчылык туудурбоосу үчүн кулундар жоошуганча ноктосу менен агытылса, кийинчерээк ноктосу шыпырылып агытыла баштайт.

Үйүргө кошулган бээлер тууп, күүгө келгенден баштап, айгыр үйүрлөй баштайт. Бээ күүгө келгенде, айгырды кызганып, башка бээлерге кулагын жапырып, айгырга артын сала баштайт. Эгер үйүргө башка айгырдан “токтогон” бээ жаңыдан кошулса, аны айгыр сөзсүз түрдө “бузат” да, кайра “токтотот”. Бул жылкылардагы табигый көрүнүш. Айгыр үчүн үйүрдө ар жылы чогуу жүргөн бээлердин болгону жакшы. Ал эми башка үйүрдөн келип кошулуп калган бээлер, өз үйүрүнө улам качып отуруп айгырдын айласын кетирет. Картаңыраак же бошураак айгыр болсо, ал бээлерди качырып, чачыратып жибериши да толук мүмкүн. Айгыр күчтүү, тың болсо, андайга жол бербейт. Имерип, тиштеп, жондорун кызартып отуруп, акыры качкыс кылат. Айгырлардын үйүрдөгү кулун-тайларга дагы мамилеси ар кандай болот.

Ошентип, жайлоо мезгили бээлердин толук түрдө “токтоосу”, кулундардын желеде жетилүүсү менен аяктап, желе жыйналып, бээлер жалпы агытылат. Бул август айынын соңуна туш келет. Агытылгандан кийин жылкылар үйүрү менен кыш түшкөнгө чейин Сары-Талаа, Чукур-Журт жана Бел-Конуш жайыттарында болушат.

Талкуулоо жана корутунду

Үйүрдүк жылкы чарбасы – жапайы жылкылардын табигый жашоо шарттарынын алгачкы формасына жакын болгон жылкыларды асыроо ыкмасы [15]. Үйүрдүк жылкы чарбасы скифтердин заманынан бери эле колдонулуп келет (б.з.ч. VII к.). Табигый-климаттык шарттардын таасири астында үйүрдүк жылкыларда заводдук тукумдарга тиешелүү болбогон биологиялык өзгөчөлүктөр калыптанган [5].

Жылкы үйүрү түшүнүгү эки мааниде каралат: 1) үйүр (*орусча косяк*) – бул түз маанисиндеги жылкы үйүрү, же болбосо табундун курамдык бирдиги, б.а. башында айгырдан турган бээлердин жана кулун-тайлардын тобу, тайпасы. 2) табун – бул бир нече үйүрдөн куралган жылкылардын тобу.

Дүйнөнүн башка өлкөлөрүнөн айырмаланып, Кыргыз Республикасында жылкы асыроонун кеңири маанисиндеги табундук системасы эмес, түз маанисиндеги үйүр системасы колдонулууда. Буга себеп болуп, өлкөнүн климаттык-географиялык жана социалдык-экономикалык өнүгүү абалы саналат.

Кыргыз жылкылары дээрлик жыл бою жайытта асыралат, анткени Кыргыз Республикасынын айыл чарба жерлеринин көпчүлүк бөлүгү (85% ашык) жайыттардан турат [9, 16, 17].

Изилдөөлөрдө кыргыз элинин кылымдардан бери колдонуп келген малды жайытта асыроо ыкмалары заманбап технологияларга ылайыкташканы менен, жылкыларды үйүрдө багуу көп деле өзгөрүүлөргө дуушар болбогондугу аныкталды.

Колдонулган адабияттар

1. Турдубаев Т.Ж., Иманов К.Э., Качыкеев К.С. Значение и современное состояние коневодства Кыргызстана // *Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. - №1 (30). - С.183-185.*
2. Encyclopedia of the Nations, Mongolia, animal husbandry. <http://www.nationsencyclopedia.com/Asiaand-Oceania/Mongolia-Animal-Husbandry.html>.
3. Тореханов А.А. Использование пастбищ табунными лошадьми / А.А. Тореханов // *Коневодство и конный спорт. – 2005. – № 4. – С.7-10.*
4. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики – официальный сайт: <http://stat.kg/ru/statistics/selskoe-hozyajstvo/>
5. Свечин К.Б. и др. Коневодство / К.Б. Свечин, И.Ф. Бобылев, Б.М. Гопка.- М.: Колос, 1984.- 352 с.
6. Сыдыкбеков К. Коневодство Кыргызстана и перспективы развития племенного коневодства // *Вестник КНАУ. – Бишкек, 2016. - №3 (39). - С.74-76.*
7. «Жайыттар жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы (Кыргыз Республикасынын 2011-жылдын 11-июлундагы N 91, 2011-жылдын 28-декабрындагы N 254 Мыйзамдарынын редакцияларына ылайык). Бишкек шаары. 2009-жылдын 26-январы, N 30.
8. «Жайыттар жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамын ишке ашыруу боюнча чаралар тууралуу Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн Токтому. 2009-жылдын 19-июну, №386.
9. Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Исаев А.Т., Аскарбек Гүлназ. Жайыттарды сарамжалдуу пайдалануу. Б.; 2016. - 264 б.
10. Тулобаев А.З., Салыков Р., Аскарбек Гүлназ, Ниязбекова З.Н. Традиционные знания кыргызского народа по разведению и содержанию скота // *Вестник КНАУ. – Бишкек, 2014. - №2 (31). - С.198-204.*
11. Тулобаев А.З., Салыков Р.С., Ниязбекова З.Н., Сефергиль Ш., Аскарбек Гүлназ. Традиционные технологии пастбищепользования кыргызского народа – основа рационального использования пастбищ и устойчивого развития горного пасторального животноводства // *Вестник КНАУ. – Бишкек, 2015. - №3 (35). - С.29-34.*
12. Жаклин Рипар. Кыргызская лошадь в прошлом и настоящем. Бишкек, 2011.
13. Абрамзон С.М. Кыргыз жана Кыргызстан тарыхы боюнча тандалма эмгектер /Которгон С Мамбеталиев, Д.Сулайманкулов, С. Макенов. — Б.: «Кыргызстан — Сорос» фонду, 1999. — 896 б.
14. Гарип М., Тулобаев А. *Kirgizistan ve Türkiye Hayvancılığının Gelişim Süreçleri*. Б.: 2017. — 102 б.
15. Калиев Р.С. Влияние окружающей среды на организм лошадей при табунном содержании // *Аграрный вестник Урала №5 (84), 2011. – С.44-45.*
16. Ludi E. 2003. Sustainable pasture management in Kyrgyzstan and Tajikistan: Development needs and recommendations. *Mountain Research and Development* 23(2):119-123.
17. Түлөбаев А.З. Жайыт малчылыгы – кыргыз элинин этникалык тамгасы! // *ВетБюллетень МАНАС, Кыргыз-Түрк “Манас” университети, Ветеринария факультети. 2015-2016, №1. 14-21 б.*

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович¹, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна²,
Аскарбек Гүлназ³, Жорубаев Семетей Абдыкалыкович¹
¹Кыргызско-Турецкий университет “Манас”
²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина
³Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына.

ОСОБЕННОСТИ ТАБУННОГО СОДЕРЖАНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ ЛОШАДИ

Аннотация: Исследован ритм жизнедеятельности кыргызских лошадей в составе табуна (косяка), находящихся почти в течение всего года на пастбищном содержании в условиях Кыргызской Республики. По результатам исследований определено, что несмотря на адаптации к современным технологиям способов пастбищного содержания животных кыргызского народа, используемых веками, содержание лошадей в составе косяка, в отличие от табунного содержания, не подверглась существенным изменениям.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, кыргызская лошадь, табун (косяк) лошадей, пастбищное содержание лошадей, состав табуна.

Tulobaev Askarbek¹, Niyazbekova Zinakul², Askarbek Gulnaz³, Jorubaev Semetey¹
¹Kyrgyz-Turkish Manas University
²Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin
³Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn.

SPECIFICITIES OF HORSE-HERD KEEPING THE KYRGYZ HORSE

Abstract: The rhythm of the Kyrgyz horses life in the herd, which are keeping almost all year round in pasture in the Kyrgyz Republic, has been studied. According to the results of the research it was defined, which despite the adaptations of the methods of pasture keeping of animals used for centuries by Kyrgyz people to the modern technologies, the maintenance of horses in the stocks, unlike the herd contents, has not undergone for significant changes.

Keywords: Kyrgyz Republic, The Kyrgyz horse, horse-herd, pastoral horses, composition of horse-herd.

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Тулобаев Аскарбек Зарлыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Тынчтык, 56

Факультет: Ветеринария

Кафедра: Фундаментальных наук

Телефон: (моб.) 0552 07 15 16

E-mail: askarbektulobaev@gmail.com

Ф.И.О.: Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна

Место работы: КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Факультет: Экономики и информационных систем

Кафедра: Экономики и предпринимательства в сельском хозяйстве

Телефон: (моб.) 0551 09 01 59

E-mail: zinanurka@gmail.com

Ф.И.О.: Аскарбек Гүлназ

Место работы: магистрант КНУ им. Жусупа Баласагына.

Факультет: Истории и регионоведения

Кафедра: Археологии и этнологии

Телефон: (моб.) 0557 31 07 94

E-mail: gulnaz.askarbek@gmail.com

Ф.И.О.: Жорубаев Семетей Абдыкалыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Тынчтык, 56

Факультет: Ветеринария

Кафедра: Студент

Телефон: (моб.) 0778 78 72 98

E-mail: semka.96osh@gmail.com

Рецензент: Салыков Руслан, д.в.н., профессор.

Абдуллоев Азизулло Одилович, А.Б. Жусупов

Ветеринарный институт Таджикской академии сельскохозяйственных наук

ЧУМА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ПОГРАНИЧНЫХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. Авторами приведены данные по эпизоотии чумы мелких жвачных животных на территории южного региона Республики Таджикистан. По данным эпизоотического мониторинга и изучения причин возникновения заболевания чумы мелких жвачных животных (далее чума МЖЖ) установили, что обстановка в регионах Республики Таджикистан остается по этому заболеванию напряженной.

Ключевые слова: чума мелких жвачных животных, эпизоотический мониторинг, лихорадка, патологоанатомические изменения, вакцинация.

Annotation. The authors provide data on the epizootic of the plague of small ruminants in the southern region of the Republic of Tajikistan. According to the epizootic monitoring and the study of the causes of the plague of small ruminants, the situation in the regions of the Republic of Tajikistan remains tense.

Key words: plague of small ruminant animals, epizootic monitoring, fever, pathoanatomical changes, vaccination.

Аннотация. Авторлар Таджикистан Республикасынын түштүк регионунун территориясында майда кепшөөчү малдардын кыргынынын эпизоотиясы боюнча маалыматтарды келтирген. Эпизоотиялык мониторингдин жана бул ыландын пайда болуу себептерин изилдөөнүн маалыматтарынын негизинде, Таджикистан Республикасынын региондорунда бул ылаң боюнча абал өтө кооптуу.

Өзөк сөздөр: майда кепшөөчү малдардын кыргыны, эпизоотиялык мониторинг, лихорадка, патологиялык анатомиялык өзгөрүүлөр, вакцинация.

Введение. К чуме МЖЖ чувствителен домашний мелкий рогатый скот. Наиболее предрасположены к данному заболеванию на территории южного региона республики в основном дикие козы, овцы. Молодые животные в силу неполноценного иммунитета также проявляют высокую чувствительность к чуме МЖЖ.

Источником инфекции являются больные животные, выделяющие вирус во внешнюю среду с фекалиями, мочой, молоком, слизью из носовой полости, со слюной, с выделениями из половых органов и с кровью при кровотечениях.

Большую опасность в распространении возбудителя чумы МЖЖ представляют трупы погибших животных от этой болезни. В естественных условиях заражение чумой происходит через слизистые оболочки пищеварительного тракта и носовой полости.

Восприимчивость к чуме МЖЖ также зависит от условий содержания и кормления, физиологического состояния, наличия других явных или скрытых заболеваний. Эпизоотическая ситуация по чуме МЖЖ характеризуется признаками цикличности.

Во все времена вопрос профилактики особо опасных инфекционных заболеваний человека и животных был и остается актуальным.

Чума МЖЖ высоко контагиозная вирусная болезнь овец и коз, протекающая преимущественно остро или подостро, характеризуется лихорадкой, язвенными поражениями слизистых оболочек ротовой и носовой полости.

В Республике Таджикистан и в Республике Казахстан в течение 2006-2007 годов выявлено, что на территории данных государств регистрируется такая особо опасная инфекция, как чума МЖЖ [1,2].

Инкубационный период при чуме МЖЖ длится от 2 до 15 суток, в среднем составляет 4-6 суток, при этом температура тела животного повышается, образуются эрозии на слизис-

тых оболочках. При развитии клинических признаков чумы МЖЖ выделяют пять форм течения болезни: сверхострую, острую, подострую, хроническую и атипичную. Заболевание в основном протекает в хронической и острой формах с генерализованным поражением внутренних органов, завершающиеся гибелью животных. Течение болезни характеризуется серозно-гнойными конъюнктивитами, гнойно-некротическими поражениями слизистых оболочек носовой и ротовой полостей, кровоизлияниями во внутренние органы.

Постановка диагноза на чуму МЖЖ осуществляется комплексно по результатам эпизоотологических данных, клинической картины. А также по результатам лабораторных исследований [3].

Цель исследования - эпизоотический мониторинг и изучения чумы мелких жвачных животных в регионах Республики Таджикистан.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили мелкий рогатый скот, пораженный чумой МЖЖ в отдельных районах южного региона Республики Таджикистан. Павшие от чумы МЖЖ животные подвергались патологоанатомическому вскрытию для постановки патологоанатомического диагноза и выявления специфических изменений и пораженных органов. Произведен эпизоотический мониторинг чумы МЖЖ в местах ее вспышки. Произведена вакцинация восприимчивого поголовья животных в условно угрожаемой зоне.

Результаты собственных исследований

Диагноз на чуму МЖЖ может быть поставлен у овец и коз в стационарных очагах инфекции при наличии характерной клиники и патологоанатомических признаков (рис.1).



Рис.1. Патологоанатомическое вскрытие павшего овца и осмотр пораженной язвами ротовой полости.

В настоящее время лабораторные методы дифференциальной диагностики чумы МЖЖ включают следующие тесты: данные патологоанатомического вскрытия (рис.2), обнаружение антигена и антител (РДП, РСК, РГА, РПФ, ИФА), иммунные цитохимические и гистологические методы.



Рис.2. Труп павшего овца от чумы МЖЖ. В ротовой полости видны пораженные участки в виде язв, эрозий и стоматит. Глаз запавшие и видно воспаление слизистой оболочки глаз.

По данным эпизоотического мониторинга и изучения причин возникновения заболевания автором установлено, что обстановка по чуме МЖЖ в регионах Республики Таджикистан остается напряженной. Вспышки чумы МЖЖ отмечены в Джиликульском, Восейском и Раштском районах. Чума МЖЖ в Джиликульском районе Хатлонской области установлена в ноябре 2008 года на зимних пастбищах хозяйства Эшбек-Саттор в 3-х отарах, расположенных на высоте 1000м над уровнем моря. Из 3578 голов животных заболело и погибло 456 голов, что составляет 13%.

В качестве мер профилактики, для недопущения распространения чумы МЖЖ, применяли вакцинацию всего восприимчивого поголовья животных в условно угрожаемой зоне. Против чумы МЖЖ использовали вакцину, изготовленную в Российской Федерации ФГБУ «ВНИИЗЖ» г. Владимир из штаммов, полученных в очагах Джиликульского района Хатлонской области.

Летом 2013 года зарегистрирована вспышка чумы МЖЖ в Ховалингском районе Хатлонской области среди животных, которые были завезены из Восейского и Дангаринского районов. При обследовании поголовья животных выявлено заболевание на территории Сари-мазор Ховалингского района. Из 4720 голов заболело 757 голов (16%) животных, из которых погибло 158 голов, что составляет 21%.

В 2013 году в кишлаке Сари-мазор Ховалингского района возникла чума МЖЖ. Из паренхиматозных органов больных животных - печени, селезёнки, лёгких и лимфоузлов был взят патологический материал для уточнения диагноза и направлен в Национальный Центр ветеринарной диагностики г. Душанбе, в котором согласно экспертизе №72 от 03.06. 2013года была подтверждена чума МЖЖ.

В 2014 году в Ховалингском районе в кишлаке Чорбог среди животных частного сектора была зарегистрирована вспышка чумы МЖЖ, заболело 263 головы, из них пало и вынуждено убито 59 голов МРС (22%), а в кишлаке Каргоч Хамадониского района в феврале была отмечена чума МЖЖ, заболело 349 голов, из них вынуждено убито и пало 174 головы (50%) в частном и общественном секторе.

Согласно плана противоэпизоотических мероприятий по чуме МЖЖ, утвержденного Службой государственного ветеринарного надзора Республики Таджикистан, в выявленном очаге провели комплекс ветеринарных оздоровительных мер с использованием современных методов диагностики, лечения и профилактики.

Выводы

1. В южных регионах республики Таджикистан отмечается вспышка чумы МЖЖ. Процент заболевших и павших животных от чумы МЖЖ составляет от 13 до 50% в зависимости от района. Вспышка данного заболевания создает повышенную опасность заражения чумой МЖЖ, как высоко контагиозное вирусное заболевание овец и коз, других здоровых животных и распространению по республике.

2. Патологоанатомические изменения при данной болезни в ротовой полости является первым сигналом о возможности поражения мелких жвачных животных чумой МЖЖ.

3. Вспышка данной инфекционной болезни среди мелких жвачных животных требует постоянного проведения эпизоотического мониторинга за данным заболеванием, так как обстановка в регионе остается напряженной.

4. Необходимо проводить эффективные мероприятия по профилактике и ликвидации чумы МЖЖ в Республике Таджикистан.

5. Необходимо активно привлекать ученых в целях глубокого научного исследования биологии и эпизоотологии данной болезни.

Литература

1. Бакулов И.А., Кнize А.В., Стрижаков А.А., Дмитриенко Н.В, Филоматова В.А. Методические рекомендации по ведению эпизоотологического мониторинга экзотических особо опасных и малоизвестных болезней животных // РАСХН ГНУВНИИВВиМ. –Покров, 2007. -79 с.

2. Кошематов Ж.К., Аноятбеков М. Изучение антигенов свойств вируса чумы мелких жвачных животных в лабораторных тест- животных// Ветеринария, № 4. -2008. - С. 26-31.

3. Мамадалиев С.М. Мониторинг чумы мелких жвачных животных на территории республики Казахстан и средней Азии// Материалы международной конференции. г. Уляновск, 2006. -С.314-316.

Контактная информация:

Абдуллоев Азизулло Одилович, к.в.н., директор Центра государственного контроля ветеринарных препаратов Республики Таджикистан,

734005, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А. Кахорова, 111. E-mail: Azizulo-Abduloev@mail.ru Тел: +992 93-355-83-2 +992 985-90-36

Рецензент: Арбаев К.С., доктор ветеринарных наук, профессор

УДК: 619.988.24:636.3(578.579)

Абдуллоев Азизулло Одилович, А.Б. Жусупов

Ветеринарный институт Таджикской академии сельскохозяйственных наук

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЧУМЫ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. Авторами представлены данные по распространению, эпизоотическому процессу, клиническим признакам, диагностике и патологоанатомическим изменениям при чуме мелких жвачных животных (далее чума МЖЖ) в Республике Таджикистан. Чума МЖЖ является высоко контагиозным вирусным заболеванием овец и коз, протекающим остро или подостро, характеризуется лихорадкой, язвенными поражениями слизистых оболочек ротовой и носовой полостей, конъюнктивитами, развитием пневмонии и геморрагическим поражением лимфоидной системы. Ведение эпизоотологического мониторинга чумы МЖЖ в Таджикистане, как высоко контагиозного вирусного заболевания овец и коз подтвердило, что обстановка в регионах остается напряженной. Осуществлен сбор патологического материала от сельскохозяйственных животных для проведения дальнейших лабораторных исследований и постановки диагноза.

Ключевые слова: чума мелких жвачных животных, эпизоотический мониторинг, диагностика, клинические признаки, патологический материал, лабораторные исследования.

Annotation. The authors present data on the spread, epizootic process, clinical signs, diagnosis and pathologic changes in the plague of small ruminant animals in the Republic of Tajikistan. The plague of small ruminant animals is a highly contagious viral disease of sheep and goats that flow sharply or subacute, characterized by fever, ulcerative lesions of the mucous membranes of the oral and nasal cavities, conjunctivitis, pneumonia and hemorrhagic damage of the lymphoid system. Management of epizootological monitoring of the plague of small ruminant animals in Tajikistan as a highly contagious viral disease of sheep and goats confirmed that the situation in the regions remains tense. Collection of pathological material from agricultural animals has been carried out for further laboratory studies and diagnosis .

Key words: plague of small ruminant animals, epizootic monitoring, diagnostics, clinical signs, pathological material, laboratory studies.

Введение. Чума МЖЖ вызывается РНК-содержащим вирусом семейства Paramyxovirus, рода Morbillivirus, согласно классификации МЭБ чума МЖЖ входит в перечень особо опасных болезней. Люди чумой МЖЖ не болеют [1,2].

На Международном симпозиуме (Йбадан, Нигерия) в 1980 году было принято официальное название болезни - чума мелкого рогатого скота (Pestis ovium et caprarum). На основании накопленной информации по иммунобиологическим свойствам возбудителя и исследований генома, вирус чумы МЖЖ был выделен в отдельную нозологическую группу рода Morbillivirus, и в дальнейшем классифицирован МКТВ.

Диагностику чумы МЖЖ проводят на основании данных эпизоотической ситуации, клинических признаков, патологоанатомических изменений, результатов лабораторных исследований.

Цель исследования – диагностика и дифференциальная диагностика чумы мелкого рогатого скота и ее результаты.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили мелкие жвачные животные, больные чумой МЖЖ. Изучены распространение, клинические признаки, патоморфологические изменения, методы диагностики и дифференциальная диагностика чумы МЖЖ.

Результаты исследований.

По данным эпизоотического мониторинга и изучения причин возникновения заболевания чумой МЖЖ установили, что обстановка в регионах Республики Таджикистан по этому заболеванию была напряженной в районах Джиликулском, Восе, Хамадони, входящих в состав Хатлонской области. В дальнейшем распространение чумы МЖЖ произошло на территории кишлаков Сари-мазор и Руи об Ховалингского района. В южных регионах Республики Таджикистан в 2009 году в кишлаке Чорбога Раштсокго района также возникла чума МЖЖ среди животных частного и общественного секторов.

Болезнь обычно протекала остро, в большинстве случаев отмечали abortивную форму. Клинически у животных болезнь протекала с подъёмом температуры тела до 41-42⁰С, характеризующаяся лихорадкой постоянного типа, угнетением животного, отсутствием аппетита, у многих животных регистрировали атонию желудочно-кишечного тракта, сильную жажду, слюнотечение, на слизистой оболочке ротовой полости на 3-4 день появлялись очаги гиперемии, а затем появление мелких узелков. Слизистая оболочка глаз приобретала ярко красный цвет, становилась гиперемированной, веки опухали. В начале болезни у всех заболевших животных проявлялся запор, который на 5-6 дни сменился профузным поносом. Гибель животных наступала на 6-14 дни болезни. Суягные овцы abortировали. У abortировавших овец вначале обнаруживали кратковременную лихорадку, понос. Все овцематки выздоравливали, в основном погибал молодняк.

Эпизоотические данные - заболевает преимущественно мелкий рогатый скот, болезнь носит выраженный контагиозный характер, быстро распространяется, имеет высокую летальность. Летальность у коз может достигать до 95%, а у овец - 40-45 %.

При патологоанатомическом исследовании трупов павшего молодняка мелкого рогатого скота отмечено истощение, кожа в области бёдер и хвоста загрязнена слизистыми фекалиями с кровавистым содержимым, видимые слизистые оболочки имели язвенно-некротические очаги, вокруг носовых отверстий были видны прилипшие корочки высохших гнойных выделений. В основном процесс носил характер язвенно-некротического стоматита (рис.1).



Рис.1. Патологоанатомическое вскрытие головы овца. Видны тотальное язвенно-некротическое поражение слизистой оболочки ротовой полости и языка.

При вскрытии трупов обнаруживали гиперемию желудочно-кишечного тракта и очаговую пневмонию. Лимфатические узлы, чаще всего заглоточные, гиперемированы, отёчные с кровоизлияниями и очагами некроза. Селезёнка увеличена, дряблой консистенции, пульпа с многочисленными кровоизлияниями. Слизистая оболочка мочевого пузыря слегка гиперемирована, в почках отмечали полнокровие и эрозию, а в слизистой оболочке влагалища многочисленные кровоизлияния.

В лаборатории Национального Центра ветеринарной диагностики г. Душанбе патологический материал исследовали бактериологическими, серологическими и молекулярными (ПЦР, ИФА) методами диагностики, провели дифференциацию от других инфекционных болезней с постановкой биологической пробы на лабораторных животных.

При вирусологическом исследовании проводили заражение молодняка 10-15 дневного возраста, полученным патологическим материалом (кровь и внутренние органы).

При гистологическом исследовании обнаруживали внутренние ядерные и цитоплазматические включения, а также цитопатогенное действие, специфичность которого устанавливали реакцией нейтрализации с применением специфических сывороток. Антигены вируса в патологическом материале и специфические антитела в сыворотках переболевших и вакцинированных животных обнаруживали в РСК и РДП.

При регистрации заразных заболеваний среди мелкого рогатого скота в нашей республике проводилась дифференциация заболевания чумы МЖЖ от ящура мелкого рогатого скота, катаральной лихорадки овец, пастереллёза, диплококковой инфекции и диктиокаулеза.

Лечение больных животных при чуме МЖЖ запрещено ветеринарным законодательством Республики Таджикистан, выявленных больных животных убивали, а трупы сжигали.

В случае возникновения чумы МЖЖ проведение современных методов диагностики в Республике Таджикистан и применение комплекса превентивных мер позволяло обеспечить защиту животных от этой инфекции. При проведении противоэпизоотических мероприятий большое значение имеет организация лабораторного контроля.

Выводы

1. В районах Хатлонской области, Хованлинском и Раштском районах республики Таджикистан отмечается вспышка чумы МЖЖ. Среди молодняка коз летальность может достигать до 95%, а среди молодняка овец - 40-45 %.
2. Наиболее характерными клиническими признаками являются лихорадка, слюнотечение, атония желудочно-кишечного тракта, понос, наличие в ротовой полости и на языке язвенно-некротических образований.
3. Характерные патологоанатомические изменения – язвенно-некротический стоматит и глоссит. Некротический геморрагический лимфаденит заглоточных лимфатических узлов. Гиперплазия селезенки. Конъюнктивит и ринит. Пневмония. Гистологически наличие в клетках пораженных участков ядерных и цитоплазматических телец-включений.
4. С помощью РСК и РДП установлено наличие специфических антител в сыворотках переболевших и вакцинированных животных.
5. Чуму МЖЖ необходимо дифференцировать от ящура мелкого рогатого скота, катаральной лихорадки овец, пастереллёза, диплококковой инфекции и диктиокаулеза.

Литература

1. Закутский Н.И. с соавт. Чума мелких жвачных животных (современное состояние, эпизоотология, специфическая профилактика и меры борьбы)//Закутский Н.И. с соавт. Научный журнал КубГАУ, №83 (09), 2012. – С. 1-15.
2. Орынбаев М.Б. Чума мелких жвачных в Республике Таджикистан// М.Б.Орынбаев и др.- Павлодар, 2005. – с. 7.
3. Париков С.В. Анализ и прогноз мировой эпизоотической ситуации по оспе овец и чуме мелких жвачных животных в 2011-2015гг.// Научный журнал КубГАУ, 2011. № 69 . –с. 5.

Контактная информация:

*Абдуллоев Азизулло Одилевич, к.в.н., директор Центра государственного контроля ветеринарных препаратов Республики Таджикистан,
734005, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А. Кахорова, 111.
E-mail: Azizulo-Abduloev@mail.ru
Тел: +992 93-355-83-20
+992 985-90-36-59*

Рецензент: Иргашев А.Ш., доктор ветеринарных наук, профессор

УДК:619:615:619:616.995.1

Салыков Руслан Салыкович, Тулобаев Аскарбек Зарлыкович
Кыргызско – Турецкий университет “Манас”

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ПАСТБИЩ И ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ.

Аннотация: В условиях пастбищ ежегодно животные погибают от отравления ядовитыми растениями, от укусов ядовитых змей и насекомых. При отравлении животных в условиях пастбищ более эффективным считается оказание первой помощи на месте, используя традиционные методы.

Ключевые слова: пастбище, ядовитые растения, ядовитые змеи, ядовитые насекомые, первая помощь, традиционные методы.

Развитие животноводства Кыргызской Республики неразрывно связано с использованием естественного травостоя пастбищ и сенокосов. Длительное интенсивное использо-

вание травостоя пастбищ привело к резкому сокращению ёмкости, за счет уменьшения его поедаемой части и широкому распространению ядовитой, вредной и не поедаемой флоры, а это в свою очередь вызвал рост отравлений животных в пастбищный период.

Если не провести своевременное уничтожение ядовитых трав, то повышается опасность кормовых отравлений животных. Известны массовые отравления животных при несоблюдении режимов пастбы на пастбищах, содержащих ядовитые растения.

Считают, что экономический ущерб только от отравлений ядовитыми растениями больше, чем от инфекционных и инвазионных болезней вместе взятых. В настоящее время засоренность пастбищ республики ядовитой и не поедаемой флорой нередко достигает 40–50%.

К сожалению, изучением причин пастбищных отравлений животных и оказанием первой помощи в республике до сих пор не занимались.

Отравление животных ядовитыми растениями в условиях пастбищ. Отравление животных в пастбищах часто возникает при поедании аконитов, живокости, дурмана, чемерицы, триходесмы, софоры, крестовика, гармалы, ежевики, эфедры, белены, болиглоба и многих других ядовитых растений.

Аконит каракольский – *Aconitum karakolikum* Rapcs (уу коргошун). Многолетнее эндемичное растение от 1,5 до 2 м высоты. На территории Кыргызской Республики произрастают 11 видов аконитов, из них 7 представляют наибольший токсикологический интерес, одни – в силу своей необычайной ядовитости, другие – из-за большого внешнего сходства с последними, третьи – в связи с широкой распространенностью и сложностью токсического проявления.

Аконит каракольский в основном произрастает на высокогорных выпасах в восточной части Иссык-Кульской котловины, встречается в Сусамырской долине, располагаясь, как правило, в местах повышенной влажности.

Отравление у овец наступает при поедании ягнятами 75-100 г, взрослыми – до 250 г зеленой массы. Данных о том, какие количества аконита каракольского смертельны для лошадей и крупного рогатого скота, нет, а случаи спонтанных отравлений наблюдались неоднократно.

Аконит джунгарский – *Aconitum soongoricum* Staf. (уу коргошун, иссык-кульский корень). Многолетнее травянистое растение, очень напоминающее аконит каракольский и отличающееся от него более широким строением пальчаторассеченных долек листьев. Распространен в субальпийской и альпийской зонах Внутреннего, Центрального, Северного Тянь-Шаня и в котловине озера Иссык-Куль.

Основным ядовитым началом является аконитин, в силу чего и весь симптомокомплекс отравления, а также изменения, наступающие в организме, сходны с описанными при отравлении аконитом каракольским.

Аконит таласский – *Aconitum talassicum* M. Pop. Многолетник до 2 м высоты, стебель круглый или слегка ребристый, до соцветия голый, в соцветии опушен курчавыми волосками, равномерно облиствен. Аконит таласский типичный эндемик Тянь-Шаня, на территории Кыргызской Республики произрастает в Чаткальской долине и на северных склонах Таласского хребта. Растет в местах повышенной влажности в тени деревьев и кустарников в виде колоний и очень редко единичными экземплярами.

Аконит кыргызский – *Aconitum kirghisorum* Ald. et Kasch. Впервые был обнаружен в 1963 г. А.А. Алдашевым в Чаткальской долине. Согласно его описанию, по морфологическому строению аконит кыргызский очень походит на аконит таласский и отличается от него «темно-зелеными листьями с более узкими на концах оттянуто заостренными лопастями». В свежих листьях ученым было установлено 0,06% суммы алкалоидов, состоящей как из алкалоидов аконитиновой группы (аконитин), так и атизиновой (талатизамин). А.А. Алдашев предполагает, что этот вид является гибридом ядовитого аконита джунгарского с неядовитым аконитом таласским. С подобной точкой зрения вполне можно согласиться, тем более, что оба растения произрастают на одних и тех же участках пастбища.

Живокость. В Кыргызской Республике встречается 15 видов живокости, произрастающих как в степной, так и высокогорной зонах.

Живокость спутанная – *Delphinium confusum* M. Pop. Многолетнее растение 30-80 см высоты. Является эндемиком Тянь-Шаня, произрастает на горных пастбищах, в основном в поймах и нижних частях рек и саев. Заросли живокости встречаются в отдельных урочищах Таласской долины: Чон-Кошой, Орто-Кошой, Жыланач, Талды-Булак, Ак-Таш, Кумбел-Сай, Талды-Суу, Калба, Узун-Булак, Сарымсакты, в среднем течении рек Нарына, Чон-Кемина и др.

Отравление жвачных животных происходит в весенне-летний сезон года, когда эти растения находятся в стадии отрастания и скотом не распознаются.

Клинически отравление протекает при признаках тимпании, которая является вторичным симптомом, возникающим вследствие нарушения алкалоидами функциональной деятельности преджелудков.

Ежовник. В Кыргызской Республике произрастают 9 видов ежовника. Большинство из них не изучены как в химическом, так и в токсикологическом отношении. Наиболее хорошо исследованы ежовники безлистный и тянь-шаньский.

Ежовник безлистный – *Anabasis aphylla* L. Subsp. *Australis* Iijin (ит сийгек, муртурук). Многолетний полукустарник 30-80 см высоты. Растет в западной части Таласской и Чуйской долин на солончаках, пустошах, каменистых склонах предгорий. В зависимости от места произрастания ежовника изменяется и количество алкалоидов. Так, на незасоленных почвах в растениях содержится 3,8% суммы алкалоидов, в том числе 3,7% анабазина, на мокрых солончаках – 1,9 и 0,7%. Распространён на Иссык-Куле и в Тянь-Шане. Содержит 1,2% суммы алкалоидов, качественный состав которой не известен.

Отравления ежовниками происходит в основном весной и осенью в период содержания овец на выпасах, поедаемая часть растений в это время или еще не развилась, или закончила свое развитие.

Эфедра. В Кыргызской Республике произрастают 4 вида. Растения двудомные, растут на сухих местах, хорошо освещаемых солнцем, затенения не переносят. Содержание алкалоидов зависит от места произрастания и вида растения.

Эфедра хвощовая, горная – *Ephedra equisetina* Bunge (ургаачы чекенде). Сильноветвистый кустарник 1-1,5 м высоты, зеленая масса в виде членистых веточек. Широко распространенный в западной части Иссык-Кульской котловины, где имеются сплошные заросли со средним выходом 500 кг зеленой массы с 1 га.

Отравление овец эфедрой наступает не сразу после выпаса животных, а спустя 4-10 дней и продолжается до конца выпаса. Протекает оно в хронической форме.

Белена черная – *Hyoscyamus niger* L., (мендубана). Двухлетнее растение 30-150 см высоты. Ядовитые алкалоиды содержатся во всех органах растения в количестве 0,18-0,50%. Наиболее чувствительны к отравлению крупный рогатый скот и овцы. Нарушается зрение, походка становится напряженной, несвязанной. У жвачных животных появляется истечение густой тягучей слюны, возникает тимпания, носовое зеркало сухое.

Чемерица Лобеля – *Veratrum Lobelianum* Bernh (коен кулак, марал кулак). Многолетнее травянистое растение, достигающее 1,5 м высоты. Произрастает на сырых горных лугах. Много чемерицы Лобеля в восточной части Иссык-Кульской котловины в урочищах Санташ и Каркыра.

Чемерица Лобеля в Кыргызской Республике поедается без вреда лошадьми, в то же время среди крупного рогатого скота, в иногда и овец, наблюдаются отравления, проявляющиеся первоначально сильным возбуждением с последующим угнетением. Возникают слюнотечение, понос, рвота, частое отделение мочи, мелкое дрожание мышц задних и передних ног.

Гармала обыкновенная – *Reganium harmala* L. (адрашман, могильник). Многолетнее растение 20-50 см высоты, обильно произрастающее на сухих песчаных и щебенистых местах равнин, в нижнем поясе гор, нередко образует заросли на больших площадях.

Клиника отравления у овец проявляется нарушением дыхания, ослаблением сердечных сокращений, резким угнетением и мелкой дрожью мышц тазового и плечевого пояса. У ягнят часто возникает понос.

Крестовик. В Кыргызской Республике представлен 16 видами, 5 видов перенесены в род бузульника. Эти одно, двух – и многолетние растения широко распространены в разных зонах республики и слабо изучены в токсикологическом отношении.

Крестовик джунгарский – *Senecio soongoricus* Fisch. (*бузульник джунгарский* – *Ligularie soongarica* (Fish.) Ling.). Надземная масса содержит 0,64% суммы алкалоидов неизвестного состава.

Отравление животных этими растениями протекает в хронической форме, в начальной стадии заболевания оно не проявляется никакой клинической картиной. Позднее, когда в печени и других органах наступают деструктивные изменения, наблюдается желтушное окрашивание склер и видимых слизистых оболочек, проявляется понос, сменяющийся запорами, моча приобретает красный цвет.

Триходесма седая – *Trichodesma incanum* (Bunge) A. D. C. Многолетнее растение 30-80 см высоты. Листья продолговато яйцевидные, цветы крупные, голубые. В основном произрастает на юге Кыргызской Республики, встречается в Таласской долине. Наиболее чувствительны к отравлению свиньи, лошади, ослы. Из птиц – куры, утки, гуси. Устойчивы к отравлению жвачные животные, что объясняется детоксицирующими свойствами желудков.

Алкалоиды триходесмы обладают кумулятивными свойствами, и отравление ими протекает в хронической форме.

Софора. Распространено в Чуйской, Таласской, Иссык-Кульской и Ферганской долинах, образуя заросли на бросовых землях, предгорьях хребтов, иногда проникая в посевы.

Софора лисохвостая – *Sophora alopecuroides* L. (*гебелия лисохвостая*, *горчак белый* – *Goebelia alopecuroides* (L.) Bge. – ак мыя, брунец). В Чуйской долине в фазе цветения содержит 2,8% суммы алкалоидов, состоящей из софорамина ($C_{15}H_{21}OON_2$), софокарпина ($C_{15}H_{22}ON_2$), матрина ($C_{15}H_{24}ON_2$), алоперина ($C_{15}H_{24}N_2$), софорицина ($C_{15}H_{21}ON_2$).

Софора толстоплодная – *Sophora pachycarpa* Schrenk (*Goebelia pachycarpa* (Schrenk. Bge.).

В засушливые годы овцы поедают софору, и у них возникает отравление, протекающее с клиникой желтухи.

Чаще всего отравления скота наблюдается зимой при скармливании сена, засоренного софорой, и фураж – семенами. Заболевание протекает с клиникой атонии, расширения зрачков, часто сопровождается абортами.

Болиголов пятнистый – *Conium maculatum* L. (сасык балдыркан, вонючка). Двулетнее растение до 2 м высоты, стебель в нижней части покрыт темно-красными пятнами, за что и получил название «пятнистый». Ядовитость болиголова обуславливается алкалоидами, содержание которых в разных частях растения не одинаково.

Отравление животных протекает в острой форме, объясняется это хорошей растворимостью алкалоидов в воде и их быстрой всасываемостью из желудочно-кишечного тракта.

Клиническая картина отравления проявляется шаткостью походки с полным последующим параличом двигательных и чувствительных нервов.

Первая помощь при отравлениях. Пастбищная обстановка требует умения оказать первую помощь больному животному. Для оказания такой помощи животновод должен иметь переносную аптечку. В походной сумке-аптечке у животноводов должны быть: настойка йода, креолин, скипидар, бинты, вата, пинцет, термометр, ножницы, троакар, акушерские петли, дезрастворы, жгут, ихтиол, слабительные, вазелин, резиновая бутылка, аппарат для вдвухания воздуха в вымя, молочная кислота, желудочный зонд, кружка Эсмарха и др.

Как правило, заболевания, возникшие на пастбище, протекает очень быстро, и без оказания помощи животное погибает за короткое время. Первую помощь должны оказать животноводы.

При отравлении следует начинать оказывать помощь животным немедленно. Прежде всего необходимо исключить дальнейшее поступления яда в организм, для чего животных переводят на другие пастбища. В условиях пастбищ ввиду отсутствия физиологических

противоядий специфическое лечение невозможно. Вот почему преимущественное значение в условиях пастбищ приобретают народные средства. Удаление яда из желудочно-кишечного тракта, может быть произведено применением рвотных или слабительных средств, промыванием желудка и клизмами.

Наиболее совершенное удаление яда может быть достигнуто промыванием желудка. Можно удалить яд, вызвав рвоту (у животных, способных к рвоте) при помощи народных методов. Традиционным методом можно вызвать рвоту раздражением зева или корня языка. А этим методом хорошо владеет большинство чабаны. В случаях, когда вызвать рвоты невозможно, следует прибегнуть к промыванию желудка посредством желудочного зонда. Так как вода может способствовать растворению яда и тем облегчит его всасывание, то для промывания желудка в большинстве отравлений применяют теплую воду со взвесью угля, хорошо адсорбирующего многие ядовитые вещества. В некоторых случаях при промывании желудка целесообразно пользоваться веществами, способными нейтрализовать токсичность принятого яда, например – молоком, белковой водой (*белковая вода готовится из расчета один белок куриного яйца на стакан воды*). Опытные чабаны рекомендовали яичный белок размешать со свежим молоком, давали пить для нейтрализации ядов. Также предлагали взять столовую ложку белой глины, размешать в 200 г воды или свежего молока, давать больному пить три раза в день. Считалось что, свежее молоко нейтрализует яды, белая глина очищает желудок и кишечник, гасит воспаление.

Следует дать больному животному средство, помогающее снизить всасываемость яда в желудочно-кишечный тракт. В некоторых случаях чабаны предлагают вызвать у животного рвоту по-другому. Для этого надо животное напоить водой, после положить его головой вниз и массировать желудок, отчего рвотные рефлексы спровоцируют выход отравленного продукта из пищевода. После можно проводить промывание желудка. Промывание желудка проводится в пастбищных условиях также через обильное питье с провоцированием рвоты. Этот способ оказания помощи проводится тогда, когда животное находится еще в сознании. Следует поить отравленного животного слегка подсоленной водой – добавив две столовых ложки солью на пять литров воды. Животному надо дать как можно больше жидкости, после чего у него следует вызывать рвоту. Это вымывает большее количество ядов из желудка, не давая им попасть в кишечник. Параллельно следует делать промывание кишечника клизмой с теплой кипяченой водой. Это делается зондом, поэтому эту процедуру должен проводить опытный животновод, который делал раньше.

Для уменьшения всасывания ядов используют поглощающие и обволакивающие его средства, например, слизистые отвары риса или ячменя (*жарма*), крепкий холодный чай, максым, кымыз, молоко, белую или серую глину, мел, активированный уголь, сметану (*каймак*), яичный белок или жир.

Самым распространенным средством при отравлении считается взбитый в пену белок сырого куриного яйца. Народные лекари всегда поддерживали рвоту при отравлении смесью молока с яичным белком, взбитым в пену. Традиционный метод так же рекомендует при отравлениях: поить свежим картофельным соком, поить отваром укропа с медом (*столовая ложка укропа на стакан медового напитка*), применять каждый час по полстакана отвара корня валерианы (*чайную ложку измельченного корня прокипятить в течение 5 минут в полулитре кипятка*).

При отравлении хорошо помогает уголь, оставшиеся от сгорания вербы или липы, растереть в порошок. Взять чайную ложечку порошка, размешать со свежим молоком, давали поить по 5-6 ложечек в день. Опытные чабаны предлагали нарезать курицу, поить животного ее кровью, пока она теплая.

Пока яд в желудке, необходимо принять меры к быстрому его удалению. При многих отравлениях патологические явления нарастают настолько быстро, что промывание желудка может быть эффективным только впервые полчаса. Всасывание поступившего в желудок яда можно замедлить применением различных адсорбирующих, обволакивающих и осаждающих

средств. Хорошим адсорбентом является древесный уголь, употребляемый в виде тонкого порошка в смеси с водой: – для крупных животных до 300 г, для животных средней величины 30-50 г. Адсорбционная способность угля значительно повышается в комбинации с некоторыми другими веществами, например с сывороткой айрана, который вместе с тем способствует более быстрому выведению из организма, нагруженного ядом адсорбента.

Последующим назначением солевых слабительных средств необходимо удалить из пищеварительного тракта различные продукты, образовавшиеся в результате адсорбции, осадения и пр., так как они могут вновь распадаться и выделять яд в свободном состоянии. Кроме того, эти продукты в свою очередь могут вызвать раздражение пищеварительного аппарата. Однако при катаральном состоянии кишечника следует пользоваться в качестве слабительных растительными маслами. Дачу слабительных желательно сочетать с применением глубоких клизм.

Для удаления или уменьшения концентрации ядовитых продуктов, уже поступивших в кровь, вводят большие количества жидкости в желудок, делают подкожное или внутривенное вливание физиологического раствора, производят кровопускание с последующей заменой взятой крови физиологическим раствором. Одновременно можно брать у лошадей и крупного рогатого скота до 1 л крови на 100 кг веса животного. Взятая кровь должна быть немедленно уничтожена.

Для более быстрого выделения яда через почки деятельность последних стимулируют назначением мочегонных средств. Если предполагается сильное раздражение почек, то следует назначать диуретин в дозах: лошадям и крупному рогатому скоту до 10 г, мелкому рогатому скоту до 1 г, свиньям до 2 г.

Ввиду ограниченных возможностей применения специфической терапии большое значение при оказании лечебной помощи животным при многих отравлениях имеют симптоматические средства. Симптоматическое лечение должно быть направлено на устранение или ослабление наступающих в результате отравления тяжелых явлений.

Необходимость в симптоматическом лечении может возникнуть иногда в первые же часы после отравления, но чаще несколько позже, с появлением признаков более или менее тяжелого общего действия яда на организм. В частности, симптоматическое лечение показано при наличии резких нервных расстройств, нарушении деятельности сердца и дыхания (одышка, общая слабость, цианоз слизистых оболочек). Для поддержания их работы до того времени, когда значительная часть яда будет нейтрализована или удалена из организма, применяются средства, возбуждающие или регулирующие деятельность сердца и нервной системы.

При сильных изнуряющих поносах назначают вяжущие средства. Нужно помнить, что понос (как и рвота), возникающий особенно в начале заболевания, может являться защитной реакцией организма и устранять его не всегда целесообразно.

Для защиты раздраженной слизистой оболочки пищеварительного тракта пользуются слизистыми и обволакивающими средствами и назначают щадящее кормление (болтушки из отрубей, зеленая трава, но не зеленый клевер, мелкое не стебlistое сено, корнеплоды). Переводить животных на обычное кормление нужно постепенно. При появлении отравления нужно прежде всего устранить возможность новых отравлений и немедленно оказать помощь пострадавшим животным имеющимися под руками средствами. Если нет готового препарата угля, надо получить его из кусков обыкновенного древесного угля; надо использовать отвары растительных вяжущих средств (коры деревьев, молодых побегов); стараться вызвать рвоту искусственным путем; попытаться поднять жизненный тонус больного животного растиранием, согреванием и др.

Профилактика отравлений. Наряду со знанием токсикологии основных ядовитых растений необходимо иметь четкое представление о системе мероприятий по профилактике фитотоксикозов сельскохозяйственных животных, которая должна проводиться в двух направлениях:

- 1) уничтожение ядовитых растений в местах их произрастания;
- 2) разработка системы содержания скота, предупреждающей кормовые отравления.

Основным методом в предупреждении кормовых отравлений является борьба с ядовитыми растениями, так как в этом случае устраняется их первопричина. Накануне перевода животных на пастбищное содержание производят тщательный осмотр пастбищ. Обнаруженные ядовитые растения по возможности удаляют. На сильно засоренные участки пастбищ животных не допускают, их перепахивают и засевают многолетними травами.

Значительную роль в предупреждении кормовых отравлений играет традиционная система выпаса. Рано утром скот должен выгоняться на участки, свободные от ядовитых растений, по мере утоления им голода переводиться на засоренные, так как сытые животные обладает более высокой дифференцировкой по отношению к ядовитым растениям и их не поедает. Большим подспорьем в недопущении фитотоксикозов следует признать традиционно применяемых больших кусков соли-лизунца, добываемых из местной руды с набором множества микроэлементов (Кочкорский, Шамшыкальский). Согласно традиционным знаниям, если на пастбище окажется очень много ядовитых растений, то такие массивы временно, до уничтожения на них ядовитой флоры, исключаются из пастбищеоборота или на них производится выпас до начала и по окончании вегетации опасных растений. Для этого каждый Жайыт комитети должен иметь фитотоксикологическую карту закрепленных за ним пастбищ.

Использованная литература

1. Алдашев А.А. Аконины в этологии пастбищных токсикозов овец. Фрунзе, 1964.
2. Волкова А.А. Причины падежа овец и весенних пастбищах Кыргызской Республики. Труды КиргНИИЖВа, вып.14, 1959.
3. Никитина Е.В. Ядовитые, вредные и непоедаемое растения пастбищ Кыргызской ССР, Фрунзе, 1959.
4. Никитина Е.В. Флора и растительность пастбищ и сенокосов хребта Кыргызский Ала-Тоо. Фрунзе, 1959.
5. Серов В.М, Егосин И.С., Перегудов Т.А., Гущин К.Ф. Отравление овец эфедрой средней в Иссык-Кульском районе Кыргызской ССР. Бюллетень научно-технической информации КиргНИИЖВа, 1963, №7-8.
6. Серов В.М., Егосин И.С. Отравление овец ежовником безлистным в Кыргызской ССР. Труды КиргНИИЖВа, вып. 19, 1971.

Salykov Ruslan, Tulobaev Askarbek
Kyrgyz – Turkish Manas University

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ПАСТБИЩ И ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ.

Abstract: В условиях пастбищ ежегодно животные погибают от отравления ядовитыми растениями, от укусов ядовитых змей и насекомых. При отравлении животных в условиях пастбищ более эффективным считается оказание первой помощи на месте, используя традиционные методы.

Keywords: пастбище, ядовитые растения, ядовитые змеи, ядовитые насекомые, первая помощь, традиционные методы.

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Салыков Руслан Салыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Тынчтык, 56

Факультет: Ветеринария

Кафедра: Фармакологии и токсикологии

Телефон: (моб.) 0773 92 21 27

E – mail: salykov.1958@mail.ru.

Ф.И.О.: Тулобаев Аскарбек Зарлыкович

Место работы: КТУ «Манас», 720044, г. Бишкек, пр. Тынчтык, 56

Факультет: Ветеринария
Кафедра: Фундаментальных наук
Телефон: (моб.) 0552 07 15 16
E – mail: askarbektulobaev@gmail.com

Рецензент: Арзыбаев Момун Арзыбаевич, д.в.н., профессор.

УДК 619:616.98:579.862.1

Арзиев Кудрат Ахмеджанович

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук агрардык университетинин аспиранты

САКОО ЫЛАҢЫНЫН КЭЭ БИР ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРИ

Аннотация: Макалада сакоо ылаңынын кыскача тарыхы, ылаң боюнча Кыргызстандагы эпизоотиялык жагдай, козгогуч боюнча толук маалымат жана эпизоотологиялык абалдын өзгөчөлүктөрүнө көңүл бурулган.

Чүй облусунда сакоонун таралышы жана ылаңдаган малдан алынган патологиялык материалдардан бөлүнүп алынган козгогучтарды изилдөө боюнча маалыматтарды камтыйт. Козгогучту бөлүп алууда эки суюк жана төрт нык келген атайын азык чөйрөлөрү колдонулган.

Өзөктүү сөздөр: Сакоо, козгогуч, эпизоотологиялык жагдай, бактериологиялык изилдөөлөр, клиникалык белгилер.

Киришүү

Жылкынын сакоосу (лат.- Adenitis equorum, англ.- Strangles, орус.- мыт) байыртадан белгилүү ылаң. Француз окумуштуусу Золлейзель 1664-жылы ылаң боюнча биринчи билдирме жазган. Бирок дагы бир кыйла жылдар бою аны жылкынын маңка (сап) ылаңы деп эсептешкен. Виберг жана Эрдели деген окумуштуулар XIX кылымдын башында сакоонун жугуштуу экендигин, ылаңдаган жылкынын мурдунан аккан суюктуктун бөлөк таза малга коркунучтуу экендигин аныкташкан. Шютц А. авторлоштору менен бирге 1888-жылы сакоонун козгогучу стрептококк экендигин далилдешкен. Ошондой болсо да окумуштуулардын арасында бир топ жылдарга дейре сакоонун козгогучу вирус экендиги тууралуу ой толгоолор талаш-тартыштар болгон, алардын ою боюнча стрептококк кошумча гана микроб болуп эсептелген. Сакоонун инфекциялык ылаң катары такталышына мурдагы СССРдеги окумуштуулардын (И. Я. Садовский, С. И. Золотарев, Л. Л. Кандыба, 1930) кошкон салымы чоң. Алар кулундарга сакоонун стрептококктору менен жасалма жол менен жуктурууну жүргүзүшкөн, тажырыйба оң болуп козгогучтун спецификалуу экендиги тастыкталган (Я. В. Нуйкин, 1984; Н. А. Масимов, 2017).

Сакоо ылаңы РФда терең изилденген, алсак В. И. Скворцов ж. б. (2013) Воронеж губерниясында кездешкен бардык инфекциялык ылаңдар боюнча эпизоотологиялык абалды XIX кылымдын аягынан XX-кылымдын баштапкы жылдарына чейин изилдешкен. Сакоо ылаңы губернияда биринчи жолу 1898 жылы катталгандыгын, андан кийин ылаң 1909, 1912 жылдарда 24 пунктарда кездешкендигин маалымдашкан. Густокашин К. А. (2013) сакоонун Алтай крайында 1964-2011 жылдарда таралышын изилдеген жана аны 18 райондон кездештирген. Куулар К. Д., Чысыма Р. Б. сакоону Тыва республикасында изилдешкен жана ылаңдуулуктун көп жогору эместигин (0,81%) белгилешкен. Алардын ою боюнча сакоо республикага (Тыва) Монголия тараптан алынып келүү коркунучу жогору. Монгол окумуштуулары Б. Баярсайхан (2000), Б. Баянжаргал ж. б. (1914) сакоо ылаңы республиканын аймагында кеңири таралгандыгын, ылаңдуулук 2,54 – 18,66%, леталдуулук 4,06 – 14,77% чейин жетерин маалымдашкан.

Кыргызстанга кошуна мамлекеттерден сакоо Казахстанда жакшы изилденген, А. Р. Сансызбай (1993) докторлук, А. Х. Байдаров (1998) кандидаттык диссертацияларды коргошкон. Тажикстанда жана Узбекстанда сакоону изилдөө боюнча илимий маалыматтар азырынча табылбады.

Сакоо дуйнөдөгү жылкы чарбасы менен алектенген бардык мамлекеттерде кездешет. Кыргызстанда сакоо XVIII кылымда эле белгилүү болгон, ылаң боюнча биринчи илимий эмгекти К. Рыскулов (1956) жактаган, андан кийин бул темада илимий изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес.

Козгогучу. Азыркы мезгилге чейин сакоонун козгогучу боюнча ар кандай айырма ойлор бар. Мисалы К. И. Цветков (1931) сакоону стрептококктордун эки түрү козгойт деп эсептеген. Биринчиси типтүү сакоону пайда кылса, экинчиси типтүү эмес сакоону пайда кылат. Сакоонун негизги козгогучу *Streptococcus equi* тоголок же сүйрү формадагы чынжырча түрүндө, бир-бирин улап жайланышкан бактерия, грам-оң, спора пайда кылбайт, аэроб. Азык чөйрөсүндө жаңыдан өстүрүлгөн штаммдары капсула пайда кылат. Сакоонун стрептокогун таза түрүндө абсцестерден гана бөлүп алууга болот, ал эми ылаңдаган малдын мурдунан аккан суюктуктан сакоонун стрептокогу менен катар ириң пайда кылуучу стрептококктор да бөлүнөт.

Дүйнөдө ветеринардык илимдин өркүндөп өнүгүшү жылкынын сакоо ылаңын да четте калтырган жок, алсак “The Taxonomicon Sistema Naturae 2000” басылмасынын маалыматы боюнча *Streptococcus equi*нин үч типчелеринин бар экендиги жана алардын жылкыга ар кандай таасир көрсөтөөрү аныкталган. Алапра: *Streptococcus equi* subsp. *Equi*, *Streptococcus equi* subsp. *Zooepidermicus* жана *Streptococcus equi* subsp. *Ruminatorum* кирет.

Streptococcus equi subsp. *Equi* жылкынын жогорку дем алуу жолдорун курч сезгеничке чалдыктыра тургандыгы белгилүү. Козгогучтун таасиринен дартка чалдыккан малдын денесинин температурасы көтөрүлөт, калтырамага чалдыгат, каңылжаары сезгенип мурдунан ириң аралаш былжыр куюлат жана моюндун, баштын лимфа бездери жабыркайт (С. R. Sweeney et. al., 1987; R. Corrine et. al., 2005)

Streptococcus equi subsp. *Zooepidermicus* А. М. Bojesen ж.б. (2013) маалыматтары боюнча сакоого чалдыккан жылкыда кездешет. Бирок бул козгогуч негизинен кулун салган бээлерде кездешет, алардын жатынынан бөлүнүп алынат, козгогучтун таасиринен бээлер кулун гана салбастан эндо метритке дуушар болгон учурлар көп жолугат. Окумуштуулардын көпчүлүгү (Т. Anzai et. al., 2000; L. Alfonso et. al., 2002; Pesavento et. al., 2003; Bojesen et. al., 2013; S. Lindahl, 2014; A. M.) *Streptococcus equi* subsp. *Zooepidermicus* жылкыларды гана эмес бөлөк малды да ылаңдатып, аларды абортко, маститке жана кыргынга чалдыктырууга жөндөмдүү деп эсептешет.

Streptococcus equi subsp. *Ruminatorum* жаңы тууган кой-эчкилерди маститке чалдыктыраары далилденген (Fernandez E. et. al., 2005). Авторлор желини сезгенген койдон жана эчкиден бөлүнүп алынган козгогучтардын клеткалык морфологиясын жана биохимиялык касиеттерин терең изилдешкен. Ошондой эле 16 S РНК гендерин салыштырып секвенирлик изилдөөнү пайдаланып, микробдун *Streptococcus* уруусуна таандык экендигин, ал эми ага *Streptococcus equi* филогенетикалык эң жакын тууганы экендиги (окшоштугу 98,8%) аныкташкан. Фенотиптик жана молекулярдык-генетикалык изилдөөлөрдүн натыйжасында козгогуч *Streptococcus equi*нин жаңы тиби экендиги далилденген.

Материалдар жана ыкмалар

Сакоо боюнча тарыхый маалыматтар тарыхый-салыштырма ыкманын натыйжасында жазылды. Эпизоотологиялык жагдай Кыргыз Республикасынын өкмөтүнүн астындагы Ветеринардык жана фитосанитардык көзөмөл инспекциясынын 1990-2016-жылдарындагы статистикалык материалдарын анализдөөнүн жана өзүбүздүн изилдөөлөрүбүздүн негизинде берилди.

Бактериологиялык изилдөөлөрдү жүргүзүү үчүн сезгенген лимфа бездер (жаактын астындагы, моюндагы), мурдунан аккан суюктуктар, абортко чалдыккан бээлерден алынган

патматериалдар кызмат кылды. *Streptococcus equi* бактериясын өстүрүү үчүн бир нече азык чөйрөлөрү (ЭПС, ГРМС, ЭПА) колдонулду.

Изилдөөнүн жыйынтыктары жана аларды талкулоо

Кыргызстандын шартында жогорудагы козгогучтарды аныктоо максатында Чүй облусуна караштуу райондордо (Аламүдүн, Сокулук, Москва, Чүй) сакоо кездешкен чарбалардан 18 кулундан жана бээлерден патматериалдардын 50 үлгүсү изилденди. Козгогучтарды өстүрүү үчүн эт пептон сорпосу (ЭПС), ГРМ сорпосу (балыктын унунан панкреативдик гидролизат) жана эт пептон агары (ЭПА), кан кошулган агар, Эндо агары, агар-агар азык чөйрөлөрү пайдаланылды. Натыйжада сакоонун козгогучу-*Streptococcus equi* бөлүнүп алынды жана анын культуралдык-морфологиялык касиеттери изилденди.

Эпизоотологиясы. Малдын түрлөрү жана жашы боюнча тоготкучтугу. Табигый шартта малдын сакоого болгон тоготкучтугу боюнча ар кандай маалыматтар бар. Алсак Я. В. Нуйкин (1984) сакоо менен жылкылар гана ыландайт, өзгөчө 5 жашка чейинкилерде көбүрөөк кездешет деп эсептейт. Ал эми Н. А. Масимов (2007) сакоо менен 2 айдан 5 жашка чейинки жылкы, эшек, качырлар ыландашат. Кулундар энесинен бөлүнгөн учурда дартка чалдыгат деп эсептейт. Бирок, М. П. Неустроев (1996) Якутиянын шартында сакоону изилдеп, ылаң энесинен бөлүнө элек кулундардын арасында да жолуга тургандыгын (1,4%) жана 13-24 айлык кулундардын арасында көбүрөөк кездешер тургандыгын (2,2%) аныктаган.

Биздин изилдөөлөр боюнча Кыргызстанда сакоо негизинен кулундардын арасында (46%), сейрек аборт болгон бээлердин арасында кездешет (6,6%).

Ылаңдуулук жана леталдуулук. Нуйкидин Я. В. (1984) маалыматы боюнча айлана-чөйрөнүн жагымсыз факторлору сакоонун жаш малдын арасында тез таралышына шарт түзөт, ылаң эпизоотия түрүндө өтүп тоготкуч малдын 30-70 пайызы өлүмгө чалдыгат. Бирок, демейде леталдуулук 5%-тен ашпайт. Англис окумуштуулары Ричард Ньютон жана Нейл Чантер (2007) сакоодо ылаңдуулук 100%, леталдуулук 8-10% жетиши мүмкүн дешет. Ал эми Н. А. Масимовдун (2007) маалыматы боюнча, сакоодо ылаңдуулук 3-5 ден 70%-га чейин, леталдуулук 1-7%-ка жетет. Байдаровдун А. Х. (1998) маалыматы боюнча Казахстанда 1986-1996-жылдарда 3636 жылкы ылаңдап, алардын 1029 өлүмгө чалдыккан. Ылаңдуулук 2,4%, ал эми леталдуулук – 28,3% түзгөн. Сансызбаев А. Р. (1993) сакоону Казахстанда терең изилдеген, анын 15 облустагы 10 жылдык анализи боюнча сакоодо ылаңдуулук 20-30%, леталдуулук 16-20 пайызга жеткен. Неустроев М. П. (1996) сакоону Борбордук Якутияда терең изилдеген, анын маалыматы боюнча 1989-1991-жылдарда төрт улуста (райондо) жылкылардын арасында ылаңдуулук 57,8-62,7%, ал эми леталдуулук 4,0-5,6%-га жеткен. А. Р. Сансызбаев (1993) жана М. П. Неустроев (1996) сакоону мыкты изилдешип, ага каршы вакцина даярдашкан, докторлук диссертацияларды коргошкон, ошондуктан алардын маалыматтары эске алууга татыктуу.

Сакоодогу эпизоотологиялык процесстин ылаңдуулук жана леталдуулук көрсөткүчтөрүн аныктоо максатында Чүй облусуна караштуу 5 райондо изилдөөлөр жүргүзүлдү (табл. 1).

Таблицада көрсөтүлгөндөй сакоодо ылаңдуулук жаш малдын арасында жогору болуп, 16,7-ден 48,0 пайызга чейин жетет, ал эми чоң жылкылардын арасында 3,97-ден 8 пайызга чейин. Орточо эсеп менен алганда жаш малда ылаңдуулук 27,6, чоң жашы жетилгендерде 5,3 пайызды түзөт. Леталдуулук 1,63- дөн 12,5 пайызга жетиши мүмкүн. Изилдөөлөр уланууда.

Сезондуулук жана стационардуулук. Нуйкин Я. В. (1984), А. Р. Сансызбаев (1993), А. Х. Байдаров (1998) сакоо жылдын бардык айларында жолугат деп эсептешет, ал эми Н. А. Масимовдун (2007) ою боюнча ылаңга сезондуулук мүнөздүү жана ал климаттын өзгөчөлүгү менен тыгыз байланышта. Казахстандын шартында (А. Р. Сансызбаев 1987, 1989, 1993) сакоо сентябрь-октябрь айларында башталат, барган сайын ылаңдаган малдын саны өсүп март айында эң жогорку деңгээлге жетет, ал эми май-июндарда азаят, кайрадан август-сентябрда ылаңдагандардын саны жогорулай баштарын белгилеген. Ал эми Якутияда (М. П. Неустроев 1993, 1996) жылкынын сакоосу жылдын бардык мезгилдеринде кездешерин жана кулундар ноябрь-декабрь айларында көп ылаңдай тургандыгын аныктаган.

**1. Чүй облусунда жылкынын сакоо ылаңынын таралышынын
кээ бир көрсөткүчтөрү**

Район	Изилденгендери			Ылаңдагандары		Ылаңдуулук (%)			Өлгөндөрү	Леталдуулук (%)
	Бардык мал	Чоң мал	Жаш мал							
				Чоң мал	Жаш мал	Бардык мал	Чоң мал	Жаш мал		
Жайыл	748	521	227	31	45	10	5,95	19,8		0
Москва	147	81	66	-	32	21,7	-	48		0
Сокулук	109	66	43	5	19	22	7,57	44,2	3	12,5
Аламүдүн	754	604	150	24	25	6,4	3,97	16,7		0
Чүй	327	213	114	17	44	18,65	7,98	38,6	1	1,63
Бардыгы:	2093	1487	606	79	167	11,75	5,3	27,6	4	1,62

Жылкынын сакоосуна мүнөздүү негизги өзгөчөлүк, анын стационардуулугу жана сезондуулугу (Р. С. Москалик, 1971; Б. К. Алиев 1976; Р. Р. Чысыма 1988; А. Р. Сансызбаев 1993, М. П. Неустроев 1996).

Кыргызстандын шартында 1956 жылдан 2014 жылга чейин жылкынын сакоо ылаңы боюнча илимий изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес. Ошону менен бирге, биздин оюбузча республиканын ветеринардык кызматынын отчеттук статистикалык маалыматтары (1990-2016 жылдар) сакоо боюнча чыныгы эпизоотиялык жагдайды чагылдыра албайт. Мындай абалдын объективдүү бир нече себептери бар:

- жылкынын дээрлик көпчүлүгү крестьяндык (фермердик) чарбаларда топтолгон, азыраагы жеке жарандардын колдорунда, ошондуктан ыландуулук боюнча толук маалымат алуу мүмкүн эмес жана жылдык отчеттордо сакоо көп учурда берилбейт;

- жылкылардын көпчүлүгү алыскы тоолу жайыттарда багылат, ветеринардык адистердин аларды изилдөөгө жана өз убагында диагноз коюуга мүмкүнчүлүгү чектелген. Ошондуктан жылкынын сакоо ылаңын Чүй облусунун аймагында изилдөө максатында 5 райондогу жылкы карамаган крестьяндык (фермердик) жеке чарбаларды (айыл чарба субъектилеринин түрлөрүнүн 89% түзөт), коллективдүү- крестьяндык чарбаларды (2,84%) кыдырып, жылкыларды клиникалык кароодон өткөрүү, ыландагандарынан патологиялык материалдарды алуу жүргүзүлдү. Бардыгы 2093 баш жылкы текшерилди, аларды 1487си үч жаштан жогоркулар, 606сы жаш малдар (кулун, тай) үч жашка чейинкилер.

Жыйынтыктар

Изилдөө жылдын бардык айларында өткөрүлдү, натыйжада сакоо жаш малдын арасында октябрь, ноябрь айларында биринчи жолу клиникалык белгилери байкалып башталаары аныкталды. Биздин оюбузча ушул мезгил кулундарды энесинен бөлгөн учурда туура келет, натыйжада кулундар стресске дуушар болушуп, организми кайрадан жаңыланат. Кийинки айларда дартка чалдыккандардын саны барган сайын жогорулап, февраль-март айларында эпизоотиялык процесстин өнүгүү динамикасы эң жогорку баскычына жетет. Апрель айында ыландагандардын саны азаят, жаздын аягында жана жай айларында ылаң тымызын формага өтөт, клиникалык белгилер байкалбайт. Жогорудагы изилдөөлөрдүн негизинде Чүй облусунун шартында жылкынын сакоо ылаңына октябрь-март айларындагы сезондуулук мүнөздүү. Стационардуулукту аныктоо максатында жогорку чарбалардагы малды кайрадан изилдеп чыгуу пландалууда.

Колдонулган адабияттар

1. Байдаров А. Х. Противозооотическая эффективность мероприятий против мыта лошадей в коневодческих хозяйствах различного типа. Автореф. дисс. канд. вет. наук. – М., 1998. 22 с.
2. Баянжарган Б., Бадманва О. Б., Цыдыпов В. Ц. Эпизоотологические аспекты инфекционных болезней лошадей В Монголии. Вестник КрасГАУ. 2014, №3. С. 156-159.
3. Баярсайхан Б. Изучение мыта жеребят и разработка метода специфической профилактики. Автореф. дисс. канд. вет. наук. – Улан-Батор, 200. – 24 с.
4. Густокашин К. А. Модель распространения мыта лошадей в Алтайском крае с 1964 по 2011 годы, основанная на эпизоотологическом мониторинге. Вестник Алтайского государственного аграрного университета, № 11(109), 2013. С. 79-80.
5. Куулар Г. Д., Чысыма Р. Б. Мыт лошадей в республике Тыва и пути его профилактики. Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Федеральное агентство научных организаций, ФГБНУ «Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии». 2016 Издательство: ООО "Ареал"С. 94-96
6. Масимов Н. А. Мыт лошадей. В кн.: Инфекционные болезни животных/ А. А. Сидорчук, Н. А. Масимов , В. Л. Крупальник [и др.] под ред. А. А. Сидорчука. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М; 2017. – С. 272-277.

7. Масимов Н.А. Мыт. В кн.: Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А. А. Вашутин, Е. С. Воронин и др. Под ред. А. А. Сидорчука. – М.: КолосС, 2007. С 161-164.
8. Неустроев М. П. Эпизоотологические особенности мыта у Якутских лошадей // Селекция, разведение, болезни сельскохозяйственных животных В Якутии: Сб. науч. тр./ РАСХН. Сиб. Отделение. НПО “Якутское”. Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 1993. – С. 100-103.
9. Неустроев М. П. Меры борьбы и профилактики мыта лошадей в условиях Якутии. Автореф. дисс. док. вет. наук. – М, 1996. 33 с.
10. Нуйкин Я. В. Мыт. В кн.: Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных / А. А. Конопаткин, И. А. Бакулов, Я. В. Нуйкин и др.; под ред. А. А. Конопаткина. – М.: Колос, 1984. С. 409-415.
11. Ричард Ньютон, Нейл Чанбер. Инфекция *Streptococcus equi* (мыт лошадей). В кн.: Болезни лошадей и современные методы лечения. Раздел 2. Инфекционные заболевания. – М.: Аквариум, 2007. – С. 94-99.
12. Рыскулов К. Р. Изучение биологических свойств мытного стрептококка в динамике инфекционного процесса. Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук. Кирг. СХИ. – Фрунзе 1956. 14 с.
13. Сансызбаев А. Р., Керимбаев У. П., Бижанов А. Б. Эпизоотология мыта лошадей (В кн.: Участие молодых ученых в выполнении продовольственной программы). Фрунзе. 1987. – С. 59-61.
14. Сансызбаев А. Р. Мыт лошадей (В кн.: Болезни сельскохозяйственных животных. – Алма-Ата, 1989. – С. 112-114.
15. Сансызбай А. Р. Мыт лошадей в Казахстане. Автореф. дисс. док. вет. наук. – М, 1993. 39 с.
16. Скворцов В. Н., Буханов В. Д., Невзорова В. В., Стопкевич О. В. Эпизоотологическая обстановка в Острогожском уезде Воронежской губернии в конце XIX – начале XX в. Вестник Воронежского государственного аграрного университета. №3(38), 2013. – С. 298-308.
17. Цветков К. И. Дифференциальная диагностика мытного стрептококка...РККА. – 1931, - т.11. – С. 30-37.
18. Alfonso Las Heras, Ana I. Vela, Elena Fernández, et al. Unusual Outbreak of Clinical Mastitis in Dairy Sheep Caused by *Streptococcus equi* subsp. *Zooepidemicus*/ J Clin Microbiol. 2002 Mar; 40(3): 1106–1108.
19. Anzai T, Walker JA, Blair MB, Chambers TM, Timoney JF: Comparison of the phenotypes of streptococcus zooepidemicus isolated from tonsils of healthy horses and specimens obtained from foals and donkeys with pneumonia. Am J Vet Res 2000, 61:162–166.
20. Bojesen Anders Miki et. al. Streptococcus equi subsp. zooepidemicus isolates from equine infectious endometritis belong to a distinct genetic group. Veterinary Research, 2013, 44:26.
21. Comprehensive information is available in the ACVIM Consensus statement, ‘Streptococcus equi Infections in Horses: Guidelines for Treatment, Control and Prevention of Strangles’, Corrine R. Sweeney, John F. Timoney, J. Richard Newton, and Melissa T. Hines, J Vet Intern Med 2005;19:123-134.
22. Lindahl Susanne. Streptococcus equi subsp. equi and Streptococcus equi subsp. Zooepidemicus. Upper Respiratory Disease in Horses and Zoonotic Transmission to Humans. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala 2013.
23. Pesavento et al. A clonal outbreak of acute fatal hemorrhagic pneumonia in intensively housed (shelter) dogs caused by Streptococcus equi subsp. zooepidemicus. Vet Pathol 45:51-53. 2008.
24. Sweeney C. R., Whitlock R. H., Meirs D. A., Whitehead S. C., Barningham S.O. Complications associated with Streptococcus equi infection on a horse farm. J of Ameri Vet Med Ass.1987; 191: 1446–1448. T.
25. Fernandez E., Blume V., Garrido P., Collins M.D., Mateos A., Dominguez L., Fernandez-Garayzabal J.F. Streptococcus equi subsp. ruminantium subsp. nov., isolated from mastitis in small ruminants. Int J Syst Evol Microbiol. 2004 Nov; 54(Pt6) :2291-6.

Некоторые эпизоотологические вопросы мыта лошадей

Резюме: В статье дан анализ некоторых интенсивных и экстенсивных показателей эпизоотологического процесса мыта лошадей в странах бывшего СССР и в соседних странах, а также сведения о его возбудителях.

На основе эпизоотологических исследований дается характеристика степени распространения мыта лошадей в хозяйствах Чуйской области. При этом определено, что

заболеваемость мытом жеребят в эпизоотическом очаге составляет от 16,7 до 48%, а взрослых от 4х до 8%.

Some epizootological issues of strangles

Summary: The article gives an analysis of some intensive and extensive indicators of the epizootological process of washing horses in the countries of the former USSR and neighboring countries, as well as information on its pathogens.

On the basis of epizootological studies, a characterization of the degree of spread of asphyxiating horses in the farms of the Chui oblast is given. At the same time it was found that the incidence of foals in epizootic foci ranges from 16.7 to 48%, and in adults it ranges from 4 to 8%.

Автор жөнүндө маалымат

Арзиев Кудрат Ахмеджанович, К.И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук агрардык университетинин, Ветеринардык медицина жана биотехнология факультетинин аспиранты. Илимий жетекчиси – Раимбеков Доктурбек., в.и.д., профессор.

E-mail: karziev@gmail.com

Телефон: +996707992010

Рецензент: К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин Ветеринардык медицина жана биотехнология факультетинин деканы, в.и.д., профессор Акназаров Б.К.

УДК 619:616.995.1:636.39

**Арбаев Кубан Султанович, Айдралиев Орозбек Кенешевич,
Джакшылыкова Жыпаркул Бейшеналиевна.**

ЛАВРАЛЬНЫЙ АЛЬВЕОКОККОЗ ПЕЧЕНИ СИБИРСКОГО КОЗЕРОГА И ИМУНОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ОРГАНОВ ИММУНОГЕНЕЗА,

Анотация. Лавральный альвеококкоз печени диагностирован у сибирского козерога, макро- и гистологическое описание его и реакция иммунной системы организма, первичных, вторичных органов иммуногенеза на лавральный альвеококкоз.

Ключевые слова: лавральный альвеококкоз, тимус, лимфатические узлы, селезенка, тимусные тельца Гассала, мантийная и маргинальная зоны, красная и белая пульпа.

The abstract. Lateral alveococcosis of the liver is diagnosed in Siberian ibex, macro and histological description of it and the reaction of the immune system of the organism, in particular primary, secondary immunogenesis organs to the laryngeal alveococcosis.

Key words: laryngeal alveococcosis, thymus, lymph nodes, spleen, thymus bodies of Haesel, mantle and marginal zone, red and white pulp ..

От диких млекопитающих, сельскохозяйственные животные и человек могут заразиться патогенными формами гельмитов как альвиококкозом, эхнококкозом, трихонелла, печеночная двуустка, дикроцелиозом и т.д. Наибольшее значение среди природно-очаговых заболеваний, это альвеококкоз. В Кыргызстане лавральные стадии альвеококка обнаружены у узкочерепной полевки (долина р.Чаткал), обыкновенной полевки (Иссык-Кульская котловина, южный берег озера), слепушонки (долина р.Чаткал хребет Кунгей Ала-Тоо).

Исследования [4] показали, что альвеококкоз у людей в Кыргызской республике по данным выше названного автора составило 9,6% от числа больных эхинококковыми заболеваниями. Половозрелые стадии гельминта найдены у лисиц в Иссык-Кульской котлавине[3], а также в Талаской и Чуйской долинах [6]. О наличии в республике природных очагов

альвеококкоза свидетельствует анализ большого количества больных людей, это люди животноводства и охотники. Иммуноморфологическое состояние органов и тканей сибирского козерога при альвеококкозе печени не изучалось, изучение этого заболевания связано морфологическими и иммуноморфологическими [1,2,5].

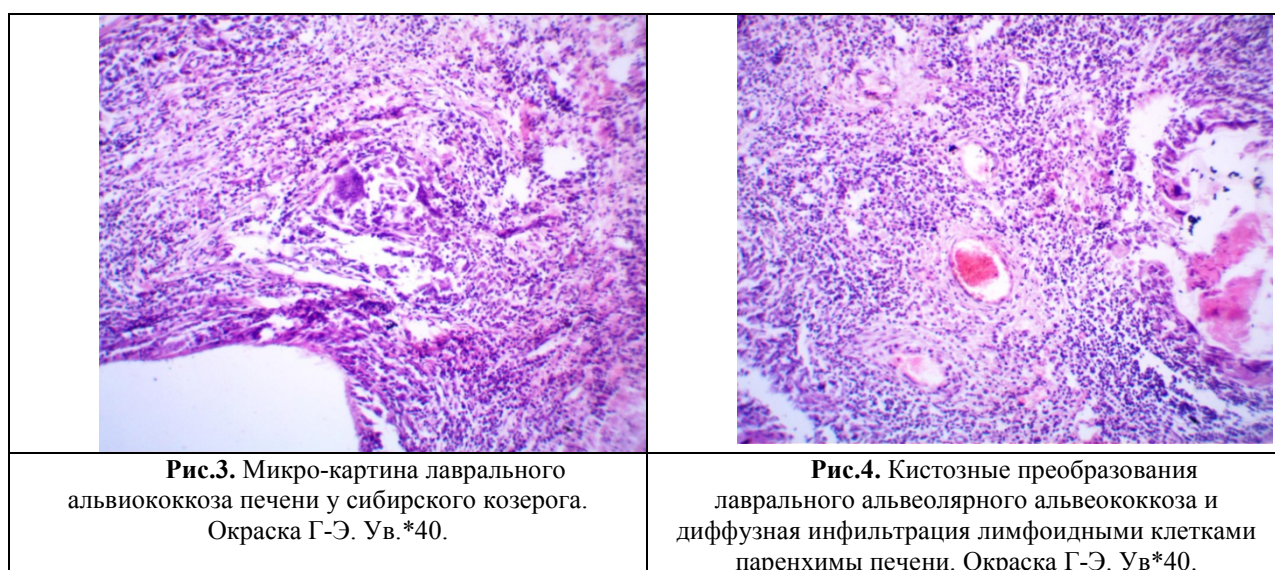
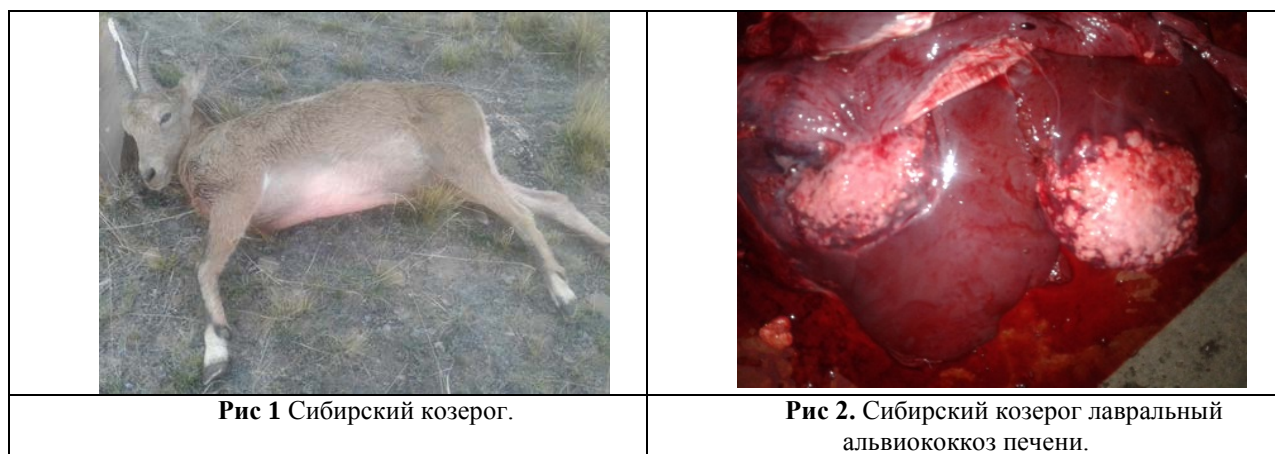
Цель исследований-описание макро-и микрокартины печени при лавральном альвеококкозе у сибирского козерога и реакция первичных и вторичных органов и иммуногенеза.

Материалы и методика исследования.

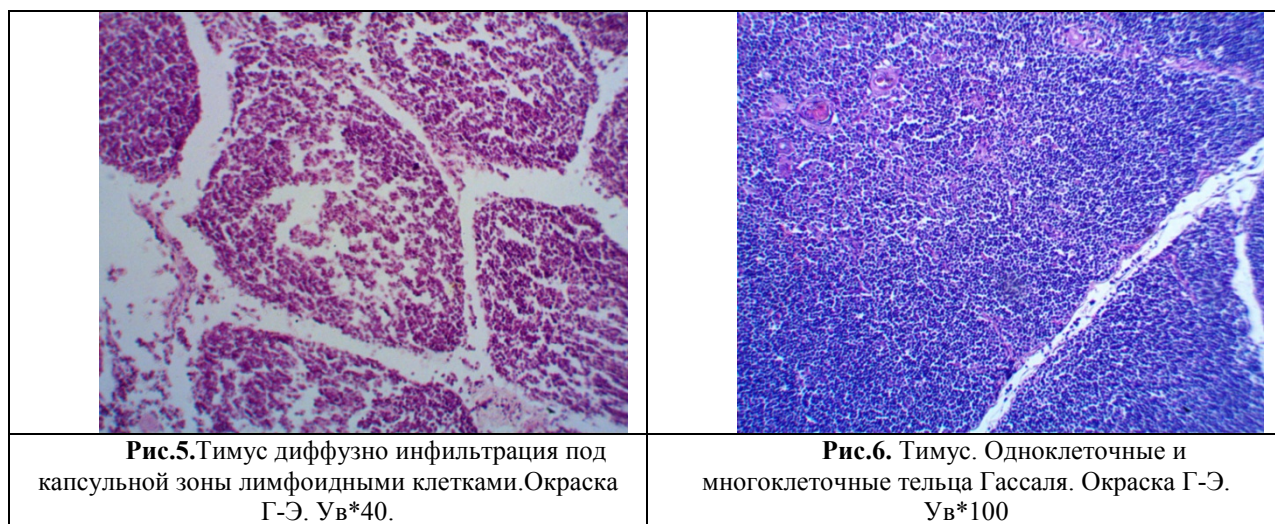
Исследования выполнялись на кафедре ВСЭ, гистологии и патологии, ФВМиБ, Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина. Объектами изучения служили органы и ткани отстрелянного, убитого сибирского козерога в Кыргызской республике, Чуйской области, Московского района в Ак-Суйском ущелье. Органы сибирского козерога при вскрытии изучались визуально, фотографировались и записывались протоколно. Объекты предназначенные для гистологического и гистохимического изучения изымались кусочками толщиной 0,5 см, фиксировались в 10% водном растворе нейтрального формалина. После фиксации материал обезжизивали в спиртах возрастающей крепости (70,80,90, 96), 96 уплотняли в жидком парафине, а из парафиновых блоков на санном микротоме готовили срезы толщиной 5-8мм. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином, на соединительную ткань по Ван-Гизону по методике Г.А. Меркулова (1969).

Гистологические препараты изучали под световым микроскопом при слабом, среднем и сильном увеличениях, где были задействованы микроскопы «Биолам», «PZO Warszawa», «Биомед». Микрофотографии готовили с помощью специального микроскопа соединенного с компьютером, а также с помощью СКАНСКОПА. Результаты анализа гистологических препаратов протоколировались в рабочем журнале.

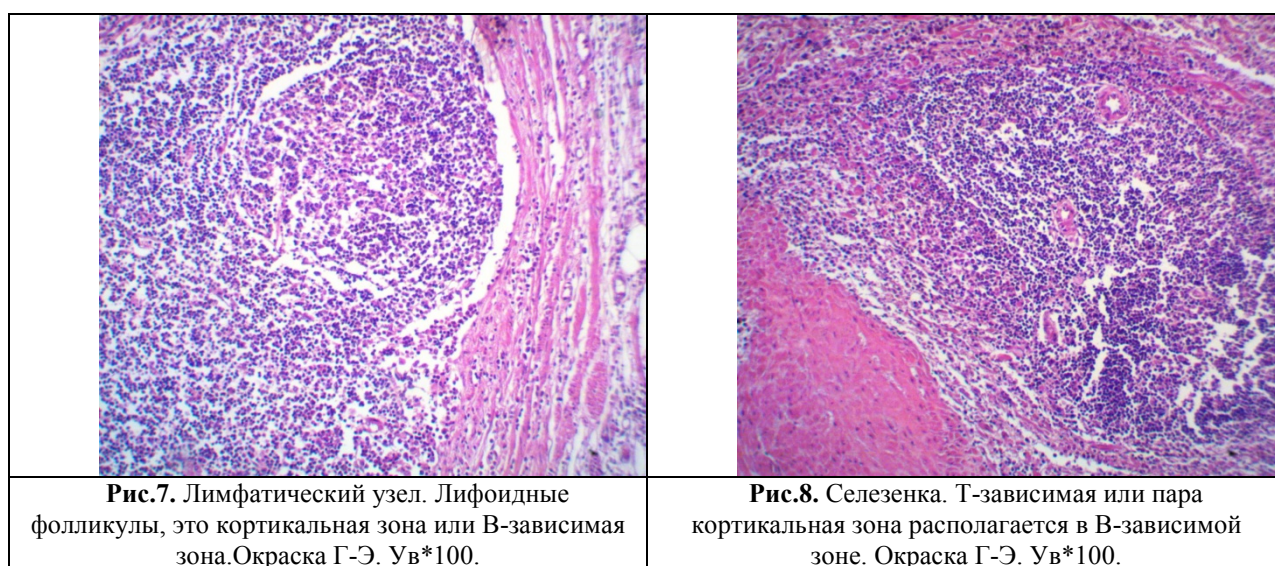
Альвеококкоз гельминтозное заболевание млекопитающих и человека. Это заболевание встречается в двух формах, имагинальный альвеококкоз, он вызывается половозрастными паразитами, локализующимися в тонком отделе плотоядных (лисицы, волки, собаки, кошки и др.). Вторая форма, это лавральная альвеококкоз вызывается личинками, которые локализуются чаще в печени, реже в других органах. Личиночная стадия альвеококкоза *mutilocularis* представляет собой конгломерат мелких пузырьков, покрытых снаружи общей соединительной оболочкой. Снаружи под капсулой печени в двух участках локализуется как бы новообразование, плотной консистенции белесо-желтого цвета 5х6 см. При разрезе обнаруживаются мелкие ячейки похожие на соты пчел с жидким тягучим содержимым. Пораженный орган деформирован увеличен в размерах. Так в глубине органа располагаются в ячейки диаметром от 1 до 2мм. Кисты заполнены прозрачной густой жидкостью и окружены белесоватой блестящей хитиновой оболочкой. Эта оболочка состоит из 3 слоев, это адвентициальный, ламинарный и герминативный. В герминативном слое идет бесполое размножение протосколексов которые способствуют образованию материнских, дочерних и внучатых цист. Рост лавроцист идет путем отпочкования пузырьков прорастающих печеночную ткань подобно злокачественной опухоли, в следствии этого название «паразитарный рак». В тканях печени расположенных вокруг альвеолярных кист отмечают атрофические изменения в паренхиме органа, изменения в виде экссудативно-продуктивного характера, смена экссудативных реакций склеротическими, дистрофическими и экссудативно-нагноительными.



Выше перечисленные патоморфологические процессы развивающихся в печени при лавральном альвеококкозе у сибирского козерога отражаются в первичных и вторичных органах иммуногенеза. Первичный орган иммуногенеза, это тимус или вилочковая железа, представляет собой орган с дольчатым рисунком, грудная доля серо-бело-розового цвета, покрыт капсулой. Капсула органа разной толщины, в подкапсульной зоне лимфоидно-клеточные скопления разной инфильтрации, это участки повышенной пролиферации лимфобластов. Рисунок коркового и мозгового вещества в одних дольках четко выделяется, в других не выделяется, что свидетельствует о разном морфофункциональном состоянии долек тимуса. В одних отмечается повышенная функция в связи с чем мозговое вещество преобладает над корковым, в других дольках корковой и мозговой слои одинаково развиты или мозговой слой не выделяется. Тимусные тельца в дольках преимущественно мелкие, слоистые, одноклеточные с признаками вакуолизации и отложение солей Са. Около тимусных телец обнаруживаются лаброциты, нейтрофилациты, эозинофилы. Капсула и междольковые перегородки тимуса отечны, наблюдается инверсия слоев.



Лимфатические узлы, особенно печеночные, увеличены в объеме, капсула их напряжена, пульпа плотная, рисунок сглажен, в корковом веществе выступают светло окрашенные округлые поля. Кортикальное вещество шире паракортикальной зоны, где отмечается увеличение числа лимфатических узелков находящихся в разном морфофункциональном состоянии. Отдельные лимфатические узелки со светлым реактивным центром, где лимфоидные клетки скапливаются по периферии реактивного центра в виде мантийной зоны, незаметно сливаются с маргинальным участком. Морфологические изменения определяются как усиление специфической функции.



Селезенка, орган несколько увеличен в объеме, где под капсулой на разрезе выделяются серо-беловатые образования размером с маковое зерно. В лимфоидных узелках выделяются реактивные центры, около центральных артерий наблюдается скопление бластов, увеличение числа форменных элементов за счет диффузных скоплений клеток и бласт-трансформации Т-зависимых зон.

В красной пульпе очаговое скопление средних и больших лимфобластов, где встречаются плазматические клетки и нейтрофилы.

Среди животных, в том числе среди дикой фауны, большую роль играет иммунная система организма в сохранении гомеостаза, устойчивости против инфекции, паразитов и т.д. Однако морфологические реакции иммунной системы при лавральном альвеококкозе у сибирского козерога не изучалось.

Следует отметить, что в инвазии диких парнокопытных, а так же человека большую роль представляют дикие плотоядные, мышевидные и грызуны. Резервентами возбудителей гельминтозов человека, дикой фауны и сельскохозяйственных животных должна учитываться усиливающийся деятельность человека на структуру животного населения различных типов ландшафтов.

Выводы

1. Диагностирован макро- и микроскопически описан лавральный альвеококкоз печени у сибирского козерога.
2. Описана иммуноморфологическая реакция первичных и вторичных органов иммуногенеза на лавральный альвеококкоз.
3. Выявленные результаты будут основанием для исследований других паразитарных заболеваний животных дикой фауны в высокогорье.

Список использованных источников

1. Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш. Гистологические и иммуногистохимические методы при диагностике чумы собак // Аграрный Вестник Верхневолжья. -2016. №3. -с.58-64.
2. Асанова Э., Иргашев А.Ш. Manired Reinacher. Иммуногистохимическое исследование лимфатических узлов яка // Исследования, результаты. -2008. -№1-с.182-185.
3. Гагарин В.Г., Иксанов К.И. материалы по гельминтофауне плотоядных и их ветеринарно-санитарное значение в условиях Киргизско й С.С.Р// Тр.ин-а зоол и паразитологии. Киргизии, ФАН СССР, в.2. 1954, 10-15с.
4. Джумадылов Ш.Д. Альвеококкоз кочкорской котловины в Киргизии/ Автореф канд. Мед. Наук, Фрунзе, 1967-18с.
5. Иргашев А.Ш., Касиева Г.К. Результаты гистологических и иммунно-гистологических исследований лимфатических узлов крупного рогатого скота // наука, новые технологии и инновации. -2013, -№4. -с.158-161.
6. Токобаев М.Т. -Гельминты и гельминтозы млекопитающих /Вкн... млекопитающие Киргизии, Фрунзе, «Илим» 1972, 20-35с.

Сведения об авторах

Арбаев Кубан Султанович

Доктор ветеринарных наук, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина (КНАУ) г.Бишкек. E-mail: kubansultanovich@gmail.com

Айдралиев Орозбек Кенешевич, кандидат сельхоз наук,

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина (КНАУ) г. Бишкек. E-mail: Aidraliev64@mail.ru

Джакшылыкова Жыпаркул Бейшеналиевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина (КНАУ) г. Бишкек. E-mail: jdjakshylykova1975@mail.ru

УДК 547.9:544

**Рапкомова Райильда, Мааткеримова Жибек Мааткеримовна,
Мойдунова Айнажамал**

ГИДРОСФЕРАДА ГАЗДАРДЫН АТКАРГАН ФУНКЦИЯСЫ

Өзөктүү сөздөр: гидросфера, атмосфера, газдар, суу системасы, иондор, химиялык процесстер.

Аннотация: Азыркы мезгилде айлана-чөйрөдө, анын ичинде гидросферада кездешүүчү химиялык заттар жөнүндө информациялар актуалдуу мааниге ээ. Берилген макалада жаратылыш сууларынын курамындагы газдар жана алардын суу чөйрөсүндөгү функцияларын камтыган маалыматтар берилди.

Abstract: At present, there are a lot of harmful chemical substances in the environment and in the hydrosphere. The composition of natural water and in it containing gases and their functions in water is considered.

Атмосферанын курамындагы газдар (химиялык заттар) гидросферанын чөйрөсүндө эриген абалда (оң жана терс заряддалган ион түрүндө) кездешишет.

Суу системасынын үстүнкү катмары атмосфера менен чектешип тургандыктан , диффузия кубулушунун натыйжасында атмосферадагы газдардын суу чөйрөсүнө тегиз таралуу процесси жүрүп турат.

Жаратылыш сууларындагы газдардын сууда эригичтиги алардын химиялык касиеттерине, температурага ,басымга , суудагы эриген туздардын концентрациясына жана суунун үстүнкү катмарындагы пленкага (жука жаргакчага) байланыштуу болот.

Сууга жана жаратылыш сууларынын түрлөрүнө, химиялык көрсөткүчтөрүнө /1/ макала-да кыскача мүнөздөмө берилген. Литосферада жайгашкан бардык суулардын курамында сегиз эң маанилүү (Na^+ , K^+ , Ca^+ , Mg^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-}) иондордон тышкары башка иондордун таралуу көрсөткүчтөрү /2/ макаладагы таблицада камтылган .

Ал эми, гидросферада (суу системасында) эриген абалдагы газдар, алардын касиеттери жана суу чөйрөсүндө жүрүүчү процесстер жөнүндөгү маалыматтар жокко эсе.

Биздин агрардык университетте “ Экология” жана “Балык чарбачылыгы”багытындагы кесипте окуган студенттердин мыкты адис болуп калыптануусуна “ Айлана чөйрөнүн геохимиясы” жана “Гидрохимия” предметтеринин таасири талашсыз.

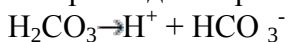
Студенттер окуу процесстеринде суу чөйрөсүнүн курамындагы эриген заттардын сапаттык жана сандык концентрациясын аныктоо ыкмаларын өздөштүрүп , эксперимен-талдык анализдөө иштерин жүргүзүшөт.

1. Суу чөйрөсүндөгү O_2 .Кычкылтек (O_2) суу чөйрөсүндөгү абдан керектүү газ, ал көп организмдердин, химиялык бирикмелердин (туздардын) ажырашына жана кычкылданышына (минералдашына) катышат. Суудагы фауналардын өсүшү үчүн суу чөйрөсүндөгү эриген кычкылтектин концентрациясы $=5 \text{ млн}^{-1}$ (5%) болуу талапка ылайык. Эгерде бул өлчөмдөн азайса балыктардын жана башка фауналардын өсүшүнө тескери таасирин тийгизет .Кадимки шартта суунун үстүнкү катмарынын кычкылтек (O_2) менен каныгуусу 37-105% түзөт. Кычкылтектин сууда эригичтиги температура жогорулаганда жана суунун туздуулугу көбөйгөндө азаят, ошондуктан муздак жана түссүз сууларда кычкылтек саны көп болот .Эгерде O_2 концентрациясы 2 млн^{-1} аз болсо , ал суу кычкылтексиз суу системасы катарында каралат. Кычкылтексиз шартта жана акпаган токтоп калган сууларда организмдер үчүн жашоого шарт жок зона түзүлөт.

2. Суу чөйрөсүндөгү CO_2 . Гидросферада углероддун оксиди (IV)- карбонат систе-масынын тен салмактуулук абалы татаал жана маанилүү фактор болуп саналат. Химиялык касиеттерине байланыштуу атмосферадагы көмүр кычкыл газы суу менен реакцияга кирип кислотаны пайда кылат:



Өз иретинде чөйрөгө жараша диссоциация процесси жүрөт:



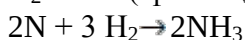
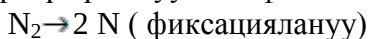
Көмүр кычкыл газы суудагы карбонат туздары менен дагы аракеттенишип, тен салмактуулук шарт түзүлөт:

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$ Нормалдуу шартта жаратылыш сууларынын чөйрөсүнүн суутек көрсөткүчү 7,0-8,5 болуп HCO_3^- ион басымдуулук кылат жана бул шартта эриген абалдагы минералдык заттар (туздар) организмдер үчүн жагымдуу формада болот, себеби кальций менен магнийдин кычкыл туздары сууда жакшы эришет.Эгерде суу чөйрөсү бул чоңдуктан өзгөрсө, организмдердин (балыктардын) бул чөйрөдөн кетүүсүнө шарт түзүлөт.

Азыркы учурда гидросферадагы CO_2 жалпы көрсөткүчү $4 \cdot 10^{-3}$ моль / л, анын ичинен 80% HCO_3^- формада экендиги далилделген.

Кокустан антропогендик фактордун таасиринде атмосферада CO_2 концентрациясы өтө көбөйүп кетиши атмосферадагы CO_2 парциалдык басымынын өсүшүнө түрткү берет, натыйжада атмосферада орточо температура жогорулайт дагы, ал гидросферанын температура-сынын дагы өсүшүнө шарт түзөт. Бул шарт атмосферадан газдын суу чөйрөсүнө өтүүсүн азайтат.

3. Суу чөйрөсүндөгү азот. Азот(N_2) бул(газ) же башка формада бардык биосферада кездешет. Газ абалындагы азот (N_2) атмосферанын 79% түзүп , инерттүү зат болуп эсептелет. Ал эми суу системасында ар кандай абалда (анион –нитрат (NO_3^-) , нитрит (NO_2^-) же катион-аммоний NH_4^+) болуп , $5 \cdot 10^{-5}$ моль / л өлчөмүндө кездешет.Суу чөйрөсүндөгү жашыл балырлар аркылуу азот фиксацияланып төмөндөгүдөй процесстер жүрөт:



Сууда аммиак суу менен химиялык реакцияга кирип, натыйжада аммоний формасына өтүп (NH_4^+), эки баскычтуу нитрификация реакциясы жүрөт.



Бул эки баскычта тең нитрозомонас жана азотобактер автотрофтук бактерияларынын жардамы менен (O_2) кычкылтектин катышуусунда кычкылдануу процесстери ишке ашат, башкача айтканда минералдашат:



Акырында пайда болгон нитрат ион (NO_3^-) суу чөйрөсүндө аминокислоталарга жана протеинге ассимиляцияланышат.

Жыйынтык: Жаратылыш чөйрөсүндөгү антропогендик кубулуштардын атмосферанын жана гидросферанын табигый курамына таасир этиши суунун чөйрөсүндө канцерогендүү заттардын ПДК –сынын көбөйүшүнө алып келүүдө. Натыйжада суу системасындагы фауналарга жана адамдардын ден-солугуна терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Демек, экологияга- атмосфера , гидросфера , литосфера жана биосферага илимий көз караш менен мамиле жасап, анын табигый курамын сактообуз зарыл.

Адабияттар:

1. Рапкомова Р. , Тюрина И.Г. Бишкектеги жаратылыш сууларынын химиялык көрсөткүчтөрүн аныктоо . Кыргыз агрардык университетинин Жарчысы . №2(6). 2006. С.213
2. Рапкомова Р., Мойдунова А.А., Сыдыгалиева А.Н. Суу жана суу системасындагы заттар. Кыргыз агрардык университетинин Жарчысы. №1(12). 2009. С.179
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для Вузов. - 4-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001.

Авторлор жөнүндө маалымат:

1. Рапкомова Райильда-химия илимдеринин кандидаты, доцент К.И.Скрябин ат.КУАУ г.Бишкек,ул.Медерова 68, Тел: 54-34-65 e-mail Rapkomova.KAU@mail.ru
2. Мааткеримова Жибек Мааткеримовна- химия илимдеринин кандидаты, доцент К.И.Скрябин ат.КУАУ г.Бишкек,ул.Медерова 68, Тел: раб.Тел:54-75-79. e-mail maatkerimova.zhibek@mail.ru/
3. Мойдунова Айнажамал- К.И.Скрябин ат.КУАУ г.Бишкек,ул.Медерова 68, Тел: 54-34-65

Рецензент: Содонбеков И. - К.И. Скрябин, д.б.н., профессор

**Рапкомова Раильда, Сыдыгалиева Алмаш Намазбековна,
Жусупова Жылдыз Бакыновна, Абдыкеримова Алиман Сарыкбековна.**
х.и.к.И.Раззаков атындагы Кыргыз Техникалык Университети.

ОЗОНДУН ЭКОЛОГИЯДАГЫ МААНИСИ

Өзөктүү сөздөр: Экология, атмосфера, озон, антропогендик факторлор, ультра фиолет нурлары, уулу заттар.

Аннотация: Атмосфера жана анын курамындагы заттар экологиянын эң маанилүү компоненттерине кирет. Озон атмосферанын стратосфера аймагында кездешип, озон катмарын түзүп, адамдарды жана айлана - чөйрөнү ультрафиолет нурларынан коргоп турганы менен баалуу. Макалада озон, озон катмары жана алардын касиеттери тууралуу баяндалат.

Annotation: The atmosphere and its structures are the most important components of the environment. Ozone meets in the stratospheric ozone layer of the atmosphere and protects people and environment from ultra violet rays. This article is about ozone, the ozone layer and its properties.

Азыркы учурда өнүккөн мамлекеттерде антропогендик факторлордун таасиринде атмосферага кошулган уулу заттардын (кара түтүндүн) саны өсүп, натыйжада экологияга терс таасирин тийгизүүдө.

Ар кайсы өлкөлөрдөгү жаратылышты коргоо жана экологиялык билим берүүнүн жалпы стратегиясын иштеп чыгуу жана аларды координациялоо милдетин Бириккен Улуттар Уюмунун (БУУ) алдындагы билим, илим жана маданият бөлүмдөрү (ЮНЕСКО) жана (ЮНЕП) аткарат.

1968-ж. Парижде, биосферанын ресурстарын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу боюнча Мамлекеттер аралык конференция ЮНЕСКО тарабынан чакырылып, “Адам жана биосфера” деп аталган иш аракеттин программасын кабыл алган. Бул программада биринчи жолу экологиялык билим берүү жалпы элдик, глобалдык маанидеги проблема экендиги белгиленген.

ЮНЕСКО уюму ЮНЕП менен бирдикте 1977ж. Тбилиси шаарында чакырылган Мамлекеттер аралык конференцияда, экологияга байланыштуу билим берүүнүн көп тармактуу өнүгүүсүнүн стратегиясынын кабыл алынуусу дүйнөдөгү экологиялык билимдин өсүшүнүн маанилүү баскычы болуп калды.

Экологиялык билим берүү боюнча Эл аралык кызматташтык Найробидеги (1982ж), Москвадагы (1987ж) ж.б. шаарлардагы конференцияларда улантылган.

Жалпысынан, ЮНЕСКО, “билим берүүнүн глобалдык торун” түзүү бул стратегиялык маселе деп эсептейт. [1].

Экологиянын булгануусу борбор шаарыбызда дагы байкала баштаганы тууралуу айлана- чөйрөнү коргоо боюнча адистер, саламат сактык кызматкерлери жана жараандык активисттер маалымат каражаттары аркылуу коңгуроо кагышууда.

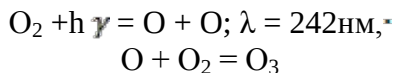
Берилген макалада атмосферанын курамына кирген озон газы, озон катмары жана анын адамдарга, айлана-чөйрөгө көрсөткөн функциясы, ошондой эле антропогендик факторлордун тийгизген тескери таасирлери тууралуу баяндалат.

Атмосферага тараган уулуу заттар атмосферанын өздүк курамындагы газдардын (мисалы O_2 , O_3) адамдарга, жаратылышка көрсөтүүчү негизги функцияларынын бузулушуна алып келүүдө.

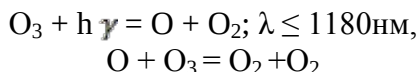
Айлана-чөйрөдө абаны булгоочу химиялык заттардын концентрациясынын өсүшүнүн негизинде «кислоталык жамгыр», “парниктик эффект”- деген кубулуштар пайда боло баштады.

Бул процесстерге жаратылышы жана физика- химиялык касиеттери аныкталган химиялык заттар катышкандыктан, алардын химиялык реакцияга кирүү механизмдери илимий негиздерде такталган жана далилденген. [2].

Озон бул кычкылтектин үч атомдуу формасы, атмосферада сейрек кездешүүчү химиялык зат, көгүш түстөгү өзгөчө жытка жана күчтүү кычкылдандыргыч касиетке ээ. Кадимки жаратылыш шартында тропосферанын жогорку катмарында-стратосферада күндүн ультрафиолет нурларынын таасиринде пайда болот.



Озон топтолуусу атмосферанын 20 – 25км аралыгында болуп, озон катмары деп аталат. Күндүн нурлары озонду пайда кылуу процессинен тышкары, анын ажырашына дагы алып келет:



Таза атмосферада озондун пайда болуу жана ажыроо процесстери тең салмактуулук абалда сакталып турат.

Озон катмары күндүн ультрафиолет (УФ) нурларынын көп өлчөмүн синирип анын жер бетине тартылышынан сактап тургандыгы менен чоң мааниге ээ.

Ультрафиолет нурлары негизинен үч түргө бөлүнөт:

УФ –А – толкунунун диапозону 315 – 400нм

УФ – В – толкунунун диапозону 280 – 315нм

УФ –С – толкунунун диапозону 200 -280нм

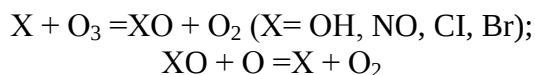
1нм = 10⁻¹² м.

УФ-С нурлары жер үстүнө жетпестен, толугу менен атмосферанын жогорку катмарында калат. УФ- А озон аркылуу толук фильтirlенбейт, бирок адамдарга, айлана – чөйрөгө терс таасирин тийгизбейт. Ал эми УФ-В нурлары зыяндуу касиетке ээ, анын адамдарга жана экологияга таасир этиши далилденген. Санитардык норма боюнча нурдун денгээли 0,005 Вт/м² ашып кетпешти талап кылынат.

Озондун 90% стратосферада жайгашкандыктан тропосферадагы аз сандагы озон жаратылышка таасир этпейт. Озон күчтүү кычкылдандыргыч касиетке ээ болгондуктан, уулу химиялык аралашмалардын ажырашына катышып атмосфераны тазалайт. Ушул касиетине байланыштуу аз концентрациядагы озон медицинада, косметологияда, технологиялык жана башка көп процесстерде колдонулат.

Антропогендик факторлордун натыйжасында атмосферага кошулган хлор, бром органикалык бирикмелер, көмүрдүн, күкүрттүн, азоттун оксиддери күн нурларынын таасиринде озон пайда болуу реакцияларына катышып, акырында курамында озону бар коюу кара түтүндү (смогду) пайда кылышат. Ушул процесс адамдардын дем алуу органдарынын оорусуна, иммунитеттин төмөндөшүнө, ошондой эле өсүмдүктөр дүйнөсүнө дагы терс таасирин тийгизет.

Экологиялык стандарт боюнча атмосфералык абада озондун ПДК -0,03 мг/м³ ашпоосу керек. Кийинки мезгилде изилдөөлөр көрсөткөндөй озон катмарында озондун концентрациясы азая баштаган, себеби химиялык активдүү бөлүкчөлөр: ОН- гидроксил радикалы, NO_x – азоттун оксиддери, Cl, Br жана I галоид атомдорунун катышуусунда озондун ажыроо процесстери аныкталган:



жыйынтыгы: $\text{O}_3 + \text{O} = 2\text{O}_2$

Айрыкча аз сандагы хлор менен бромдун атомдору көп өлчөмдөгү озонду жок кылууга жөндөмдүү.

Күндүн ультрафиолет нурларынан сырткары, тропосферадан чагылган инфра кызыл нурларды сиңирүүнүн натыйжасында, озондун концентрациясы өсүп жана ошончолук жылуулук көп бөлүнүп чыгат.

Ал эми озон катмарынын жукаруусу температуранын төмөндөшүнө алып келет. Стратосфера муздап, тропосфера жылыганда, ортодогу температура айырмасы өсөт. Бул процесс шамалдын пайда болушуна алып келет. Шамал бийик катмарда гана болбостон, жердин үстүндө дагы болушу ыктымал. [3].

Демек, стратосферадагы озон катмары күндүн ультрофиолет нурларынан сактап пайдалуу болсо, ал эми жерге жакын жайгашкан абада озондун чектүү концентрациядан ашып кетиши тескерисинче, жагымсыз абалды пайда кылат.

Жыйынтык: Экологияны – атмосфераны, гидросфераны, литосфераны, биосфераны коргоо жана аны уулу заттардан тазалоодо анын курамындагы заттардын касиетин изилдөө азыркы мезгилдеги илимдин негизги максаттарынын бири болуп кала берет.

Адабияттар:

1. Концепция непрерывного экологического образования

Кыргызской Республики. -Бишкек, -2003.

2. Химия окружающей среды. Под. ред. Д.Ж.О. Бокриса. -М, “Химия”, 1982.

3. Аманалиев М.К., Ильясов Ш.А. Озоновый слой. - Бишкек, -2007.

Авторлор жөнүндө маалымат:

1. Рапкомова Райильда-химия илимдеринин кандидаты, доцент К.И.Скрябин ат. КУАУ

г. Бишкек, ул. Медерова 68, Тел: 54-34-65 e-mail Rapkomova.KAU@mail.ru

2. Сыдыгалиева Алмаш Намазбековна улуу окутуучу, К.И.Скрябин ат. КУАУ

г. Бишкек, ул. Медерова 68, Тел: раб. Тел: 54-75-79.

3. Жусупова Жылдыз Бакиновна окутуучу К.И.Скрябин ат. КУАУ г. Бишкек, ул. Медерова 68,

Тел: раб. Тел: 54-75-79. e-mail zhyldyz.zhyupova@mail.ru

Рецензент: Содонбеков И. - К.И. Скрябин, д.б.н., профессор

УДК 636.4:611.4

Каландарова Закия Кабылбаевна

Иргашев Алмазбек Шукурбаевич

Арбаев Кубан Султанович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

КОНЬЮНКТИВО-АССОЦИИРОВАННАЯ ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ У СВИНЕЙ: КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКЕ

Аннотация. Подсчитано количество лимфоидных узелков конъюнктиво-ассоциированной лимфоидной ткани (далее КонАЛТ) в верхней, нижней конъюнктиве и в третьем веке у поросят и свиней и установлено их топографическое расположение. Гистологически исследовано количество Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и плазматических клеток, бокаловидных клеток, количество лимфоидных клеток в Т-зависимой и В-зависимой зонах КонАЛТ у поросят и свиней. Установлено достоверность изменений количества лимфоидных узелков и иммунокомпетентных клеток, бокаловидных клеток в зависимости от возраста поросят и свиней.

Ключевые слова. КонАЛТ, количество, лимфоидные узелки, иммунокомпетентные клетки, бокаловидные клетки, поросята, свиньи.

Annotation. The number of lymphoid nodules of conjunctival-associated lymphoid tissue (ConALT) in the upper, lower conjunctiva and in the third eyelids in piglets and pigs has been counted and their topographical location is established. Histologically, the number of T-lymphocytes, B-lymphocytes and plasma cells, goblet cells, the number of lymphoid cells in the T-dependent and B-dependent zones of ConALT in piglets and pigs was counted. The reliability of changes in the number of lymphoid nodules and immunocompetent cells, goblet cells depending on the age of piglets and pigs has been established.

Keywords. ConALT, quantity, lymphoid nodules, immunocompetent cells, goblet cells, piglets, pigs.

В литературных источниках встречается отрывочная информация по количественным данным КонАЛТ у человека и животных. При исследовании образцов аутопсии человека Остерлинд регулярно обнаруживал лимфоидные фолликулы (или «узелки»). Они отсутствовали у новорожденных, перед половым созреванием количество их увеличивалось, а затем медленно уменьшалось к старости. Большинство из них были вторичные фолликулы овальной формы и со средним диаметром 0,3 мм [3]. У человека постмортально исследована топография расположения лимфоидных узелков в конъюнктиве человеческих глаз и их морфометрические данные. Лимфоидные узелки обнаруживаются в тарзальной и орбитальной конъюнктиве верхних и нижних век, незначительно в своде и редкие фолликулы в бульбарной конъюнктиве [4]. Г. Рускелл изучил топографию конъюнктивы обезьяны *супомолгус*. Он сообщил, что только периферические участки тарзальной и орбитальной области верхней и нижней пальпебральной конъюнктивы содержат лимфоидные узелки со средним диаметром 0,1-0,7 мм [5]. Анализ литературных источников показывает, что отсутствуют данные, где количественные параметры КонАЛТ у животных и человека изучены в возрастном аспекте.

У свиней изучено гистологическое строение и клеточный состав КонАЛТ в возрастном аспекте, но отсутствуют количественные исследования [1,2].

Цель исследования - изучить количественные параметры развития КонАЛТ у поросят и свиней в зависимости их возраста.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили конъюнктивы нижних и верхних век 36 глаз от 18 голов поросят и свиней крупной белой породы обоего пола, в том числе 3 головы – 5-7-дневные поросята-сосуны, 3 головы – 2-х месячные поросята-отъемыши, 6 голов – 6-месячные подсвинки и 6 голов – 12-месячные молодые свиньи, а также конъюнктивы нижних и верхних век 8 глаз от 4 голов молодых свиней породы дюрок в возрасте 6-7 месяцев. Верхние и нижние веки глаз поросят и свиней сразу же после забоя и осмотра были зафиксированы в 4%-ном водном растворе нейтрального формалина. После фиксации, дальнейшая гистологическая процедура (обезвоживание, заключение в парафин кусочков век и приготовление парафиновых блоков) производилась в обычных лабораторных условиях (вручную) и в гистологическом процессоре Tissue-Tek VIP и в системе заливки парафиновых блоков Tissue-Tek.

Из парафиновых блоков готовились серийные срезы толщиной 5 мкм на ротационном микротоме RM 2255. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином для общего описания структуры и клеток КонАЛТ и по ШИК-реакции для выявления бокаловидных клеток. При проведении ШИК-реакции как дополнительный краситель был использован папаниколау (1:10).

Для выявления Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и пролиферации клеток в парафиновых срезах применяли следующие первичные антитела и стандартные иммуногистохимические методы: Поликлональное кроличье антитело к маркеру Т-лимфоцитов CD3 (ПАП метод) для выявления Т-лимфоцитов; Моноклональное мышинное антитело к маркеру В-лимфоцитов CD79a – очищенное (АВС метод) для выявления В-лимфоцитов; Моноклональное мышинное антитело к ядерному антигену пролиферирующих клеток (PCNA) (Клон PC 10) (ПАП метод) для выявления пролиферации клеток.

При положительной реакции CD 3 позитивные клетки (Т- лимфоциты), CD79a позитивные клетки (В- лимфоциты), клетки в состоянии пролиферации окрашивались в коричневый цвет. После проведения иммуногистохимических реакций срезы докрашивали гематоксилином. Препараты просматривали под бинокулярным микроскопом Nikon ECLIPSE 80 i с экраном и LEICA DM750.

Количество и топографическое расположение лимфоидных образований в различных зонах верхней, нижней конъюнктивы и в третьем веке

Возраст поросят и свиней	Верхняя конъюнктура				Нижняя конъюнктура				Третье веко
	П		С	Б	П		С	Б	
	Г	О	О		Г	О	О		
5-7 дн. поросята-сосуны	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-х мес. поросята отъемыши M±m	-	16.8±0.8	1.2±0.2	-	-	9±0.9	-	-	1.3±0.3
6-месячные подвинки M±m	3±0.3	55.3±4.6	10.7±2.1	-	1.5±0.2	48.1±4.6	7±1.1	-	13±1
12-месячные молодые свиньи M±m	3.2±0.4	62.3±5.4	11.5±1.2	-	1.8±0.4	63±5.2	12.5±1.4	-	18.3±0.9

Примечание: П- пальпебральная зона конъюнктивы, С- свод конъюнктивы, Б- бульбарная зона конъюнктивы. Г- групповые лимфоидные узелки, О-одиночные лимфоидные узелки.

Отдельно конъюнктивы из нижних и верхних век, а также третье веко 42 глаз от 21 головы поросят и свиней белой породы, были отобраны в течение часа после забоя и вскрытия. Полученный материал был обработан 3% -ным раствором уксусной кислоты в течение 48 часов, чтобы макроскопически определить распределение лимфоидных образований в конъюнктиве и произвести их подсчет. Микроскопически количество Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и плазматических клеток, клеток в состоянии пролиферации как в субэпителиальной ткани конъюнктивы, так и в Т- зависимых и В- зависимых зонах лимфоидных узелков, а также количество бокаловидных клеток подсчитали в 10 полях зрения микроскопа при увеличении в 1000 раз. Статистическую обработку данных, а также составления гистограмм провели с помощью компьютерной программы Microsoft Excel 2010. В ходе статистической обработки были вычислены следующие показатели- средняя арифметическая, ошибка средней арифметической и критерий достоверности по Стьюденту ($P < 0,05$).

Результаты собственных исследований

В таблице 1 показано поэтапное постнатальное развитие структур КонАЛТ в возрастном аспекте. У поросят 5-7-дневного возраста макроскопически в конъюнктиве отсутствует лимфоидная ткань. Затем, у поросят 2-х месячного возраста в верхнем и нижнем конъюнктиве, и третьем веке появляются одиночные лимфоидные узелки. А у подсвинков 6-месячного и молодых свиней 12-месячного возраста, помимо одиночных лимфоидных узелков в верхней и нижней конъюнктиве, появляются групповые лимфоидные узелки, за исключением в третьем веке.

Нами также произведен подсчет количества бокаловидных клеток в конъюнктиве в возрастном аспекте в зависимости от развития КонАЛТ. В таблице 2 показано, что количество бокаловидных клеток меньше у поросят 5-7-дневного возраста по сравнению с другими возрастными группами. С полноценным развитием Т-зависимых и В- зависимых зон лимфоидной ткани в конъюнктиве, в местах непосредственного контакта лимфоидной ткани с эпителием конъюнктивы, количество бокаловидных клеток существенно уменьшается.

Количество бокаловидных клеток в конъюнктиве в зависимости от возраста поросят и свиней

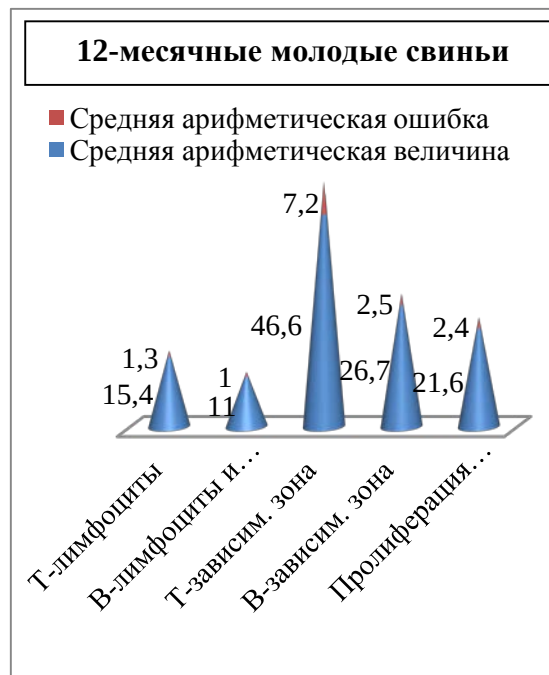
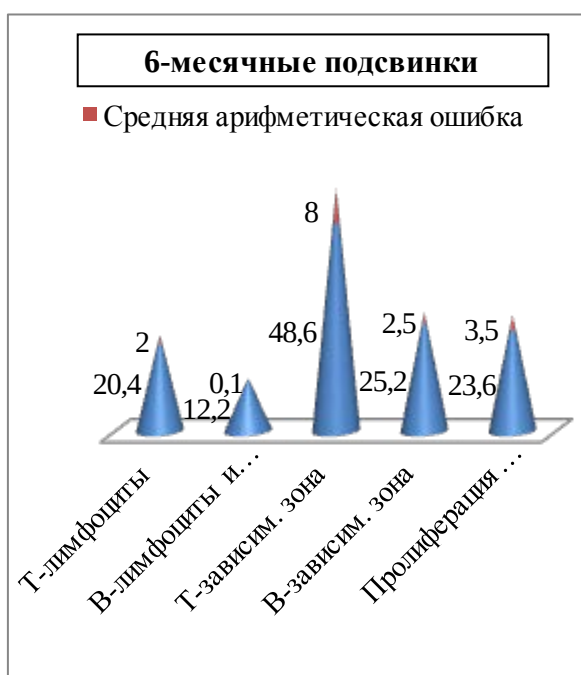
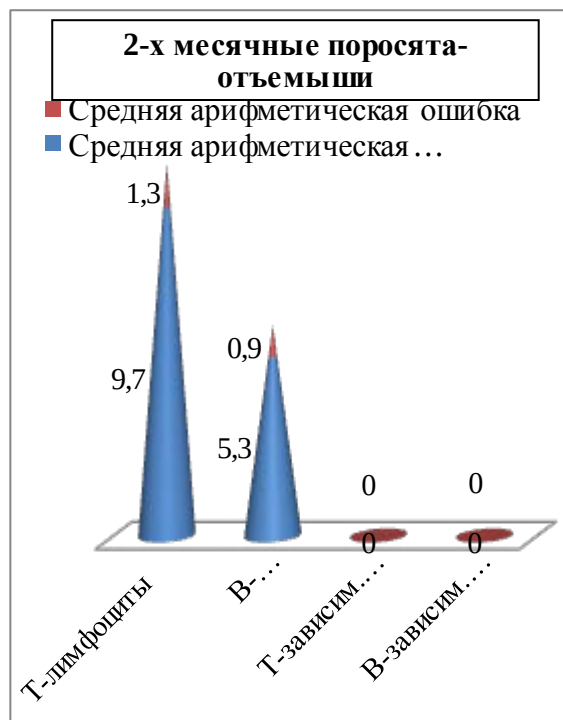
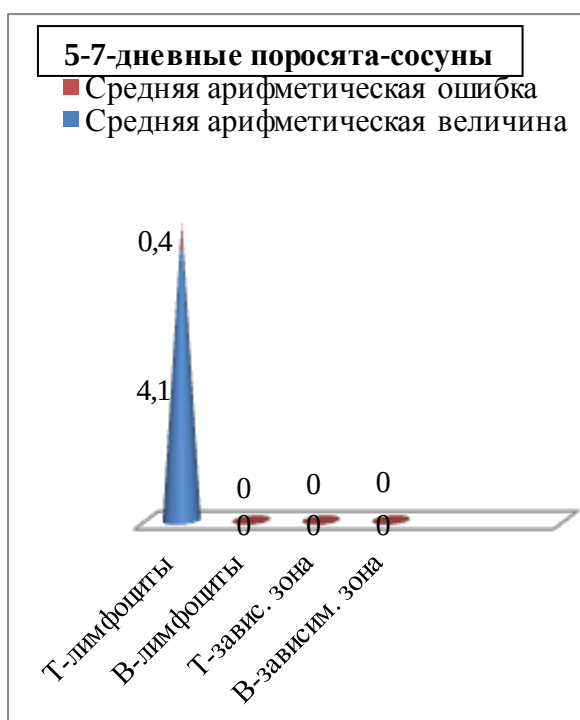
Возраст поросят и свиней	Количество бокаловидных клеток в конъюнктиве	
	Без ФАЭ	С ФАЭ
Поросята-сосуны 5-7-дневного возраста $M \pm m$	7,9±0,7	-
Поросята-отъемыши 2-х месячного возраста $M \pm m$	16,5±1,3	-
Подсвинки 6-месячного возраста $M \pm m$	14,1± 1	3,2 ± 0,9
Молодые свиньи 12-месячного возраста $M \pm m$	13± 0,8	1,8 ± 0,4

Данные таблицы 3 и гистограммы показывает, что развитие конъюнктивно-ассоциированной лимфоидной ткани сопровождаются следующими изменениями в субэпителиальной ткани конъюнктивы: у 5-7- поросят имеются Т-лимфоциты, тогда как В-лимфоциты и плазматические клетки отсутствуют, не сформированы Т- и В-зоны. У 2-х месячных поросят в субэпителиальной ткани встречаются Т-лимфоциты, В-лимфоциты и плазматические клетки, тогда как Т-зоны и В-зоны лимфоидной ткани четко не сформированы. У подсвинок 6-месячного возраста в субэпителиальной ткани имеются Т-лимфоциты, В-лимфоциты, плазматические клетки, полноценно сформированы Т-зависимые и В-зависимые зоны. В лимфоидных узелках отмечается наличие бластных клеток. У молодых свиней 12-месячного возраста в субэпителиальной ткани конъюнктивы имеются Т-лимфоциты, В-лимфоциты, плазматические клетки, полноценно сформированы Т- зависимые и В- зависимые зоны. В лимфоидных узелках отмечается наличие бластных клеток.

Таблица 3

Количество Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмоцитов и пролиферирующих клеток в КонАЛТ у поросят и свиней

Возраст поросят и свиней	Количество Т-лимфоцитов в субэпит. ткани конъюнктивы	Количество В-лимфоцитов и плазмоцитов в субэпит. ткани конъюнктивы	Т-зависимая зона КонАЛТ	В-зависимая зона КонАЛТ	Количество пролиферирующих клеток в лимфоузлах КонАЛТ
Поросята-сосуны 5-7-днев-го возраста $M \pm m$	4,1± 0,4	-	-	-	-
2-х месячные поросята-отъемыши $M \pm m$	9,7± 1,3	5,3± 0,9	-	-	-
6-месячные подсвинки $M \pm m$	20,4± 2,0	12,2 ± 0,1	48,6±8	25,2±2,5	23,6±3,5
12-месячные молодые свиньи $M \pm m$	15,4 ± 1,3	11,0 ± 1,0	46,6 ± 7,2	26,7 ± 2,5	21,6±2,4



Гистограмма. Постнатальные изменения клеточного состава, в Т-зависимых и В-зависимых зонах, пролиферативной активности лимфоидных клеток в КонАЛТ в зависимости от возраста поросят и свиней.

Таким образом, проведенные количественные исследования показывают, что количество одиночных лимфоидных узелков, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и бокаловидных клеток у 2-х месячных поросят достоверно отличается от их количества у поросят-сосунов 5-7-дневного возраста. Количество групповых и одиночных лимфоидных узелков, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и бокаловидных клеток, Т- и В-зоны, пролиферации клеток в лимфоидных узелках у 6-месячных подсвинок достоверно отличается от их количества у 2-х месячных поросят. У молодых свиней 12- месячного возраста количество одиночных

лимфоидных узелков в нижнем веке, третьем веке достоверно отличаются от количества вышеуказанных лимфоидных узелков у 6- месячных подсвинков. Эти данные свидетельствуют об усилении функции КонАЛТ у свиней 12-месячного возраста.

Выводы

1. Количественные методы показывают, что макроскопически, количество лимфоидных узелков у 2-х месячных поросят составляет: в пальпебральной зоне в среднем 16.8 ± 0.8 и в своде верхней конъюнктивы в среднем 1.2 ± 0.2 , в пальпебральной зоне нижней конъюнктивы в среднем 9 ± 0.9 , и третьем веке в среднем 1.3 ± 0.3 . У 6-месячных подсвинок и 12-месячных молодых свиней количество групповых лимфоидных узелков составляет в верхней (соответственно 3 ± 0.3 , 3.2 ± 0.4) и нижней конъюнктиве (соответственно 1.5 ± 0.2 , 1.8 ± 0.4); а количество одиночных лимфоидных узелков составляет в пальпебральной зоне (соответственно 55.3 ± 4.6 , 62.3 ± 5.4), в своде (соответственно 10.7 ± 2.1 , 11.5 ± 1.2) верхней конъюнктивы, в пальпебральной зоне (соответственно 48.1 ± 4.6 , 63 ± 5.2), в своде (соответственно 7 ± 1.1 , 12.5 ± 1.4) нижней конъюнктивы, а также в третьем веке (соответственно 13 ± 1 , 18.3 ± 0.9).

2. Количество бокаловидных клеток меньше у поросят 5-7-дневного возраста (в среднем $7,9 \pm 0,7$) по сравнению с другими возрастными группами (в среднем от $13 \pm 0,8$ до $16,5 \pm 1,3$). В местах непосредственного контакта КонАЛТ с эпителием конъюнктивы, количество бокаловидных клеток существенно уменьшается и составляет в среднем от $1,8 \pm 0,4$ до $3,2 \pm 0,9$.

3. Микроскопически в постнатальном развитии КонАЛТ, в нем постепенно увеличивается количество Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазматических клеток как в субэпителиальной ткани конъюнктивы, так в Т-зависимой и В-зависимой зонах КонАЛТ. В лимфоидных узелках увеличивается количество пролиферирующих клеток.

4. Количественные параметры КонАЛТ в своей возрастной динамике развития достоверно отличаются у поросят 5-7-дневного и 2-х месячного возрастов и подсвинок 6- и молодых свиней 12-месячного возрастов.

Список использованных источников

1. Каландарова З.К., Иргашев А.Ш., Арбаев К.С. Гистологическое строение конъюнктивно-ассоциированной лимфоидной ткани у свиней в возрастном аспекте // Вестник АПК Верхневолжья. - Россия, 2016. - № 1 (33). - С. 55-59.
2. Иргашев А.Ш., Каландарова З.К., Арбаев К.С., Райнахер М. Возрастная гистологическая структура и клеточный состав лимфоидной ткани, ассоциированной с конъюнктивой, у свиней// Морфология. -Россия, 2017. -Том 152. -Вып. 6. -С. 47-51.
3. Kessing, S.V. Mucous gland system of the conjunctiva. A quantitative normal anatomical study // Acta Ophthalmol. – 1968. – Suppl. – Vol.95. – P.1–133.
4. Knop, N. Conjunctiva-associated lymphoid tissue in the human eye // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2000. – Vol.41. – P.1270–1279.
5. Ruskell, G.L. Sensory innervation of conjunctival lymph follicles in cynomolgus monkeys // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 1997. – Vol.38. – P.884–892.

Сведения об авторах

Каландарова Закия Кабылбаевна - соискатель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, тел. +996 312 66-15-90 (рабочий), zakiaoph@mail.ru

Иргашев Алмазбек Шукурбаевич – проректор по учебной работе Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, тел. +996 312 54-52-09 (служебный), irgasheva@mail.ru

Арбаев Кубан Султанович - доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, гистологии и патологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, 720005, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, тел. +996 312 59-54-26 (рабочий).

Рецензент: доктор медицинских наук, профессор Шаршембиев Ж.А.

УДК: 612.428:616.36:636.2(045)

Газизова Айгуль Идрисовна, Ахметжанова Нургуль Барлыбаевна
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

МАКРО-МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУННОГО ОРГАНА – СЕЛЕЗЕНКИ

Аннотация: Рост и развитие селезенки животных в онтогенезе подчинены определенным закономерностям. В исследованиях наблюдалась чередование периодов усиления и ослабления интенсивности роста. Селезенка наиболее быстро растет в период пренатального и в первые месяцы постнатального онтогенеза. К 17-49 месяцам интенсивность роста селезенки несколько снижается, а в последующие годы жизни у животных масса увеличивается незначительно. У более старых животных наблюдается уменьшение массы органа.

Ключевые слова: иммунная система, селезенка, лимфоидные узелки.

Abstract: The growth and development of the spleen of animals in ontogeny are subject to certain regularities. In the study, there was an alternation of periods of intensification and decrease in the intensity of growth. The spleen most rapidly grows during the prenatal period and in the first months of postnatal ontogenesis. By 17-49 months, the intensity of spleen growth is somewhat reduced, and in subsequent years of life in animals the mass increases insignificantly. In older animals, a decrease in the weight of the organ is observed.

Key words: immune system, spleen, lymphoid nodules.

Введение Иммунная система представлена лимфоидной тканью. Это специализированная, анатомически обособленная ткань, разбросанная по всему организму в виде различных лимфоидных образований. К лимфоидной ткани относятся костный мозг, тимус, селезенка, лимфатические узлы (групповые лимфатические фолликулы или пейеровы бляшки, миндалины и другие лимфатические образования, разбросанные по всему организму), а также циркулирующие в крови лимфоциты. Лимфоидная ткань состоит из ретикулярных клеток, составляющих остов ткани, и лимфоцитов, находящихся между этими клетками.

Иммунная система работает в тесной связи с лимфатической и органами кроветворения. Выполняет функцию нахождения в организме микробных тел, инородных частиц и опухолевых клеток и обезвреживает их. Изменения дегенеративного, инволюционного характера, а также воспалительные с поражением вилочковой железы, костного мозга, лимфоузлов и селезенки влекут за собой неполноценность всей иммунной системы. Иммунная система позвоночных представляет из себя комплекс органов и клеток, способных выполнять иммунологические функции. Прежде всего иммунный ответ осуществляют лейкоциты. Большая часть клеток иммунной системы происходит из кроветворных тканей. У взрослых позвоночных развитие этих клеток начинается в костном мозге. Лишь Т-лимфоциты дифференцируются внутри тимуса (вилочковой железы). Зрелые клетки расселяются в лимфоидных органах и на границах с окружающей средой, около кожи или на слизистых оболочках. Организм обладающих механизмами приобретенного иммунитета животных производит множество разновидностей специфических иммунных клеток, каждая из которых отвечает за какой-то определенный антиген.

Наличие большого количества разновидностей иммунных клеток необходимо для того, чтобы отражать атаки микроорганизмов, способных мутировать и изменять свой антигенный

состав. Значительная часть этих клеток завершает свой жизненный цикл, так и не приняв участие в защите организма.

Известно, что органы и ткани иммуногенеза выполняют важные функции в организме: как контроль за антигенным гомеостазом, контроль за развитием в постнатальном онтогенезе, делением клеток и их дифференциацией, нейтрализацией болезнетворных микроорганизмов и токсинов, уничтожением опухолевых клеток. В организме животных иммунная система представлена комплексом органов, тканей и клеток, которая имеет сложное строение и специфические функции. Без знания морфологии органов иммуногенеза нельзя судить о функциональных вопросах органов и тканей иммунной системы, участие их в патогенезе болезней различной этиологии, а также проводить правильное лечение и профилактику различного рода заболеваний животных. Общепринятым является представление о том, что в организме животных существует единая нейроэндокринноиммунная система регуляции, которая выполняет всеобъемлющую функцию по координации деятельности всех органов и систем как единого целого, обеспечивая адаптацию организма к постоянно меняющимся факторам внешней и внутренней среды. Это совокупность всех лимфоидных органов и скоплений лимфатических клеток тела. Лимфоидные органы – это функциональные тканевые образования, в которых образуются иммунные клетки и где они приобретают иммунную специфичность.

Предполагается, что основная функция иммунной системы организма – обеспечить наиболее полную и эффективную реутилизацию питательных веществ, появляющихся внутри организма в процессе его жизнедеятельности. К ним относятся погибшие клетки организма и продукты их распада, а также не полностью переваренные продукты питания и любые микроорганизмы, оказавшиеся во внутреннем пространстве организма. Как и всякая система деградации, иммунная система является потенциально опасной для организма.

Скопление лимфоцитов, макрофагов и других вспомогательных клеток обнаружены в составе многих органов и тканей, особенно в составе слизистых оболочек. Непосредственно под мукозным эпителием в тесной связи с эпителиальными клетками располагаются лимфоциты Пейеровых бляшек тонкого кишечника, лимфоидных фолликулов аппендикса, миндалин глотки, лимфоидных фолликулов подслизистого слоя дыхательных путей и бронхов, мочеполового тракта. Все эти скопления получили собирательное название – ассоциированная со слизистыми лимфоидная ткань. Масса лимфоидной ткани, ассоциированной с кишечником, в основном с тонким кишечником, значительно больше, чем масса MALT других локализаций. Т- и В лимфоциты участвуют в рециркуляции, покидают MALT с током лимфы, но всегда возвращаются в определенную MALT.

Материалы и методы

Целью нашего исследования явилось выявление морфофункциональных особенностей лимфоидных органов, тканей млекопитающих.

Объект исследования - селезенка клинически здоровых животных.

В ходе исследований применялись следующие методики изучения:

1) морфологический анализ (по Г.Г. Автандилову, 1990г., В.Н.Горчакову, 1997г.); 2) метод инъекции цветных масс в различные внеорганные лимфатические узлы и сосуды органа; 3) метод инъекции суспензией оранжевого кадмия (индикация), 4) изготовление гистологических срезов; 5) изготовление тотальных препаратов.

Результаты исследований

Селезенка животных окружена капсулой из соединительной ткани. Капсула содержит некоторое количество гладких мышечных волокон, что подтверждено дальнейшими микроскопическими исследованиями.

На гистологических препаратах животных нами были обнаружены четко выраженные лимфоидные узелки, с несколькими центрами размножения, а также расширенные

синусоидные капилляры. В красной пульпе отмечаются мелкие капилляры, вокруг которых расположены гемолизированные эритроциты.

Лимфоидные узелки имеют достаточно четкую форму и структуру. В лимфоидных узелках хорошо видны центры размножения с мантийной зоной, маргинальной зоной и красной пульпой. Между узелками выражена соединительная ткань в виде крупных трабекул.

Маргинальная зона расположена между белой и красной пульпой, а также формирует вокруг периартериальные лимфоидные муфты.

Маргинальная зона является тем местом в селезенке куда попадают циркулирующие лимфоциты из артерий, которые затем здесь организуются в Т-лимфоциты и В-лимфоциты. У исследованных животных около 80% лимфоидных узелков имеют крупные центры размножения. Размер узелков также достигает максимальных значений, а форма лимфоидных узелков становятся более округлой. Диаметр периартральных лимфоидных муфт менее подвержен возрастным изменениям и остается относительно стабильным.

Наблюдаемые изменения лимфоидных структур в селезенке млекопитающих свидетельствует о том, что строение лимфоидных образований в селезенке с возрастом значительно изменяются и в пределах одного возрастного периода может происходить значительная структурная перестройка, что характеризуется интенсивным развитием лимфоидной ткани в селезенке. А также мы наблюдали, что с возрастом происходит постепенное уменьшение объема белой пульпы, в основном за счет снижения количества и размеров центров размножения. На многих гистопрепаратах хорошо видна артерия лимфоидного узелка, окруженная периартериальной зоной лимфоцитов. Лимфоидные узелки у молодых животных округлые, овальные. Чем старше животные, тем больше меняется форма узелка. В паренхиме селезенки четко выражены клетки лимфоидного ряда. Видны митотически делящиеся клетки, плазмциты, макрофаги, малые и средние лимфоциты.

В большинстве случаев при рассмотрении продольных срезов селезенки синусоиды выглядят не так ясно, как при поперечных срезах.

Обсуждение результатов

Отличиями селезенки исследуемых животных является их форма и размеры, расположение, у коз- округлая у собак и кошек, вытянутая не больших размеров, форма разнообразная в зависимости от возрастных и видовых особенностей.

У крупного рогатого скота обнаружены селезеночные лимфатические узлы, от которых, отходят лимфатические сосуды, впадают в поверхностные лимфатические сосуды селезенки и питают ее лимфой. У плотоядных обнаружены группы лимфатических узлов.

Микроскопическое исследование селезенки исследуемых животных выявило следующие отличительные черты. У крупного рогатого скота лимфоидные узелки имеют достаточно четкую форму и структуру. В лимфоидных узелках хорошо видны центры размножения с мантийной зоной, маргинальной зоной и красной пульпой. У коз сам по себе лимфатический фолликул имеет округлую форму. Лимфатические узелки селезенки коз отличаются от лимфатических узелков лимфатических узлов наличием центральных артерий. У кошек от 1 до 2 лет наблюдается заполнение всей селезенки мальпигиевыми тельцами. У собак от новорожденных до 8-9 месяцев селезенка имеет хорошо развитые центры размножения.

Выводы

Ранние периоды постнатального онтогенеза у млекопитающих отличаются высокой динамичностью органометрических показателей селезенки с возрастом численная плотность лимфоидных узелков в селезенке млекопитающих значительно возрастает. А также с возрастом происходит уменьшение объема белой пульпы, за счет снижения количества и размеров центров размножения.

Список использованной литературы

1. Сапин М.Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит/ М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк // - М.: АПП «Джатар», 2000. – 184 с.
2. Каиржанова А.Г., Газизова А.И. Макромикроскопическая анатомия лимфатической системы селезенки жвачных // материалы научно- теоретической конференции. Республика Казахстан, Астана ААУ, 5-6 мая 1998 том 2. - С. 91-92
3. Смирнова Т.С., Ягмуров О.Д. Строение и функции селезенки. //Морфология. - Санкт – Петербург, 1993. - Т.104. - С. 13 – 32.
4. Фриденштейн А.Я. Клеточные основы иммунитета. – В кн.: Тезисы научн. докл., 3 сессия общ. собрания АМН СССР. М., 1973. - С. 7-8.

Сведения об авторах:

1. Газизова Айгуль Идрисовна, доктор биологических наук, профессор, АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан, г.Астана, ул. Потанина 3, кв.19 тел. 64-94-11, gasisova.2009@mail.ru
2. Ахметжанова Нургуль Барлыбаевна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель, АО «КАТУ им. С.Сейфуллина» г.Астана, Казахстан, г.Астана, ул. А.Молдагуловой 29а, 305к, nur.28@mail.ru, 8778-916-79-76.

Рецензент: доктор ветеринарных наук, профессор Иргашев А.Ш.

УДК: 619.616.98.579.842

**Чегиров Саламат Биримкулович, Турсумбетов Мамбеталы Сатывалдиевич,
Атамбекова Жылдыз Абдигапаровна, Айдаров Медер Искендерович**

Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени А. Дуйшеева

БРУЦЕЛЛЕЗ ЯКОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (Чуйская, Иссык-Кульская и Нарынская области)

Аннотация

Дана краткая информация эпизоотического состояния в яководстве по бруцеллезу в северных регионах Кыргызской Республики.

Ключевые слова: бруцеллез, яки, эпизоотология, иммуноферментный анализ.

Введение

Бруцеллез является особо опасной зооантропонозной инфекционной болезнью, распространенной практически во всем мире, которая наносит вред здоровью людей и значительный экономический ущерб животноводству. Возбудитель бруцеллеза относится к роду *Brucella*, который в свою очередь подразделяется на 12 видов: *B. abortus*, *B. canis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. neotomae*, *B. melitensis*, *B. ceti*, *B. pinnipedialis*, *B. microti*, *B. inopinata*, *B. rapionis*, *B. vulpis*. На территории Российской Федерации зарегистрирована циркуляция 6 видов бруцелл: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. neotomae*, *B. ovis* и *B. canis*. На территории республики наиболее вирулентными для человека являются *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*. Поэтому при проведении лабораторной диагностики бруцеллеза важное значение имеет не только выделение культуры патогена, но и её идентификация с определением к видовой принадлежности.

В Кыргызстане впервые бруцеллез яков был диагностирован в 1955 году на территории внутреннего Тянь-Шаня и на высокогорных пастбищах Иссык-Кульской котловины. В 1958 году он был установлен в южных областях Кыргызстана. В 1970 году в республике из 99 яководческих хозяйств были обследованы на бруцеллез только 36, заболевание обнаружено в 25 из них. Пораженность яков бруцеллезом в разных хозяйствах колебалась от 1 до 60 %. В 1995 году в одном из хозяйств была зарегистрирована острая вспышка бруцеллеза и была

обусловлена массовым перезаражением яко-маток и телок-яков во время случки с больными яками-производителями.

Материалы и методы

При отборе образцов материала, а также при подготовке проб для исследования на бруцеллез соблюдали меры биобезопасности, руководствуясь при этом действующими правилами и инструкциями.

В частных яководческих хозяйствах Чуйской, Иссык-Кульской и Нарынской областей производился забор крови для диагностического исследования на бруцеллез яков. Сыворотка крови исследовалась реакцией Роз-бенгал проба (РБП) по общепринятыми методикам. Положительно реагирующие пробы исследовали на бруцеллез с применением анализа поляризации флуоресценции (FPA). Это простой метод измерения взаимодействия антиген/антитело, который может выполняться как в специализированных лабораториях, так и в условиях районных диагностических лабораторий.

Результаты исследований

Наибольшее количество неблагополучных хозяйств по бруцеллезу яков отмечалось в зонах Внутреннего Тянь-Шаня и юга Кыргызстана. В указанных регионах сосредоточено основное поголовье яков. Длительное время хозяйства из указанных регионов приобретали яков, главным образом, из Мургабского района Горно-Бадахшанской автономной области, неблагополучного по бруцеллезу.

Из клинических признаков бруцеллеза яков наиболее часто регистрируются аборт и задержание последа, которые приходятся, как правило, на весенний период.

Бруцеллез яков протекает как остро, так и в хронической форме. При острой форме болезни большое количество больных животных абортирует за короткий период. В большинстве же неблагополучных хозяйств бруцеллез у яков протекает хронически бессимптомно. Инфекция в стаде поддерживается тем, что здоровый молодняк не изолируется из неблагополучного стада, длительное время находится в нем и подвергается инфицированию.

Нами были обследованы ряд яководческих хозяйств Иссык – Кульской, Чуйской и Нарынской областей в период за 2016-2017 гг. В СПК «Айкол» Тонского района из 70 яков было выявлено 9 (12,8 %) реагирующих на бруцеллез. В Кеминском районе на пастбище Мамбет-Булак из 30 проб сывороток крови яков реагировало положительно 5 (16,6 %) проб. В Нарынском районе из 27 взятых проб крови положительно реагировали 2 (7,4 %) пробы. В Кочкорском районе из 40 проб одна проба (2,5 %) реагировала положительно.

По причине определенной сложности работы с яками эпизоотические обследования проводятся редко и с неполным охватом поголовья животных. Поэтому здесь уже длительные годы сохраняется бруцеллезная эпизоотия.

Эпизоотологическими обследованиями, проведенными нами в хозяйствах различных климатогеографических зон республики, установлено, что основным источником бруцеллезной инфекции среди яков являются больные животные (крупный и мелкий рогатый скот или сами инфицированные яки).

Наблюдения показали, что наиболее опасными в эпизоотологическом отношении являются вагинальные и маточные выделения больных бруцеллезом якоматок. Особенно опасны такие истечения во время абортов, когда с плодом, околоплодными водами и последом животные выделяют во внешнюю среду огромное количество бруцелл. При этом инфицируются значительные участки пастбищ, которые в последствие явятся вторичным фактором передачи заразного начала здоровым животным.

В двух хозяйствах из Нарынской области, ранее благополучных по бруцеллезу яков, наблюдали появление заболевания после завоза не проверенных на бруцеллез яков-производителей. В результате произошло перезаражение маточного поголовья и ферма на длительное время перешла в число неблагополучных.

Из изложенного следует, что источники бруцеллезной инфекции в стадах яков мало чем отличаются от описанных в литературе среди крупного рогатого скота и других видов животных.

Заключение

Результаты собственных исследований и анамнестические данные указывают на то, что распространение бруцеллеза среди яков внутри хозяйства происходит в большинстве случаев во время случек и отелов. Заражение яков из благополучных ферм происходит и в результате завоза производителей с неизвестной этиологией.

Серологическими исследованиями установлено что значения чувствительности и специфичности ФРА при бруцеллезе крупного рогатого скота почти идентичны значениям чувствительности с иммуноферментным анализом (ИФА). Установлено, что диагностическая чувствительность ФРА составляет более 99 %, а диагностическая специфичность – 100 %. Следовательно, данный метод диагностики может быть широко рекомендован ветеринарной практике.

Достаточно широкое распространение бруцеллеза среди яков в северных регионах республики обусловлено тем, что профилактические мероприятия по охране от заноса этой инфекции в благополучные яководческие хозяйства и оздоровление неблагополучных ферм не проводились, или проводились нерегулярно и не в полном объеме.

Трудности в проведении мероприятий, обусловленные круглогодичным пастбищным содержанием яков на высокогорье осложняют выполнение комплекса оздоровительных мероприятий. Тем не менее они необходимы, учитывая опасность бруцеллезной инфекции для здоровья населения республики.

Список использованных литературных источников

1. Ким В.И. Вклад кыргызских ученых в изучение бруцеллеза животных / В.И. Ким // – г.Кара-Балта, 2004.
2. Ременцова М.М. Бруцеллез диких животных / М.М. Ременцова // – Алма-Ата, 1962.
3. Вершилова П.А. Бруцеллез / П.А. Вершилова // – Москва, 1968.

Чегиров С.Б., Турсумбетов М.С., Атамбекова Ж.А., Айдаров М.И.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ТОПОЗДОРДУН БРУЦЕЛЛЕЗ ЫЛАҢЫ (ЧҮЙ, ЫССЫК-КӨЛ ЖАНА НАРЫН ОБЛАСТЫ)

Кыскача мазмуну

Бул макалада Кыргыз Республикасынын түндүк аймагындагы топоздордун бруцеллез ылаңынын эпизоотологиялык туруктуулугу боюнча кыскача маалымат берилген.

Chegirov S.B., Tursumbetov M.S., Atambekova Zh.A., Aidarov M.I.

BRUCELLOSIS IN THE KYRGYZ REPUBLIC (CHUI, ISSYK-KUL AND NARYN REGIONS)

Abstract

In this article reported short information epizootic situation south regions brucellosis yaks in the Kyrgyz Republic.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Чегиров Саламат Биримкулович, кандидат биологических наук, с.н.с. лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева (КНИИВ). Адрес: 720033, Кыргызская Республика,

г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (706) 17-11-22.

E-mail: ch_salamat15@mail.ru

Турсумбетов Мамбеталы Сатывалдиевич, научный сотрудник лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (557) 05-57-80.

E-mail: mambo_kg@mail.ru

Атамбекова Жылдыз Абдиганпаровна, младший научный сотрудник лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика,

г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (703) 31-08-16.

E-mail: zhyldyza@bk.ru

Айдаров Медер Искендерович, младший научный сотрудник лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (702) 19-45-13.

E-mail: gary_daniels@mail.ru

УДК 619.24:616.5

Токеев Шукирбай Орынбаевич¹, Акматова Эльмира Казакбаевна²
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»¹
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева²

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИХОФИТИИ ВЕРБЛЮДОВ

Аннотация: В данной статье приведена лабораторная диагностика трихофитии верблюдов, а также некоторые возбудители трихофитии (микроспории) и их отличительные черты в сравнительном аспекте.

Ключевые слова: верблюды, диагностика, трихофития, возбудители, дерматофиты, микроконидии, трихофитоз.

Введение

Основными возбудителями трихофитии верблюдов является *Trichophyton sarkisovii* – новый вид патогенного гриба, вызывающего дерматомикоз верблюдов. Л.Г. Ивановой и И.Д. Полякову [1] удалось доказать, что возбудителем трихофитии верблюдов является новый вид трихофитона, который ранее ошибочно диагностировали как возбудитель трихофитии крупного рогатого скота. В то же время в отечественной [2] и зарубежной [3] литературе имеются неоднократные ссылки на поражаемость верблюдов *Trichophyton gypsum* Bodin, 1902 (*Trichophyton mentagrophytes* Robin (Blanchard, 1896) и *Microsporum canis* Bodin, 1902 (*M. lanosum* Sabourand, 1909; *M. felineum* Mewborn, 1902).

В настоящее время возбудителей дерматомикозов человека и животных делят на три экологические группы – антропофильные, зоофильные и геофильные. Антропофильные дерматофиты поражают преимущественно людей. Отмечены немногочисленные случаи заболевания животных, вызванные грибами этой группы. Наиболее распространены *Trichophyton rubrum*, *T. violaceum*, *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*, *Epidermophyton floccosum*. Зоофильные дерматофиты объединяют виды грибов, паразитирующие главным образом на животных и редко поражающие людей. Основные виды: *Trichophyton verrucosum*, *T. mentagrophytes*, *T. equinum*, *T. gallinae*, *Microsporum canis*, *M. equinum*. В группу геофильных дерматофитов входят почвенные сапрофитные кератинофильные грибы. При определенных условиях дерматофиты этой группы могут быть патогенными для живого организма. К ним относится *M. gypsum*, *M. nanum*, *M. cookei*, *T. ajelloi*, *T. terrestre*.

По данным некоторых авторов, в последние годы возрастает эпидемиологическое значение зоофильных дерматофитов и все чаще регистрируются трихофития и микроспория лю-

дей, причиной которых были *T. mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*, *Microsporum canis*[4].

Материалы и методы

В наших опытах при исследовании 97 проб полевых изолятов, полученных от больных трихофитией верблюдов, 85 % были отнесены к возбудителям *Trichophyton sarkisovii*, 12 % составили *T. mentagrophytes*, а 3 % были отнесены к *Microsporum canis*. Такая ассоциация патогенных грибов, видимо, связана с приотарными собаками, которые охраняют территорию, где содержат верблюдов.

Клиническое течение трихофитии у верблюдов имеет некоторые особенности по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных. В начальной стадии очаги поражения у верблюжат локализуются преимущественно в области головы, имеют вид округлых пятен, покрытых тонкими чешуйками и редкими волосами на 15-20-й день после рождения, и увеличиваются в диаметре до 1,5-2 см. Затем очаги распространяются на другие части туловища, то есть на шею, по бокам, спину, конечности и живот, увеличиваясь до 2-3 см в диаметре и покрываясь толстыми корками. Этот период длится до 4-5 месяцев. Очаги поражения увеличиваются очень медленно. У верблюжат, начиная с 5-6 месячного возраста, шерсть на пораженных участках кожи становится все более взъерошенной, ломкой, теряет блеск, легко выдергивается, а затем постепенно отпадает вместе с корками. Очаги постепенно расширяются и достигают 10-15 см в диаметре, корки пораженного очага нередко покрывают всю область горба и шеи. В дальнейшем появляются мощные очаги поражения, иногда приводящие к гибели верблюдов. Эти очаги

Поражения, проникая в глубь могут доходить до мышц, вызывая зуд и болезненность. Верблюжата часто расчесывают пораженные места. В генерализованной форме образуются патологические разрушения, выступающие над облысевшими участками кожи.

Клинически трихофитоз протекает в трёх формах: поверхностной, глубокой и диссеминированной. Инкубационный период колеблется от 8 до 30 дней.

Выделение культуры *Trichophyton sarkisovii* связано с определенными трудностями из-за загрязнения кожного покрова верблюдов, которые часто заглушают медленно развивающиеся первичные культуры дерматофитов заболевания.

Для микологических исследований корочки, волосы, чешуйки кожи отбирают пинцетом со свежих очагов, не подвергавшихся местному медикаментозному лечению, и помещают в чистые, сухие, двухслойные пакеты, сделанные из бумаги. Использовать для этой цели пробирки нецелесообразно, поскольку в них создается повышенная влажность, способствующая развитию плесневых грибов и бактерий. Из бумажных пакетов патологический материал переносят пинцетом в стерильные чашки Петри, где корочки расщепляют (на темном фоне) профламбированным глазным скальпелем.

Для проведения анализа используют ртутно-кварцевые лампы ПРК-2, ПРК-4, Л-80 и другие люминесцентные аппараты, оснащенные фильтром Вуда. Материал просматривают через 10-15 мин после включения лампы: инфицированный возбудителем микроспории материал (волосы, кожные чешуйки) в 60 % случаев дает характерное изумрудно-зеленое свечение. При трихофитии пораженные волосы не имеют такого свечения.

Изолированные мелкие отрезки корневой части пораженных волос (покрытые серовато-белым чехликом спор гриба) переносят затем с соблюдением правил асептики кончиком (прожигаем над пламенем горелки) глазного скальпеля под контролем лупы в другую стерильную чашку Петри.

Для микроскопии отобранные отрезки волосков и чешуйки кожи помещают на предметное стекло, сверху добавляют каплю 20 %-ного едкого натра и 50 %-ного водного раствора глицерина, затем покрывают покровным стеклом. Глицерин препятствует выпадению кристаллов щелочи и способствует просветлению объекта.

Для лучшего сохранения морфологических элементов грибов препарат выдерживают 20-30 мин, не подогревая его над пламенем горелки. При увеличении $\times 80$, а затем и $\times 400$ отчетливо выделяется обильное развитие широкого ветвящегося мицелия, начинающего фрагментироваться на артроспоры в кожных чешуйках и вокруг волос, поражение волос артроспорами – по типу эктотрикс и эктоэндотрикс. Диаметр артроспор составляет от 3,5 до 6,5 мкм (большинство их имело диаметр от 5 до 6 мкм). Обнаружение грибных элементов в патологическом материале (артроспоры, мицелиальные нити) дает возможность поставить предварительный диагноз на трихофитию или микроспорию.

Результаты исследований

Для выделения первичных чистых культур возбудителя были использованы питательная среда суслоагар. Для первичной изоляции дерматофитов с целью подавления роста сопутствующей микрофлоры к указанным средам можно добавить антибиотики: пенициллин со стрептомицином ($100-200 \text{ ЕД/см}^3$). В случае сильного загрязнения материала посторонней микрофлорой, размножающейся с опережением роста возбудителя, прибегают к обработке 70° этиловым спиртом. При этом отобранные частички материала переносят в стерильные чашки Петри, заливают на 5 мин 15 см^3 спирта, затем удаляют пипеткой, а материал дважды промывают стерильной водой: наливают по $15-20 \text{ см}^3$ стерильной воды и отсасывают пипеткой. Волосы подсушивают в термостате при 37°C и высевают на питательные среды. Обработанный спиртом патологический материал высевает на питательные среды без антибиотиков. Появление роста колоний дерматофитов на месте посева пораженных волосков или кожных чешуек можно отметить на 3-5-й день. Формирование колоний дерматофитов разных видов наступает в различные сроки: на 10-14-й день после начала роста для *T. mentagrophytes*, *T. equinum*, *M. canis*, *M. equinum* и на 25-30-й день – для *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton sarkisovii*. Описание культур следует проводить в этот период.

При определении вида возбудителя описывают культуральные признаки: размер колоний, их структуру и цвет, строение растущего края, пигментацию обратной стороны колонии и питательной среды и проводят микроскопическое исследование культур, отмечая строение и ширину мицелия, форму и размеры микро- и макроконидий, хламидо- и артроспор.

Для микроскопии культур готовят препараты: нагретой в пламени горелки и охлажденной микологической иглой или лопаточкой вырезают кусочки выросшей колонии гриба (при этом пробирку держат около пламени горелки), помещают его на предметное стекло в каплю 50 %-ного водного раствора глицерина или воды и накрывают покровным стеклом, слегка раздавливая кусочек колонии. Микроскопируют препарат с объективом $\times 10$ и $\times 40$.

Развитие первичных культур *Trichophyton sarkisovii* медленное, к 30-му дню формируются сероватые, плоские, плотносросшиеся с субстратом и глубокими отпрысками в питательную среду колонии диаметром от 7 до 10 мм. Поверхность колонии – ровная, бархатистая или концентрическими кругами. Гифы разной ширины (от 1,5 до 9 мкм), преобладает широкий неравномерно утолщенный ветвящийся мицелий. Некоторые гифы на концах разветвлены дихотомически или в виде рогов северного оленя. Артроспоры в простых и ветвящихся цепочках, диаметром от 5 до 10 мкм. Макроконидии отсутствуют или образуются в небольшом количестве одиночно на концах и по бокам гиф, их размеры составляет от 1,5-4,5 $\times$ 3-10 мкм, овальной формы. Макроконидии отсутствуют. При созревании культур образуются цепочки артроспор, а затем с последующим старением культуры наблюдается обильный рост хламидоспор (диаметр от 7 до 18 мкм).

Частные пересевы культур на питательных средах увеличивают энергию роста и способствуют спорообразованию. У отдельных штаммов наряду с повышением продукции микроконидий образуются в небольшом количестве макроконидии. Макроконидии единичные, удлинненно-овальной формы с 1-5 перегородками, размером от 16 до 50 мкм.

Возбудитель *Trichophyton sarkisovii* близок к виду *Trichophyton verrucosum* и отличается от него более крупными размерами микроконидий, а также широким мицелием,

пигментацией колоний, диффузией коричневого пигмента в питательную среду, отсутствием потребности в тиамине. Прорастание инокулята в культурах *Trichophyton sarkisovii* наблюдали через 24 ч после посева, на 4-5-й день начиналось образование типичных «канделябров» и рогов северного оленя, через 7 дней грибы разрастались по всему объему питательной среды. Культуры *Trichophyton verrucosum* развивались медленно, на 7-й день были заметны только короткие проростки мицелия.

Культуры *Trichophyton sarkisovii* патогенны для человека и лабораторных животных, обладают цитопатогенным действием на культуры клеток.

Trichophyton gypseum Bodin, 1902 (*Trichophyton mentagrophytes* Robin (Blanchard, 1896) на суслоагаре к 14-му дню формируют колонии размером 30-40 мм, белые, желтоватые, розоватые, плоские, ровные или звездчатые, обратная сторона колонии желтоватая или красно-коричневая; колония покрывает всю поверхность косяка. Мицелий тонкий, ровный ветвящийся шириной от 0,5 до 3 мкм; встречаются спиралевидные или кольцевидные окончания гиф; микроконидии многочисленные, округлые, округло-овальные диаметром от 2 до 4 мкм, расположенные в виде гроздьев или сидящих на мицелии; макроконидии узкие, немногочисленные, цилиндрические с закругленными концами, булавовидные, удлинённые, тонкостенные, с 4-6 перегородками размером от 5-10х30-50 мкм, артроспоры отсутствуют; хламидоспоры округлые толстостенные единичные или отсутствуют. Культуры *Trichophyton gypseum* не нуждается в факторах роста.

Microsporum canis Bodin, 1902 (*M. lanosum* Sabourand, 1909, *M. felineum* Mewborn, 1902) на суслоагаре к 14-му дню формируются колонии белые, сероватые или бежевые, пушистые, бархатистые, бархатисто-мучнистые, распростёртые, растущий край паутинистый, зарастает весь косяк. Мицелий – ровный ветвящийся шириной от 0,7 до 4 мкм, встречаются гифы из ракеткообразных клеток; микроконидии – немногочисленные овальной или грушевидной формы, размером от 1-3х1,5-5 мкм; макроконидии – многочисленные веретеновидной формы с вытянутыми концами, с толстостенной гладкой или зубчатой оболочкой, с 5-11 перегородками размером 11-16х53-85 мкм; хламидоспоры единичные или отсутствуют.

Обсуждение полученных результатов

При трихофитии верблюдов проявляются различные виды трихофитии и микроспории. Поэтому при лечении и профилактике трихофитии и микроспории необходимо знать и уметь различать указанные выше виды дерматомикозов верблюдов. Успех лечения и профилактики зависят от своевременной идентификации, а также от двойной и тройной профилактической дозы применяемой вакцины при лечении указанной инфекции.

Выводы

В результате лабораторной диагностики патологического материала, взятых от больных трихофитией верблюдов установлено, что 85 % дерматофитов относится к возбудителям *Trichophyton sarkisovii*, 12 % - *T. mentagrophytes*, а 3 % были отнесены к *Microsporum canis*, а также приведены сравнительные данные с указанными выше возбудителями трихофитии и микроспории.

Список использованных литературных источников

1. Иванова Л.Г., Поляков И.Д. *Trichophyton sarkisovii* – новый вид патогенного гриба, вызывающего дерматомикоз верблюдов. - Микология и фитопатология. - 1983. - Т. 17. - Вып. 5. - С. 363-367.
2. Хамиев С.Х. Стригущий лишай верблюдов / Бюлл. ВИЭВ. - 1981. - Вып. 42. - С. 14.
3. Bouever W.J., Ruch D.V. *Microsporum gypseum* infection in a dromedary camel. - Veter. Med. Small. Clin. – 1975. V. 70. - N 10. - P. 1190-1192.
4. Abou-Gabal M., El-Rehim D. Comparative studies on *Trichophyton verrucosum* (Bodin, 1902) strains of human and animal origin. - Mikozen, 1974. - V. 17. - N. 6. - P. 129-133.

Токеев Ш.О., Акматова Э.К.

ТӨӨЛӨРДҮН ТРИХОФИТИЯ ЫЛАҢЫНЫН КОЗГОГУЧТАРДЫН ЛАБОРАТОРДУК ДИАГНОСТИКАСЫ

Кыскача мазмуну

Бул илимий макалада төөлөрдүн трихофития ылаңынын лаборатордук диагностикасы берилген, ошондой эле трихофитиянын (микроспориянын) кээ бир козгогучтары жана алардын өзгөчөлүктөрү салыштырма түрүндө берилген.

Tokeev Sh.O., Akmatova E.K.

LABORATORY DIAGNOSTICS OF THE INTEGRATORS OF CAMEL'S TRICHOPHITIS

Abstract

This article presents a laboratory diagnosis of trichophytosis of camels, as well as some causative agents of trichophytosis (microsporia) and their distinctive features in a comparative aspect.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Токеев Шукирбай Орынбаевич, кандидат ветеринарных наук, заведующий филиалом Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (КазНИВИ).

Адрес: 050016, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Райымбека, 223.

Тел./факс: +8 (727) 2337271. Моб.: +8 (701) 9813646.

E-mail: 9813646@mail.ru, kaznivialmaty@mail.ru

Акматова Эльмира Казакбаевна, доктор биологических наук, профессор, директор Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева (КНИИВ). Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел./факс: +996 (312) 32-50-69, Моб.: +996 (550) 25-67-15.

E-mail: akmatova_elmira@mail.ru

УДК 619:615.620.990

Токеев Шукирбай Орынбаевич¹, Акматова Эльмира Казакбаевна²
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»¹
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева²

СПОСОБ ИНАКТИВАЦИИ ДЕРМАТОФИТА ТРИХОФИТИИ ВЕРБЛЮДОВ

Аннотация: В данной статье приведены результаты изучения методов инактивации дерматофита верблюдов.

Ключевые слова: верблюды, инактивация, дерматофит, трихофития, мазки-отпечатки, культивирование.

Введение

Трихофитиная инфекция относится к зооантропонозам и приносит огромный экономический ущерб не только сельскохозяйственным животным, но и в том числе верблюдоводческим хозяйствам. Сравнение возбудителя трихофитии верблюдов с другими видами трихофитии животных является то, что они протекают в трех формах. В частности: между кожей и шерстью, на коже и проникая внутрь кожи и заражает также мясо. В данном случае, способность возбудителя трихофитии заключается в том, что они заражая клетки кожи, заболевание протекает в очень тяжелой форме. Верблюжата, подвергшиеся такой

тяжелой форме заболевания, в конечном итоге умирают от тяжести болезни. В местах содержания верблюжат с указанной формой болезни, кормушки, стены помещения и инструменты по уходу за верблюжатами также являются опасными для людей, контактирующих с больными животными [1].

Трихофитии связаны также с заражением самого помещения, и также необходимо помнить о вреде и причастности грызунов в распространении грибковой инфекции.

Поэтому в таких условиях вместо применения живой вакцины, имеется необходимость применения инаktivированной вакцины. В последнее время глобальной проблемой является увеличение иммуногенности и эффективности инаktivированных вакцин [2].

Поэтому перед нами была поставлена задача о сохранении иммуногенных свойств дерматофитов трихофитии с применением различных физических и химических методов инаktivации.

Материал и методы исследований

Методы инаktivации проводили двумя способами:

Первый способ – действие 3 %-ым раствором формалина. Для инаktivации в растворе формалина должно быть не менее 26,5 % формальдегида при температуре раствора 28 °С в течение 24 часов.

Второй способ – применение физического метода, то есть дерматофитов разрушали с применением аппарата УЗДН-А, создающего ультразвук. Волна ультразвука составила 22 кГц при напряжении 100 Вт/см² в течение 60 минут.

Дерматофитов трихофитии верблюдов культивировали в течение 18 суток при температуре 28 °С на питательной среде суслоагар в матрасах Тартаковского. В боксах с применением шпателя было собрано достаточное количество биологической массы в стерильной посуде. Собранную биологическую массу в соотношении 1:1 смешивали с физиологическим раствором и хорошенько размешивали. Далее полученный гомогенат, размешивая с физиологическим раствором, ресуспендируя доводили концентрацию спор до 200-250 млн/см³.

Для того чтобы узнать количество макро- и микроконидий в изготовленном гомогенате использована камера Горяева по общепринятой методике с последующим подсчетом их с помощью микроскопа.

Если при первом способе инаktivация дерматофитов осуществлялась с применением 3 %-го формалина, то по второму способу применяли ультразвук получаемый аппаратом УЗДН-А.

Результаты исследований

Полученный таким способом инаktivированный гомогенат был поставлен в холодильник при температуре 4 °С на 1 сутки. Для того чтобы удостовериться в разрушенности макро- и микроконидий был проведен посев на питательную среду суслоагар.

Параллельно с проведением данной работы была проверена стерильность гомогената, в частности бактериологической и микологической контрольной работой. Для этого из 1,0 см³ гомогената был проведен посев на питательные среды. После посева на чашки Петри, они были поставлены в термостат при температуре 28 °С **на 15 суток**. В течение указанного времени наблюдения нами не был обнаружен рост в указанном посевном материале.

Точно такие же наблюдения были проведены с 3 %-ным раствором формалина во время инаktivации также не был обнаружен рост культур.

Изготовленные мазки-опечатки из гомогената, приготовленные с использованием двух методов, при просмотре под микроскопом были видны споры макро- и микроконидий (инаktivация 3 %-ным раствором формалина), а в гомогенате с применением ультразвука не был обнаружен ни один морфологический элемент посевного материала.

При дальнейших работах нам необходимо было выбрать один из двух способов инаktivации гомогената и изготовить инаktivированную вакцину против трихофитии

верблюдов. Для этого мы остановились на способе инактивации гомогената ультразвуком. В гомогенате, изготовленном ультразвуком антигены разрушены полностью, корпускулярные антигены хорошо размешанные, при этом также обращали внимание на напряженность иммунитета, создаваемого в организме животных.

Гомогенную массу центрифугировали при 6000 об/мин в течение 20 мин. С помощью фотоэлектроколориметра определяли концентрацию полученного белка в 1,0 см³ полученного супернатанта, который составил 1,5-2,0 мг. Это был самый основной момент при изготовлении вакцины. После этого к грибной суспензии антигена на солевом растворе NaCl добавляли гель гидрата окиси алюминия (8-12 %) по сухому веществу. Посуточную смесь ставили в термостат на 1 сутки и время от времени перемешивали 3-5 раз. После этого к вакцине добавляли глицерин (98^о химически чистый) из расчета 8-12 % от объема гомогената. Все тщательно перемешивали, разливали по 10,0-200,0 см³ в стерильные флаконы объемом 10,0-200,0 см³, закрывали в стерильных условиях резиновыми пробками и алюминиевыми колпачками, и этикетировали.

Заключение

Изготовленная таким способом инактивированная вакцина комиссионно была испытана на лабораторных животных (кроликах), которая показала 100 %-ный профилактический и лечебный эффект.

Список использованных литературных источников

1. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Косяченко Н.С. Современные возрастные на безопасность живых сибирязвенных вакцин // Ветеринария. - М., 1983. - № 1. - С. 22-25.
2. Тен В.Б., Абуталип А., Михалев А.Н., Аманжол Р. Изыскание способов получения инактивированной вакцины. - Сб. научн. тр. КазНИВИ. - Алматы, 2007. - Т. LIII. - С. 422-429.

Токеев Ш.О., Акматова Э.К.

ТӨӨЛӨРДҮН ДЕРМАТОФИТ ТРИХОФИТИЯ ИНАКТИВАЦИЯ ЫКМАЛАРЫ

Кыскача мазмуну

Бул илимий макалада төөлөрдүн дерматофиттин инактивация ыкмалары изилдөө жыйынтыктары берилген.

Tokeev Sh.O., Akmatova E.K.

METHODS OF INACTIVATION OF DERMATOFITS OF CAMELS THREEPHITIS

Abstract

This article presents the results of studying the methods of inactivation of camel's dermatophytes.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Токеев Шукирбай Орынбаевич, кандидат ветеринарных наук, заведующий филиалом Казахского научно-исследовательского ветеринарного института (КазНИВИ). Адрес: 050016, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Райымбека, 223.

Тел./факс: +8 (727) 2337271. Моб.: +8 (701) 9813646.

E-mail: 9813646@mail.ru, kaznivalmaty@mail.ru

Акматова Эльмира Казакбаевна, доктор биологических наук, профессор, директор Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева (КНИИВ). Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел./факс: +996 (312) 32-50-69, Моб.: +996 (550) 25-67-15.

E-mail: akmatova_elmira@mail.ru

**Келдибекова Замира Садыбакасовна, Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич,
Кызайбекова Суюнбубу Абдыкадыровна**
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БРУЦЕЛЛЁЗУ СРЕДИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАПАДНЫХ РАЙОНАХ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Проанализирована в динамике за последние 10 лет эпизоотическая ситуация по бруцеллезу среди КРС в западных регионах Чуйской области, причины сохраняющегося неблагополучия по этой инфекции.

Ключевые слова: эпизоотология, крупный и мелкий рогатый скот, бруцеллез, Br. melitensis, Br. Abortus.

Введение

Бруцеллёз относится к числу наиболее опасных инфекций. К нему восприимчивы практически все виды сельскохозяйственных животных. Одной из особенностей инфекционного процесса при бруцеллезе является длительный инкубационный период [1]

Каждое вновь заболевшее животное становится продуцентом возбудителя, выделяя его в окружающую среду с секретами и экскретами. При этом отсутствуют клинические признаки болезни, происходит заражение здоровых животных [2].

Болезнь причиняет большой вред здоровью животных, который проявляется снижением продуктивности, преждевременной выбраковкой животных, затратами на проведение комплекса организационно-хозяйственных, ветеринарных и специальных мероприятий. Интенсивный показатель зараженности с.-х. животных достаточно стабильный, в пределах 0,3-0,6 % в скотоводстве, 0,6-1,6 % - в овцеводстве [1, 3].

Ежегодно регистрируются свежие случаи заболевания людей острой формой бруцеллёза, особую тревогу вызывает заболеваемость детей. Чуйская область как зона интенсивного земледелия характеризуется наиболее высоким уровнем развития молочного скотоводства. В области функционируют крупные крестьянские хозяйства, молочный скот разводится и в частных подворьях. Растет число мини-молочных ферм. Производство молочной продукции в настоящее время является главным подспорьем в улучшении благосостояния животноводов [4, 5].

Преобладающая система ведения отрасли пастбищное содержание животных. Основой такой системы является пастьба с перегоном стада по маршруту и со сменой пастбищных участков, определенным режимом водопоя и отдыха. При этом допускается многократное за сезон использование пастбищных участков, содержание животных разных видов (крупный и мелкий рогатый скот, яки, лошади) совместное. Все это способствует перезаражению животных бруцеллёзом [7].

Источником возбудителя инфекции являются больные животные и скрытые бруцеллоносители неблагополучных стад и дикой популяции, которые способствуют сохранению природных очагов и поддержанию эпизоотического процесса [6].

Занос возбудителя бруцеллеза в благополучные стада происходит чаще всего в пастбищный период, факторами заражения являются общие водоемы и инфицированные пастбища [4, 7].

Целью наших исследований являлось изучение эпизоотической ситуации по бруцеллезу крупного рогатого скота в западных районах Чуйской области, дать научное обоснование причин растущей заболеваемости животных и населения.

Материал и методы исследования

Эпизоотическую ситуацию по бруцеллезу изучали путем сопоставления официальных данных по заболеваемости КРС и результатов собственных серологических исследований животных из неблагополучных по бруцеллезу хозяйств области. При сравнении степени инфицированности крупного рогатого скота в области учитывали значение коэффициента очаговости этой болезни (число инфицированных животных, приходящихся на один неблагополучный пункт), количество неблагополучных пунктов, число заболевших животных в расчете на 50000 гол. скота, исследованное поголовье скота, показатель превалентности. Названные показатели характеризуют особенности эпизоотологии бруцеллеза.

Результаты исследований и их обсуждение

С происшедшими изменениями хозяйственно-экономических структур в животноводстве, образованием большого числа мелких фермерских хозяйств выполнение ветеринарного контроля и специальных ветеринарных мероприятий значительно осложнилось, что привело к увеличению числа больных бруцеллезом животных.

Таблица 1

Динамика интенсивных показателей эпизоотического процесса (ИПЭП) по бруцеллезу с.-х. животных в Чуйской области

Вид животных	Годы	Всего иссл.-но животных голов	Движение больных животных		И.П.Э.П.		
			заболело голов	вынуж-но убито, гол	забо- леваемос ть в %	смертно сть в %	леталь- ность в %
Бруцеллез КРС	2007	222610	1399	1399	0,62	0,62	100
	2008	242299	1680	1680	0,69	0,69	100
	2009	240589	1862	1862	0,77	0,77	100
	2010	210458	1223	1223	0,58	0,58	100
	2011	231691	1772	1772	0,76	0,76	100
	2012	218152	826	826	0,38	0,38	100
	2013	210627	781	781	0,37	0,37	100
	2014	238157	669	669	0,28	0,28	100
	2015	227201	1175	1175	0,52	0,52	100
	2016	214704	1330	1330	0,62	0,62	100
	2017	205926	1113	1113	0,54	0,54	100
Бруцеллез МРС	2007	85602	524	524	0,6	0,6	100
	2008	29335	483	483	1,6	1,6	100
	2009	49641	774	774	1,5	1,5	100
	2010	44265	781	781	1,76	1,76	100
	2011	7066	22	22	0,31	0,31	100
	2012	3742	37	37	0,98	0,98	100
	2013	4286	15	15	0,3	0,3	100
	2014	2961	18	18	0,6	0,6	100
	2015	4292	17	17	0,48	0,48	100
	2016	3879	22	22	0,57	0,57	100
	2017	4318	45	45	1,05	1,05	100

Реструктуризация хозяйств происходила подчас без учёта эпизоотического состояния скота по бруцеллезу. Была прекращена иммунизация животных против бруцеллёза. В резуль-

тате резко возросла угроза возникновения рецидивов инфекции, а также острых вспышек бруцеллёза в связи с возможным заносом возбудителя извне. Несмотря на проводимые профилактические и оздоровительные мероприятия, эпизоотическая ситуация остаётся напряженной, показатель заболеваемости бруцеллёзом среди животных постоянно меняется (табл. 1). Так интенсивный показатель заболеваемости крупного рогатого скота в 2007 году составляет 0,62%, то 2012–2014 гг. отмечалось его снижение до 0,38–0,28%, в 2017 году заболеваемость бруцеллезом возрасла до 0,54%. Такая же ситуация отмечалась среди мелкого рогатого скота. Необходимо отметить то, что уровень заболеваемости мелкого рогатого скота бруцеллезом уменьшился в 2013 году до 0,3% по сравнению с 2008 – 2010 гг. (1,5–1,76%), однако в 2017 году интенсивный показатель заболеваемости овец бруцеллезом достиг 1,05%.

Таблица 2

**Динамика заболеваемости бруцеллезом КРС в трех районах Чуйской области
(по данным серологических исследований)**

Годы	Показатели	Панфиловский район	Жайылский район	Московский район
2010	Количество исследованных проб	17289	29195	19720
	из них положительных	162	318	262
	%	0,94	1,09	1,33
2011	Количество исследованных проб	18195	27683	13872
	из них положительных	156	243	516
	%	0,86	0,88	3,7
2012	Количество исследованных проб	17865	26718	21082
	из них положительных	76	160	165
	%	0,42	0,6	0,78
2013	Количество исследованных проб	15960	26696	26122
	из них положительных	47	66	123
	%	0,29	0,25	0,47
2014	Количество исследованных проб	18105	28381	22342
	из них положительных	32	68	123
	%	0,18	0,24	0,55
2015	Количество исследованных проб	18759	26535	27339
	из них положительных	41	92	116
	%	0,22	0,35	0,43
2016	Количество исследованных проб	20132	27174	32766
	из них положительных	78	89	227
	%	0,39	0,33	0,7
2017	Количество исследованных проб	15305	25257	32619
	из них положительных	58	95	189
	%	0,38	0,38	0,58

Так, в период с 2012 по 2014 годы в Панфиловском, Жайылском и Московском районах зарегистрировано некоторое снижение больных бруцеллёзом животных с 0,42 % до 0,18 %, 0,6 % до 0,24 %, 0,78 %, до 0,55 %. В 2017 году выделено положительно реагирующих на

бруцеллёз животных в Панфиловском районе 0,38 %, Жайылском - 0,38 % и в Московском - 0,58 %, т.е. наблюдалась тенденция роста больных животных.

Наметившийся рост инфицированности маточного поголовья вызывает озабоченность ветеринарной службы. В результате ветеринарная служба заявляет о необходимости иммунизации крупного рогатого скота, как это было ранее.

Вакцинация крупного рогатого скота против бруцеллеза была прекращена в республике в 1998 году, хотя была установлена положительная роль иммунизации крупного рогатого скота вакциной из штамма Br. Abortus в малой и в полной дозе, в условиях отгонного ведения животноводства. Основной причиной отмены вакцинации крупного рогатого скота вакциной шт.19 Br. Abortus была её длительная серопозитивность, что снижало достоверность диагностических реакций на бруцеллёз.

Известно что бруцеллез крупного рогатого скота негативно влияет на эпидемиологическую ситуацию в животноводстве, в последние годы стали регистрироваться больные бруцеллезом овцы, лошади, собаки и свиньи. Если в Чуйской области серологические исследования всего маточного поголовья крупного рогатого скота проводятся 2 раза в год, то среди овец диагностическими исследованиями охватывается незначительное поголовье. Такое положение и серологическими обследованиями яков, лошадей. И как следствие ежегодно идет выделение больных бруцеллёзом животных. Крайне сложно прервать эпидемиологический процесс, добиться оздоровления неблагополучных ферм. Одной из эффективных мер борьбы с бруцеллезом является ранняя диагностика. Традиционные серологические, бактериологические методы не позволяют выявить всех больных животных, дифференцировать полевые культуры возбудителя от вакцинных штаммов, а также по видам и штаммам возбудителя. Несовершенство методов диагностики бруцеллеза обуславливает актуальность проблемы освоения более совершенных молекулярно-генетических экспресс-методов – полимеразной цепной реакции (ПЦР), иммуноферментного анализа (ИФА). Основным достоинством новых методов является высокая чувствительность, специфичность, производительность. Ключевой задачей прикладной и фундаментальной ветеринарной науки является идентификация и классификация бактерий бруцелл, вызывающих бруцеллезную инфекцию. Необходимо выяснить, являются ли штаммы бруцелл, выделенные в конкретном очаге заболевания, идентичными, генетически родственными, или не взаимосвязанными.

Типирование возбудителей бруцеллеза является важной составляющей для организации эпизоотического и эпидемиологического надзора, для долгосрочного прогнозирования заболевания. Следует выяснить, как связаны штаммы, циркулирующие на данной территории, со штаммами, распространенными на других территориях. Это задача долгосрочного и глобального эпизоотического и эпидемиологического анализа. Итогом анализа должно стать выяснение закономерностей распространения, циркуляции и эволюции патогенных штаммов, разработка эффективных методов эпизоотического и эпидемиологического надзора и прогноза с учетом выявленных особенностей возбудителей инфекционных болезней.

Выводы

Эпизоотическая ситуация по бруцеллёзу крупного рогатого скота в западных регионах Чуйской области остается не стабильной. Существует острая необходимость в ускоренной разработке эффективной экологически безопасной противобруцеллезной вакцины для крупного рогатого скота на основе местных штаммов, в разработке научно-обоснованных схем иммунизации.

Также ветеринарной науке предстоит разработать эффективные дифференцированные экспресс-тесты для диагностики бруцеллёза крупного рогатого скота, широкое внедрение в ветеринарную лабораторную практику современных молекулярно-генетических методов диагностики бруцеллёза, как ИФА и ПЦР ускорит оздоровление с.-х. животных от бруцеллезной инфекции.

Список использованных источников литературы

1. Девришев, Д.А., Янычев А.А. Результаты эпизоотологического анализа по бруцеллезу животных / Д.А. Девришев, А.А. Янычев // Ветеринария, 2006. - № 6. – 30 с.
2. Скляров, О.Д. и др. Молекулярное типирование М.О. // Сб. тезисов 4-й Всесоюзной научно-практич. конф. / О.Д. Скляров и др. – М., 2002. – 240 с.
3. Шумилов, К.В. и др. Новейшие методы диагностики бруцеллеза / К.В. Шумилов и др. // Ветеринария, 1996. – С. 12.
4. Еспембетов, Б.А., Сырым, Н.С., Зинина, Н.Н. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в Казахстане за 2013 год. - Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4 (126). - С. 92-97.
5. Аманжол, Р., Барамова, Ш.А., Канатбаев, С.Г. Серологический мониторинг бруцеллеза животных в Западно-Казахстанской области Казахстана. - Велес. - 2016. - № 6-2 (36). - С. 82-88.
6. Ляпина, Е.П., Спирин, В.Ф., Шульдяков, А.А., Варшамов, Л.А., Решетников А.А. Анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллезу на территории Саратовской области. Здоровье населения и среда обитания. - 2011. - № 11. - С. 16-20.
7. Пономаренко, Д.Г., Русанова, Д.В., Куличенко, А.Н. Об эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2016 г. и прогноз на 2017 г. - [Проблемы особо опасных инфекций](#). - 2017. - [№ 2](#). - С. 23-27.
- 8.

Келдибекова З.С., Турсумбетов М.С., Кызайбекова С.А.

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БРУЦЕЛЛЁЗУ СРЕДИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАПАДНЫХ РАЙОНАХ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Мазмуну. Чуй облусунун батыш районундагы бодо малдын бруцеллез ылананын эпизоотиялык жагдайы.

Keldibekova Z.S., Tursumbetov M.S., Kyzaipekova S.A.

EPIZOTICAL SITUATION ON BRUCELLIOSIS AMONG THE LARGE CATTLE IN THE WESTERN REGIONS OF THE CHUIS REGION

Abstract. The epizootic situation of brucellosis among cattle in the western regions of the Chui oblast, the reasons for the continued unhappiness in this infection, has been analyzed in the dynamics over the last 10 years.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кельдибекова Замира Садыбакасовна, к.в.н., с.н.с. лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (558) 08-96-28.

Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич, н.с. лаборатории по изучению бруцеллеза с/х животных КНИИВ. Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Моб.: +996 (557) 05-57-80. E-mail: mambo_kg@mail.ru

Кызайбекова Суюнбубу Абдыкадыровна, зав. бактериологическим отделом ЦВДиэСР. Адрес: г. Бишкек, ул. Рыскулова, 33.

**Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Нургазиева Асел Рысбековна,
Боронбаева Аида Ильичевна**
*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева.*

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И СПЕЦИФИЧНОСТИ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА И РЕАКЦИИ ТОРМОЖЕНИЯ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА

Аннотация: В статье представлены результаты исследования сравнительного изучения чувствительности и специфичности иммуноферментного анализа и реакции торможения гемагглютинации. Они свидетельствуют о том, что используемые методы выявления антител чувствительны и специфичны. Результаты расчета относительно содержания вируса в ИФА и РТГА практически совпадают.

Ключевые слова: Болезнь Ньюкасла, генотип, штаммуриновые эмбрионы, РТГА, титр, суспензия, вирус, ИФА.

Введение

Болезнь Ньюкасла (ND) является одним из наиболее важных вирусных болезней птиц и несет ответственность за огромные экономические потери для птицеводства во всем мире [2]. Возбудителем является РНК вирус, относящийся к роду *Avulavirus*, семейства *Paramyxoviridae* [3, 18]. Было показано, что из 241 вида, 27 видов семейства птиц восприимчивы к Ньюкасл болезни [15]. Клинические признаки инфекции широко варьируются от тонких субклинических признаков до системной инфекции, которая может вызывать до 100% смертности в популяциях птиц [4], *Avianavulavirus 1* (AAvV-1) (ранее называвшийся птичий парамиксовирус).

1) штаммы делятся на два класса, представляющих разнообразные и постоянно развивающиеся группы вирусов.

Вирусы класса I характеризуются как вирусы с низкой вирулентностью и изолированы от диких птиц по всему миру. Вирусы этого класса содержат только один генотип. Вирусы класса II делятся на 18 генотипов и несколько под-генотипов. Дикие птицы считаются естественным резервуаром для AAvV-1. Штаммы различных генотипов были выделены из широкого диапазона видов диких птиц. Анализ генетического разнообразия из AAvV-1 показывает, что дикие птицы, вероятно, являются основными носителями вирулентных штаммов и постоянной передачи вируса. Однако, убедительных доказательств в поддержку этого утверждения не хватает.

По данным Государственной инспекции по ветеринарной и фитосанитарной безопасности при Правительстве Кыргызской Республики в 2009-2016 гг. в республике ежегодно регистрировались неблагополучные пункты по болезни Ньюкасла.

В различных регионах Республики Казахстан болезнь Ньюкасла регистрировалась в 2010, 2012 и 2013 гг. Остальные страны, граничащие с Кыргызской Республикой, по официальным данным МЭБ являются благополучными по болезни Ньюкасла.

Водно-болотные угодья, расположенные в Центральной Азии и в Казахстане на западе, в целом представляет собой основные места зимовки и остановки во время весенней и осенней миграции миллионов диких водных птиц из Сибири и Северной России, они были исследованы на вирусы, такие как вирус птичьего гриппа. Однако мало информации доступной о типе штаммов и генотипов AAvV-1 у диких птиц в этих регионах.

Важную роль в борьбе с болезнью Ньюкасла играет своевременная диагностика, позволяющая выявлять очаги инфекции и предотвращать распространение из них возбудителя.

Предварительный диагноз на БН ставят на основе эпизоотологических, клинических и патоморфологических данных. Однако значительная вариабельность симптоматики и патоморфологических поражений у инфицированной вирусом БН птицы диктует необходимость подтверждения первичного диагноза изоляцией и идентификацией возбудителя, а также установления у заболевшей птицы сероконверсии к последнему. Точная диагностика вируса требует комбинирования различных методов, таких как анализ клинических симптомов (в том числе и гистологический анализ), выделение и наработка вирусного материала и серологический анализ.

Серологическая диагностика выполнима даже в условиях лабораторий птицефабрик. Для выявления специфических антител к вирусу болезни Ньюкасла наиболее часто применяют РТГА и ИФА. Однократное получение положительных результатов этих тестов позволяет судить лишь о наличии у птицы специфических антител, которые могли появиться как в результате заболевания, так и после вакцинации. Если исследование проводят в отдаленный после вакцинации период, то рост титра антител в сыворотке крови, взятой от той же птицы через 14 дней, свидетельствует о циркуляции в стаде вируса БН.

Материалы и методы

Работа выполнена в лаборатории вирусологии и биотехнологии научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева. В качестве патологического материала были использованы легкие больных птиц, взятые во время вспышки болезни Ньюкасла в Кыргызской Республике в 2012 – 2016 гг.

Используют куриные эмбрионы для обнаружения, титрования и накопления вируса для лабораторных исследований и получения вакцин. В период с 5-го по 12 –й день инкубации куриные эмбрионы могут быть использованы для заражения вирусом Ньюкасла. Инокулированные яйца каждые 24 часа проверялись на жизнеспособность эмбриона. В дальнейшем из яиц собирали аллантоисную жидкость и проверяли в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) на его способность гемагглютинации куриных эритроцитов. Качественную оценку РТГА проводили по степени агглютинации клеток крови от «+» до «++++».

Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) - метод обнаружения и идентификации вирусов, основанный на способности многих вирусов, обладающих тканевым тропизмом, агглютинировать эритроциты определенных видов животных.

Иммуноферментный анализ (ИФА)

Для выявления антигена вируса болезни Ньюкасла в ИФА.

Учет результатов проводили визуально и с помощью спектрофотометра MultiskanFC, США с выводом результатов на компьютер и вычислением значений оптической плотности в MS Excel. Анализ и учет проводили согласно приложенной инструкции.

Результаты и их обсуждение

Современные тенденции разработки новых и совершенствования существующих методов и диагностических тест-систем направлены на повышение чувствительности и специфичности при выявлении вирусных антигенов и соответствующих специфических антител. Перспективными представляются исследования по повышению чувствительности ИФА при использовании флуоресцентных субстратов.

В лабораторных условиях нами был проведен сравнительный серологический анализ на наличие вируса к Болезни Ньюкасла методом иммуноферментного анализа и реакции торможения гемагглютинации.

По результатам РТГА, указанным в таблице 1 видно, что в пробах 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3 патогенный вирус не установлен, а в пробах 3.1, 3.2, 3.3 получен положительный результат, что говорит о наличии патогенного вируса, в титрах от 1:128 до 1:256, что и подтверждает первоначальный диагноз вызвавший заболевание у птиц болезни Ньюкасла.

Результаты исследования с помощью РТГА

Проба	Разведение	Количество КЭ	РТГА	ИФА
1,1	1:10	2	отр	1:8
1,2	1:100	2	отр	1:16
1,3	1:1000	2	отр	1:16
2,1	1:10	2	отр	1:16
2,2	1:100	2	отр	1:24
2,3	1:1000	2	отр	1:8
3,1	1:10	2	полож (1:256)	1:256
3,2	1:100	2	полож (1:128)	1:128
3,3	1:1000	2	полож (1:128)	1:256

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что оба метода могут быть рекомендованы для диагностики инфекционных болезней как высокочувствительные и специфичные методы. Но метод ИФА имеет, явное преимущество, которое заключается в простоте использования и использовании высококачественных стандартизованных реагентов.

Выводы

Результаты сравнительного изучения чувствительности и специфичности ИФА и РТГА, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что используемые методы выявления вируса чувствительны и специфичны. Результаты расчета относительного содержания в патматериале вируса в ИФА и РТГА практически совпадают.

Список использованных литературных источников

1. OIE, 2009. Newcastle disease. OIE Manual of Standards for Diagnostics Tests and Vaccines, in Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals: Mammals, Birds and Bees. Office International des Epizootics, Paris, pp. 576–589, Chapter 2.3.14.
2. Сюрин В.Н., Самуйленко А.Я., Соловьев Б.В. Фомина Н.В. Вирусные болезни животных. Москва 1998г.
3. Сюрин, В.Н. Псевдочума птиц (Ньюкаслская болезнь) М. Сельхозиздат. 1963.-304с.
4. Allan, W. H. The problem of Newcastle Disease. Nature.- 1997.-V.34.-124-131
5. Miller, P.J., Kim, L.M., Ip, H.S., Afonso, C.L., 2009. Evolutionary dynamics of Newcastle disease virus. Virology 391, 64–72.
6. <http://www.tsenovik.ru/articles/veterinariya/primenenie-immunofermetnogo-analiza-ot-biochek-v-ptitsevodstve>.
7. Questions and Answers – Newcastle disease (Electronic resource).- Australia. Access mode: <http://www.depi.vic.gov.au/agriculture-and-food/pests-diseases-and-eeds/animal-diseases/poultry/newcastle-disease>

Нургазиев Р.З., Нургазиева А.Р., Боронбаева А.И.

НЬЮКАСЛЫЛАЦЫН ИЗИЛДӨӨДӨ ИММУНОФЕРМЕНТТИК АНАЛИЗ МЕНЕН ГЕМАГГЛЮТИНАЦИЯНЫ ТОКТУТУУ РЕАКЦИЯСЫНЫН СЭЗГИЧТИГИН ЖАНА ӨЗГӨЧӨЛҮГҮН САЛЫШТЫРМАЛУУ ИЗИЛДӨӨЛӨРҮ

Кыскача мазмуну: Макалада иммуноферменттик анализ менен гемагглютинацияны токтотуу реакциясынын (ГАТР) сезгичтигин жана өзгөчөлүгүн салыштыруу изилдөөлөрүнүн жыйынтыктары берилген. Бул колдонулган антителилорду аныктоо ыкмалары сезгич жана өзгөчө экендигин далилдейт. Вирус бар экени тууралуу эсептөөнүн жыйынтыктары боюнча ИФА жана ГАТР-де дээрлик бирдей болгон.

Nurgaziev R.Z., Nurgaziyeva A.R., Boronbaeva A.I.

**COMPARATIVE STUDY OF THE SENSITIVITY AND
SPECIFICITY OF ELISA AND HEMAGGLUTINATION INHIBITION
REACTION IN THE NEWCASTLE DISEASES**

Abstract

The article presents the results of a study of a comparative study of the sensitivity and specificity of the ELISA and the hemagglutination inhibition reaction. They indicate that the methods used to detect antibodies are sensitive and specific. The results of the calculation with respect to the content of antibodies in ELISA and hemagglutination inhibition reaction practically coincide.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, д.в.н., профессор, ректор Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина член-корр. НАН КР, Кыргызстан, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68, телефон: +996 312 54 05 48; +996 312 54-52-10; Факс: +996 312 54-05-45; e-mail: knau-info@mail.ru

Нургазиева Асел Рысбековна, к.б.н., зав. лаборатории вирусологии и биотехнологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Тоголока Молдо 60, телефон: +996312325020; e-mail: nurgazieva10@gmail.com

Боронбаева Аида Ильичевна, с.н.с. лаборатории вирусологии и биотехнологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева, Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Тоголока Молдо 60, телефон: +996312325020; e-mail: aida.boronbaeva@gmail.com

Рецензент Нургазиев Р.З.

УДК 619.615.995.125

**Турсунов Талгат Туракунович, Дардыкина Елена Александровна,
Исаев Мыктыбек Абдурасулович**
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева

**МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАРАЖЕННОСТИ СОБАК
ЭХИНОКОККОЗОМ В ДЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аннотация: Согласно Стратегии борьбы с эхинококкозом в КР, институтом были проведены мониторинговые исследования зараженности собак эхинококкозом по регионам республики.

Ключевые слова: Эпизоотологический мониторинг, инвазированность, тениидозы, копрологические исследования, пробы фекалий, дегельминтизация.

Введение

Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по эхинококкозу в Кыргызстане крайне сложная, о чем свидетельствуют данные ветеринарной и медицинской службы. Если в предыдущие годы эхинококкоз чаще регистрировался среди сельских жителей (животноводы, охотники, и др.), то в последние годы заболевание регистрируется и среди городских жителей. Это связано в основном с увеличением числа собак в городе, являющихся резервуаром и разносчиком инвазии.

В Кыргызстане в условиях горного животноводства определен доминирующий цикл развития инвазии «собака-овца-собака», т.е. источником заражения человека и продуктивных животных являются собаки, которые повсеместно рассеивают яйца паразита, а сами заражаются преимущественно от овец [1].

Экономический ущерб, наносимый этой инвазией животноводству, огромный. По данным международных экспертов, в Кыргызстане годовой экономический ущерб, наносимый эхинококковой инвазией варьируется от 10 до 15 миллионов долларов США.

В рамках реализации проекта «Сельскохозяйственные инвестиции и услуги», при Министерстве сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики был разработан «Стратегический план борьбы с эхинококкозом в Кыргызской Республике», данный документ был утвержден Министерством здравоохранения КР и Министерством сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации КР [2].

Согласно Стратегии борьбы с эхинококкозом в КР и договору с Госинспекцией по ветеринарной и фитосанитарной безопасности при ПКР, Кыргызский НИИ ветеринарии выполняет контроль дегельминтизации собак и мониторинговые исследования зараженности эхинококкозом после обработки препаратом азинокс. В 2017 год лабораторией паразитологии проведены исследования зараженности собак в Джалал-Абадской области. Дегельминтизация собак проводилась местными ветеринарными специалистами. По завершению обработки собак было проведено исследование фекалий на наличие яиц тениид.

Материалы и методы

Биологический материал (фекалии собак), отправленный в лабораторию для диагностики на эхинококкоз, обрабатывали в морозильнике 6 (шесть) дней при температуре минус 80 (восемьдесят) градусов. Данный способ помогает профилактировать заражение лабораторного персонала эхинококкозом.

Всего в 5 районах Джалал-Абадской области взято и лабораторно исследовано 365 проб фекалий от собак по методу Г.А. Котельникова и В.М. Хренова с применением раствора технической (гранулированной) аммиачной селитры.

В айылных округах Джалал-Абадской области совместно со специалистами районных государственных ветеринарных инспекций и частных ветеринарных врачей отбирались пробы фекалий от собак, обработанных препаратом азинокс (табл. 1).

Таблица 1

Взято проб фекалий от дегельминтизированных собак

	Наименование районов	Дегельминтизировано собак (голов)	Колич. взятых проб от них
	Токтогульский	11197	74
	Ноокенский	8721	72
	Базар-Коргонский	10609	73
	Аксыский	10000	72
	Сузакский	14180	74
	Итого	54707	365

Результаты исследования

Копрологическими исследованиями установлено, что паразитоценоз организма собак представлен множеством сочленов в различных сочетаниях интенсивности инвазии. Было собрано и лабораторно исследовано 365 проб фекалий (табл. 2) [3].

Основными сочленами паразитоценоза у собак являются тенииды, токсокары, мезоцестоиды, эймерии. По степени их регистрируемости превосходят эймерии (16,4%, от числа обследованных проб). Остальные виды гельминтов встречаются реже: токсокары 4,9%, мезоцестоиды 14,7%, тенииды 10,9%.

Из 365 проб фекалий в 40 пробах обнаружены яйца тениид, ЭИ по области составила 10,9%.

Самая низкая инвазированность в Токтогульском районе – 9,4 % и самая высокая в Ноокенском – 12,5 %.

Реализуемая стратегия борьбы с эхинококкозом путем массовой обработки собак препаратом азинокс дает свои положительные результаты, лучшие там, где более ответственно проводится профилактическая дегельминтизация собак.

Как показали обследования, 203 гол. собак содержались круглосуточно на привязи, 67 только днем содержались на привязи, 95 собак содержались круглосуточно беспривязно, т.е. со свободным выгулом по территории села. Разные способы содержания собак также повлияли на качество проводимой дегельминтизации.

Лабораторные исследования подтвердили, что самыми распространенными видами гельминтов у собак являются эймерии, несколько реже мезоцестоиды, тенииды. Обследованиями также установлено, что при большой численности бесхозных и не привязанных собак в некоторых селах, профилактические обработки их крайне затруднительны при ограниченных штатах ветеринарных специалистов.

Таблица 2

Копрологические исследования проб фекалий от собак Джалал-Абадской области на эхинококкоз

№	Район	Наименование сел	Колич. исслед-х проб	Найдено							
				тенииды		токсокары		мезоцестоиды		эймерии	
				колич.	ЭИ, %	колич.	ЭИ, %	колич.	ЭИ, %	колич.	ЭИ, %
1	Сузакский	Кызылбагыш	19	3		1		1		2	
		Тейит	18	1		2		4		3	
		Фрунзе	19	1		2		5		1	
		Арал	18	3		1		1		2	
		Итого:	74	8	10,8	6	8,1	11	14,8	8	10,8
2	Базар-Коргонский	Калинин	18	1		1		1		4	
		Кара-Жыгач	19	2		2		2		3	
		Ак-Булак	18	5		0		5		6	
		Кызыл-Суу	18	1		0		3		2	
		Итого:	73	9	12,3	3	4,1	11	15,06	15	20,5
3	Ноокенский	Кара-Булак	18	3		0		2		2	
		Арал	18	4		0		2		6	
		Курама	18	2		0		5		4	
		Достук	18	0		1		1		2	
		Итого:	72	9	12,5	1	1,3	10	13,8	14	19,4
4	Аксайский	Ак-Жол	18	2		1		0		1	
		Кашка-Суу	18	2		1		2		2	
		Успенровка	18	2		2		4		5	
		Кара-Жыгач	18	1		0		2		1	
		Итого:	72	7	9,7	4	5,5	8	11,1	9	12,5
5	Токтогульский	Жаны-Жол	19	1		1		4		3	
		Торкент	18	2		1		3		4	
		Терек-Суу	19	2		1		6		4	
		Кызыл-туу	18	2		1		1		3	
		Итого:	74	7	9,4	4	5,4	14	18,9	14	18,9
Итого по Джалал-Абад обл.:			365	40	10,9	18	4,9	54	14,7	60	16,4

Примечание:* К семейству Taeniidae (**Taenia spp.**) относится семь видов цепней: Taenia hydatigena, T. pisiformis, T. solium, Multiceps multiceps, Hydatigena taeniaeformis, Taeniarhynchus saginatus, Echinococcus granulosus. Яйца всех тениид похожи и копроовоскопическим методом их отличить невозможно, поэтому диагноз ставится на семейство

Заключение

В регионах Джалал-Абадской области выполнены обширные копрологические обследования собак на эхинококкоз после их дегельминтизации препаратом азинокс. Было собрано и лабораторно исследовано 365 проб фекалий.

Обследованиями установлено, что основными сочленами паразитоценоза у собак являются тенииды, токсокары, мезоцестоиды, эймерии. По степени их регистрируемости превосходят эймерии (16,4 %, от числа обследованных проб). Остальные виды гельминтов встречаются реже: токсокары 4,9 %, мезоцестоиды 14,7 %, тенииды 10,9 %.

Из 365 проб фекалий в 40 пробах обнаружены яйца тениид, ЭИ составила 10,9 %. Следовательно эпизоотическая ситуация по эхинококкозу среди собак в Джалал-Абадской области удовлетворительная, благодаря проводимой дегельминтизации и других профилактических мероприятий.

Список использованных литературных источников

1. Касымбеков Б., Абдыкеримов К., Мытынова Б.Э. Рекомендация по профилактике эхинококкоза животных // КНАУ им. К.И. Скрябина КыргНИИВ им. А. Дуйшеева. - Бишкек, 2011. – 10 с.
2. Турсунов, Т.Т. Стратегия борьбы с эхинококкозом животных в КР [Текст]: рук. для тренеров и участников МСХиМ КР, ОРСП. / Т.Т. Турсунов. – Бишкек, 2012. - 22 с.
3. Турсунов, Т.Т. Состояние зараженности собак эхинококкозом в пилотных Тонском и Алайском районах [Текст] / Т.Т. Турсунов, Б.Э. Мытынова, М.А. Исаев // Вестн. КНИИЖП, КНИИВ. – 2014. – № 9. – С. 177-180.

Турсунов Т.Т., Дардыкина Е.А., Исаев М.А.

ЖАЛАЛ-АБАД ОБЛАСТЫНДА ИТТЕРДИН ЭХИНОКОККОЗГО ЖАБЫРКАГАНЫ БОЮНЧА МОНИТОРИНГ ИЗИЛДӨӨСҮ

Кыскача мазмуну

Кыргыз Республикасында эхинококкозго карышы стратегиясына ылайык илимий институту иттердин эхинококкозго жабыркаганын региондор боюнча изилдөөлөр жүргүзүлгөн

Tursunov T.T., Dardykina E.A., Isaev M.A.

MONITORING STUDIES OF THE INFECTION OF DOGS WITH ECHINOCOCCOSIS IN THE DZHALAL-ABAD REGION

Abstract

According to the Strategy to combat echinococcosis in the Kyrgyz Republic, the institute conducted monitoring studies of infection of dogs with echinococcosis in the regions of the republic.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Турсунов Талгат Туракунович, доктор ветеринарных наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией паразитологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева (КНИИВ). Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел. +996 (312) 32-49-97, Моб.: +996 (773) 93-66-32. E-mail: talgat68@mail.ru

Дардыкина Елена Александровна, старший научный сотрудник лаборатории паразитологии КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел.: +996 (312) 32-49-76, +996 (552) 39-34-99. E-mail: edardykina@yandex.ru

Исаев Мыктыбек Абдурасулович, научный сотрудник лаборатории паразитологии КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60.

Тел.: +996 (312) 32-49-97, +996 (777) 72-50-50. E-mail: isaev-ww-1988@mail.ru

**Акматова Эльмира Казакбаевна, Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы,
Омоева Тазагул Борончиевна**
Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИК

Аннотация: В городе Бишкек наиболее распространены такие вирусные болезни кошек, как панлейкопения, калицивирусная и герпесвирусная инфекции. От количества вакцинированных животных зависит эпизоотическое благополучие кошек по данным вирусным болезням. В данной статье дается описание панлейкопении кошек, характеристика возбудителя болезни, рассматривается способ заражения животных, клинические признаки инфекции, данные лабораторных исследований, лечение и профилактика. Панлейкопению диагностировали по показателям общего анализа крови у больных кошек для последующего правильного лечения.

Ключевые слова: панлейкопения кошек, морфология крови, диагностика, лечение.

Введение

В последние годы в странах СНГ значительно ухудшилась эпизоотическая обстановка по многим инфекционным, инвазионным и незаразным болезням домашних животных [1].

В Кыргызстане наиболее острой проблемой для владельцев кошек и собак, ветеринарных специалистов клиник стали заболеваемость и гибель животных, причиной которой являются заболевания кошек панлейкопенией, а также и другие особо опасные заболевания, такие как калицивирусная и герпесвирусная инфекции, инфекционный перитонит кошек [2].

Панлейкопения кошек (кошачья чумка, контагиозный агранулоцитоз, инфекционный парвовирусный энтерит кошек) – высококонтагиозная вирусная болезнь семейства кошачьих. Возбудитель инфекции мелкий, ДНК-содержащий парвовирус, обнаруживается в слюне, отделяемом из носа, в моче и фекалиях. Вирус распространяется не только через экскременты, но также с водой и пищей, по некоторым данным, через кровососущих насекомых. Вирусам панлейкопении характерен вертикальный путь передачи, они могут проникать от больной матери через плаценту и вызвать генерализованную инфекцию у плодов. Обычно заболевание длится не дольше 5-7 дней и заканчивается либо выздоровлением, либо гибелью животного (среди животных до года без лечения смертность достигает 100 %). Самая высокая смертность наблюдается среди котят до 5 месяцев [3, 4].

Панлейкопения (*Virus panleukopenia feline*) из семейства парвовирусов впервые был выделен английским исследователем R.H. Sohoohson в 1964 году от леопарда. В естественных условиях парвовирусы патогенны для млекопитающих, птиц и человека. Болезни, вызываемые парвовирусами, наносят существенный ущерб животноводству многих стран [5, 6].

Материал и методы исследований

Работа проводилась на базе частных ветеринарных клиник «ЮСвет», «Animal Planet», «Самсон» г. Бишкек. Объектом исследования были домашние больные кошки возрастом от 3 месяцев до 2 лет.

Исследования выполнены в лаборатории болезней домашних животных Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева. Всего исследовано 24 биоматериала взятых от больных кошек. Взятие крови производили из вен головного предплечья или от латеральной подколенной голени с соблюдением правил асептики и антисептики. Кровь брали в вакутайнеры для забора крови. Показатели общего анализа крови сравнивали с нормативными показателями крови по литературным данным [4]. Больным кошкам оказывали лечебную помощь, используя комплекс ветеринарных препаратов (фоспренил, гамавит, максидин и антибиотик).

Результаты исследований

Для панлейкопении кошек в условиях города характерны сезонные вспышки заболевания, которые наблюдались весной и осенью. Сезонность заболевания кошек панлейкопенией связана с климатическими условиями, половым циклом животных, а также условиями благоприятными для распространения заболевания.

Больные кошки поступили в ветеринарные клиники с клиническими симптомами лихорадки, где температура тела наблюдалась от 41 °С и выше. У всех кошек наблюдали отсутствие аппетита и жажды, а также расстройство координации движений и обезвоживание. Характерными признаками обезвоживания служили рвота зеленовато-желтого цвета с содержанием слизи, а иногда и крови; диарея со зловонным запахом, часто с примесью крови и фибрина; слизистая оболочка ротовой полости была сухой и синюшной. При пальпации брюшной полости отмечались переполнение газами, жидкость в кишечнике и сильная болезненность. Шерсть была тусклой, взъерошенной и сухой.

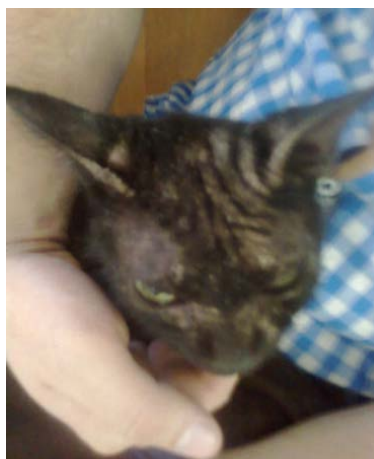


Рис. 1. Клиническая картина при панлекопении

По данным лабораторных исследований крови у кошек наблюдали существенное снижение содержания лейкоцитов (до $3-5 \times 10^9/\text{л}$ и менее), незначительное снижение численности эритроцитов и повышение СОЭ, значения показаны в таблице 1.

В лейкограмме наблюдали снижение уровня лейкоцитов (агранулоцитоз), что свидетельствует о повышении восприимчивости организма к бактериальным и грибковым инфекциям, затем снижение нейтрофилов (нейтропения) и снижение уровня лимфоцитов (лимфопения) (табл. 2).

Для лечения больных кошек нами была назначена следующая схема лечения: в первые дни болезни всем кошкам назначили диетотерапию, которая включала сложные и жесткие корма.

Таблица 1

Общий анализ крови кошек

Показатели	Данные исследования	Среднее значение
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$3,82 \pm 0,53$	5,5-19,5
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$7,06 \pm 0,90$	6,6-9,4
Гемоглобин, г/л	$86,9 \pm 17,9$	80-150
Гематокрит, %	$44,5 \pm 5,55$	30-45
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг.*	$12,42 \pm 1,45$	11-17
Средний объем эритроцита, фл.*	$63,5 \pm 7,6$	41-56,2
Анизоцитоз эритроцитов, %	$8,60 \pm 0,46$	$8,3 \pm 0,37$
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$292,5 \pm 32,4$	150-400
СОЭ мм/ч	$6,3 \pm 0,8$	2,5-3,5

* Пикограмм, фемтолитры

Таблица 2

Лейкограмма крови кошек

Показатели	Данные исследования	Среднее значение
Базофилы	0	0-1
Эозинофилы	7,8±0,2	2-8
Нейтрофильная группа		
Миелоциты	0	0
Юные	0,8	0-1
Палочкоядерные	1,7±0,2	3-9
Сегментоядерные	33,5±4,22	40-68
Лимфоциты	52,2±5,5	36-51
Моноциты	5,0±0,3	1-5

Этиотропная терапия включала в себя фоспренил 0,5 мл/кг подкожно в первые 5 дней, далее 0,2 мл/кг 2 раза в день до 10 дней, максидин по 0,5 мл подкожно 2 раза в сутки в течение 5 дней.

Фоспренил (полипренилфосфат натрия) обладает доказанным прямым противовирусным действием и может использоваться не только на ранних, но и на более поздних, клинически выраженных этапах вирусной инфекции, поскольку способен нарушать жизненный цикл вирусов в клетках.

Максидин обладает противовирусным и иммуномодулирующим действием, за счет доказанной в контролируемых испытаниях на собаках и кошках способность стимулировать синтез альфа- и гамма- интерферона. Препарат блокирует трансляцию вирусных белков и повышает активность макрофагов, Т- и В-лимфоцитов, что особенно актуально при вирусной панлейкопении.

Инфузионная терапия проводилась растворами 0,9 %-ного натрия хлорида, 5 %-ной глюкозы, раствором Рингера-Локка из расчета 20-30 мл/кг внутривенно. Для восстановления кислотно-щелочного равновесия выпаивали препарат Регидрон (1 пакетик на 1 литр кипяченой воды) из расчета 50 мл/кг в сутки.

Антибактериальная терапия с применением антибиотика амоксициллина 3 инъекции подкожно через день.

Симптоматическая терапия: для снятия спазмов кишечника использовали 2 % папаверина гидрохлорид и но-шпу. Для снятия приступов рвоты – церукал.

Для снижения риска аллергических реакций применяли антигистаминный препарат димедрол. Для поддержания сердечной деятельности использовали кордиамин.

Витаминотерапия необходима для поддержания общего состояния кошек, также применяли гамавит 0,5 мл/кг 2 раза в день внутривенно или подкожно первые 5 дней, далее в той же дозе 1 раз в день раз в три дня до 2 недель.

Гамавит – универсальный биостимулятор, в качестве действующего вещества используются нуклеинат натрия (мощный иммуностимулятор) и экстракт плаценты, содержащий, в том числе витамины и аминокислоты, гексуроновые кислоты и т.д. Эффективный детоксикант и сильный гемостимулятор с доказанным антианемическим действием.

Выздоровление кошек наступало на 10-12 день интенсивного лечения. В процессе лечения температура тела нормализовалась на 3-е сутки, диарея также прекратилась к концу 3-х суток. Кошки стали самостоятельно питаться и их общее состояние улучшилось.

Заключение

Болезнь проявляется спорадически в основном кошек, которых подбирают на улице, а также в городских квартирах, в которых содержат большое количество кошек, где владельцы экономят на вакцинации, не проводят надлежащую дезинфекцию и не выдерживают каран-

тин вновь прибывших животных. В этом случае очаг инфекции будет поддерживаться постоянно.

При панлейкопении кошек существенные изменения наблюдаются в крови, а именно идет снижение лейкоцитов, что говорит о том, что в организме идет нарушение образования лимфогемопоэтических клеток костного мозга, ответственных за лимфопоэз, в связи с этим и наблюдается снижение лейкоцитов, что приводит к ослаблению иммунного статуса организма кошек.

Проведенное лечение больных кошек панлейкопенией оказалось эффективным. Комплексное лечение, проводимое антибиотиком с использованием совместно с препаратами «Гамавит», «Фоспренил», оказывающими противовирусное и иммуномодулирующее действие, оказывает положительное влияние на выздоровление кошек в короткие сроки.

Таким образом, проведение общего анализа крови при панлейкопении является важным для оценки иммунного статуса организма, а также для обнаружения того или иного воспалительного процесса. Своевременная диагностика позволяет в первую очередь проводить быстрое лечение, направленное на восстановление поврежденных или утраченных звеньев иммунной системы. Соответствующая комплексная диагностика и продуманное лечение при борьбе с панлейкопенией имеет важный аспект для получения благоприятного результата.

Список использованных литературных источников

1. Гаскелл, Р.М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек / М. Беннет // пер. с англ. – 2-е изд. – М.: ООО «Аквариум Принт». – 2009. – 125 с.
2. Акматова, Э.К. Диагностика вирусных болезней кошек, регистрируемых в г. Бишкек / А.А. Камарли, С.А. Джээнбаева, Г.Ж. Акматбекова // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – 2017. – № 3 (44). – С. 103-107.
3. Липин, А.В. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов лечения кошек / А.В. Санин, Е.В. Зинченко // М.: Центрополиграф. – 2005. – 580 с.
4. Chandler, E.A. Cats Diseases. I. Feline medicine and therapeutics / C.J. Gaskell, R.M. Gaskell // Blackwell Publishing. – 2004. – P. 571-575.
5. Переслегина, И.О. Сравнение двух схем лечения панлейкопении кошек / Т.С. Дубровина, Т.Ю. Клинцева, А.Д. Агафонова, С.Н. Зотова // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – № 5. – С. 24-28.
6. Яшин, А.В. Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням / Г.Г. Щербаков, Н.А. Кочуева, С.П. Ковалев // Изд. «Лань». – 2016. – 176 с.

Акматова Э.К., Камарли А.А., Омоева Т.Б.

ВЕТЕРИНАРДЫК КЛИНИКАЛАРДЫН БЕРГЕН МААЛЫМАТТАРЫНЫН НЕГИЗИНДЕ МЫШЫКТАРДЫН ПАНЛЕЙКОПЕНИЯ ЫЛАҢЫНЫН ЭПИЗОТОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ

Кыскача мазмуну

Бишкек шаарында мышыктардын панлейкопения, калицивирустук жана герпес вирустук ылаңы кеңири таралган. Эпизоотологиялык абал ылаңдарга каршы эмдөө иш чараларына көз каранды экендиги белгилүү. Бул илимий макалада мышыктардын панлейкопения ылаңынын козгогучун мүнөздөө менен ылаңдын жугуу жолдору, клиникалык белгилери, лаборатордук изилдөөлөрү, дарылоосу жана алдын алуу иш чаралары толугу менен жазылган. Мышыктардын панлейкопения ылаңын диагноз коюуда, ооруган мышыктардын канынын жалпы анализдеринин негизинде коюулуп андан ары туура даарылоо үчүн изилденди.

EPISOTIC SITUATION ON PANLEUKOPENIA OF CATS BASED ON DETAILS OF VETERINARY CLINICS

Abstract

In Bishkek, the most common viral illnesses of cats such as panleukopenia, calicivirus and herpesvirus infections. The number of vaccinated animals depends on epizootic well-being according to viral diseases of cats. This article describes disease feline panleukopenia it's characterization of the pathogen, the way of infection of animals, clinical signs, laboratory data, treatment and prevention. Panleukopenia diagnosed in terms of blood count in patients with cats for subsequent proper treatment.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Акматова Эльмира Казакбаевна, доктор биологических наук, профессор, директор Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А. Дуйшеева (КНИИВ). Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел./Факс: +996 (312) 32-50-69, Моб.: +996 (550) 25-67-15.

E-mail: akmatova_elmira@mail.ru

Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы, младший научный сотрудник лаборатории болезней домашних животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел.: +996 (312) 32-50-68, +996 (557) 02-73-27.

E-mail: aitakie27@mail.ru

Омоева Тазагул Борончиевна, младший научный сотрудник лаборатории болезней домашних животных КНИИВ. Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60. Тел.: +996 (312) 32-50-68, +996 (700) 02-79-89.

E-mail: tatuwka.in.x@mail.ru

УДК: 636.7:611.9

**Анарбек уулу Советбек, Турдубаева Айнура Орозобековна,
Надырбеков Бактыяр Темиралиевич.**

*К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин ветеринардык
медицина жана биотехнология факультети*

КЫРГЫЗ ТАЙГАНЫНЫН БАШ БӨЛҮГҮНДӨГҮ ТЫШКЫ КҮРӨӨ ТАМЫРЫНАН БӨЛҮНГӨН АРТЕРИЯЛАРДЫН КООРДИНАТТЫК ВИЗИРОГРАФИЯСЫ

Аннотация: Тайгандын баш бөлүгүндөгү артериялардын топографиялык анатомиясын изилдөө ал аймакта кездешкен оорулардын мыйзам ченемдүүлүгүн аныктап, алдын алуу жана дарылоо иштеринде оң натыйжасын берээри анык.

Abstract: The study of topographic anatomy of the head area helps to understand the laws of manifestation of disease, measures of prevention and treatment. Topographic anatomy of the head of the Kyrgyz taigan, no one investigated.

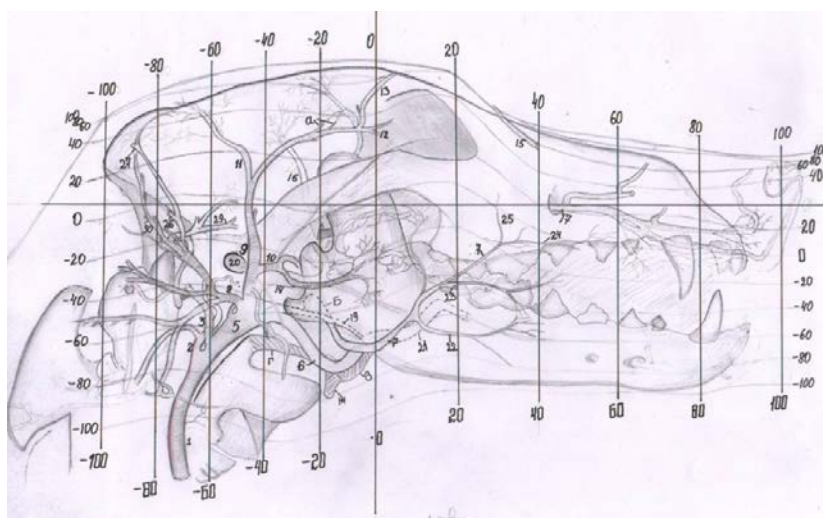
Өзөктүү сөздөр: тайган, артерия, күрөө артериясы.

Изилдөөнүн жыйынтыгы: тайгандын баш бөлүгүнүнүн *тышкы күрөө артериясы* – *a.carotis externa* (1-сүрөт, 5), бул жалпы күрөө артериясынын уландысы. Ал КВКнын (-60)- параллелинде жана (-76)- горизонталында дорсо-ростралдык багытта (-40)- горизонталга чейин созулат. Бул артериянын латералдык жагынан тил алдындагы нерв кесип өтөт. Тышкы күрөө артериясынан КВКнын (-48)- параллелинде жана (-40)- горизонталында чыккыдын сырткы артериясы, *a.temporalis superficialis*, бөлүнүп чыгып, ал сырткы угуу өткөөлүнүн ростралдык жагы менен дорсалдык багытка багытталат. Чыккы – жаак муунунун каудо- медиалдык жагынан, б.а. КВКнын (-44)-параллели менен (-36)-горизонталынын кесилиши-

нен тышкы күрөө артериясы үстүнкү жаак артериясына, *a.maxillaris*, өтөт. Тышкы күрөө артериясынан бөлүнүп чыккан көлөмдүү артериялар: *a.occipitalis*, *a. laryngea cranialis*, *a. pharyngea ascendens*, *a. lingualis*, *a. facialis*, *a. auricularis caudalis*, *a. parotidea*.

Кара куш артериясы – *a.occipitalis* (3), ички күрөө артериясынын башталышынан бир аз алдыраак КВКнын(-60)- параллель жана (-68)-горизонталдарынан башталып, ага салыштырмалуу ичкерээк келет. Ал, дорсалдык багытка багытталып, кош карынчалуу булчуңунун, *m.digastricus* каудо-медиалдык жагынан *n. vagus* менен тил-кулкун нервтеринин баштапкы аймагынын латералдык жагынан өтүп, кулкун лимфа түйүнүнүн краниалдык чегине чейин жетет. Ушул эле параллелдерде кара куш артериясынан мээ көндөйүнө тил алдындагы нервтин каналы аркылуу кирүүчү *a.condylaris* бөлүнүп чыгат. Кара куш артериясы үрп сымал урчуктун тушунан, чакан келген– *a.meningea caudalis* берет [1,2,5]. Ал *foramen supramastoideum*, аркылуу мээнин катуу челине багыт алат. Кара куш артериясынын учтары омуртка артериясынын аяккы учтары менен аностомозду пайда кылат.

Коконун краниалдык артериясы – *a. laryngea cranialis*, тышкы күрөө артериясынын вентралдык жагынан чыгат. Андан кулкунга – *r.pharyngeus*, жана кокого (калкан сымал кемирчектин ростралдык оюгу аркылуу кирип, анын былжыр чел кабыгын жана ички булчуңдарын кан менен камсыз кылуучу бутактар), *r. laryngeus*, бөлүнөт [2].



Сүрөт 1. Баш артериялары. 1- *a. carotis communis*; 2- *a. carotis interna*; 3- *a. occipitalis*; 4- *a. condylaris*; 5- *a. carotis externa*; 6- *a. lingualis*; 7- *a. facialis*; 8- *a. auricularis caudalis*; 9- *a. temporalis superficialis*; 10- *a. transversa faciei*; 11- *a. auricularis rostralis*; 12- *a. palpebralis inferior lateralis*; 13- *a. palpebralis superior lateralis*; 14- *a. maxillaris*; 15- *a. dorsalis nasi caudalis*; 16- *a. profunda temporalis caudalis*; 17- *a. infraorbitalis*; 19- *a. sublingualis*; 20- *meatus acusticus externus*; 21- *a. profunda linguae*; 22- *a. labialis inferior*; 23- *a. angularis oris*; 24- *a. labialis superior*; 25- *a. angularis oculi*; 26- *r. auricularis lateralis*; 27- *r. auricularis intermedius*; 28- *r. auricularis medialis*; 29- *r. occipitalis*; а) гг. Musculi; б) стилохионид; в) кератохионид; г) чоң мүйүзчө; ж) тил урчугу.

Кулкундун жогорулоочу артериясы – *a. pharyngea ascendens*, өзүнүн көп сандаган бутактары менен кулкундун латералдык жана дорсалдык беттерин курчап, баш сөөгүнүн негизине чейин жетет [2, 5].

Тил артериясы – *a. lingualis* (6), тышкы күрөө артериясынын вентралдык жагынан КВКнын (-42)- параллель жана (-50)- горизонталынан, башталып, тил алдындагы нерв менен бирге “стилохионидке” параллель вентро-ростралдык багытты карай барып, КВКнын 0 жана (-20)- параллелдеринин аралыгынан (-76)- горизонталга чейин ылдыйлап, “кератохионид” аймагынан дорсо-ростралдык багытка толкун түрүндө көтөрүлөт. Бул аралыкта ал тилдин тереңдеги артериясы, *a.profunda linguae*, деген аталышка ээ болот. Тил артериясынын башталышынан анча алыс эмес жерден таңдайдын жогорулоочу артериясы *a. palatina ascendens* чыгып, ал бир канча бутагы менен таңдайдын алкым безинин каудо-латералдык жагын жана көмөкөйдү кан менен камсыздайт.

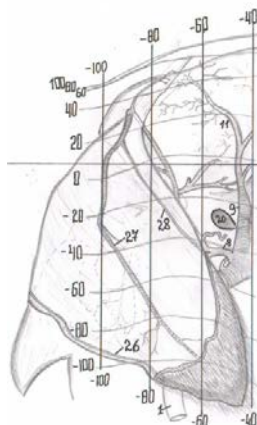
Бет артериясы – *a. facialis* (7), тарсылдак көңдөйүнүн деңгээлинен ((-42)- параллель жана (-47)- горизонталдан) башталып, алгач тил-шибеге сымал булчуңунун, *m. styloglossus*, медиалдык жагынан өтүп, андан ары алдынкы жаак сөөгүнүн кан тамыр жылгасы аркылуу (-60)- горизонталдан баштын бет бөлүгүнө чыгат. Бет артериясы астыңкы жаактын кан тамыр жылгасында вена, нерв менен бирге жалпы фасциялык футлярда жатат. Чоң чайнаткыч булчуңунун ростралдык чегинен бет артериясы КВКнын 10-параллелинин деңгээлинде астыңкы эринге, *a. labialis inferior*, 19-параллелден жана (-44)-горизонталдан ооздун бурчуна – *a. angularis oris*, үстүнкү эринге – *a. labialis superior* жана көздүн бурчуна – *a. angularis oculi*, бутактарын берет. Ошондой эле бет артериясы коконун тушунан алдыңкы жаак шилекей безине – *ramus glandularis*, тил алдындагы артерияны (*a. sublingualis*) жана курчап турган булчуңдарга өзүнүн бутакчаларын берет [1,2]. Бет артериясынын чоң чайнаткыч булчуңуна бөлүнгөн бутагы – *r. massetericus*, беттин каптал артериясынын бутактары жана чыккыйдын тереңдеги артериясынан бөлүнүп чыккан чайнаткыч артериясынын бутактары менен бир канча анастомоздорду пайда кылат.

Тил алдындагы артериянын – *a. sublingualis* (19), бет артериясынан бөлүнгөн жери (-16) параллелге жана (-44) горизонталга туура келет. Ал алдыңкы жаак сөөгүнүн медиалдык бетинде жатып, кош карынчалуу булчуңдун (*m. digastricus*) дорсалдык, ал эми шибеге сымал-тил булчуңунун латералдык жагынан өтүп, ооз көңдөйүнүн түбүнө багыт алат.

Кулактын каудалдык артериясы – *a. auricularis caudalis* (8), кулак калканынын салыштырмалуу көлөмдүү артериясы болуп саналат. Анын башталыш бөлүгү толугу менен кулак жанындагы шилекей безинин медиалдык бетинде жайгашып, (-48)-параллелге жана (-50)-горизонталга туура келет. Кулак калканы анын сырты аркылуу өткөн латералдык (2-сүрөт, 26), ортоңку (27) жана медиалдык (28) бутактары – *r. auricularis lateralis*, *r. auricularis intermedius*, *r. auricularis medialis*, аркылуу кан менен камсыз болот. Аталган бутактар өз ара анастомоздорду пайда кылат жана ошол эле учурда кулак кемирчегинин тешиги аркылуу анын ички бетине көп сандаган кыска бутактарды берет.

Кулактын тереңдеги артериясы – *a. auricularis profunda*, кулактын каудалдык артериясынан чыгып, тышкы угуу өткөөлүнүн ички бетине анын медио-ростралдык бөлүгүнөн кирет. Аяккы бөлүгү, кара куш бутагы – *ramus occipitalis*, деп аталып, чыккый (29) жана каракуштун (30) булчуңдарын кан менен камсыздайт [1,2].

Чыккыйдын үстүңкү артериясынын – *a. temporalis superficialis* (1-сүрөт, 9), баштапкы аймагы кулак жанындагы шилекей безинин медиалдык жагында жайгашып, КВКнын (-48)-параллель менен (-40)-горизонталдын кесилишине туура келет.



Сүрөт 2.

Кулак калканынын артериялары. 1- *a. carotis communis*; 5- *a. carotis externa*; 8- *a. auricularis caudalis*; 9- *a. temporalis superficialis*; 11- *a. auricularis rostralis*; 20- *meatus acusticus externus*; 26- *r. auricularis lateralis*; 27- *r. auricularis intermedius*; 28- *r. auricularis medialis*

Дорсалдык багытка багытталган бул артерия, чыкыт догосунун каудалдык бөлүгүнөн сырткы бети менен өтүп (-48)- параллелди бойлоп, чыкый булчуңунун сырткы бетине чейин жетет. Бул артериядан (-42)-параллель жана (-30)- горизонталдан ростралдык багытты көздөй беттин каптал артериясы– *a.transversa faciei*, ал эми каудалдык багытка (-44)- параллель менен 4-горизонталдын тушунан кулактын ростралдык артериясы– *a.auricularis rostralis*, бөлүнөт. Дорсо-ростралдык багытты көздөй созулган *a.temporalis superficialis* (-5)- параллель жана 32- горизонталдын тушунан дорсалдык жана вентралдык ирмөөчтөрдүн латералдык артерияларын– *a.palpebralis inferior lateralis* (12), жана *a.palpebralis superior lateralis* (13), бөлүп берет. Бул бөлүккө чейин ал артерия көп сандаган чыкый бутакчаларын, *rami temporalis* (a), чыкый булчуңуна багыттайт.

Беттин каптал артериясы– *a.transversa faciei* (10), (-44)- параллель менен (-30)- горизонталдын деңгээлинен башталат. Ал чоң чайнаткыч булчуңу аркылуу чыкыт догосуна параллель ростралдык багытка багытталып, аталган булчуңга өзүнүн бутактарын берет.

Кулактын ростралдык артериясы – *a.auricularis rostralis* (11), (КВКнын (-44)- параллели менен 4-горизонталынан башталат), беттин каптал артериясына караганда көлөмдүү. Ал чыкый булчуңу жана кулак калканынын ростралдык булчуңдарынын ортосунан өтүп, дорсо-каудалдык багытка багытталат жана ал булчуңдарды кан менен камсыздоого катышат.

Чыкыйдын үстүңкү артериясынан бөлүнүп чыккан ирмөөчтөрдүн латералдык артерияларынын ичинен үстүңкү ирмөөчтүн латералдык артериясы– *a.palpebralis inferior lateralis*, астыңкы ирмөөчтүн латералдык артериясына караганда эки эсе көлөмдүү келип, андан маңдай сөөгүнүн чыкыт урчугунун дорсалдык жагы аркылуу өтүүчү мурундун дорсалдык артериясы – *a.dorsalis nasi caudalis* (15), бөлүнөт. Ал мурун жонунун каудалдык аймагын кан менен камсыздайт. Ирмөөчтөрдүн латералдык артерияларынын кан менен камсыз кылуучу аймактары болуп: ирмөөчтөрдүн тери жабдуусу, былжыр чел жана көздүн латералдык бурчунда жайгашкан булчуңдары эсептелинет [1,2].

Жыйынтык

Координаттык визирография ыкмасы [4], менен кыргыз тайганынын тышкы күрөө артериясынан тараган артериялардын баш сөөгүнө болгон салыштырмалуу топографиялык анатомиясы аныкталды.

Колдонулган адабияттар:

1. Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия домашних животных. М.: Аквариум, 2005. - 640 с.
2. Анатомия собаки и кошки /под ред. Й. Фрейвен и Б. Фольмерхауз. М.:Аквариум, 2003. 580 с.
3. А.Ф. Ханжин “ Координатно-фигурная визирография в топографической анатомии” //Труды Киргизского сельскохозяйственного института// выпуск 10-й, с., 91-94.
4. Анарбек у С. Кыргыз тайганынын башынын координаттык-масштабдык визирографиясынын сеткасы // Вестник КНАУ // №1(30). Бишкек, 2014. с.96-99.
5. Всеволодов В. Анатомия домашних животных, преимущественно млекопитающих. Т.1. М., 1946, 265 стр.
6. Замирбек Крымшактегин, Кыргыз тайганы. Б.: 2007; 127 с.

Кыскача мазмуну Тайгандын физиологиялык, морфологиялык жана биологиялык өзгөчөлүктөрү илимий негизде изилденбегендиктен, бүгүнкү күндө актуалдуулукка ээ болуп, илимдин биология тармагында орчундуу оорунду ээлейт.

Анатомия жана физиология кафедрасынын ага окутуучулары:

Анарбек уулу Советбек: Моб. тел.: 0559050589;

Эл. дарек: sovet_1989kg@mail.ru

Турдубаева А.О. Моб. тел.: 0708780242;

Надырбеков Б.Т. Моб. тел.: 0777639295;

Рецензент: Акназаров Б.К. ветеринария илимдеринин доктору, профессор.

Эл. дарек: Aknazarov-61@mail.ru

РАЗДЕЛ V ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ

УДК: 574.556.58 (575.2) (04).

Алияскаров Маил¹, Сариева Майрам², Дженбаев Бекмамат Мырзакматович³

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРОФИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА ИССЫК КУЛЬ

Аннотация: Изменение трофического состояния водоемов стало серьезной глобальной экологической проблемой всего мира. С увеличением численности населения и усилением антропогенного воздействия на водные ресурсы, трофическое состояние водных объектов ухудшается, при этом повышается продуктивность озер, и процессы эвтрофирования приобретают глобальный характер.

В данной работе представлен анализ трофического состояния озера Иссык-Куль по индексу Карлсона, с использованием индекса трофности TSI (Trophy State Index).

Индекс Карлсона является одним из современных применяемых индексов, определяющих трофическое состояние водоемов, анализ которого проводится по концентрации содержания в воде хлорофилла – «а» (Chl-«а»), общего фосфора (TP) и показателю прозрачности воды по диску Секки (SD).

Ключевые слова: эвтрофикация, трофность водоемов, индекс трофического состояния.

Актуальность: водные ресурсы, в том числе и озера, являются важной частью ландшафта Земли и являются источником воды, обеспечивающей среду обитания для растений и животных.

Гидрологические циклы влияют на микроклимат, усиливая эстетическую красоту ландшафта, предоставляя возможности для отдыха всему человечеству. В настоящее время с повышением продуктивности водных экосистем, преимущественно под действием антропогенных факторов, проблема изменения трофического состояния водных объектов становятся актуальным [1].

Известно, что эвтрофикация - это естественный процесс эволюции всех водоемов. Все водоемы в своем развитии проходят ряд стадий. На первом этапе водоемы классифицируются, как ультраолиготрофные, затем с повышением продуктивности переходят к олиготрофному состоянию, далее становятся мезотрофными. В последней стадии они превращаются в эвтрофные и гиперэвтрофные, в результате чего происходит «старение» водоема и гибель с образованием болота. В естественных условиях процесс эвтрофикации водоемов происходит долго, возможно веками, однако в результате антропогенного воздействия этот естественный процесс ускоряется в несколько раз, при этом резко возрастает интенсивность повышения продуктивности экосистем. К примеру, Балтийское море, озера Ладожское, Тахо и Эри перешли из одного трофического статуса в другое всего за 20-25 лет. Таким образом, быстрое изменение трофического состояния водоемов и озер стало серьезной глобальной экологической проблемой всего мира. Учитывая эту проблему, по программе ЮНЕСКО начались работы по мониторингу внутренних вод для проведения контроля за эвтрофикацией водоемов земного шара [2].

В Кыргызской Республике сохранение статуса биосферной территории озера Иссык-Куль является одной из приоритетных задач Правительства Кыргызской Республики.

В настоящее время вокруг озера Иссык-Куль продолжается массовое строительство курортно-оздоровительных комплексов, которые в свою очередь негативно влияют на качество озера.

В связи с этим, для сохранения его статуса, обеспечения оптимального и эффективного использования озера Иссык-Куль с минимальным антропогенным воздействием, должны разрабатываться научно-обоснованные предложения с соблюдением всех экологических, природоохранных норм и требований.

Озеро Иссык-Куль – это бессточное и второе по размеру высокогорное озеро в мире, происхождение которого является тектоническим [3]. Озеро расположено на высоте 1608 метров над уровнем моря. Общая площадь озера составляет 6 236 кв. км, длина 174 км, ширина до 60 км. Максимальная глубина озера - 678 метров, средняя – 279 м. В озеро впадают 116 рек, большинство из которых не доносят свои воды до озера и разбираются на орошение полей, за исключением больших рек [4]. Все реки, впадающие в озеро, проходят между селами и населенными пунктами и требуют исследований на качество воды, в частности, на содержание химических соединений. В природные экосистемы, как водным, так и воздушным путем поступают различные биогенные компоненты. Известно, что в мире используется свыше 30 млн.т/год мыла и детергентов, основанных на фосфатах [2]. Поэтому, есть вероятность того, что в озеро Иссык-Куль поступают соединения фосфатов, биогенных веществ, азотных и фосфорных удобрений с орошаемых полей вокруг озера Иссык-Куль, а также с коммунально-бытовыми и сельскохозяйственными стоками.

Отмечается, что в каждом проведенном рейде специалистами уполномоченных государственных органов изымаются из озера запрещенные виды орудий лова в огромных количествах, такие как монофильные сети без узлового плетения с использованием свинца или железа в качестве утяжелителей, которые оказывают негативное воздействие на озеро Иссык-Куль [5].

Кроме того, во время сильных ветров в озеро попадают целлофановые пакеты, пластиковые изделия и другие загрязняющие предметы, в результате которого, в озере накапливается значительное количество загрязняющих веществ.

На основании вышеизложенного, нами был проведен анализ текущего состояния озера Иссык-Куль с тем, чтобы определить современный статус трофического состояния озера с помощью описания биологических, физических и химических параметров.

В данной статье предложен анализ по трем гидроэкологическим показателям, таким, как концентрация содержания в воде хлорофилла-«а» (Chl-«а»), общего фосфора (TP) и прозрачности воды по диску Секки (SD). Расчет индекса проведен с использованием формул по каждому из этих показателей [6].

Материалы и методы исследований. Исследования воды проводились на озере Иссык-Куль в течение каждого сезона 2014 - 2015 годов. На первом этапе наших исследований учитывался основной приток рек, характеристика среды обитания (наличие заповедных территорий, зон рекреаций), поэтому условно озеро Иссык-Куль было разделено на четыре зоны. Определены 10 участков для отбора проб воды на анализ (рисунки 1).

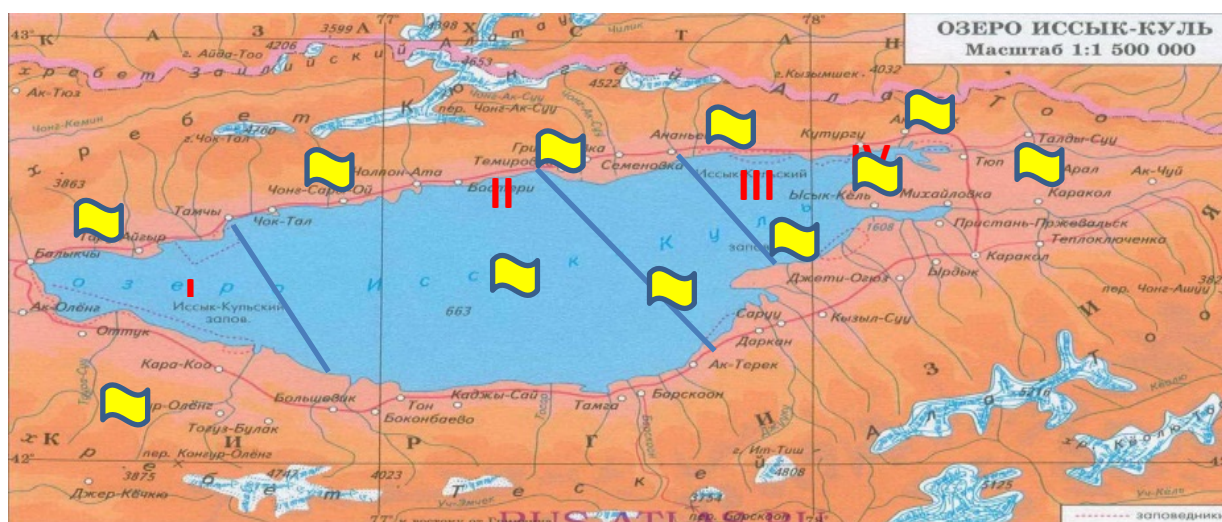


Рисунок 1. Географическая карта озера Иссык-Куль
Участки отбора проб воды: Кутургу, Михайловка, Боз-Бешик, Жениш, Тамга, Кажди-Сай, Балыкчы, Чок-Тал, Бостери, Семеновка.

На втором этапе был проведен сбор необходимых параметров, таких, как температура воды, кислотно-щелочной баланс воды (pH), электропроводность, содержание растворенного кислорода, минерализация, прозрачность воды по глубине диска Секки, общая щелочность, нитраты, общий фосфор, растворенный фосфор, хлорофилл-«а» и соленость. Отбор проб воды с озера Иссык-Куль проводился до 12 часов дня из выбранных участков озера.

Отбор проб на общий фосфор и хлорофилл-«а» проводился в поверхностном слое воды на глубине 0,50 м фиксировались в стерильные химические стеклянные и пластиковые бутылки объемом 250 мл. Пробы воды для определения общего фосфора не фильтровались. Готовые пробы воды фиксировали хлороформом (CHCl₃) в количестве 5 мл.

Для определения хлорофилла – «а» процедура отбора проб воды осуществлялась путем фильтрования воды через шприц объемом 60 мл с насадкой - ультрамикропористым мембранным фильтром «Swinnex-47» вложенным к нему микроволокнистым фильтром. Процесс фильтрования продолжался до получения окрашенных пигментов на фильтровальной поверхности, который фиксировался насыщенным раствором магния углекислого (MgCO₃). Фильтрат, с окрашенными пигментами заворачивалась в алюминиевую фольгу и упаковывался в специальных полевые боксы с хладагентами.

Измерение хлорофилла – «а» проводилось в лабораторных условиях спектрофотометрическим методом по методу Стирлинга Х.П. [7]. Анализ проб воды на определение общего фосфора осуществлялся титрованием раствором тетраборнокислого натрия (обратное титрование). Общий фосфор определялся методом фотометрического определения с молибдатом аммония [8]. Прозрачность воды определялась с использованием диска Секки.

Определение индекса трофического состояния проводили по каждому из предложенных Карлсоном параметров хлорофилла-«а», прозрачности воды по глубине диска Секки и общего фосфора по формулам, описывающим логарифмические кривые изменения индекса.

Для определения расчетов была использована следующая формула.

$$TSI_{Chl-«a»} = 30,6 + 9,81 \cdot \ln(Chl);$$

где $TSI_{Chl-«a»}$ – индекс трофности, рассчитанный по содержанию Chl-«а», мг/м³;

$$TSI_{TP} = 4,15 + 14,42 \cdot \ln(TP);$$

где TSI_{TP} – индекс трофности, рассчитанный по содержанию TP, мг/м³;

$$TSI_{SD} = 60 - 14,14 \cdot \ln(SD);$$

где TSI_{SD} – индекс трофности, рассчитанный по значениям SD метр;

В качестве интегрированного значения брали среднее из трех рассчитанных индексов трофности по следующей формуле:

$$TSI = TSI_{Chl-«a»} + TSI_{TP} + TSI_{SD} / 3$$

Шкала, разработанная Карлсоном с индексом (TSI и показатель качества воды для озер и рек для определения трофического статуса и качества воды указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Трофический индекс Карлсона TSI

TSI	Состояние	Состояние озер
< 30	Олиготрофный	Классическая олиготрофия: вода прозрачная, кислород в течение года в гипolimнионе.
30-40	Мезотрофный	В более глубоких озерах по-прежнему наблюдается классическая олиготрофия, но некоторые более мелкие озера становятся бескислородными в гипolimнион в течение лета.
40-50	Мезотрофный	Вода умеренно прозрачная, но возрастает вероятность аноксии в гипolimнионе в течение лета.
50-60	Эвтрофный	Нижняя граница классической эвтрофии. Прозрачность снижается, гипоксия во время лета, проблемы макрофитов очевидны только в теплой воде.
60-70	Эвтрофный	Доминирование сине-зеленых водорослей, обширные проблемы макрофитов.
70-80	Гипертрофный	Цветения больших водорослей возможны на протяжении всего лета, плотные слои макрофитов, ограничивает проникновение света (часто классифицируется как гиперэвтрофные).
> 80	Гипертрофный	Летом рыбы умирают, мало макрофиты. Преобразовывается в болота.

Результаты исследований и обсуждения:

Для рассматриваемого периода исследований в некоторых участках озера Иссык-Куль трофический статус в различные периоды времени менялся от олиготрофного до мезотрофного и эвтрофного. При этом не существует четких границ между зонами трофности, в некоторых случаях олиготрофный водоем по другому критерию может оказаться в критерии эвтрофного [9].

Во многих участках индекс Карлсона (TSI) на протяжении рассматриваемого периода находился в верхней шкале в области олиготрофных значений, переходящих к мезотрофным.

В таблице 2 приведены результаты, собранные в течение 2014-2015 годов, для определения трофического состояния озера Иссык-Куль по методу использования TSI.

Таблица 2.

Анализ образцов воды озера Иссык-Куль

№	Названия участков	Весна			Лето			Осень			Зима		
		Chl-a мг.м3	SD (m)	TP мг.м3	Chl-a мг.м3	SD (m)	TP мг.м3	Chl-a мг.м3	SD (m)	TP мг.м3	Chl-a мг.м3	SD (m)	TP мг.м3
1	Кутургу	0,94	2	19	1,80	4	19	1,93	5	13	0,41	2,5	31
2	Михайловка	1,08	2,5	13	1,54	2	13	0,4	3	11	0,56	2,7	19
3	Боз-Бешик	0,26	2,5	19	0,73	9	19	1,38	7	15	0,78	1,5	20
4	Жениш	0,15	3,5	16	0,36	5	16	0,66	4,5	11	0,75	1,5	19
5	Тамга	0,23	1,5	18	0,50	2	18	0,95	4,5	41	0,48	1,5	16
6	Каджы-Сай	0,17	3,5	16	0,41	3,5	16	2,23	2,5	79	0,35	2,5	19
7	Балыкчы	0,69	1,5	18	1,00	5	18	1,59	2,5	76	0,51	5	9
8	Чок-Тал	0,12	3	2	0,46	4,5	2	2,20	3	11	0,41	3,5	14
9	Бостери	0,12	4,5	19	0,45	3,5	19	3,0	3	26	0,34	4,5	11
10	Семеновка	1,50	4,5	16	1,08	2,5	16	0,3	3,5	23	0,31	2,3	10

Среднее значение индекса TSI за исследуемый период наблюдений по каждому сезону приводится в таблице № 3.

Таблица 3.

Показания индекса TSI в местах отбора проб по сезонам года.

Участок отбора проб	Осенний TSI	Состояние озера Иссык-Куль
Кутургу	38,2	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Михайловка	34,8	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Боз-Бешик	36,1	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Жениш	34,2	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Тамга	41,8	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Каджи-Сай	50,7	Эвтрофный: Аноксическая гипolimфия, возможны проблемы с макрофитом
Балыкчи	49,3	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Чоктал	40,4	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Бостери	45,5	Мезотрофный: вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Семеновка	36,7	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Участок отбора проб	Зимний TSI	Состояние озера Иссык-Куль
Кутургу	40,6	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета

Михайловка	38,6	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Боз-Бешик	42,8	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Жениш	42,6	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Тамга	39,9	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Каджи-Сай	37,3	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Балыкчи	32,1	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Чоктал	35,2	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Бостери	31,9	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Семеновка	34,7	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Участок отбора проб	Весенний TSI	Состояние озера Иссык-Куль
Кутургу	42,2	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Михайловка	39,7	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Боз-Бешик	36,0	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Жениш	31,3	Олиготрофный: Гиполимний мелководных озер может стать бескислородным
Тамга	38,2	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Каджи-Сай	31,3	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Балыкчи	41,8	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Чоктал	33,7	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Бостери	31,5	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Семеновка	39,0	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Участок отбора проб	Летний TSI	Состояние озера Иссык-Куль
Кутургу	40,9	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Михайловка	41,9	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипolimнической аноксии во время лета
Боз-Бешик	34,0	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Жениш	33,2	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Тамга	39,8	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным
Каджи-Сай	35,8	Олиготрофный: Гиполимний может стать бескислородным

Балыкчи	37,7	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипоплимниковой аноксии во время лета
Чоктал	35,7	Олиготрофный: Гипоплимний может стать бескислородным
Бостери	36,7	Олиготрофный: Гипоплимний может стать бескислородным
Семеновка	40,5	Мезотрофный: Вода умеренно прозрачная, возрастающая вероятность гипоплимниковой аноксии во время лета

Результаты исследований, проводимых на озере Иссык-Куль показывают, что предлагаемая шкала Карлсона разумно отражает изменения трофического состояния в озере Иссык-Куль.

Отмечено, что по результатам индекса Карлсона из исследуемых 10 участков озера в весенний период показывает, что 80% характеризуется, как олиготрофные, 20% - как мезотрофные.

В летнее время 60 % - как олиготрофные, 30 % характеризуется как мезотрофные.

В период осеннего сезона 50 % - олиготрофные, 40 % - мезотрофные, 10 % - эвтрофные.

В зимний период 70 % характеризуется как олиготрофные, 30% как мезотрофные.

По расчетам в местах отбора проб 9, 10 и 11 (Чоктал, Бостери и Семеновка), преобладают такие показатели, как соленость и электропроводность. Эти участки можно рассмотреть как менее продуктивные зоны в озере.

Места участков Михайловка, Боз-Бешик напротив характеризуются высоким содержанием растворенного кислорода и высоким и нитратов, указывающим на большую продуктивность данных зон.

Заключение. Полученные нами результаты показывают, что трофичный статус озера подвергается временным и пространственным изменениям. В целом озеро Иссык – Куль относится по коэффициенту трофности к олиготрофным, где среднее содержание хлорофилла – «а» составляет около 2,9 мг/м³.

В целом, изученные участки можно рассматривать в качестве модельных объектов, имеющих широкий диапазон трофности, что позволяет провести сравнение разных методов оценки трофического состояния озер на основе различных критериев.

На основании вышеизложенного нами впервые определено трофическое состояние озера Иссык-Куль по участкам. Предлагаемый индекс Карлсона по определению трофического состояния озер и водохранилищ может использоваться для прогнозирования и использования в целях определения рыбохозяйственного потенциала в других озерах и водоемах.

Благодарность: Авторы выражают благодарность проекту Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединённых Наций (ФАО), Правительству Финляндии за финансовую поддержку в проведении анализов, профессору Упали Амарасингхе из Университета Келания, Шри-Ланка за содействие в анализе данных и подготовке структуры научной статьи на ранней стадии подготовки.

Источники литературы:

1. Fruh E.G., Stewart K.M., Lee G.F., Rohlich G.A. Measurements of eutrophication and trends // J. Water. Poll. Contr. Fed. 1966. V. 38. P. 1237–1258.
2. Дмитриев В.В., Фруммин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. – 2004. – 294 с.
3. Березина Н., Гидробиология – Москва 1963, С. 360.
4. Пивнев И.А., Рыбы Киргизии – 1990. 126 с.
5. Информация Департамента пастбищ, животноводства и рыбного хозяйства–2013-2014 г.г.
6. Carlson, R.E. A trophic state index for lakes // Limnology and Oceanography (1977) 22: 361-369.

7. Hadrian P. Stirling with contribution from: Malcolm C. Beveridge, Lindsay G. Ross, Michael J. Phillips, 1985. Chemical and Biological Methods of Water Analysis for Aquaculture, Institute of Aquaculture University of Stirling, Stirling FK9 4LA Scotland. P. 119

8. Руководство по химическому анализу поверхностных вод. Ленинград, Гидрометеиздат, 1977 г. С. 541.

9. Baban S.M.J. Trophic classification and ecosystem checking of lakes using remotely sensed information // Hydrol. Sci. J. 1996. V. 41. № 6. P.

Сведения об авторах

¹ *Департамент пастбищ, животноводства и рыбного хозяйства при МСХПП и М КР*, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Киевская 96 «А», chotkaraev@mail.ru

² *Проект ФАО ООН, GCP/KYR/012/FIN*,

Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Киевская 96 «А», Mairam.Sarieva@fao.org,

³ *Национальная академия наук Кыргызской Республики*,

Кыргызская Республика, г. Бишкек, проспект Чуй 265 «А», bekmamat2002@mail.ru

УДК 631.6.02

Матушкина Ольга Александровна, Геращенко Любовь Петровна

Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДАННЫХ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В МОНИТОРИНГЕ
МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ**

Аннотация. В статье рассматривается использование интеграции возможностей ГИС технологий, данных дистанционного зондирования Земли (использование космических снимков для визуализации мелиоративно-неблагополучных земель) и результатов наземных наблюдений за состоянием орошаемых земель (данные мелиоративного кадастра).

Ключевые слова: мелиоративное состояние орошаемых земель, мониторинг, ГИС-технологии, данные дистанционного зондирования Земли, коллекторно-дренажная сеть, база данных.

Сельское хозяйство Кыргызской Республики относится к числу важнейших отраслей экономики, имеющих приоритетное значение для развития страны. На территории Республики более 10,6 млн. га составляют земли сельскохозяйственного назначения, в том числе пашня - 1170,4 тыс. га, из них орошаемые земли – 1024,0 тыс. га. Основным критерием использования земель является сохранение и улучшение плодородия почвы, защита ее от деградации.

По данным Государственного мелиоративного кадастра в последние годы в Кыргызской Республике наблюдается ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель. Основная причина – это повышение уровня грунтовых вод, которое происходит из-за плохого состояния коллекторно-дренажной сети (разрушение, заиливание, зарастание камышом). Также сказывается на ухудшении мелиоративного состояния орошаемых земель интенсивное использование земельных ресурсов, низкая культура земледелия, естественная деградация из-за изменения климатических условий, отсутствие системы качественной оценки, полноценного мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель и как следствие недостаточные меры по улучшению плодородия земли.

Одной из важных задач использования орошаемых земель является получение объективной, качественной, своевременной и всесторонней информации о характеристиках мелиоративного состояния этих земель, без знания которых невозможно обосновывать методы возделывания и мелиорации земель. Особенно важно оперативно и точно решать эти проблемы на орошаемых землях. Т.е. необходим постоянный учет, контроль и прогноз развития почв и их свойств (мониторинг).

При ведении мониторинга земель применяются следующие методы получения необходимой информации: наземные наблюдения и обследования, сравнительный анализ фондовых данных (архивные данные мелиоративного кадастра МГЭ), ГИС технологии (картирование, дешифрование космических снимков, пространственный анализ, визуализация пространственных данных) и использование данных дистанционного зондирования.

На текущий момент мониторинг мелиоративного состояния орошаемых земель выполняется методами, частично отвечающими современным требованиям. Результаты наземных наблюдений за мелиоративным состоянием земель хранятся в табличном виде и наносятся на старые бумажные карты фактического материала.

Для хранения результатов наземных наблюдений будет создана локальная база данных характеристик мелиоративного состояния орошаемых земель.

Наземный мониторинг состояния орошаемых земель целесообразно усилить возможностями ГИС технологий и данными ДЗЗ. Применение ГИС технологий помогут обеспечить получение системы показателей о территории в виде цифровых данных, объединенных в набор слоев, образующих информационную модель - карта фактического материала.

Применение данных дистанционного зондирования в совокупности с ГИС технологиями и наземными наблюдениями за мелиоративным состоянием орошаемых земель позволит определить точные границы полей и рабочих участков с расчетом площадей, провести инвентаризацию и экспликацию сельскохозяйственных земель, картографирование реальной структуры земельных угодий на землях сельскохозяйственного назначения (пашня, луга, сады, многолетние насаждения, залежи и неиспользуемые земли), выявить неиспользуемые земли, для контроля рационального использования сельскохозяйственных угодий, выделить участки эрозии, переувлажнения, заболачивания, зарастание камышом оросительной и коллекторно-дренажной сетей.

Преимущества использования данных дистанционного зондирования для создания электронных карт: актуальность данных на момент исследования, высокая точность определения границ объектов, более высокий коэффициент объективности выделения объектов и отнесения объекта к определенному классу.

Кроме этого, использование данных дистанционного зондирования позволяет сократить объем наземных исследований и таким образом сократить сроки исследования.

Исследования возможности применения ГИС технологий и данных ДЗЗ были проведены на пилотном участке Сокулукского района (рис. 1, 2) с использованием результатов наземных наблюдений за мелиоративным состоянием орошаемых земель Сокулукского отряда МГЭ. Пилотный участок включает в себя орошаемые земли хозяйств Алтын-Така, Алтын-Талаа, Красная Заря, АВП Новая Земля под системами каналов ЗБЧК и Совхозный Сокулукского района, наиболее подверженные процессам засоления и заболачивания.

Характеристики хозяйств пилотного участка :

- Алтын-Талаа (СОХНПОЖ), (часть «АВП Фрунзенское 1», Присельный участок, площадь орошения - 991 га), оросительная система ЗБЧК, Фрунзенский а/о, одна скважина для наблюдения за УГВ и минерализацией грунтовой воды (ГВ) – 157.

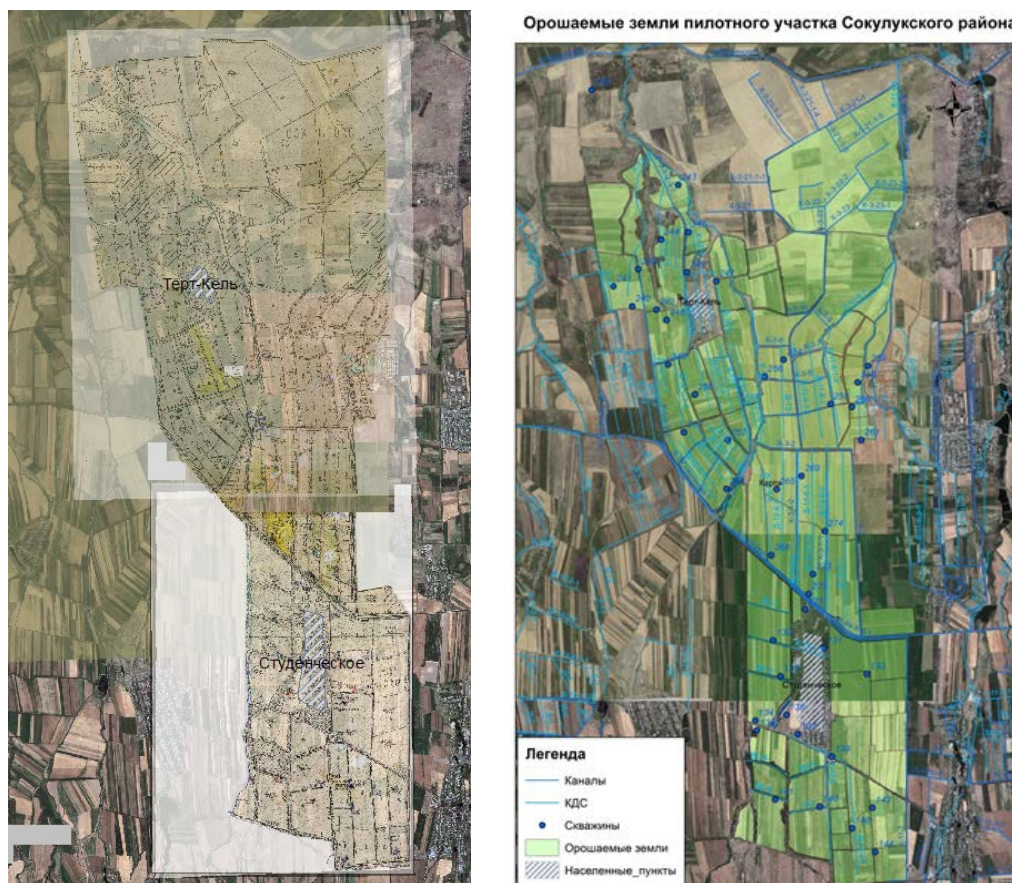
- АВП «Новая Земля», Атбашинский а/о, Орокский а/о, Асылбашский а/о, оросительная система – Совхозный, площадь орошения 2200 га, имеется 12 скважин для наблюдения за УГВ и минерализацией грунтовой воды: 240, 242, 243, 250-253, 255, 256, 258, 260, 261, два гидропоста – 11, 41 для наблюдения расхода в коллекторах - К12 и К-12-1 соответственно.

- Красная Заря, Атбашинский а/о, (часть АВП «Алия-Ороситель»), оросительная система Совхозный, 1 скважина для наблюдения за УГВ и минерализацией грунтовой воды – 259.

- Алтын-Така (УчхозСХИ, СОХНПОЖ), АВП «БЧК-Совхозный», площадь орошения 1209 га, Фрунзенский а/о, оросительная система ЗБЧК, 14 скважин для наблюдения за УГВ и минерализацией ГВ: 127, 130-133, 136-143, 157, оросительная система Совхозный, 8 скважин для наблюдения за УГВ и минерализацией ГВ: 285-270, 273-275, 2 гидропоста для

наблюдения за расходом в КДС: 38, 39 на коллекторах К-12-1-1 (Д-1 Рассвет) и К-12-2 соответственно.

Схематическая карта контуров орошаемых земель пилотного участка, предоставленная Сокулукским отрядом МГЭ была отсканирована и привязана к географическим координатам средствами Quantum GIS с использованием фрагментов космических снимков Чуйской области ресурса SASPlanet (рисунок 1). Были оцифрованы контуры орошаемых земель, скважины для наблюдения за уровнем и минерализацией ГВ пилотного участка (рисунок 2) для карты фактического материала пилотного участка Сокулукского района.



Рисунки 1, 2. Карты пилотного участка Сокулукского участка

На рисунках 3, 4 приведены примеры изменения контуров полей, обозначенных на карте фактического материала в сравнении с современным космическим снимком: зарастание участков пашни древесно-кустарниковой растительностью или камышом.



Рисунок 3. Зарастание пашни древесно-кустарниковой растительностью или камышом



Рисунок 4. Изменение контура поля

Использование ГИС технологий и данных ДЗЗ для мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель позволит:

- более оперативно и точно выявлять мелиоративно-неблагополучные земли на исследуемых территориях для выработки рекомендаций по восстановлению плодородия почв и обеспечить наглядность представления полученной информации в виде карты;
- уменьшить трудоёмкость создания и фрагментации карт с широким диапазоном представления масштабов;
- многократно использовать и корректировать разработанные электронные тематические карты многими потребителями.

Проведенные исследования могут служить справочно-аналитической и визуальной основой для информационного обеспечения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Сведения об авторах статьи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В МОНИТОРИНГЕ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Фамилия, имя, отчество – Матушкина Ольга Александровна
Место работы – Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации.
Должность – Заведующий лабораторией геоинформационных систем и баз данных
Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а. Контактные телефоны: +996 312 54-11-63, E-mail: olga_or@mail.ru.
Фамилия, имя, отчество – Геращенко Любовь Петровна
Место работы – Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации.
Должность – Старший научный сотрудник лаборатории геоинформационных систем и баз данных
Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а. Контактные телефоны: +996 312 54-11-63, E-mail: gera50@mail.ru

**Кулов Кубанычбек Мукамбетович, Геращенко Любовь Петровна,
Матушкина Ольга Александровна**
Кыргызский Научно-Исследовательский Институт Ирригации

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В статье рассматривается возможность применения ГИС технологий для мониторинга земель Кыргызстана в разрезе их использования.

Ключевые слова: деградация земель, мониторинг состояния земель, землепользование, информационная система, ГИС-технология, база данных.

Деградация земель является серьезной экологической, социальной и экономической проблемой в странах с переходной экономикой, в частности, для Кыргызской Республики. Согласно данным национального статкомитета, население КР составило 5.4 млн. человек, из которых **65%** проживает в сельской местности. Деградация земель негативно влияет на условия жизни населения посредством снижения продуктивности земельных ресурсов, затрагивает продовольственную безопасность страны, а также влияет на стабильность и функциональность природных систем.

Причины деградации земель сложны, но очень часто к деградации земель приводят многие факторы, в числе которых ненадлежащее ведение сельского хозяйства, очень интенсивный выпас, деградация лесов, недостаток у многих фермеров знаний по культуре земледелия и недостаток средств (сельская бедность составляет 37%) для проведения мероприятий по устойчивому управлению земельными ресурсами и противодействию деградационным процессам.

Для разработки научных основ рационального землепользования необходимо провести целый комплекс исследований, но предварительно необходимо оценить имеющиеся ресурсы, а для этого следует выполнить инвентаризационные работы по земельным ресурсам в разрезе землепользования. Важной задачей является оценка не только количества, но и качества земельных ресурсов для планирования использования их в сельском хозяйстве.

Для выполнения этих задач создана информационная система (ИС) мониторинга состояния земель с использованием геоинформационной технологии, позволяющая:

- систематизировать существующую информацию (в том числе и картографическую) о земельных объектах,
- обеспечить наглядность представления информации,
- упростить анализ информации, подкрепив результаты графическим изображением;
- производить оценку состояния земельных объектов.

Поскольку объектами ИС являются земли, их можно изобразить схематически или в растровом виде и использовать, как иллюстрацию. Необходимо использовать *преимущества предоставляемые ГИС-технологией*. Предметная область ГИС – базы данных террито-

риального распределения параметров, т.е. данные, которые лучше всего представляются в виде тематических, (часто многослойных) карт.

Основная задача ИС - создание электронной системы учета различных ретроспективных и текущих данных по мониторингу состояния земель КР в разрезе видов используемых земель:

1. Сельскохозяйственные угодья:
 - Пашня (орошаемые, богарные)
 - Многолетние насаждения (сады, виноградники);
 - Сенокосы;
 - Пастбища (высокогорные, среднегорные, низкогорные).
2. Лесные угодья:
 - Лесополосы;
 - Пойменные леса;
 - Горные леса (хвойные, лиственные)
 - Редколесье;
 - Кустарники.

Информационная система мониторинга состояния земель включает в себя:

- БД состояния земель, созданную на базе СУБД типа Access и являющейся хранилищем информации по состоянию почв (технологическая БД);
- БД электронных слоев выбранных тематических карт, представленных в ГИС-системе MapInfo (картографическая БД);
- Функциональный модуль (ГИС-модуль), осуществляющий связь между технологической БД и картографической БД (атрибутивными таблицами) по имени выбранного на карте объекта. Реализован на языке MapBasic.
- Набор программного обеспечения на базе СУБД типа Access (запросы, формы, отчеты, модули и макросы), поддерживающий работу системы, т.е. ввод, хранение и выдачу информации в виде различных форм, отчетов, тематических карт.
- Интерфейс, позволяющий пользователю работать с БД (рис. 1). Интерфейс ИС разработан в среде MapBasic.

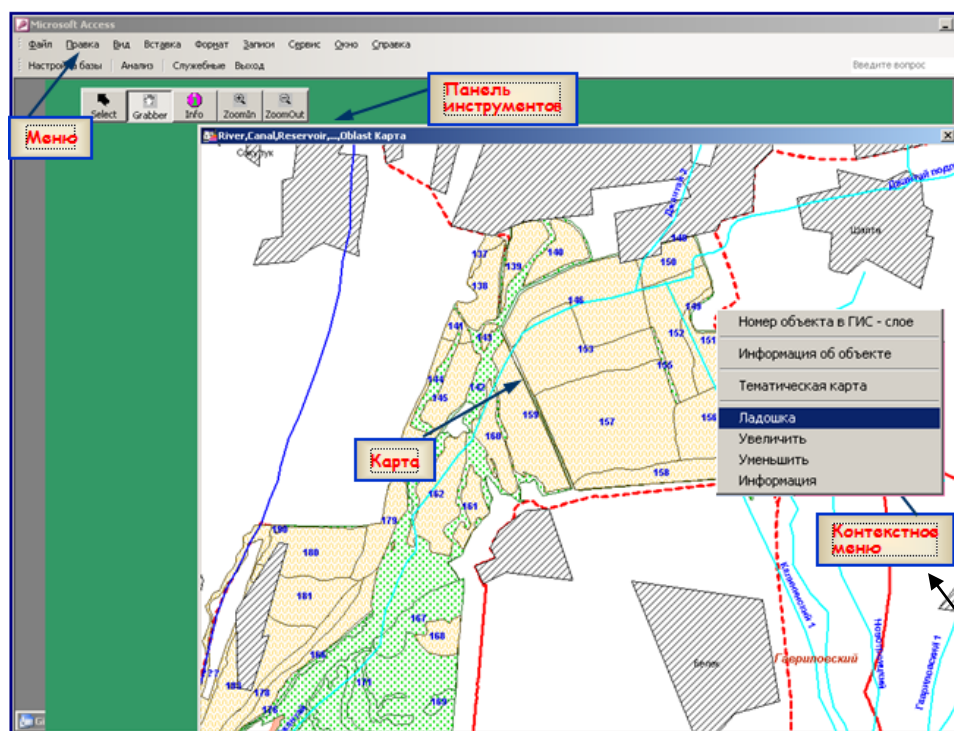


Рисунок 1. Пользовательский интерфейс

Технологическую БД составляют данные о состоянии орошаемых, богарных земель и пастбищ Сокулукского айыл окмоту Сокулукского района Кыргызской Республики по результатам почвенных обследований 2002 г.

Электронные слой почвенной и почвенно-эрозийной карты были оцифрованы с бумажной почвенной и почвенно-эрозийной карты в масштабе 1:10 000 Сокулукского айыл окмоту Сокулукского района в среде программы ArcGis 10 и трансформированы в систему MapInfo (рис. 2).

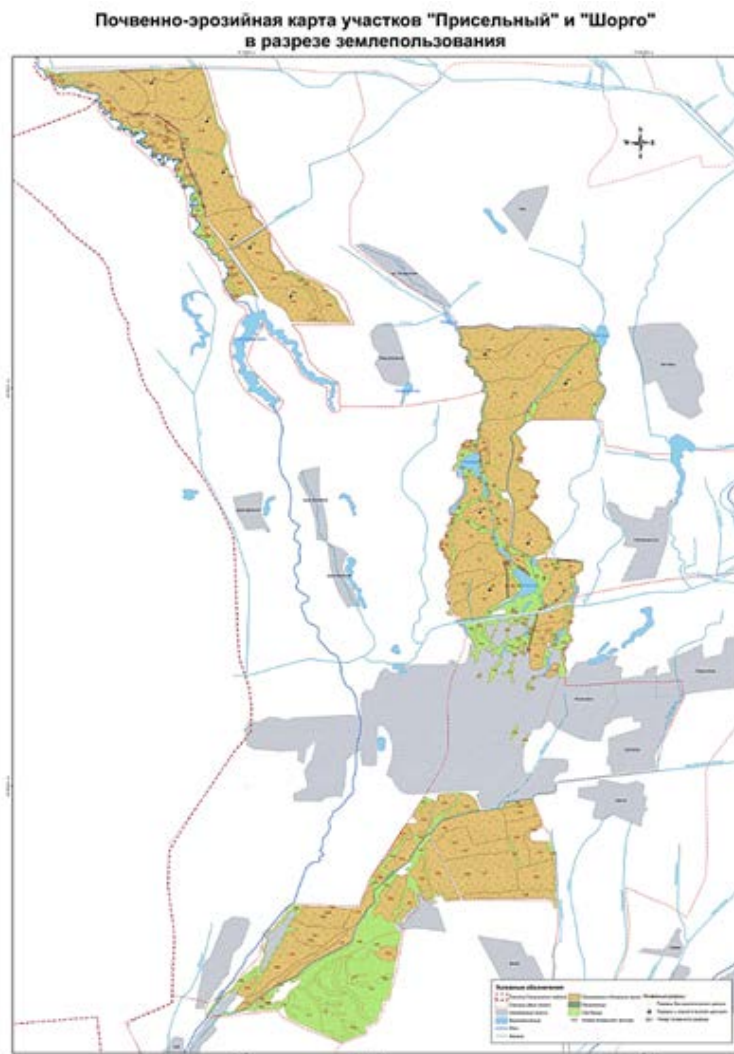


Рисунок 2.

Для уточнения расположения географических объектов (водохозяйственных объектов, населенных пунктов, ...) использовались:

- спутниковые снимки Landsat из архивов данных съемки земной поверхности на сайте Геологической службы США [U.S. GeologicalSurveyglovis.usgs.gov](http://U.S.GeologicalSurveyglovis.usgs.gov);
- спутниковые снимки программы SAS.Планета;
- средства программы GoogleEarth (Google Планета Земля).

ИС функционирует в двух режимах:

- режим корректировки технологической БД (накопление, обновление информации);
- режим анализа информации (визуализация - картографическое представление пространственной информации, обработка, анализ и предоставление информации в табличной форме).

Разработанная ИС мониторинга земель КР, содержит данные о состоянии земель Сокулукского айыл окмоту (за 2002 год) и картографическую информацию об административных

границах Сокулукского района, айыл окмоту, ирригационной системе Сокулукского района, почвенных контурах в разрезе видов землепользования Сокулукского айыл окмоту.

ИС предоставляет возможность оперативно получать данные для выработки рекомендаций по рациональному землепользованию.

Использование в ИС ГИС - технологий позволяет наглядно представить информацию по мониторингу в виде тематических карт, графиков отчетов о состоянии и использовании земель, сокращении лесных угодий, провести расчет площадей, расстояний.

Программное обеспечение ИС и архитектура БД обеспечивает возможность подключения новых таблиц для расширения функциональных возможностей системы.

Функциональные возможности ИС мониторинга земель КР могут быть расширены путем добавления новых и развития существующих функций, средств визуализации и анализа, очень полезны для понимания ситуации, обсуждения обстановки и проектных решений для преодоления деградации земель.

При последующем заполнении БД информацией за разные годы можно проследить динамику изменения качественного состояния почвенного слоя.

При дальнейшем развитии ИС можно будет проводить временной и пространственный анализ таких проблем, как перенаселение, уровень жизни населения, перепроизводство сельскохозяйственной продукции и т.д.

Сведения об авторах статьи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ КЫРГЫЗСТАНА

Фамилия, имя, отчество – Кулов Кубанычбек Мукамбетович

Ученая степень – кандидат технических наук

Место работы – Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации.

Должность – Директор Кыргызского научно-исследовательского института ирригации

Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а. Контактные телефоны: +996 312 54-11-68, E-mail: kulovccd@mail.ru.

Фамилия, имя, отчество – Матушкина Ольга Александровна

Место работы – Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации.

Должность – Заведующий лабораторией геоинформационных систем и баз данных

Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а. Контактные телефоны: +996 312 54-11-63, E-mail: olga_or@mail.ru.

Фамилия, имя, отчество – Геращенко Любовь Петровна

Место работы – Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации.

Должность – Старший научный сотрудник лаборатории геоинформационных систем и баз данных

Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а. Контактные телефоны: +996 312 54-11-63, E-mail: gera50@mail.ru.

УДК 556.3.013/.631.674.2

Литвак Рафаэль Григорьевич, Немальцева Екатерина Ивановна

Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации

ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ МОНИТОРИНГА ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В статье рассматривается методология трансграничного мониторинга подземных вод левобережья Чуйской долины. Предлагаемый подход включает три компонента, первая из которых – наблюдение за изменениями потока подземных вод трансграничной территории. Поток направлен в сторону реки Чу и выклинивается в ее русло. Наблюдения должны осуществляться с помощью режимных скважин. В статье приводится обоснование схем упомянутого наблюдения.

Ключевые слова: Чуйская долина Кыргызстана, трансграничные подземные воды, схемы мониторинга подземных вод.

Abstract. The article considers the methodology of transboundary monitoring of groundwater on the left bank of the Chu Valley. The proposed approach includes three components, the first of which is the monitoring of changes in the flow of groundwater in the transboundary territory. The stream is directed towards the Chu River and tapers out into riverbed. Observation should be carried out by the system of regime wells. The article provides the rationale for schemes mentioned observation.

Keywords: Chu valley of Kyrgyzstan, transboundary ground water, schemes of ground water monitoring.

Рассматриваются трансграничные подземные воды левобережья Чуйской долины, рисунок 1, которые формируются на территории Кыргызстана, выклиниваются в р. Чу и попадают на территорию соседнего Казахстана (центральная часть Чуйской долины). Как известно, в районе г. Токмак расходы р. Чу снижаются до нескольких м³/с. Это происходит за счет фильтрационных потерь и водозабора подземных вод в провальной зоне [2]. После г. Токмак происходит вторичное формирования стока р. Чу за счет выклинивания подземных вод и бокового притока поверхностных вод различного происхождения. Главный источник чистой воды р. Чу на этой территории – трансграничные подземные воды.

Система трансграничного мониторинга должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивать возможность обнаружения и прогнозирования заметных изменений выклинивания подземных вод в р. Чу. Опасным изменением выклинивания считается его изменение более чем на 30 – 40 %, что приведет к тяжелым экологическим последствиям. Система мониторинга в рассматриваемых условиях должна состоять из трех взаимосвязанных компонент:

1. Система наблюдательных скважин, отслеживающих изменения градиентов потока подземных вод к реке Чу.

2. Система слежения и прогноза составляющих баланса подземных вод зоны трансграничного мониторинга.



Рисунок 1. Обзорная схема рассматриваемой территории

3. Система слежения и прогноза руслового баланса участка реки Чу, прилегающего к трансграничному водоносному горизонту.

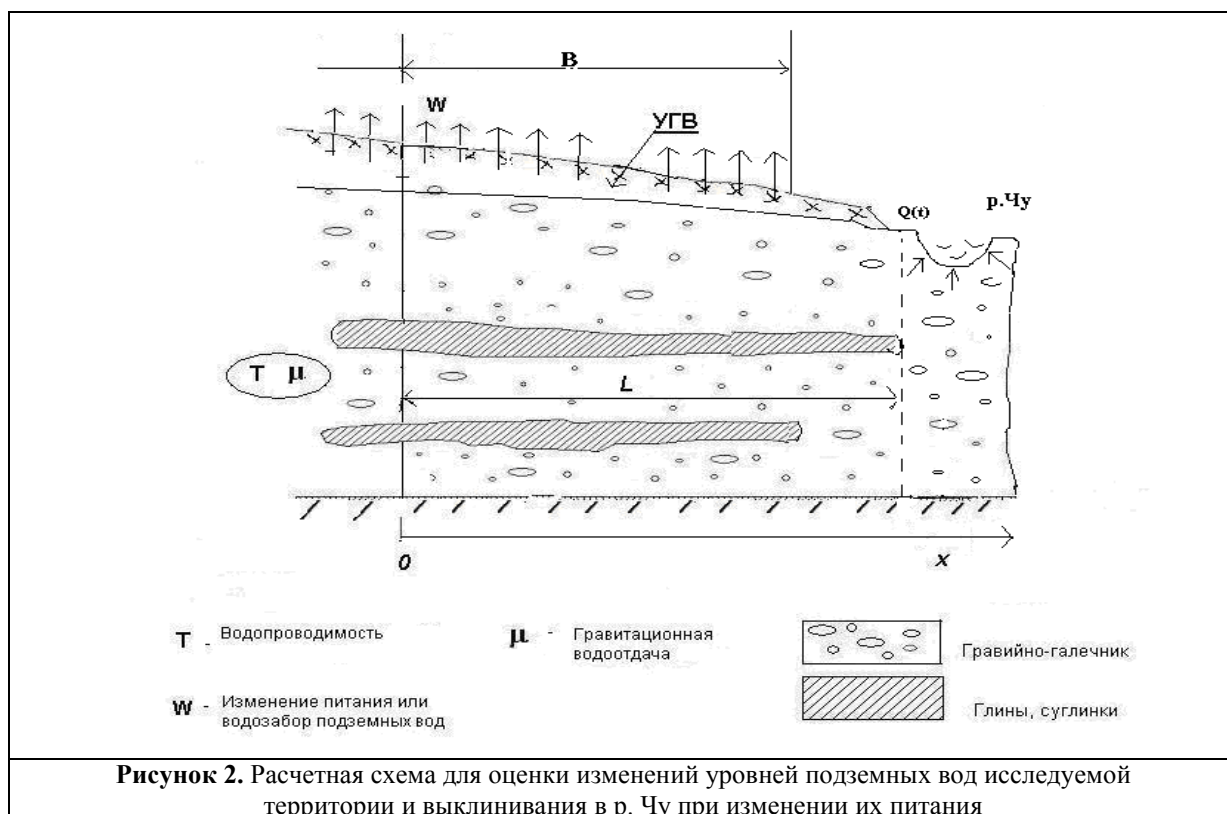
Разработка и обоснование схем расположения наблюдательных скважин (компонента 1) базируется на моделировании их реакции на различные водохозяйственные сценарии, которые приводят к изменениям расходов подземных вод в р. Чу и далее к изменению притока на территорию Казахстана. Используются созданные в авторами модели нестационарной фильтрации подземных вод. Схемы наблюдения отрабатываются на упомянутых моделях исследуемой территории, после этого модельные схемы наблюдательных сетей переносятся в реальные условия.

«Зоной трансграничного мониторинга» названа зона, в которой существенные изменения питания подземных вод в течении десятилетнего периода вызовут заметные изменения выклинивания подземных вод в р. Чу. По расчетам, выполненным авторами данной статьи, размер упомянутой зоны в центральной части Чуйской долины примерно равен 15 км.

Расположение наблюдательных скважин определяется на примере следующего сценария: в связи с изменением климата сток рек сокращается на 40 % [1]. Образовавшийся дефицит водных ресурсов полностью покрывается за счет водозабора подземных вод. Этот сценарий идентичен сценарию увеличения КПД системы, который сократит потери на требуемую величину, равную 40 % от водозабора.

Для оценки изменений уровней грунтовых вод и выклинивания в р. Чу в рассматриваемом случае использована математическая модель одномерной нестационарной фильтрации, рисунок 2.

Изменение напоров подземных вод Δh рассчитывается по нижеследующим зависимостям, полученным на основе работ [5,7]:



$$\Delta h(t, x) = \frac{W \cdot t}{\mu} \cdot F(t, x) \quad (1)$$

$$F(t, x) = \Phi(B - x) \cdot F_1(t, x) + \Phi(x - B) \cdot F_2(t, x) \quad (2)$$

Где $\Phi(x)$ – функция Хэвисайда, которая равна 1 при положительном и нулевом аргументе и равна 0 в остальных случаях; t, x – временная и пространственная переменные. Значения остальных параметров поясняются ниже.

$$F1(t, x) = FGw(t, x) - FGww(t, 2 \cdot L - x) \quad (3)$$

$$F2(t, x) = FGww(t, x) - FGww(t, 2 \cdot L - x)$$

$$FGw(t, x) = \frac{1}{2} \cdot (Fw1(t, x) + Fw2(t, x)) \quad (4)$$

$$FGww(t, x) = \frac{1}{2} \cdot (Fw1(t, x) - Fw2(t, x))$$

$$Fw1(t, x) = \operatorname{erf}\left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\tau_1(t, x)}}\right) + \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot \tau_1(t, x)}} \cdot \exp\left(\frac{-1}{4 \cdot \tau_1(t, x)}\right) - \frac{1}{2 \cdot \tau_1(t, x)} \cdot \operatorname{erfc}\left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\tau_1(t, x)}}\right) \quad (5)$$

$$Fw2(t, x) = \operatorname{erf}\left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\tau_2(t, x)}}\right) + \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot \tau_2(t, x)}} \cdot \exp\left(\frac{-1}{4 \cdot \tau_2(t, x)}\right) - \frac{1}{2 \cdot \tau_2(t, x)} \cdot \operatorname{erfc}\left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\tau_2(t, x)}}\right)$$

$$\tau_1(t, x) = \frac{a \cdot t}{(B + x)^2} \quad \tau_2(t, x) = \frac{a \cdot t}{(B - x)^2} \quad a = \frac{T}{\mu} \quad (6)$$

$$\operatorname{erf}(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \cdot \int_0^z \exp(-y^2) dy \quad (7)$$

$$\operatorname{erfc}(z) = 1 - \operatorname{erf}(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \cdot \int_z^\infty \exp(-y^2) dy$$

Опираясь на приведенные зависимости, выводится формула для расчета изменений выклинивания в р. Чу.

$$Q(t, x) = -T \cdot L1 \cdot \left(\frac{d}{dx} \Delta h(t, x) \right), \quad (8)$$

где $L1$ – ширина исследуемой зоны (ширина потока, перпендикулярного р.Чу, равная 23480 м).

-	Водопроницаемость водоносного горизонта, 700 м ² /сут [6];
μ -	Гравитационная водоотдача, 0.12 [3];
L -	Длина трансграничной зоны, 15000 м, рисунок 2;
B -	Длина зоны изменения питания подземных вод, 15000 м, см. рисунок 2;
W -	Величины изменения питания подземных вод, м/сут

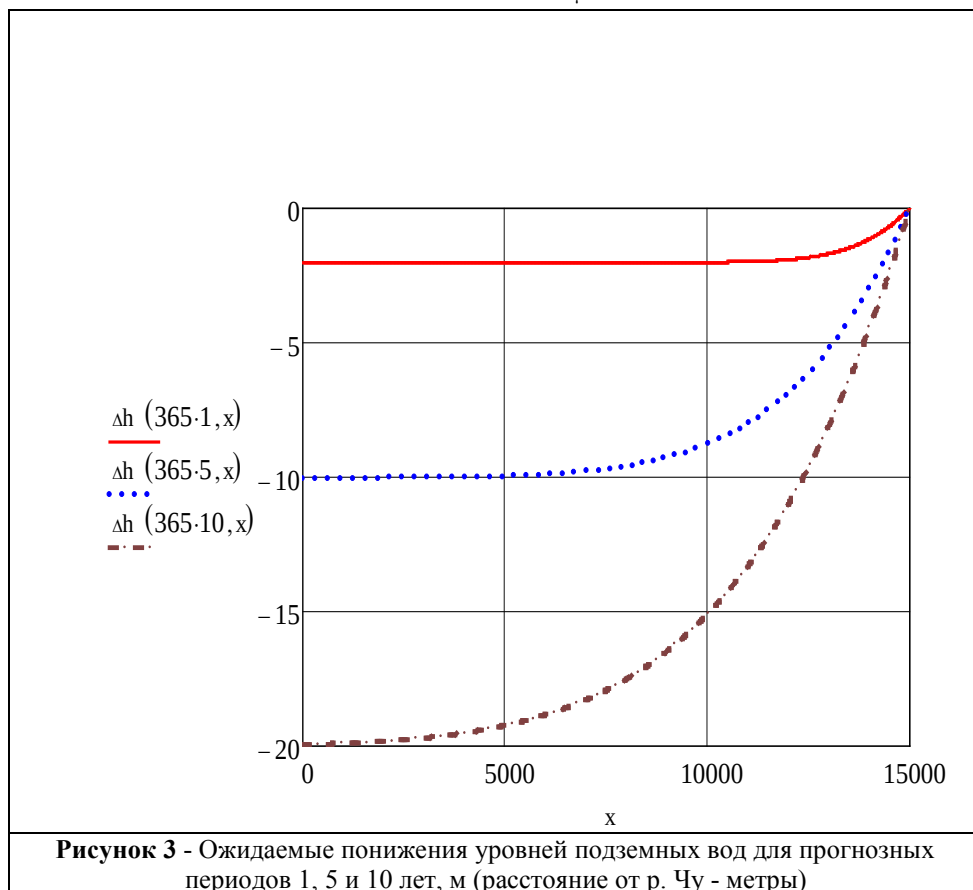
Рассматриваемая территория примерно совпадает с Атбашинской оросительной системой. Исходный водозабор в систему (212 млн. м³ в год) сокращается на 40 %, т. е. на 84.8 млн. м³. На эту же величину (2.69 м³/с) должен быть увеличен водозабор подземных вод. В пересчете на м² он равен 0.00066 м/сут.

Ожидаемые понижения уровней подземных вод для этого случая приведены на рисунке 3. Ожидаемое сокращение выклинивания подземных вод в р. Чу, рассчитанное по зависимости (8), приводится на рисунке 4.

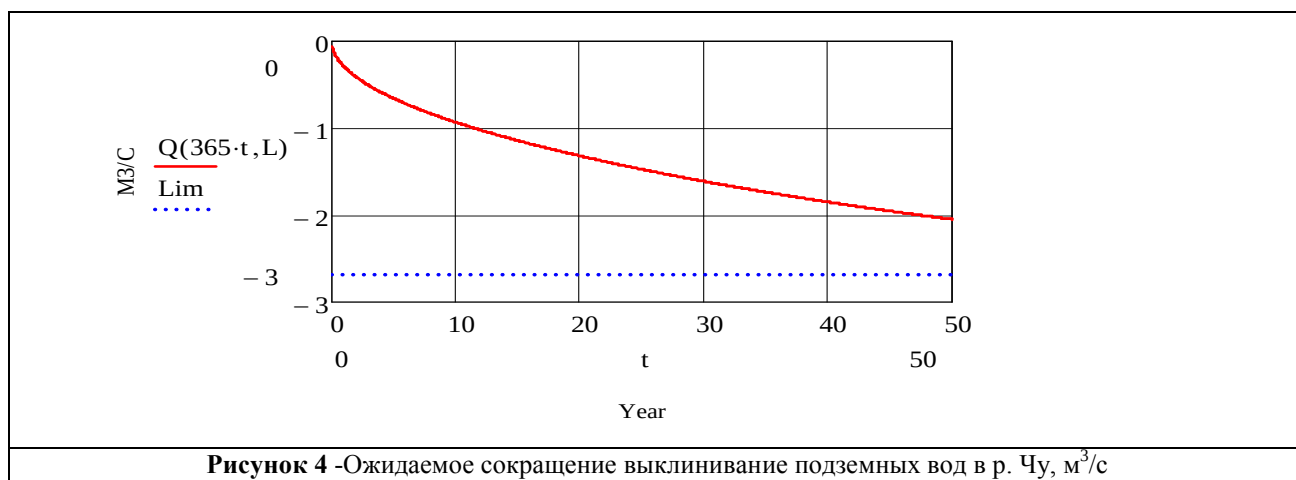
Анализ полученных результатов показывает:

А) После 5 лет с момента изменения питания подземных вод на территории, отстоящей от р. Чу более чем на 5 км («зона простой фильтрации»), ожидаемые понижения могут рассчитываться по простейшей формуле:

$$\Delta h(t, x) = \frac{W \cdot t}{\mu} \quad (9)$$



После 10 лет с момента изменения питания подземных вод «зона простой фильтрации» сокращается, зависимость (9) можно применять на участке от 10 до 15 км от р. Чу. Для 5 летнего периода зона влияния р. Чу равна 5 км, для 10 летнего периода – 10 км. Эти оценки целесообразно применять для анализа многолетних изменений уровней подземных вод в трансграничной зоне. Разведочные расчеты на основе вышеприведенной



математической модели показали необходимость размещения наблюдательных точек за уровнями подземных вод в зоне простой фильтрации и в зоне влияния р. Чу. В первой из упомянутых зон минимальное количество наблюдательных скважин – 1, во второй -2. Первую наблюдательную скважину целесообразно разместить на расстоянии 10-15 км от р. Чу, две другие – в зоне влияния реки (вторую - на участке 5 -8 км от реки, третью – на участке 2-5 км от реки). Для того, чтобы разница в понижениях уровня была значительной, расстояние между наблюдательными скважинами должно быть не менее 3-х км.

Б) Предельное изменение выклинивания подземных вод в р. Чу в рамках упомянутого участка равно $2.69 \text{ м}^3/\text{с}$ (что равно увеличению водозабора). Однако, уменьшение выклинивания происходит со значительной задержкой. Через 10 лет выклинивание уменьшается на $1 \text{ м}^3/\text{с}$, рисунок 3. Такое изменение практически невозможно определить русловым балансом, поскольку на этом участке выклинивание подземных вод составляет $10\text{-}20 \text{ м}^3/\text{с}$. Более существенные изменения выклинивания в р. Чу будут достигаться при уменьшении питания на более значительных территориях.

Вторая компонента мониторинга базируется на проведенных в разное время мелиоративно-гидрогеологических исследованиях и водобалансовых расчетах. Лучший способ слежения за составляющими водного баланса – использование постоянно действующей и постоянно обновляемой геофильтрационной модели зоны трансграничного мониторинга. Более простой подход - использование упрощенных математических моделей.

Для третьей компоненты рассматриваемого мониторинга необходимы измерения расходов реки Чу по соответствующим гидропостам. Кроме того, необходимы данные специальных исследований по определению бокового притока и сброса поверхностных вод в р. Чу. В рамках данной статьи использованы результаты полевых работ Проектного Института Киргизгипроводхоз 1988 – 1991гг [4]. Это самые последние данные, после 1991 г подобные исследования не проводились.

В статье не приводятся подробные результаты, полученные в рамках компонент 2 и 3. Их описание весьма объемно и будет опубликовано в других статьях.

Литература

1. Второе Национальное сообщение КР по рамочной конвенции ООН об изменении климата. Бишкек. - 2009. -213 с.
2. Изучение взаимосвязи реки Чу с подземными водами в зоне г. Токмак для решения задач управления водными ресурсами.// Отчет по контракту SSA No 29-0064-SC Проекта «Чу – Талас II. Автор Литвак Р.Г. –Бишкек. -2010. - 36 с.
3. Карта гравитационной водоотдачи четвертичных отложений Чуйской впадины к Отчёту «Региональная оценка эксплуатационных запасов подземных вод Чуйской, Таласской, Иссык-Кульской и Кочкорской впадин». // Отчет Киргизской гидрогеологической экспедиции. Авторы Мамренко А.В., Чумакова Д.М.- 1976 г.
4. Орошение земель Чуйской долины на базе руслового Нижне-Алаарчинского водохранилища, ТЭР. //Отчет об инженерно-геологических, гидрологических и почвенно-мелиоративных исследованиях. «Кыргызгипроводхоз». Автор: Овдиенко А.П. и др. – Бишкек.- 1993.- 660 с.
5. Полубаринова Кочина П. Я. Теория движения грунтовых вод. М, «Наука», 1977. -664 с.
6. Упорядочение сети режимных наблюдений с целью организации изучения баланса подземных вод Чуйской впадины. // Отчет за 1975 - 1980г. /Северо-Киргизская комплексная гидрогеологическая партия Киргизской гидрогеологической экспедиции. Том I, книга I,- Фрунзе. Авторы: Кривченко О.С., Шестаков В.М. и др. ККГТЭ -1980. 322 с.
7. Шестаков В.М. Теоретические основы оценки подпора, водопонижения и дренажа. М «Недра». МГУ.- 1965. - 233 с.

Сведения об авторах

Литвак Рафаэль Григорьевич, канд техн наук

Кыргызский научно исследовательский институт ирригации, заведующий лабораторией гидрогеологического моделирования и водохозяйственных проблем.

720055, Кыргыыстан, г. Бишкек, улица Токтоналиева 4а, e-mail: Lit1@elcat.kg, тел. 54-11-75

Немальцева Екатерина Ивановна, канд техн наук
Кыргызский научно исследовательский институт ирригации, ведущий научный сотрудник
лаборатории гидрогеологического моделирования и водохозяйственных проблем.
720055, Кыргызстан, г. Бишкек, улица Токтоналиева 4а, e-mail:
Lit1@elcat.kg, тел. 54-11-75

УДК 681.5.017

**Шабловский Виталий Иосифович, Поляк Ева Германовна,
Маджитов Ринат Абдунафикович**

Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛИВОВ

В статье описывается способ построения автоматизированной системы контроля проведения поливов как многоуровневой системы, нижний уровень которой представляет собой технические средства измерения параметров почвы, средний уровень – средства аккумуляции результатов измерений и передачи их на верхний уровень, а верхний уровень представляет собой систему приема данных измерений, их хранения, отображения и формирования рекомендаций по срокам проведения поливов на орошаемых массивах.

Влажность почвы, режим орошения, микропроцессорные средства, передача данных, обработка информации, информационные технологии.

Обоснование необходимости разработки автоматизированной системы контроля проведения поливов

Ранее, в период существования больших сельскохозяйственных предприятий (колхозов и совхозов), при назначении сроков проведения поливов использовались нормативные режимы орошения сельхозкультур, а также отчетные данные о фактическом проведении поливов и результаты измерений фактической влажности, эпизодически проводимые в отдельных точках орошаемых массивов [1, 2, 3]. На основании отчетных данных о проведенных поливах и информации о характеристиках почвы (механический состав, уровень залегания грунтовых вод, вид и степень засоления) и погодных условиях (температура воздуха, суммарные осадки и т.д.) осуществлялась оценка текущей влажности почвы. Эта оценка приблизительно отображала фактические показатели влажности. При существенном несоответствии расчетных показателей влажности и результатов фактических измерений вносились корректировки расчетных показателей влажности. Для значительных по площади массивов и достаточно достоверных отчетов о фактически проведенных поливах такая методика формирования графика проведения поливов удовлетворяла сельхозпотребителей.

В настоящее время применяемые ранее методы планирования распределения водных ресурсов, основанные на использовании нормативных режимов орошения, не обеспечивают ожидаемого эффекта от орошения. Это связано с наличием большого числа мелких сельхозпроизводителей с наделами небольшой площади, засеянных разнообразными культурами, отсутствием отчетности о фактическом проведении поливов на орошаемых массивах. Определение необходимости проведения поливов без знания почвенных характеристик орошаемых массивов и фактических показателей влажности на текущий момент не обеспечивает поддержание необходимых показателей увлажнения почвы, без которых невозможно получение высоких урожаев сельхозкультур и эффективное использование оросительной воды при проведении поливов.

Развитие средств связи и микроэлектроники позволяет применять высокотехнологичные методы измерения, передачи и обработки информации для таких объектов, в которых ранее это считалось неэффективно в связи с большими затратами на их применение, в частности, для мелких и средних по охватываемой площади оросительных систем. В настоящее время появилась возможность создания достаточно дешевых средств и систем сбора информации и ее обработки, которые позволяют реализовать решение сложных задач контроля состояния орошаемых земель с помощью современных технических средств измерения и передачи информации, ее хранения и представления [4, 5, 6]. Только применение средств автоматизации измерения параметров состояния почвы и окружающей среды позволяет формировать рекомендации по графику проведения поливов для каждого орошаемого массива всех сельхозпотребителей оросительной системы.

Широко применяемые в развитых странах системы контроля проведения поливов [7,8] не могут эффективно использоваться в настоящее время в условиях Кыргызстана по следующим причинам:

- Высокая стоимость приобретения оборудования для измерения параметров почвы неприемлема для сельхозпроизводителей Кыргызстана.
- Организационная структура сельхозпроизводства, в которой имеется много мелких разобщенных сельхозпроизводителей, которых трудно объединить в единую систему с достаточно большим числом пользователей, не позволяет обеспечить эффективное функционирование систем сбора информации, отображения ее, как принято в настоящее время, на уровне веб-платформ. Этот фактор также затрудняет организацию технического обслуживания систем контроля.
- Использование оборудования, сертифицированного в стране-производителе, требует существенных затрат на его монтаж, техническое обслуживание, ремонт, замену и т.д. Это также влияет на существенное увеличение затрат на эксплуатацию подобных систем.

Перечисленные положения свидетельствуют о необходимости разработки и производства технических и программных средств для системы контроля проведения поливов силами отечественных производителей. Такие средства, учитывающие особенности сложившихся условий сельхозпроизводства, но вместе с тем разрабатываемые на основе современных тенденций и достижений развития средств измерения и передачи информации, могли бы эффективно применяться в современных условиях Кыргызстана

Основы построения автоматизированной системы контроля проведения поливов

В Кыргызском НИИ ирригации проводятся работы, направленные на создание автоматизированной системы контроля проведения поливов как многоуровневой системы, нижний уровень которой представляет собой технические средства измерения параметров почвы, средний уровень – средства аккумуляции результатов измерений и передачи их на верхний уровень, а верхний уровень представляет собой систему приема данных измерений, их хранения, отображения и формирования рекомендаций по срокам проведения поливов на орошаемых массивах.

Способ построения автоматизированной системы контроля проведения поливов основан на следующих положениях:

- Основным параметром, определяющим режимы проведения поливов, является показатель влажности почвы. Для измерения влажности с помощью измерительных приборов применяются методы измерения косвенных параметров влажности почвы, таких, как электропроводность, емкость, электрическое сопротивление и т.д. Выбор конкретных методов измерения зависит от типа почвы, показателей засоленности и т.д. Для определения значений влажности используется процедура пересчета измеренных значений косвенных

параметров в искомые показатели влажности. Для корректного расчета показателей влажности почвы по значениям измеряемых косвенных показателей учитываются условия проведения измерений, а именно, значения температуры и засоленности почвы.

- Таким образом, технические средства измерения представлены совокупностью датчиков влажности почвы, использующих различные методы измерения, а также средства измерения взаимосвязанных с показателями влажности почвы параметров, таких, как засоленность почвы, температура.

- Для удешевления системы сбора информации предусматривается использование радиоканалов для передачи данных. При этом для обеспечения работоспособности системы передачи данных в условиях сложного рельефа целесообразно применение многоуровневой системы передачи данных, в которой сбор данных измерений с близлежащих датчиков осуществляется с помощью базовых станций, которые, в свою очередь, передают данные на верхний уровень системы контроля. Базовая станция должна обслуживать измерительные устройства, установленные на орошаемом массиве площадью от 10 до 100 га. Для передачи данных с базовых станций на верхний уровень системы можно использовать каналы сотовой связи или Интернет.

- На верхнем уровне организовано хранение данных, их отображение и формирование рекомендаций по проведению поливов.

- Предусматриваются различные конфигурации построения системы в зависимости от охватываемой площади. Для небольшой по площади автономной оросительной системы возможна двухуровневая схема построения системы контроля поливов, верхним уровнем которой является базовая станция, оснащенная средствами отображения данных.

На рисунке 1 представлена схема построения автоматизированной системы контроля проведения поливов.

Нижний (первый) уровень системы представляет собой набор датчиков, которые обеспечивают измерение в автоматическом режиме параметров, необходимых для определения влагозапасов в почве, и передачу измеренных значений параметров. Датчики осуществляют измерение косвенных параметров влажности почвы, таких, как электропроводность, емкость, электрическое сопротивление и т.д. Выбор конкретных методов измерения зависит от типа почвы, показателей засоленности и т.д. Для определения значений влажности используется процедура пересчета измеренных значений косвенных параметров в искомые показатели влажности, реализуемая микроконтроллером, который входит в состав датчика. Датчики оснащены средствами передачи данных по радиоканалу в безлицензионном ISM диапазоне [6]. Дальность передачи данных при этом ограничена 10 км. Устройство, принимающее сигналы датчиков, монтируется на так называемой базовой станции. Данные с датчиков, расположенных в зоне приема базовой станции, аккумулируются в памяти для дальнейшей обработки. Набор датчиков, передающих информацию на конкретную базовую станцию, а также базовая станция, образуют локальную систему сбора информации. Территориально локальная система сбора информации может охватывать поливной участок; оросительную систему с автономным источником орошения; земли, орошаемые из одного канала.

Совокупность базовых станций образуют второй (средний) уровень схемы построения системы контроля проведения поливов. Система контроля поливов может включать одну или несколько базовых станций. Предусматривается две модификации базовых станций. Первая модификация базовой станции имеет средства отображения информации, поступающей из датчиков. Вторая модификация предполагает оснащение базовой станции средствами передачи информации по каналам сотовой связи или через сеть Интернет. Данные измерений, поступающие из датчиков, передаются на верхний уровень системы контроля. Верхний уровень обеспечивает накопление данных измерений, их отображение, формирование рекомендаций по срокам проведения поливов. На рисунке 1 представлена система с этой модификацией базовой станции.

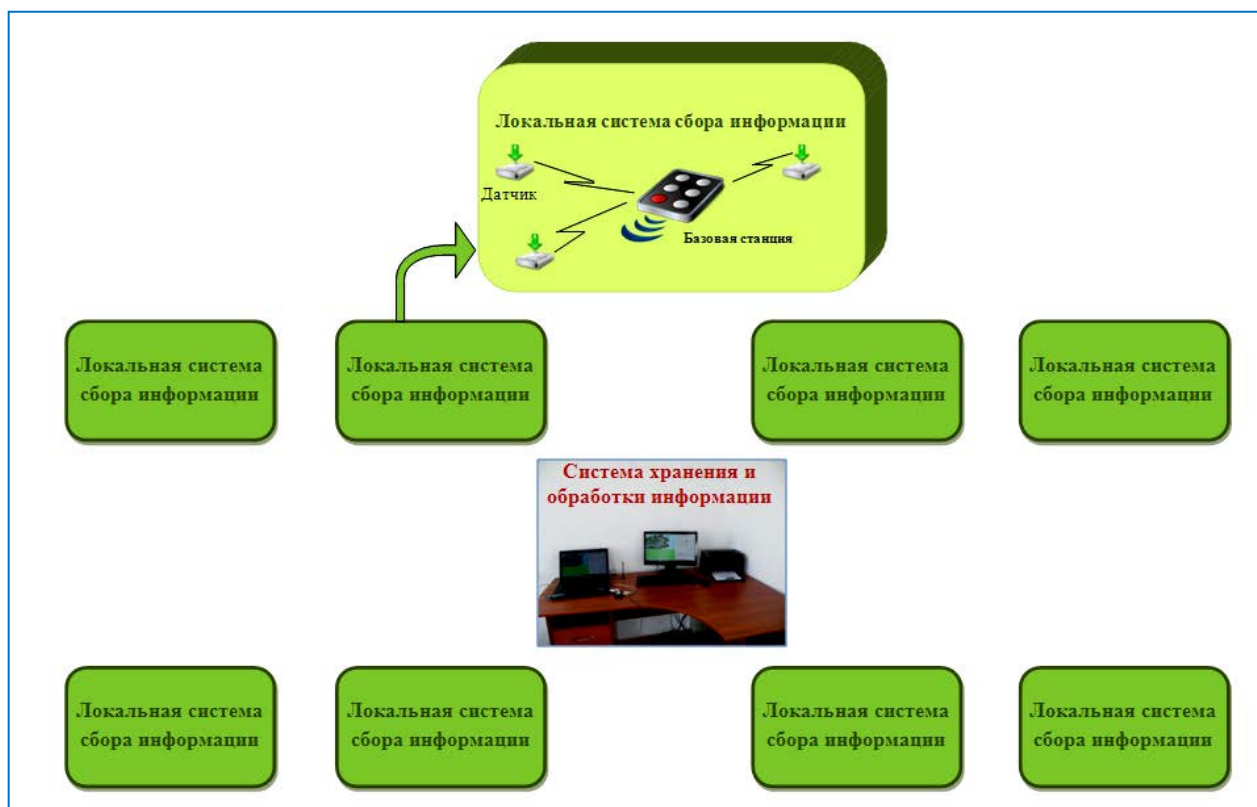


Рисунок 1 – Схема построения автоматизированной системы контроля проведения поливов

Предполагается поэтапная разработка технических и программных средств автоматизированной системы контроля проведения поливов. На первом этапе разрабатываются средства для локальной системы в составе датчиков и первой модификации базовой станции. В дальнейшем предполагается разработка трехуровневой системы контроля проведения поливов.

В настоящее время разработаны принципиальные схемы приборов определения показателей влажности почвы для двух модификаций: с панелью индикации показаний и с встроенным модулем для передачи результатов измерений по радиоканалу. Разработаны программные средства управления работой прибора, обеспечивающие проведение измерений и регистрацию результатов измерений влажности почвы. Изготовлены макетные образцы приборов различных модификаций для измерения влажности почвы, предназначенные для использования в составе автоматизированной системы. Проведены лабораторные испытания приборов различных модификаций для измерения влажности почвы.

Список использованных источников литературы

1. Галямин Е.П. Оптимизация оперативного распределения водных ресурсов в орошении. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 272с.
2. Сиротенко О.Д. Математическое моделирование водно-теплового режима и продуктивности агросистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 164с.
3. Полуэктов Р.А. Имитационные модели продуктивности агроэкосистем //Научн.тр.АФИ – Л., 1979. С.14-29
4. Современные технологии в мониторинге влажности почвы [Интернет ресурс] <http://www.fruit-inform.com/ru/technology/grow/33177#.WDXXXLn-0SU>
5. Системы измерительные автоматизированные контроля и учета энергоресурсов «СТРИЖ Телематика». Приложение к свидетельству № 55584 об утверждении типа средств измерений.
6. Стандарты беспроводной связи диапазона ISM. <http://kris.satu.kz/a23504-standarty-besprovodnoj-svyazi.html> [Интернет ресурс]
7. www.caips.com [Интернет ресурс]

8. DELTA T devices. Приборы для контроля влажности почвы, регистрации данных, метеорологических данных и растениеводства. www.deltalink-cloud.com [Интернет ресурс]
Шабловский В.И., руководитель работ, заведующий лабораторией.
Поляк Е.Г., Маджитов Р.А.

Сведения об авторах статьи

«ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛИВОВ»

Виталий Иосифович Шабловский, научный руководитель работ, заведующий лабораторией КыргызНИИ ирригации

Поляк Ева Германовна, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник КыргызНИИ ирригации

Маджитов Ринат Абдунафикович, старший научный сотрудник КыргызНИИ ирригации

Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации, 720055, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4а, тел. 54-11-64

Рецензент: Заведующий лабораторией, доктор с.-х. наук Жумабеков Э.Ж.

УДК 620.953

¹Маматов Нурлан Элебесович, ²Самыкбаев Аманбай Калканович,
²Осмонканов Таалайбек Орозбекович, ²Аскаралиев Бакытбек Окенович
¹Кыргыз-Түрк Манас университети
²К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

МАЛ-ЧАРБА ЖАНДЫКТАРДЫН КАЛДЫКТАРЫНАН БИОГАЗ АЛУУ

Кыскача мазмуну: Бул иште биогаз алуу үчүн үч түрдүү айыл чарба жандыктарынын (уй, эчки жана тооктордун) кыктары изилденди

Негизги сөздөр: энергиянын калыбына келүүчү булактары, мал-чарба жандыктарынын кыктары, биогаз.

Киришүү

Бүгүнкү күндө Кыргызстанда, өзгөчө борбор шаарыбыз Бишкекте абанын булгануусу көйгөйлүү маселелердин бири. Ошондуктан таза энергияны колдонууну жайылтуу бул өтө маанилүү. Мисалга алсак, Бишкектеги жылуулук электр борбору шаарга 300 тоннага жакын токсикалык заттарды жана күн сайын 15 киллограмм оор металл бөлүп чыгарат [7].

Учурда белгилүү болгондой, биогаз өндүрүү үчүн айыл чарба калдыктарын чөйрөнүн заманбап таза технологиялык жолдору менен иштетүү боюнча Кыргызстанда жогорку дээңгелдеги шарттар бар. Бул тармактагы Кыргызстандын мүмкүнчүлүгүн кэңири колдонуу менен айыл жергесинин да жашоо дэңгээлин бир топ жогорулатууга болооруна шек жок.

Дыйкандардын өз чарбасындагы малдарынын кыктарын иштетүү менен күнүмдүк керектөө үчүн жетишээрлик биогаз жана чыккан калдыктарынан органикалык жер семирткичтерди алууга жакшы шарттары бар.. Ушундай эле жол менен биогаз жана жер семирткич өндүрүп сатуу боюнча жеке ишканасын түзүүгө да болот.

Айыл жергесинде биогаз өндүрүү үчүн керектелүүчү иш күчү жана сырьё - чийки материал толук бойдон жетиштүү, бирок бир гана мүмкүнчүлүктөр чектелүү болууда. 6000 түтүн жашаган айылдар жайгашкан өрөөндөрдө миндеген адамдар бул түзүлүштөрдү курууга кызыкдар. Ар бир 50-60 үй бүлөө үчүн бир биогаз түзүлүшүн жетишээрлик деп алсак, анда жогоруудагы аймак 10-12 миң биогаз түзүлүшүнө муктаж. Биогазды кэңири колдонуу, алыскы региондордо жашаган калктын жашоо деңгээлин көтөрүүгө чоң салым кошот. Алынган органикалык жер семирткичтердин айыл чарбасында колдонулушу менен түшүмдүлүктүн 15-20% га жогорулоосу күтүлүүдө. Ушундай түзүлүштөрдүн биореактор-

лордун курулушу канчалык эрте башталса, айыл жергесиндеги жашоо шарттары тездик менен жакшырат. Эгер айыл жергесиндеги бир чарбада 10 м^3 көлөмдөгү реактор менен бир жылда 100-150 миң тонна органикалык жер семирткич алууга болот. Кышында биогаз үйлөрдү жылытууга жана тамак аш бышырууда колдонулат. Мисалга алсак, жайкысын алына турган 1200 м^3 биогаздын 1 м^3 3 сомдон сатылса 3600 сом киреше ала алат. Эгер 100 тонна органикалык жер семирткичти алынат деп алсак 1 тоннасы 500 сомдон сатылган болсо бир жылда $100 \cdot 500 = 50$ миң сом киреше алууга болот. 50 000 сомдон ашыгыраак болгон киреше айыл жергесинде жакшы жашоого шарт түзүп берет. Учурда бул ыкма менен алына турчу органикалык жер семирткичтердин 1 тоннасы 500 сом болду жана бул баа дагы да жогорулоосу мүмкүн.

Материалдар жана изилдөө ыкмалары

Бул илимий изилдөө Кыргыз Түрк Манас университетинин, экология лабораториясында аткарылган. Биогаз алуу үчүн 3 түрдүү калдык колдонулган. Булар уй, эчки жана тооктордын калдыктары жэ болбосо кыктары. Кара малдардын калдыгы катары уйдун кыгы, майда мал калдыгы катары эчки кыгы жана капас канаттуу калдыгы катары тоок кыгы колдонулган. Тажрыйбага чейинки кыктардын ар түрдүү абалда болуусу жыйынтыктардын айырмасына алып келет. Мисалы, колдонулган уйдун кыгынын жаңы болуусуна карабастан башка эки кыктын өзгөчө колдонулган тооктун кыгынын кургак жана туруп калышы тажрыйба жыйынтыгына таасир тийгизди. Тажрыйба жыйынтыгы бул айырмачылыктарды эске алуу менен жүргүзүлгөн.

Максат: Белгилүү бир мөөнөт аралыгында биогаз пайда болуу мөөнөтүнүн башындагы микробиологиялык аракеттердин барометрлер менен басымынын көрсөткүчүн тактоо.

Иштин жүрүшү: Биринчи тажрыйбада үч түрдүү кыктын салыштырмалуу кургак массасын жетишээрлик суу менен суюлтулган. Тажрыйбада колдонулган барометрлердин бирдиги $\text{кг} \cdot \text{кубаттуулук} / \text{см}^2$ болгон жана басымды өлчөө шишелердин төбөсү тешилүү менен жүргүзүлөт.

1 – Тизмек.

Тажрыйбадагы кыктарды суюлтуунун катыштары

Кыктардын түрлөрү	Суюлтуу катышы (кык/суу)
Тоок (капас жаныбарлары)	1/3
Эчки	2/3
Уй (кунаажын)	1/1

Тоок кыгы 1/3 (кык/суу), эчки кыгы 2/3 (кык/суу) катышта, уйдун кыгы болсо 1/1 (кык/суу) катышта ар бир түрдөн 4 үлгү болуу менен жалпысынан 12 үлгү 500 мл болгон шишелерге 50% өлчөмүндө куюлган. Башкача айтканда ар бир шишеде 250 мл кык-суу аралашмасы толтурулган. 12 шише мезофилдик шарттар үчүн ылайыктуу болгон $21-25^\circ\text{C}$ жылуулук арасында кармалып бештин айынын 25де түшкү саат 12 де ооздору катуу бекитилип лабораторияга коюлган. Бештин айынын 27 синде эртең мененки саат 9:00 дө б.а. туура 45 сааттан кийин 3 түр кык куюлган үч шишенин басымы өлчөнүп катталды. Бул иштер 3 саат аралыгы менен 3 жолу кайталанып кечки саат алтыларда өлчөө иштери толук аяктады. Жүргүзүлгөн иштердин жыйынтыгы төмөнкү 2-Тизмекте берилген.

2 – Тизмек.

1-тажрыйбанын натыйжасында алынган жыйынтыктар

	Басым $\text{кг} \cdot \text{кубаттуулук} / \text{см}^2$	Басым $\text{кг} \cdot \text{кубаттуулук} / \text{см}^2$	Басым $\text{кг} \cdot \text{кубаттуулук} / \text{см}^2$	Басым $\text{кг} \cdot \text{кубаттуулук} / \text{см}^2$
К	$T=22^\circ\text{C}, 9:00$	$T=23^\circ\text{C}, 12:00$	$T=24^\circ\text{C}, 15:00$	$T=25^\circ\text{C}, 18:00$
Уй	0,1	0,1	0,1	0,1
Эчки	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоок	0,3	0,4	0,5	0,6

Алынган көрсөткүчтөр аркылуу график чие турган болсок төмөнкүдөй график алынат.

Максат: үч түр кыктын белгиленген мөөнөт ичиндеги биогаз өндүрүмдүүлүгү жана алынган газ өлчөмүн салыштыруу.

Иштин жүрүшү: Бул тажрыйбага ошол эле түрдөгү кыктар алынган (уй, эчки жана тоок). Алынган кыктар 1-таблицада берилгендей аралаштыруу катыштарына ылайык жүргүзүлгөн. Үч кыктын үлгүсү үч даана бир литрдик шишелерге 750 мл өлчөмүндө толтурулуп бештин айынын 27-синде биринчи 2 күндө 37°C жылуулуктагы термостатка коюлган. Бул жылуулук биогазды пайда кылууда ылайыктуу жылуулук болгондугу үчүн тажрыйба башталышында микробиологиялык аракеттер тажрыйбанын аягы жана ортосуна караганда дагы да тез болгон. Мурунку тажрыйбаларда шише озуна чейин толтурулгандыгы үчүн ташуулар болгондугунан бул жолкусунда өтө толтурулган эмес. Шишелердин оозуна газдардын чогулушу үчүн балондор менен бекем жабылган. Шишелер эки күндөн кийин газдардын дагы да жакшыраак чогулушу үчүн дагы бийик жана чоңураак 26°C болгон термостатка жайгаштырылган. Бештин айынын 27-нен баштап канаттуулар кыгында белгилүү бир дэңгээлде газ чогулушу байкалган. Бул күндөн баштап шишелер лабораторияга алынып жана жылыткыч жанында болжол менен 30-35°C жылуулукка коюлган жана кыктар күн сайын аралаштырылган. Жетиштүү болду деген чечим менен 16-январда тажрыйба жыйынтыкталган. Болжол менен 20 күндүк сактоо мөөнөтүнөн кийин белгилүү өлчөмдө газдын пайда болуусу байкалган. Тажрыйбанын жыйынтыгы боюнча тоок кыгынан 110,27 см³, уй кыгынан 110,91 см³, эчки кыгынан болсо 158,77 см³ газ алынган. Алынган газдардын анализи үчүн кэңири колдонулган жана колдонулушу жеңил болгон жагуу иши колдонулган. Ар бир шише башындагы балондордун үстү лента менен жабылып бир учу айнек трубкалуу шприц менен тешилип, айнек трубка учунда жагуу менен жагуу иши жүргүзүлгөн. Жыйынтык катары, чындыгында күйүү иши эчки кыгынан алынган газда жакшы байкалган. Башка шишелердеги тоок кыгы жана уй кыгынан алынгандардын күйүүсү жаратылыш газына окшош болбогондуктан бул экөөнөн алынган газдар биогаз курамында эмес.

Издөөнүн жыйынтыгы

1-Тажрыйба: Алынган басым өлчөмдөрү шишелердеги микробиологиялык аракеттердин натыйжасы. Тажрыйбада байкалгандай басымдын эң көп жогорулоосу тооктун кыгында байкалган. Кыктардын ичиндеги эң жаңы абалда колдонулган уй кыгында белгилүү басым пайда болгон жана ал туруктуу бойдон калган. Эчки кыгы куюлган шишеде басым өзгөрүүсү байкалган эмес. Кыктын ичинде көптөгөн ар түрдүү микроорганизмдер болуусу мүмкүн. Негизги нерсе бул тажрыйба кыктагы микробиологиялык аракеттердин бар экендигин көргөзүүдө. Жалгыз гана бул тажрыйбага биогаз пайда болуу жагынын караганыбызда пайда болгон газдын биогаз болуу мүмкүнчүлүгүнүн өтө аз болуусу. Анткени кык же болбосо кыктар жаңы болбосо деле баштапкы биогаз көрсөткүчү болгон мөөнөт идеалдуу биогаз пайда кылуу мөөнөтү эмес. Пайда болгон газ ичинде метан газы болсо деле талаптагы өлчөмдөн аз. Пайда болгон газ негизинен көмүр кычкыл газы жана биогаз болушу үчүн биогаз пайда болуу процессинин биринчи тепкичи болгон ферментация жана гидролиз баскычын басып өтүүсү керек. Анткени бул баскычта ферментативдик жана гидролиздик бактериялардын тобу органикалык заттардын негизги бөлүгү болгон көмүртектерди (C₆ H₁₀ O₆)_n, протеиндерди (6C 2NH₃ 3H₂O) жана майларды (C₅₀ H₉₀ O₆) ажыратуу менен CO₂, ацетил кислотасы жана көп өлчөмдөгү учуучу органикалык заттарды пайда кылат. Тажрыйбанын жыйынтыгында байкалгандай бул баскычта микробиологиялык аракеттерден кийин көмүр кычкыл газы пайда болгон.

2-Тажрыйба: Жогоруда айтылгандай тажрыйба жыйынтыганда тоок кыгынан 110,27 см³, уй кыгынан 110,91 см³, эчки кыгынан 158,77 см³ газ алынган. Тажрыйбада газдын топтолушу байкалгандыгынан тажрыйба мөөнөтү үчүн 20 күн жетишээрлик деп алынды. Бир гана тажрыйба аягында тоок жана уй кыктарынын талаптагыдай сапатта жыйынтык бербөөсү

кыктын өзгөчөлүгүнө жараша болушу сыяктуу эле сыноо мөөнөтүнүн да жетишсиз болушу мүмкүн. Бул тажрыйбада байкалган маселелердин бири аралашма куюлган шишелерден жагымсыз жыттардын чыгышы. Бул жагдай тажрыйба мөөнөтүнүн кыскарышына себеп болгон себептердин бири.

Колдонулган адабияттардын тизмеси

1. Свиденко В.Н. Перспективы Развития Энергетики.(2000).
2. Harman, John. Renewable Power Association Biogas.(2004)
3. The Modern Importance Of Biogas. Habmigerninfo/biogas.html.(2003)
4. Богданов, Альберт. Рычаг Архимеда. Кыргызстан может сделать переворот в энергетике и экологии.(2001).
5. EUROSERVER.ER. Josef Stefan Institute. Biogaz Barometer.(2005).
6. Обозов, А.Д. Кыргызстан: Использование современных экологически чистых технологий. (2004).
7. Суанбеков Маулен. 24.kg, В Кыргызстане состоялась конференция об использовании возобновляемых источников энергии.
8. Alibaş Kamil, Yahya Ulusoy ve Yücel Tekin. Biyogaz Üretimi. (1999).
9. Öztürk, Mustafa. Hayvan Gübresinden Biyogaz Üretimi. (2005).
10. Обозов, А.Д. Возобновляемые Источники Энергии. Кыргызский Государственный Технический Университет. (2006).

**Маматов Нурлан Элебесович, Самыкбаев Аманбай Калканович,
Осмонканов Таалайбек Орозбекович, Аскаралиев Бакытбек Окенович**

ПОЛУЧЕНИЕ БИОГАЗА ИЗ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Кыскача мазмуну: Бул иште биогаз алуу үчүн үч түрдүү айыл чарба жандыктарынын (уй, эчки жана тооктордун) кыктары изилденди.

Негизги сөздөр: возобновляемые источники энергии, отходы животноводство, биогаз.

**Mamatov Nurlan Elebesovich, Samykbaev Amanbai Kalkanovich,
Osmonkanov Taalaibek Orozbekovich, Askaraliev Bakytbek Okenovich**

THE PRODUCTION OF BIOGAS FROM WASTE OF AGRICULTURAL ANIMALS

Abstract: В данной работе исследованы для получения биогаза разные отходы сельскохозяйственных животных (коров, коз и домашних птиц)

Keywords: возобновляемые источники энергии, отходы животноводство, биогаз.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Маматов Нурлан Элебесович

Ученая степень – PhD, доцент

Место работы – Кыргызско-Турецкий университет «Манас»

Должность – заместитель декана

Почтовый адрес места работы – 720044, Бишкек, Проспект Мира, 56

Контактные телефоны: +996 312 49-27-83,

E-mail: nurmamатов1965@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Самыкбаев Аманбай Калканович

Ученая степень – доктор сельскохозяйственных наук, и.о. профессора

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – декан

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны (служебный, домашний, мобильный), факс, e-mail – Телефоны: +996 312 54-52-31, Факс: +996 312 54-05-45, E-mail: asamykbaev@mail.ru

Каримова Анастасия Константиновна, Бекбоева Роза Сардарбековна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТАРАНА С ГИДРОУДАРНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАБОТУ

Аннотация: В статье дано описание гидротарана усовершенствованной конструкции, а также приведены результаты лабораторных исследований.

Ключевые слова: Гидротаран, гидроудар, напор.

Введение

В существующих конструкциях управление гидротаранами при больших размерах и напорах и механическом включении затруднено или исключено ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан. При нерабочем положении гидротарана жидкость прижимает сбросной клапан, который перекрывает отверстие. Поэтому для пуска гидротарана сбросной клапан необходимо принудительно открыть, что сложно выполнить при больших размерах, а следовательно и нагрузках на конструкцию. Гидроударное включение позволяет обеспечить запуск гидротарана при любых размерах и нагрузках, что упрощает эксплуатацию больших гидротаранов.

Гидротаран предлагаемой конструкции установлен в сооружении **1** и содержит установленный в нижнем бьефе и подключённый одним концом к верхнему бьефу ударный трубопровод **2**, имеющий в средней части трубопровода задвижку **3**, а ко второму концу ударного трубопровода **2** подключён рабочий корпус гидротарана, состоящий из направляющей трубы **4**, установленной в средней части водоприёмной камеры **5**, кроме того, направляющая труба **4** имеет систему отверстий **6**, сообщающих его полость с полостью водоприёмной камеры **5**, при этом водоприёмная камера имеет в верхней части сбросное отверстие **7**.

Устройство также содержит сбросной клапан **8**, установленный в полости водоприёмной камеры **5** под сбросным отверстием **7**, сбросную камеру **9**, установленную на водоприёмной камере **5** над сбросным отверстием **7**, пусковую трубу **10**, имеющую в средней своей части затвор **11**, и подключённую одним концом к водоприёмной камере **5**, а второй конец установлен в нижнем бьефе сооружения, сбросную трубу **12**, подключённую одним концом к сбросной камере **9**, а второй конец трубы установлен в нижнем бьефе сооружения **1**, воздушный кран **13**, установленный на сбросной камере **9**. Кроме того, направляющая труба **4** имеет в концевой части коленчатый поворот **14**, на котором установлена воздушная напорная ёмкость **15**, имеющая напорное отверстие **16**, на котором установлен напорный клапан **17**. Устройство также содержит напорную трубу **18**, имеющую кран **19** и подключённую одним концом к воздушной напорной ёмкости **15**. Гидротаран также может содержать кран **20** на сбросной трубе **12**.

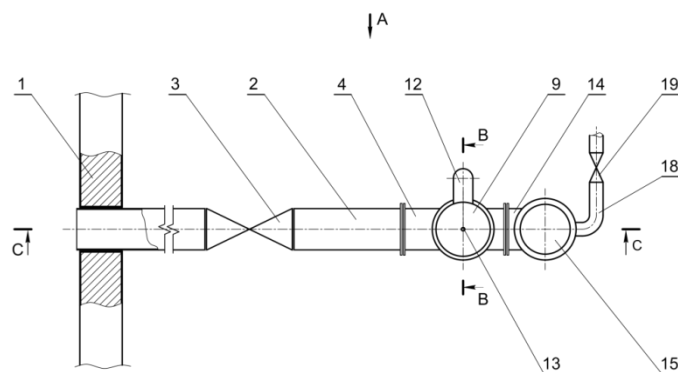


Рис 1. Устройство в плане

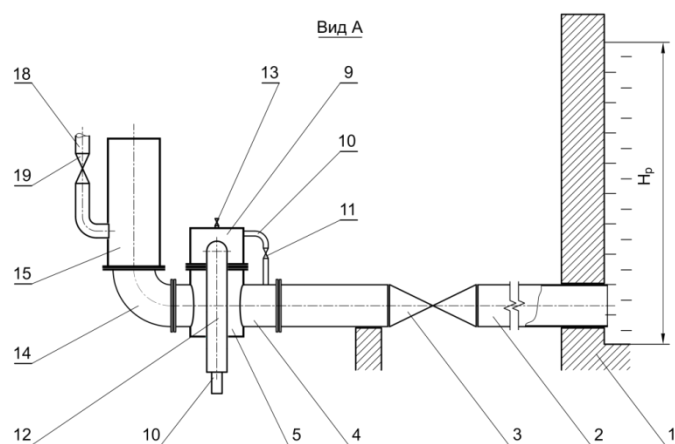


Рис 2. Вид гидротарана сбоку (вид А)

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в лаборатории гидравлики КНАУ общепринятыми методами в соответствии с критериями гидравлического моделирования.

Задачи исследований:

- определение напора в зависимости от быстродействия клапана гидротарана,
- определение водоподачи q в зависимости от сбросного расхода Q ,
- определение КПД гидротарана в зависимости от быстродействия сбросного клапана

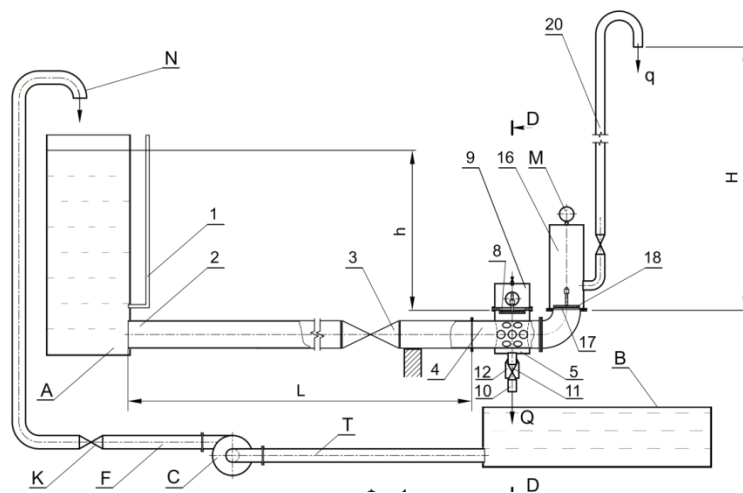


Рис 3. Гидравлический стенд

Результаты исследований. Все полученные данные исследований и результаты расчетов сведены в таблицу 1, по которым построены графики.

Таблица 1

Результаты исследований работы гидротарана

№	t, сек	h, см	Q, л/с	t1, сек	H, см	q, л/с	n уд/мин	hQ	Hq	КПД η	Q+q
1	59	57,1	0,458	1468	463,5	0,018	19	26,131	8,525	0,326	0,476
2	60	65,0	0,450	1328	455,6	0,026	23	28,820	11,344	0,367	0,476
3	61	72,8	0,442	1188	447,8	0,033	26	31,510	14,164	0,408	0,476
4	64	88,6	0,427	908	432,1	0,048	34	36,889	19,803	0,489	0,475
5	66	115,0	0,412	603	405,7	0,071	42	46,507	27,413	0,548	0,483
6	67	124,7	0,404	460	395,9	0,080	45	49,849	30,665	0,571	0,484
8	67	139,4	0,402	428	381,4	0,087	48	55,393	33,501	0,590	0,495
9	68	141,4	0,397	298	379,3	0,098	50	56,124	35,023	0,601	0,490
10	68	162,7	0,396	248	357,9	0,107	53	64,601	38,965	0,608	0,506
11	69	163,4	0,394	254	357,2	0,113	54	64,279	39,588	0,613	0,508
12	69	185,4	0,391	210	335,2	0,132	58	72,434	44,154	0,609	0,525
13	70	208,1	0,386	171	312,5	0,158	62	80,267	49,342	0,615	0,544

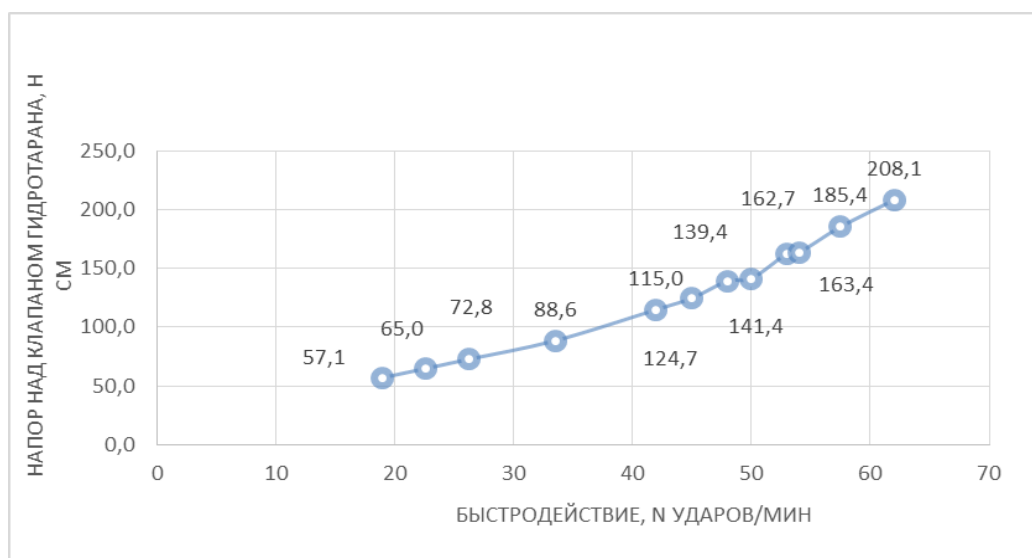


Рис 4. Зависимость напора h от быстрого действия клапана гидротарана

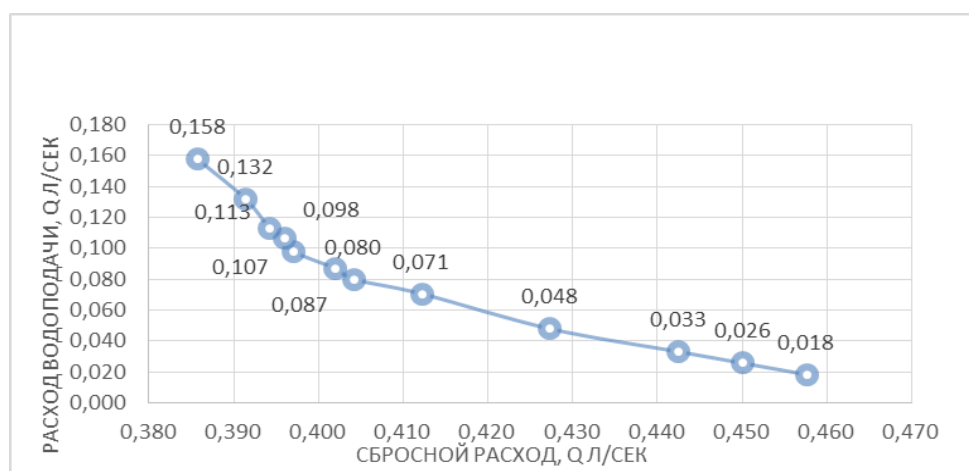


Рис 5. Зависимость водопдачи q от сбросного расхода Q

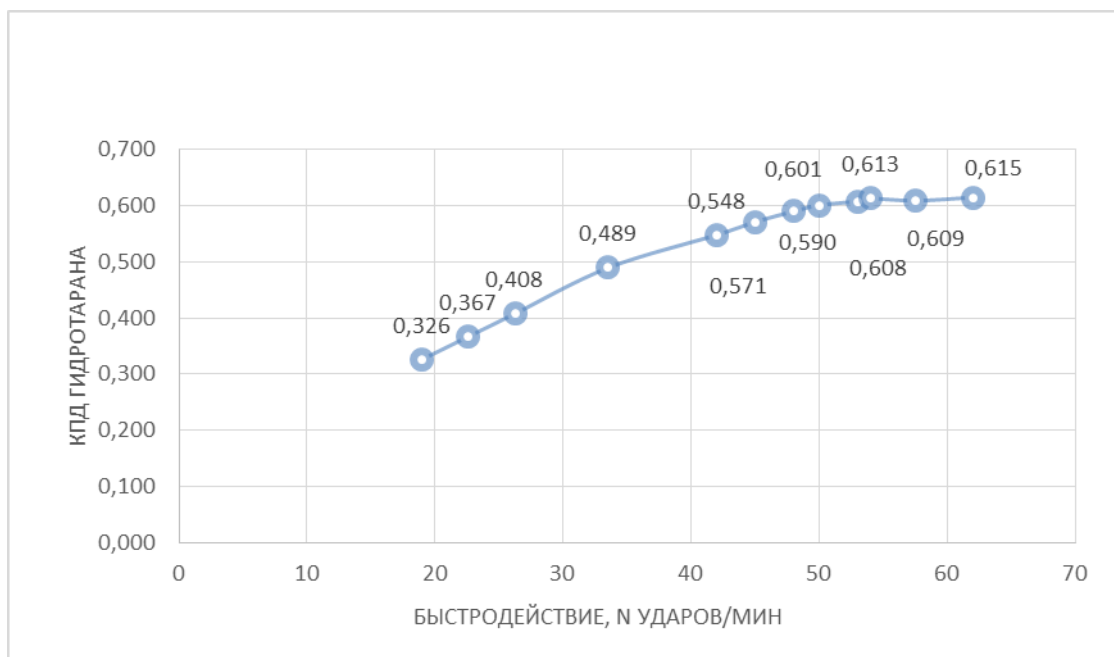


Рис 6. Зависимость КПД гидротарана от быстродействия сбросного клапана

Обсуждение результатов

На производительность гидротарана, кроме его размеров, существенное влияние оказывает число ударов ударного клапана. Чем больше напор над клапаном гидротарана, тем больше ударов в минуту может совершить ударный клапан. Чем больше воды сбрасывается через сбросную камеру, тем меньше КПД конструкции. Также на КПД влияет количество ударов ударного клапана. Чем больше ударов в минуту будет совершать клапан, тем больше будет КПД установки. Кроме этого, зависимость подаваемого расхода от сбросного расхода имеет немаловажное значение. Чем меньше будет сброс в НБ, тем большее количество воды сможет подать гидротаран.

Выводы

В существующих конструкциях управление гидротаранами при больших размерах и напорах и механическом включении затруднено или исключено ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан. Гидроударное включение позволяет обеспечить запуск гидротарана при любых размерах и нагрузках.

Исследование гидротарана показали, что конструкция устойчива и надежна в работе, не имеет отказов. Устройство обеспечивает быстрый и надежный запуск за счет энергии потока воды в отличие от механического запуска в известных конструкциях.

Список использованных источников литературы

1. Френкель.Н.З.Гидравлика.Госэнергоиздат, 1956-456с.
2. Чугаев.Р.Р. Гидравлика.-Л.:Энергоиздат, 1982-672с.
3. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Модулятор гидравлических ударов. Патент KG № 1273, С1, кл. F 04 F 7/02, 2009 г.
4. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Гидротаран. Патент KG № 1273, С1, кл. F 04 F 7/02, 2012 г.

Каримова Анастасия Константиновна, Бекбоева Роза Сардарбековна

ГИДРОСОККУНУН ЖАРДАМЫ МЕНЕН ИШТӨӨЧҮ ГИДРОТАРАНДЫ ИЗИЛДӨӨ

Аннотация: Бул макалада гидротарандын жакшыртылган конструкциясы жана лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыгы келтирилген

Өзөктүү сөздөр: Гидротаран, гидравликалык сокку, басым

Karimova Anastasya Konstantinivna, Bekboeva Roza Sardarbekovna

STUDY OF HYDRORAM WITH HYDRODRESS INCLUDING WORK

Annotation: In this article, an improved type of hydraulic ram is described and the results of its laboratory research are presented.

Keywords: Hydraulic ram pump, hydraulic shock, water head

Сведения об авторах

Бекбоева Р.С., к.т.н., доцент, Заведующая кафедрой горного гидротехнического строительства КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, тел: +996 312 54 87 31, моб: +996 779 44 10 11 ; E-mail: roza-bekboeva@mail.ru

Каримова А.К., магистрант КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 772 169530; почта: detka.852@mail.ru

УДК 621.227.838.4

Назекон Нурсултан Алымбекович, Бекбоева Роза Сардарбековна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТАРАНА С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАБОТУ

Аннотация: В статье дано описание гидротарана усовершенствованной конструкции, а также приведены результаты лабораторных исследований.

Ключевые слова: Исследование, таблица, график, гидротаран, стенд.

Введение

В существующих конструкциях управление гидротаранами при больших размерах и напорах и механическом включении затруднено или исключено ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан. При нерабочем положении гидротарана жидкость прижимает сбросной клапан, который перекрывает отверстие. Поэтому для пуска гидротарана сбросной клапан необходимо принудительно открыть, что сложно выполнить при больших размерах, а следовательно и нагрузках на конструкцию. Гидравлическое включение позволяет обеспечить запуск гидротарана при любых размерах и нагрузках, что упрощает эксплуатацию больших гидротаранов.

Авторами этой конструкции гидротарана Бекбоевым Э.Б. и Бекбоевой Р.С. предложена и реализована возможность включения устройства за счёт энергии потока воды, заключённого в полости гидротарана. Изложенная выше конструкция гидротарана в отличие от существующих не имеет ограничений по действующим нагрузкам на сбросной клапан **8** и при любой силе давления измеряемой сотнями или тысячами килограмм обеспечивается

запуск гидротарана в работу. Ограничивающими факторами в применении устройства могут быть отсутствие материалов и комплектующих элементов с расчётными прочностными характеристиками способных выдержать расчётную силу давления на рабочие элементы устройства. Основным базовым элементом к расчёту в устройстве надо считать сбросной клапан **8** у нижней плоскости которого формируется первая фаза гидравлического удара – волна высокого давления (+,+). При этом сбросной клапан **8** может быть как один (см. выше), так и в зависимости от конкретных условий действующих нагрузок их может быть два и более.

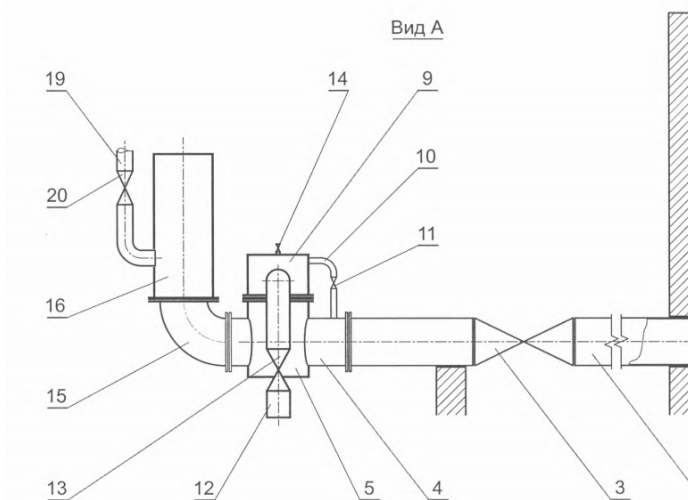


Рис.1 Вид гидротарана сбоку (вид А).

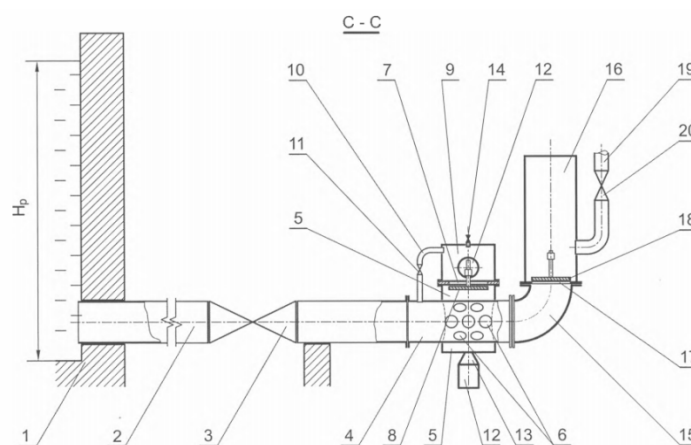


Рис.2. Продольный разрез С-С

Гидротаран установлен в сооружении **1** и содержит установленный в нижнем бьефе и подключённый одним концом к верхнему бьефу ударный трубопровод **2** (рис.1-5) имеющий в средней части трубопровода задвижку **3**, ко второму концу ударного трубопровода **2** подключён рабочий корпус гидротарана состоящий из направляющей трубы **4** и установленной в средней его части водоприёмной камеры **5** кроме того направляющая труба **4** имеет систему отверстий **6** сообщающих его полость с полостью водоприёмной камеры **5** при этом водоприёмная камера имеет в верхней части сбросное отверстие **7**. Устройство также содержит сбросной клапан **8** установленный в полости водоприёмной камеры **5** под сбросным отверстием **7**, сбросную камеру **9** установленную на водоприёмной камере **5** над сбросным отверстием **7**, вливную трубу **10** имеющей в средней своей части кран (задвижку) **11** и подключённую одним концом к направляющей трубе **4** а вторым концом к сбросной

камере 9, сбросную трубу 12 имеющей в средней части затвор 13 и подключённую одним концом к сбросной камере 9 а второй конец трубы установлен в нижнем бьефе сооружения 1 и воздушный кран 14 установленный на сбросной камере 9. а направляющая труба 4 имеет в концевой части коленчатый поворот 15 на котором установлена воздушная напорная ёмкость 16 имеющая отверстие 17 на котором установлен напорный клапан 18. Устройство также содержит напорную трубу 19 имеющую кран 20 и подключённую одним концом к воздушной напорной ёмкости 16.

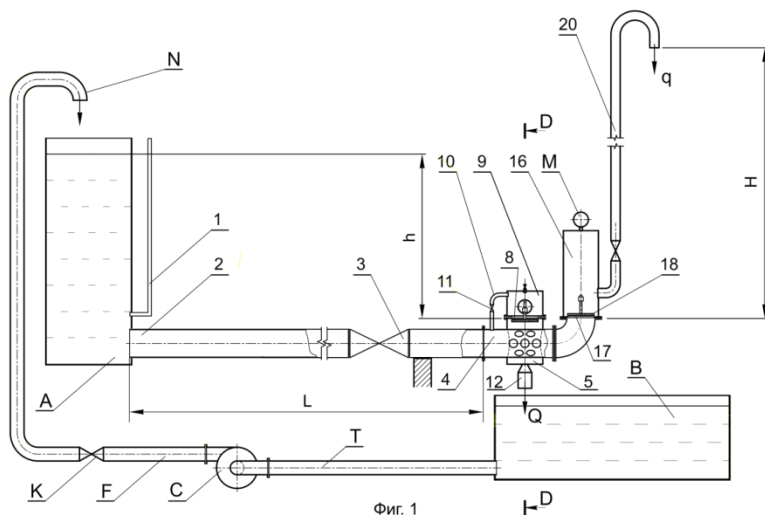


Рис.3 Стенд для гидравлических исследований гидротарана

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в лаборатории гидравлики КНАУ общепринятыми методами в соответствии с критериями гидравлического моделирования.

Задачи исследований:

- определение напора в зависимости от быстродействия клапана гидротарана,
- определение вододачи q в зависимости от сбросного расхода Q ,
- определение КПД гидротарана в зависимости от быстродействия сбросного клапана

Таблица 1

Результаты исследований работы гидротарана

№	t, сек	h, см	Q, л/с	t1, сек	H, см	q, л/с	n уд/мин	hQ	Hq	КПД η
1	58	61,0	0,466	1460	459,6	0,018	17	28,397	8,499	0,299
2	60	68,0	0,450	1328	452,6	0,020	22	30,600	9,202	0,301
3	61	78,0	0,441	1000	442,6	0,027	28	34,384	11,950	0,348
4	60	102,0	0,450	680	418,6	0,040	35	45,900	16,621	0,362
5	66	110,0	0,411	603	410,6	0,045	40	45,171	18,385	0,407
6	67	125,0	0,403	460	395,6	0,059	44	50,404	23,231	0,461
8	67	135,0	0,402	400	385,6	0,068	47	54,302	26,028	0,479
9	68	148,0	0,397	298	372,6	0,091	51	58,765	33,759	0,574
10	68	158,0	0,397	248	362,6	0,109	54	62,735	39,477	0,629
11	69	164,0	0,394	230	356,6	0,117	57	64,642	41,862	0,648
12	70	182,0	0,386	199	338,6	0,136	61	70,200	45,941	0,654
13	72	210,0	0,375	169	310,6	0,160	66	78,750	49,622	0,630

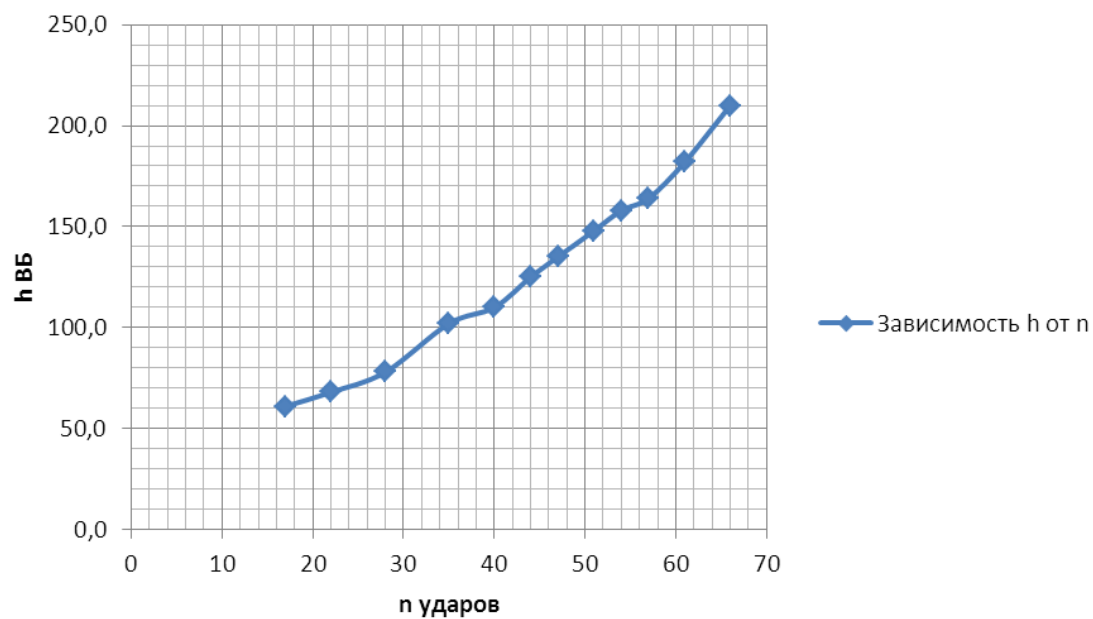


Рис.4. График зависимости напора h от быстродействия клапана гидротаран n уд/мин

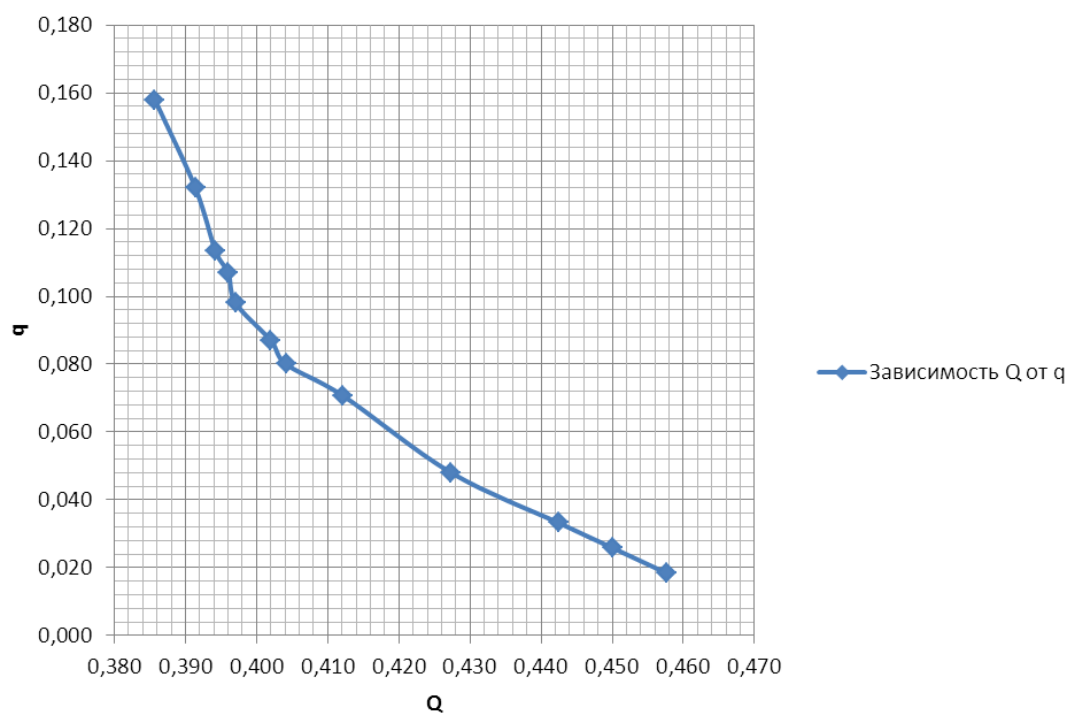


Рис.5. График зависимости подаваемого расхода q от сбросного Q .

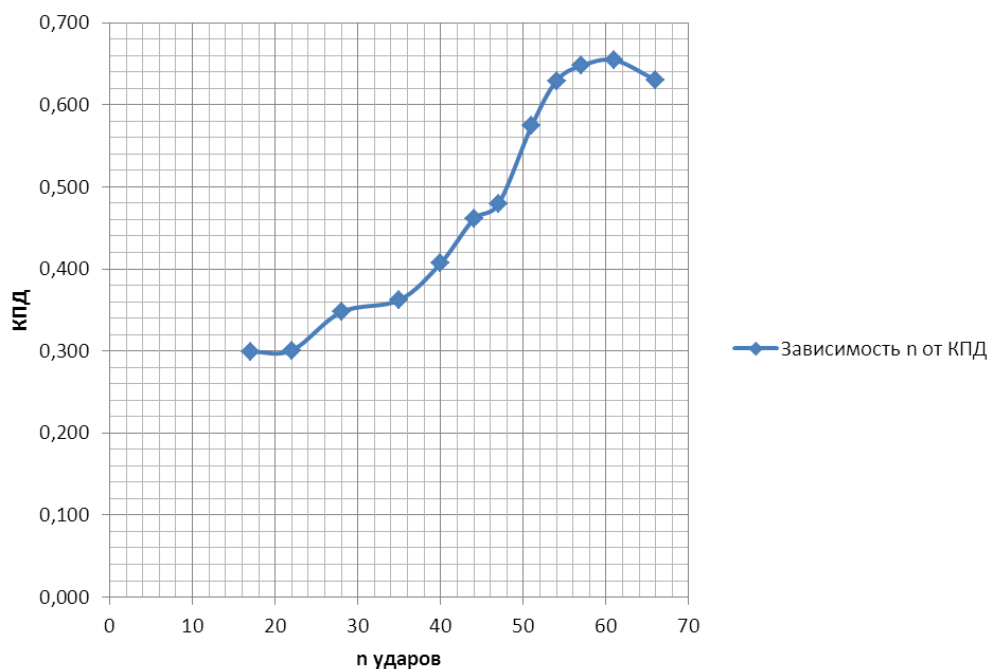


Рис.6. График зависимости КПД от быстрого действия клапана n уд/мин

Обсуждение результатов

На производительность гидротарана, кроме его размеров, существенное влияние оказывает число ударов ударного клапана. Чем больше напор над клапаном гидротарана, тем больше ударов в минуту может совершить ударный клапан. Чем больше воды сбрасывается через сбросную камеру, тем меньше КПД конструкции. Также на КПД влияет количество ударов ударного клапана. Чем больше ударов в минуту будет совершать клапан, тем больше будет КПД установки. Кроме этого, зависимость подаваемого расхода от сбросного расхода имеет немаловажное значение. Чем меньше будет сброс в НБ, тем большее количество воды сможет подать гидротаран.

Выводы

В существующих конструкциях управление гидротаранами при больших размерах и напорах и механическом включении затруднено или исключено ввиду значительных нагрузок на сбросной клапан. Гидроударное включение позволяет обеспечить запуск гидротарана при любых размерах и нагрузках.

Исследование гидротарана показали, что конструкция устойчива и надежна в работе, не имеет отказов. Устройство обеспечивает быстрый и надежный запуск за счет энергии потока воды в отличие от механического запуска в известных конструкциях.

Список использованных источников литературы

5. Френкель Н.З. Гидравлика. Госэнергоиздат, 1956-456с.
6. Чугаев Р.Р. Гидравлика. – Л.: Энегоиздат, 1982. – 672с.
7. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Модулятор гидравлических ударов. Патент KG № 1749, C1, кл. F 04 F 7/02, 2009 г.
8. Бекбоев Э. Б., Бекбоева Р.С. Гидротаран. Патент KG № 1273, C1, кл. F 04 F 7/02, 2012 г.

Назеков Нурсултан Алымбекович Бекбоева Роза Сардарбековна

ГИДРАВЛИКАНЫН ЖАРДАМЫ МЕНЕН ИШТӨӨЧҮ ГИДРОТАРАНДЫ ИЗИЛДӨӨ

Аннотация: Бул макалада гидротарандын жакшыртылган конструкциясы жана лабораториялык изилдөөнүн жыйынтыгы келтирилген

Негизги сөздөр: Изилдөө, таблица, график, гидротаран, стенд

Nazekov Nursultan Alymbekovich, Bekboeva Roza Sardarbekovna

STUDY OF HYDRORAM WITH HYDRAULICALLY INCLUDING WORK

Annotation: In this article, an improved type of hydraulic ram is described and the results of its laboratory research are presented.

Keywords: Study, table, graph, hydroram, installation.

Сведения об авторах

Бекбоева Р.С., к.т.н, доцент и заведующая кафедрой ГГТС, КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 779441011; почта: roza-bekboeva@mail.ru

Назеков Н.А., магистрант КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 551 991764; почта: kubat_nn9@mail.ru

УДК 631.6.02:574 (575.2)

**Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагул Жумаевна,
Жунусакунова Айнура Рыскуловна, Сарыгулова Кайырса Айтмамбетовна,
Садабаева Джылдызкан Колхозбековна**

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В статье представлен мониторинг экологического состояния водных объектов и динамика изменения их основных физико-химических, биологических характеристик. Это дает возможность в целом оценивать экологическое состояние водных ресурсов Кыргызстана.

Ключевые слова: Водные ресурсы, водопользование, мелиоративные системы, агроландшафт, деградация, продуктивность почв.

Введение

Мониторинг экологического состояния водных объектов дает возможность в целом оценивать динамику изменения их основы физико-химических и биологических характеристик. При этом малые и средние водные объекты не охвачены стационарными наблюдениями в силу своей многочисленности, но увеличивающаяся антропогенная нагрузка на них, ставя под сомнение корректность метода аналогии, показывает о неприемлемости стандартных приемов по трудоемкости. При этом возникает необходимость одновременного охвата большего количества водных объектов, расположенных на больших территориях.

Вода как особый компонент биосферы необходима для производства продовольствия, энергии и промышленной продукции, а также для обеспечения бытовых и санитарно-гигиенических потребностей. Поэтому в технологиях водопользования большое значение имеют не только количество и качество вод, но и их пространственно-временное распределение. Изменчивость их характеристик приводит к возникновению «водных экологических проблем», под которыми понимают негативные последствия для жизнедеятельности и устойчивого ведения хозяйства, возникающие в результате трансформации среды и приводящие к

нарушению обеспеченности территории потребностям в водных ресурсах. Такие проблемы проявляются, прежде всего, по реакции биотических компонентов: так, переувлажнение или сокращение влагообеспеченности, нарушив гармоничное равновесие на конкретных участках, изменяет, производимые сельскохозяйственных культуры и снижает продуктивность почв.

Материалы и методы исследований

Интенсивная хозяйственная деятельность способствует к возникновению переувлажнений территорий в горных районах. В связи с этим ниже рассмотрены современные водные проблемы в различных сельскохозяйственных зонах. Основным методическим подходом является анализ причинно-следственных связей в системе «действующий фактор (причина) – > трансформация водных ресурсов, обусловленная в результате совокупного действия климатических условий и хозяйственной деятельности → процессы изменения функционирования биоты → развитие экологических проблем (рис.1).

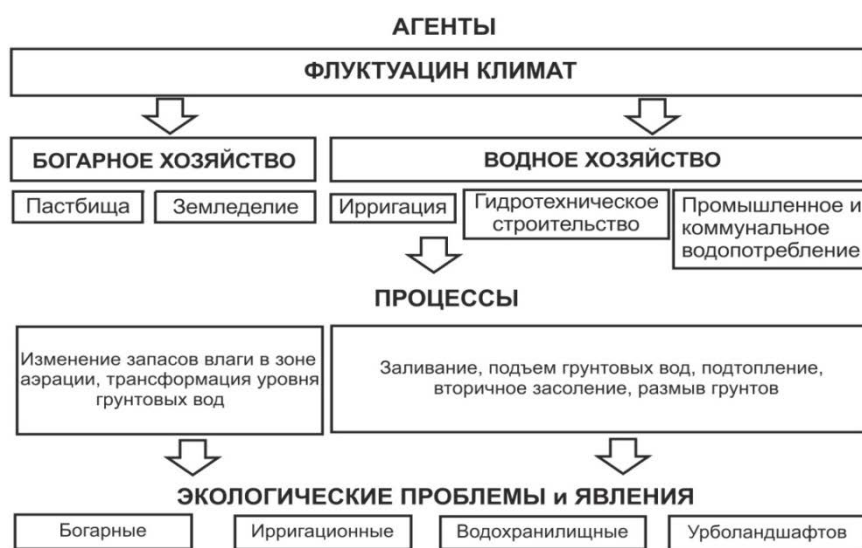


Рис.1. Методика выявления водных, экологических проблем

В данной работе учитываются природно-техногенные факторы (агенты), а также их совместное действие, за счет которого усиливаются экологические проблемы вод, т.к. воздействие направлено в одну сторону, а также ослабевают при разно направленных воздействиях. Рассматриваемые проблемы объединены по условиям возникновения в группы - богарные, ирригационные, водохранилищные и урболандшафтные. Каждая из них имеет свои особенности в условиях проявления, масштабы и значимости. Для этого проведено их обследование в полевых условиях, позволившее в ряде случаев рекомендовать мероприятия по ослаблению негативных процессов или явлений.

Экологические проблемы в условиях агроландшафтов. Интенсивная хозяйственная деятельность на фоне современных изменений климата приводит к переувлажнению многих территорий. Так, локальное переувлажнение и сопутствующее это муза засоление площадей являются причиной деградации продуктивных почв и вывод, а земель из сельскохозяйственного оборота. Дело в том, что на переувлажнённых землях формируются вторично гидроморфные комплексы, не имеющие аналогов в естественных условиях. Каждый участок локального переувлажнения характеризуется ограниченной площадью (в среднем 200м^2), но в формате административного района, составляя значительные площади, наносят существенный вред. Такое переувлажнение земель характерно для склоновых частей в горах, где за счет совместного воздействия природных условий, например, резких климатических колебаний, неоднородного состава отложений и расчлененности рельефа, а также хозяйс-

твенной деятельности, способствующей задержанию влаги в почве. Это распашка территорий, использование однолетних культур и агротехнические приемы, связанные с переводом поверхностного стока в подпочвенный, которые, повышая уровень грунтовых вод, образуют верховодки. По нашим наблюдениям на склоновых частях Кыргызского хребта выявлены прямые связи между площадями переувлажнения земель и выпадением осадков за период ноябрь-май. Так, при обеспеченности осадков ($>75\%$) наблюдается максимум переувлажнённых земель и, наоборот, при ($<25\%$)-минимум. Об этом также свидетельствуют результаты исследований в России, показавшие, что участки в зависимости от количества влаги и засоленности почв имеют сложную структуру. Как показано на рис. 2, участки с постоянным переувлажнением располагаются в центре и выделяются по (до 2,5-3,0 м) зарослям тростника. Из-за этого агротехническая обработка почвы производится крайне редко или прекращена полностью. Их окружают участки с периодически высокими, стабильно средним переувлажнением, которые агротехнические необрабатываются. Далее располагается территория со средним переувлажнением, которая эпизодически распахивается из-за интенсивной занятости сорняками. К этому массиву примыкает территория с пульсирующим переувлажнением-от сильного к среднему (в зависимости от водности года), а там, где обнаруживается слабое переувлажнение, отнесено к переходным, причем на них развиты культурные растения и сорняки, из которых первые сильно угнетены.

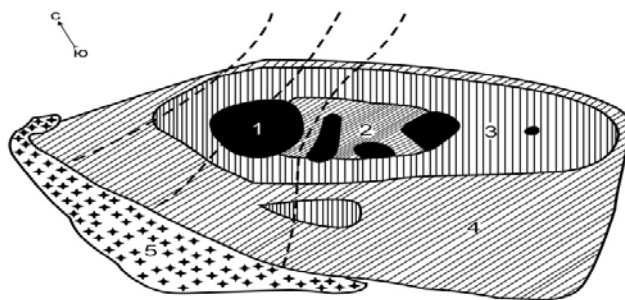


Рис. 2. Структура растительности на переувлажнённом участке:
1-заросли тростника южного; 2-заросли пырея ползучего; 3-сорная растительность;
4- тростник; 5-распаханный участок без культурных растений [1].

Здесь засоленность почв изменяется от слабого (0-0,25%) до среднего (0,25-0,50%) при составе солей, представленного сульфатами, а при увеличении содержания ионов хлора. Их источниками являются соленосные глины, в которых содержатся легко растворимые соли и грунтовые воды, залегающие близко к поверхности или выходящие на поверхность земли.

Представляется, что для оценки связей растительности и степени увлажнения почв показательным является почвенный слой в интервале 0-50 см, поскольку 95% корней концентрируется на этой глубине. Весной наибольшие запасы влаги (до 280 мм) находятся в зарослях тростника, во всех остальных случаях—около 200 мм. Сезонность запасов влаги, четко выраженная в слое 0-50 см, сглаживается с глубиной. Они в мае превышают августовские показатели—на 100 мм—в нижних слоях почвы, на 200мм—в верхних. Не тронутые распашкой участки сильного и среднего переувлажнения зарастают злаками, пригодными в качестве сенокосов, на участках слабого переувлажнения концентрируются сорняки, а для снижения таких участков следует переводить в зоны сенокосы и пастбища.

Орошаемое земледелие и сопутствующие проблемы. Вывод земель из сельскохозяйственного оборота, вызванный подтоплением и засолением почв, до сих пор остается основной проблемой. В Кыргызстане существуют природные предпосылки для развития негативных процессов: это слабая дренированность, преобладание лессовидных и глинистых отложений, а также наличие избыточных объемов полива, приводящих к подъему уровня грунтовых вод, подтоплению прилегающих земель и засолению почв.

Региональные проблемы в условиях развития орошаемого земледелия слабо проработаны в плане их возможной динамики и научного обоснования рекомендаций. К примерам негативных экологических последствий при водохозяйственных мероприятиях можно отнести бассейн Аральского моря, сопряженных проблемами нерационального землепользования и изъятия выше предельно допустимых объемов стока. Из оборота выведены самые плодородные земли из-за засоления, а опустыниванию подвержены тугаевые пойменные зоны, утеряно уникальные по продуктивности солоноватое озеро - одноименное море.

Экологические последствия от функционирования водохранилищ. Проблемы, обусловленные функционированием водохранилищ, многочисленны. Для изучения «водохранилищного» переувлажнения - одного из широко распространенных типов гидроморфизма проведены полевые работы в различных ландшафтах, где построено водохранилище. Так, в зоне гидрологического воздействия-заливание близко залегающими к поверхности грунтовыми водами происходит смена степной растительности на луговую, формирующие также луговые почвы. В зоне гидрогеологического влияния, которая наиболее ярко выражена на Папанском водохранилище, вследствие подпора грунтовых вод, создаваемого водохранилищем, развивается засоление почв, вплоть до солонцов на расстоянии от 50 до 500 м от уреза воды в летний период.

В целом зоны сработки от уровня колебания водохранилищ и испытывают наиболее контрастные смены увлажнения, не имеющие аналогов в природе, т.к. они ежегодно-от 6 до 10 месяцев находятся под водой. Эпизодическое обследование Токтогульского водохранилища показало, что в период июнь-ноябрь уровень воды опускается на 4,0 м, постепенно обнажая дно водохранилища, лишенное почв и растительности.

Исходя из вышеприведенного материала можно сказать, что решение данной проблемы возможно на основе организации экспресс диагностики, основанной на минимальном количестве измеряемых параметров, как важные и лимитирующие фазы гидрологического режима. Такой подход позволяет выполнять одновременные измерения на значительно большем количестве объектов. В соответствии с этим измеряется ограниченное количество параметров: это гидрохимические анализы, определяющие температуру, значения pH, удельной электропроводности (УЭП), содержание растворенного кислорода (O₂), диоксида углерода (CO₂), фосфора (P), нитритов (NO₂-), органолептические характеристики-интенсивности запаха, прозрачности и цвета;

- определение фитопланктона для анализа видового состава и выявления доминирующих таксонов и групп водорослей, в т. ч. сине-зеленых водорослей, а также содержания хлорофилла «а» в воде;

- обследование агрофитных сообществ для их видового состава, структуры и пространственного распределения, а также степени зарастания водоемов;

- определение токсичности воды с помощью искусственных сенсорных систем и, наконец, визуальное обследование водной поверхности и береговой зоны для выявления источников загрязнения и негативных процессов, развивающихся в воде.

Данный перечень показателей следует выполнять в период летней межени, а также во время осенне-весеннего половодья, но без обследования фитопланктона.

Следует отметить, что значительная часть определений требуемых параметров необходимо осуществлять в оперативном режиме непосредственно в полевых условиях. Контроль данного комплекса показателей обеспечивает достоверное выявление развития негативных процессов и позволяет оценить не только качество воды, но и состояние водных объектов в целом, включая «отклик» биологических сообществ.

Реализация этой методики позволяет за весьма короткое время получить реальное представление об экологическом состоянии водных объектов и комплексно спроектировать масштабы работ по оздоровлению водных объектов даже в крупных городах за 2-3 календарных года.

Вместе с этим, для крупнейших и стратегически важных водных объектов требуется индивидуальный подход к их мониторингу. Поскольку стандартная система мониторинга не обеспечивает достаточную оценку особенностей крупных объектов, то должна быть разработана эксклюзивная система наблюдений, учитывающая их особенности. В частности, основываясь на результаты исследований и опыт многолетней работы экспедиции, предлагается трехуровневая система мониторинга. Такая система предусматривает, прежде всего, использование опорных наблюдений на постах и на акватории водоемов. Первый - базовый или макромасштабный уровень мониторинга должен осуществляться с периодичностью не нескольких съемок в год для обеспечения информацией об общей экологической ситуации по всей акватории.

Однако, для оз. Иссык-Куль характерно наличие не нескольких кризисных зон, в связи, с чем требуются тщательные оценки большего числа параметров и с большей частотой измерений, способных оказать влияние на его экологическое состояние в целом. Как показывают исследования, такие зоны находятся преимущественно в прибрежных районах и приурочены к устьевым участкам речных притоков, а также к промышленным предприятиям, находящимся в непосредственной близости. Это второй уровень, позволяющий контролировать ситуацию в кризисных районах и развитие негативных процессов, по которым может измениться экологическое состояние всего водоема.

Наконец, важнейшее практическое значение имеет оценка ряда параметров, характеризующих ситуацию в районах высокогорных озер. Качество воды практически характеризует таковое в централизованной зоне водозаборных сооружений питьевого водоснабжения. Поэтому необходимо предусмотреть третий - локальный уровень, непрерывно проводящий контроль за качеством воды в истоках рек.

Обсуждение результатов

Оперативная оценка изменений характеристик воды в указанной зоне и фиксация наступления неблагоприятных событий обеспечивают учет их появления в районах водозаборов через период, равный времени до бегания водных масс. Данная информация позволяет своевременно перестроить систему водоподготовки с учетом наступления неблагоприятного события. В этой связи требуется установка в районе истока р. Чу автоматической станции, обеспечивающей непрерывную передачу данных о качестве воды. Указанная информация с учетом анализа ситуации в кризисных районах позволит перейти от констатации наступления неблагоприятного события, что и происходит в результате мониторинговых работ, к их купированию, т.е. своевременному учету, особенно, при организации очистки воды. Предлагаемая система предусматривает учет специфических особенностей каждого водного объекта.

Выводы

Таким образом, переход к дифференцированной системе мониторинга позволит, с одной стороны, охватить наблюдениями значительно большее количество водных объектов, а, с другой-учесть индивидуальные особенности, в результате чего за короткий период можно получить достоверную информацию об экологическом состоянии небольших водных объектов и обеспечить переход на более высокий уровень оценки экологического состояния водоемов для моделирования и прогнозирования.

Список использованных источников литературы

1. Алексеевский Н.И., Засловская М.Б., Гончаров А.В. Методический подход к изучению и параметризации качества воды.// Вестник МГУ. серия География . 2016. №02.13-21.
2. Перспективы использования подземных вод в орошаемом земледелии Кыргызстана / Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина КР. № 1, 2015.
3. Гидрогеологические основы охраны подземных вод Кыргызстана Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина КР. № 1. 2015
4. Провальные зоны Кыргызстана в распределении водного стока /Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. № 2, 2016.

**Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагул Жумаевна,
Жунусакунова Айнура Рыскуловна, Сарыгулова Кайырса Айтмамбетовна,
Садабаева Джылдызкан Колхозбековна**

**КЫРГЫЗСТАНДЫН СУУ РЕСУРСТАРЫНЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК
АБАЛЫНА БАА БЕРҮҮҮ УЧУРУНДАГЫ КӨЗӨМӨЛДӨӨ
СИСТЕМАЛАРЫНЫН ДИФФЕРЕНЦИЯСЫ**

Кыскача мазмуну: Макалада суу объекттеринин экологиялык абалын көзөмөлдөө жана алардын негизги физика-химиялык, биологиялык мүнөздөмөлөрүнүн өзгөрүү динамикасы келтирилген. Бул Кыргызстандагы суу ресурстарынын экологиялык абалынын жалпысынан баа берүүгө чоң мүмкүнчүлүк түзөт.

Негизги сөздөр: Суу ресурстары, суу пайдалануу, мелиоративдик системалар, агроландшафт, топурактын өндүрүмдүүлүгү.

**Imankulov Belek, Kendirbaeva Zhumagul Zhumaevna, Junusakunova Ainura Ryskulovna,
Sarygulova Kaiyrsa Aitmambetovna, Sadabaeva Zhyldzkan kolkhozbekovna**

**DIFFERENTIATION OF MONITORING SYSTEM IN ASSESSING
ECOLOGICAL STATUS OF WATER RESOURCES KYRGYZSTAN**

Annotation. The article presents the monitoring of the ecological state of water bodies and the dynamics of changes in their basic physicochemical and biological characteristics. This makes it possible to appreciate the ecological state of the water resources of Kyrgyzstan in a whole.

Key words: Water resources, water use, meliorative systems, agrolandscape, degradation, soil productivity.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Иманкулов Белек

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Ученая степень – доктор г-м наук

Должность – профессор

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: b.imankulov40@inbox.ru

Фамилия, имя, отчество – Кендирбаева Джумагул Жумаевна

Место работы – Института сейсмологии НАН КР.

Ученая степень – доктор г-м наук

Должность – зав. лабораторией

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: jumaevna48@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Жунусакунова Айнура Рыскуловна

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – старший преподаватель

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: ajunusakunova@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Сарыгулова Кайырса Айтмамбетовна

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – старший преподаватель

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: sarygulova1012@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Садабаева Джылдызкан Колхозбековна
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – старший преподаватель
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: sadabaeva1903@gmail.com

УДК 631.6.02 (1-925.3)

¹Иманкулов Белек, ²Кендирбаева Джумагул Жумаевна,¹
Другалева Елена Эдуардовна, ¹Аскаралиев Бакытбек Окенович,¹
Омурзаков Канат Эркебаевич, ¹Исаева Айгерим Догдурбековна¹
Баялиева Жамиля Аскарровна³ Девяткулов Руслан Жакшылыкович
¹Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина
²Институт сейсмологии Национальной Академии наук КР
³Департамент водного хозяйства и мелиорации МСХППиМ КР

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация. Анализирован накопленный опыт водопользования в Центральной Азии (ЦА) и его последствия, обусловленные природно-географическими факторами, ростом численности населения, а главное, нерациональностью способов и несогласованностью "водной" политики не только между сопредельными государствами, но и в региональном плане.

Ключевые слова: Центральная Азия, водные ресурсы, водопользование, мелиоративные системы, режим и нормы полива земель.

Keywords: This article analyzes the state of "water use" in Central Asia (CA) due to natural and geographical factors, population growth, and most importantly irrationality of water use and inconsistency of the "water" policy of not only the states of the region.

Введение

Сегодня во всем мире происходят колоссальные изменения в экономике, идеологии и демографии, а также в культуре. В этом плане Центральная Азия (ЦА), куда входят Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан и Туркменистан также являются не исключением, лишь водные ресурсы остаются вечными, т.к. они в качестве живительной влаги никогда не потеряют свою ценность. В Кыргызстане водные ресурсы полностью формируются на своей территории, а их наибольший объем (%) находится в бассейнах рр. Сырдарья (58), Тарим (13), Чу (11) и оз. Иссык-Куль (10). Также их неотъемлемой частью в равнинах являются «карасу», благодаря разгрузке подземных вод, которые обладают в годовом разрезе устойчивым расходом. Суммарный водный сток, питающийся подземными водами, оценивается в 1911млн. м³/год, из которых наиболее высокий объем характерен для бассейнов р. Чу (69 %) и оз. Иссык-Куль (23 %).

По величине площади водосбора наиболее крупными являются рр. Нарын, Карадарья, Тарим, Чу, Талас и Чаткал (табл.1.). В свою очередь, бассейн р. Сырдарья представлен р. Нарын, образующейся слиянием Большого и Малого Нарына, и р. Карадарья, которая за пределами Кыргызстана с р. Нарын образует р. Сыр-Дарья. Большая часть территории Северного Кыргызстана занята бассейном р.Чу, образованным слиянием рр. Кочкор и Джуанарык в Кочкорской долине, что при выходе из Боомского ущелья принимает крупный приток - р. Чон-Кемин. С северо-запада к нему примыкает бассейн р. Талас, ограниченный Кыргызским и Таласским хребтами.

Материалы и методы исследований

Все реки Кыргызстана, берущие начало в водораздельных частях хребтов, где амплитуды высот колеблются от 2000 до 3000 м, устремляются в предгорную и равнинную зоны со скоростью 2-4 м/с. С их деятельностью - от устья до пойм и долин - связаны русла, у которых ширина и глубина, характер и извилистость сильно различаются. Например, для верховьев рек характерны русла, где преобладают валуны, благоприятные для образования порогов, перепадов и водопадов, увеличивающих скорости водных потоков.

В целом водные ресурсы республики обязаны особенностям горного рельефа, способствовавшего за счет примерно 30 тыс. рек формированию разветвленной сети, например, рр. Сыр-Дарья, Аму-Дарья, Чу, Талас, Или (Каркыра), Тарим и Ысык-Куль и Чатыр-Куль. Два последних бассейна являются внутренними, где сток составляет около 3,5% от всего объема, а остальные - трансграничными. Северо-восточная часть занята бассейном оз. Иссык-Куль, куда впадают более 80 крупных и небольших рек, стекающих со склонов хр. Тескей и Кунгей Ала-Тоо. Кроме этого, по данным [2], большая часть рек, разделенные конусами выноса при выходе в межгорные впадины, разбиваются, в свою очередь, на мелкие рукава, часто пересыхающие, вследствие потери воды на инфильтрацию или разбор на орошение земель. Для равнинных частей в долинах, наоборот, характерны широкие и извилистые, в различной степени разветвленные русла с дренирующими берегами.

Таблица 1

Характеристика основных речных бассейнов Кыргызстана

Речные бассейны	Реки	Длина, км	Площадь бассейна, км ²	Длина притоков, км	Густота речной сети
оз.Иссык-Куль			17000	7139	0,42
Р.Чу	Чу	260	19 000	22894	1,2
р.Талас	Талас	91	10000	13103	1,3
р.Сыр-Дарья	Нарын	535	53000	20867	0,39
Чаткал	Чаткал	189	7200	4085	0,58
Тарим	Сары-Джаз	198	12000	4423	0,37
Аму-Дарья	Кызыл-Суу	194	7774	1190	0,13

К сегодняшнему дню ЦА располагает поверхностными водами в количестве 170-180 км³/сут, распределенными по площади неравномерно. На этом фоне практически вся ее территория расположена в аридной зоне, где возделывание сельскохозяйственных культур и устойчивое получение высоких урожаев без орошения невозможно. Поэтому во всех регионах преобладающая ирригация сельскохозяйственных земель требует большого объема водных ресурсов. В силу особенностей географического положения 90% их источников сосредоточены, как сказано выше, в Кыргызстане и Таджикистане, хотя главными потребителями являются Узбекистан и Казахстан, причем на долю первого приходится более половины расходов.

ЦА представляет собой один из древних регионов, где широко развито орошаемое земледелие: так, в бассейне Аральского моря не знали еще за четыре тысячи лет д. н. э., а для этого использовали территории с массовым выклиниванием подземных вод - дельты и поймы мелких и средних рек, т.е., где не требовались сложных конструкций и больших каналов. Поэтому здесь, начиная 60-х гг. прошлого века, наблюдается рост потребления воды, т.е. к 1.01.1999 года в бассейне Аральского моря оценен в 7,95 млн. га при наибольшей возможности 32,6 млн. га. Вместе с этим, общая площадь орошения, охватывающая 13,2 млн. га, составляет 4,4% от орошаемых площадей в мире, например, она равна 13,7 млн. га площади вместе взятой во всех 54 странах Африки [1]. Из них более половины расположены в Узбекистане и Афганистане, тогда как в целом по Кыргызстану и Таджикистану состав-

ляют менее 15%. С одной стороны, 70-75% земель представлены засоленными или подверженными к засолению почво-грунтами, а с другой- действуют БЧК, Большой Таласский, Араван-Акбуринский, Атбашинский протяженные системы ирригационных каналов, изменившие гидрогеологические и агрохимические условия [3].

География таких земель, практически охватывая всю территорию Туранской низменности бассейна Аральского моря, в геоморфологическом отношении распространена в нижних частях конусов-выноса и центральных зонах межгорных впадин, по периферии дельт и речных долин, где преобладают недренированные или слабо дренированные, но засоленные почво-грунты, в которых заключены высокоминерализованные воды.

Закономерно возникает вопрос: «Каким образом водные ресурсы могут быть использованы в условиях глобального потепления климата и быстро меняющегося мира?» Можно избежать негативных последствий при реализации жесткой технологии водосбережения, пригодной для природно-хозяйственных условий ЦА, т.к. компенсация "нехватки" вод за счет переброски их из других стран оказалась невозможной и не целесообразной.

В данном регионе в период существования СССР построены многочисленные ирригационные каналы и водохранилища, энергосистемы которых действовали так, чтобы республики, находящиеся в верховьях, например, р. Нарын выработанные электроэнергии экспортировали в республики нижних зон в течение зимы, но импортировали ее летом, когда воды требовалось в большем количестве для хлопкового производства.

В бассейне Аральского моря расположены площади с системами орошения на почти 9,8 млн. га или 75% от общей части. На этом фоне в Кыргызстане используется примерно 1 млн. га орошаемых земель, из которых 90% поливаются поверхностным способом, представленным лотками, облицованными каналами и закрытыми трубопроводами с КПД=0,82-0,85. Все элементы систем, несмотря на достижения инженерных решений, проектировались в земляных руслах, из-за которых на массивах орошения огромные потери воды были закономерным явлением. Так, удельная протяженность магистральных и межхозяйственных каналов составляла 17,93 м/га, из которых 28% имеют противофильтрационные покрытия, 77% водозаборных сооружений оборудовано водомерами. При этом КПД межхозяйственных систем в среднем оценивается в 0,77 и изменяется по республикам от 0,62 (Таджикистан) до 0,83 (Казахстан и Узбекистан). Таковая внутрихозяйственных оросительных сетей составляет 33,8 м/га, из них около 21% армированы лотками, закрытыми трубопроводами и другими противофильтрационными покрытиями. Она колеблется от 18 м/га (Туркменистан) до 40 м/га (Таджикистан и Узбекистан), а их КПД - от 0,7 (Туркменистан) до 0,75 (Казахстан и Узбекистан). Средневзвешенный КПД внутрихозяйственных систем равен 0,73. В целом КПД оросительных систем варьируют в пределах 0,54-0,74 и соответствует 0,64 по состоянию на 1990г. Такое орошение, составляя 98,4% от всех технологий, значительно превышает подачи воды при дождевании (1,5%) и локализованном орошении (0,1%).

Характерной особенностью водохозяйственно-мелиоративного строительства ЦА является создание опытно-производственных участков по всем направлениям. На них проводились исследования, направленные для оценки, например, устойчивости и эффективности параметров в оросительно-дренажных системах, а также направленности эколого-мелиоративных процессов и возможности ими управления через усовершенствование технических средств. В бассейне Аральского моря построено более 400 пилотных участков, охватывающих все природно-хозяйственные условия ЦА. Их площади в зависимости от решаемых проблем колебались от 5-10 до 1000-2000га, нередко охватывая всю территорию хозяйствования и оросительных систем. При этом пилотные участки с минимальной площадью создавались для установления режима орошения сельхозкультур, разработки технологии рассоления почв и водосберегающей технологии. Стоимость воды оценивается в 3 тыйына за 1м³, а их расходы измеряются «на глаз».

Низкая эффективность оросительных систем, созданных в этот период, сопровождалась нарушением водно-солевого баланса территории, вызывая подъем уровня грунтовых вод и

вторичное засоление почв во многих районах ЦА. Предпринятые меры, направленные на предотвращение подтопления и вторичного засоления земель, внедрением жесткой системы водопользования и промывных поливов на фоне открытых дрен и коллекторов практически не дали положительных результатов.

Следует иметь в виду, что вся Арало-Каспийская низменность, по данным известных почвоведов В.А.Ковда и В.В.Егорова, является объектом накопления солей и зоной разгрузки минерализованных растворов в грунтах и подземных водах. По их мнению, в условиях интенсификации орошения земель возникли нарушения в процессах водо- и солеобмена, особенно, в зонах с недостатком и отсутствием естественного оттока, что привело к изменению минерализации грунтовых вод и усилению соленакопления, развитию вторичного засоления земель и увеличению притока солей в речные сети. Из-за этого во второй половине прошлого столетия возникла необходимость строительства и развития на орошаемой территории дренажных систем. С их помощью началась борьба с засолением, в процессе которой усвоено понятие «мелиоративные мероприятия, что, во-первых, сочетание параметров орошения и дренажа, во-вторых-разработка и организованное строительство систем, в третьих- проведение промывки не только первично засоленных, но и предотвращение вторичного засоления земель. В результате этого из 5,2 млн. га земель, требующих искусственного дренажа, практически обеспечены им 4,7 млн. га. На этой площади по состоянию на 1.06.1996 года построено 174,5 тыс. км горизонтального, в т. ч. 145,4 тыс. км внутрихозяйственного дренажа, а также 8650 вертикальных скважин.

В ЦА общая площадь закрытого горизонтального дренажа составляет около 600 тыс.га, из которых на Узбекистан приходится 581 тыс.га, что в остальных республиках не вышла за пределы "пилотных"проектов.

В настоящее время 5,2 млн. га земель подвержены первичному и вторичному засолению, из-за чего для их использования в земледелии требуется строительство искусственного дренажа, составляющего 65% от общей площади. Проблемы управления эколого-мелиоративными процессами, эффективности и параметров дренажа решались на площадях не менее 500-1000 га. На основе такого подхода к 1990 г. для освоения новых и мелиорации староорошаемых земель поднялся технический уровень оросительно-дренажных систем на более высокий уровень по сравнению с показателями, созданными до 60-х годов прошлого столетия. Основное их преимущество заключается в достижении управления за эколого-мелиоративными процессами, а также повышении продуктивности орошаемых земель и оросительной воды. В процессе нормальной эксплуатации водохозяйственных объектов и реализации высоких агро-мелиоративных приемов снижены удельные расходы вод на 1га к 1980 году до 17,6 тыс.м³/га, а к 1990 г.- до 14,7 тыс.м³/га против 21-27 тыс.м³/га в 1960 гг.; на системах, отвечающих требованиям водосбережения, например, в Голодной степи, оросительная норма снижена от 10-12 до 9,5-10,5 тыс.м³/га, причем во всех регионах с искусственным дренажом создана дренированность территории от 2,5-3,0 до 6-7 тыс.м³/га в год, позволяющая управлять водно-солевым режимом почв. При соблюдении промывного режима орошения началось формирование водно-солевого баланса: в Ферганской, Вахшской и Чуйской долинах, Голодной степи и Бухарском оазисе с совершенными типами дренажа достигнуто рассоление почв в зонах аэрации и грунтовых вод [4].

Но постепенное наращивание продуктивности орошаемых земель и оросительной воды, начиная с 1990-х гг. повсеместно снижается от 1,5 до 2,0 раза против 1980-85 гг. Для их изучения учеными МГУ разработана автоматизированная система регионального экологического прогноза (АСРЭП), в ретроспективе смоделировавшая развития экологической ситуации. Выяснилось, что с начала орошаемого хлопководства доля поливных земель возросла от 10-15 до 40-55%, но урожайность хлопчатника снизилась 2-2,5 раза. При этом уровень грунтовых вод поднялся десятикратно, примерно настолько же их соленость, а удельный вес площади солончаков возрос до 25-35%.

Изначальный кризис объясняется загрязнением вод, частичной утратой продуктивности земельных и водных ресурсов; опустыниванием определенных территорий, например, в при Арале, потерей объема и продуктивности самого моря, а также другими агрохимическими нарушениями. Основой этого принято стремление удовлетворять свои потребности быстро-растущего населения ЦА и в сырье стран-партнеров без увязки с возможностью собственных водных ресурсов [5].

К этому необходимо добавить, что все построенные гидроузлы имели комплексное ирригационное и энергетическое значение, причем в интересах не одной, а нескольких республик. Критерием такого водопользования считалось получение максимум выгоды, а всем участникам-республикам предусматривались компенсации. Но вода в сельском хозяйстве расходуется очень нерационально, не принимая во внимание, что экономия в одном секторе, должна отразиться в другом, независимо, где он расположен, в пределах республики или за ее пределами. К этому необходимо добавить, что все построенные гидроузлы имели комплексное ирригационное и энергетическое значение, причем в интересах не одной, а нескольких республик. Критерием такого водопользования считалось получение максимум выгоды, предусматривая участникам республикам компенсации.

Поэтому, с нашей позиции, водосберегающая концепция должна быть единой для всей ЦА. Так, они в комплексе водохозяйственной деятельности должны состоять из двух блоков. Первый включает противофильтрационные мероприятия, направленные на повышение КПД водоподводящих трасс от головного водозабора до водовыпуска, второй охватывает водосберегающие механизмы непосредственно на массивах орошения, органично связываясь с техникой и способами полива. Этим самым все мероприятия в выше упомянутых блоках при соблюдении требований к условиям и параметрам функционирования гидромелиоративных систем поставленные цели по всему региону будут достигнуты.

Также в комплекс восстановления прогрессивных технологий орошаемого земледелия следует включить сокращение доли поливных земель за счет капитальной реконструкции дренажной сети, увеличив ее густоту и глубины, уменьшающих при этом фильтрационных потерь из магистральных каналов и применив, например, капельное орошение, посадку пустынной растительности, препятствующей распространению песков, эрозионных процессов и засолению почвенного покрова.

Большие возможности эффективного земледелия связаны с повышением его культуры. Сегодня для получения единицы продукции расходуется в 2,5-3 раза больше воды. «На один га посевной площади тратится 13-14 тыс.м³ воды, тогда как в развитых странах оросительная норма не превышает 5 тыс. м³ воды, причем, урожайность полей».

Обсуждение результатов

Страны, расположенные в зоне формирования стока, менее озабочены водосберегающими мероприятиями, чем в зоне расходования стока. Учитывая эти факты, широкомасштабную модернизацию водохозяйственной системы следует начинать в зоне формирования стока. При осуществлении предлагаемых мероприятий по повышению КПД каналов и перевооружении техники полива, постепенно будет уменьшаться доля возвратных вод с орошаемых полей, насыщенные химическими элементами, а доля чистой воды из распределительного узла будет повышаться.

Возвратная вода с массивов орошения, насыщенная токсичными элементами, является потенциальным источником вторичного засоления земель нижней зоны. Сэкономленная или освобожденная вода в результате модернизации водохозяйственных объектов, расположенных в верхней зоне, в чистом виде, без примесей, будет поступать в нижнюю зону, увеличивая ее водообеспеченность. Поскольку многие экологические и социально-экономические проблемы ЦА кроются в ограниченности водных ресурсов, несовершенстве технико-экономических решений, технологических приемах и производства продукции, то основными путями стабилизации равновесия является разработка и реализация единой стратегии водосбережения, рационального использования и управления водно-земельными ресурсами.

Выводы

Основные принципы, конструктивные решения, технологии и техники водосбережения должны отрабатываться на пилотных проектах, заложенных в репрезентативных, по природным условиям, районах ЦА, в первую очередь, в зоне формирования, стока. Однако необходимость отработки таких технологий в условиях перехода к рыночной экономике совершенно не означает исследовать все «ab ovo» (всё сначала). Огромный опыт, накопленный в ЦА, и достаточно сильные в прошлом водохозяйственные организации позволят анализировать взаимосвязи и взаимообусловленность антропогенных и природных процессов, минимизировать отбор воды из источников, оценить методы ускорения мелиорации и использования воды и земли. Поэтому данный потенциал необходимо продуктивно использовать.

Список использованных источников литературы

1. Добровольский С.Г. Оценка возможных изменений речного стока в XXI веке как проблема глобальной гидрологии /Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения. –Новочеркасск. - Лик. - 2017. –С. 59-66.
2. Иманкулов Б.И., Кендирбаева Дж.Ж. О питьевых водах Кыргызстана и взаимосвязи их качество с мелиорацией земель /Материалы Водного Форума «Современное состояние, проблемы и перспективы использования трансграничных водных объектов». Минск. – БелСЭНС. - 2006. – С.105-107.
3. Кендирбаева Дж.Ж. О социальном значении освоения природных вод Кыргызстана /Известия ВУЗов. -№ 1. -2004. –Бишкек. –С.163-167.
4. Иманкулов Б., Кендирбаева Дж.Ж. Гидрогеологические показатели оценки мелиоративного состояния орошаемых земель//Вестник Кыргызского Национального Аграрного университета им. К.И. Скрябина.–Бишкек.–2015.–№1(33)–С. 161-164.
5. Иманкулов Б., Кендирбаева Дж. Ж. Роль провальной зоны в распределении водного стока в межгорных впадинах//Вестник Кыргызского Национального Аграрного университета им. К.И.Скрябина. – Бишкек.–2015.–№2(34).–С. 5-9.

Иманкулов Б., Кендирбаева Дж. Ж., Другалева Е.Э., Аскаралиев. Б.О, Девяткулов Дж.

БОРБОРДУК АЗИЯДАГЫ СУУ ПАЙДАЛАНУУНУ ЗАМАНБАП ТАЛДОО ЖАНА БААЛОО

Кыскача мазмуну: Бул макалада Борбордук Азияда топтолгон суу пайдалануу тажрыйбасы жана анын кесепеттери жаратылыш - географиялык себептерден улам келип чыгышы, калктын санынын өсүшү, кошуна мамлекеттер, ошондой эле региондордун ортосунда гана эмес, "суу" саясатынын келишпестиктери талданган.

Негизги сөздөр: Борбордук Азия, суу ресурстары, суу пайдалануу, мелиоративдик системалар, сугат нормасы, суу режим.

Imankulov B. Kendirbaeva Dzh.Zh., Drugaleva EE, Askaraliev.B.O, DevyatkulovJ.

ANALYSIS AND ESTIMATION OF THE MODERN STATE OF WATER USE OF CENTRAL ASIA

Annotation. This article analyzes the state of "water use" in Central Asia (CA) due to natural and geographical factors, population growth, and most importantly irrationality of water use and inconsistency of the "water" policy of not only the states of the region.

Keywords: Central Asia, water resources, water use, land reclamation systems, regime and norms of irrigation.

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор Саипов Б.Э.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Иманкулов Белек

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Ученая степень – доктор г-м наук

Должность – профессор

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: b.imankulov40@inbox.ru

Фамилия, имя, отчество – Кендирбаева Джумагул Жумаевна

Место работы – Института сейсмологии НАН КР.

Ученая степень – доктор г-м наук

Должность – зав. лабораторией

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: jumaevna48@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Аскаралиев Бакытбек Окенович

Ученая степень – кандидат технических наук, доцент

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – заместитель декана

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: abtajbakyt@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Другалева Елена Эдуардовна

Ученая степень – кандидат технических наук, доцент

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – зав.кафедрой

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: e.drugaleva@rambler.ru

Фамилия, имя, отчество – Девяткулов Руслан Джакшылыкович

Место работы – Департамент водного хозяйства и мелиорации МСХППиМ КР

Должность – начальник Чуйского БУВХ

Почтовый адрес места работы – 720055, г. Бишкек, ул. Токтоналиева, 4А

Контактные телефоны: +996 312 48-31-29,

УДК 528.7.9:332.21

Ногойбаева Кенжегуль Боронбаевна, Кудабаяев Мирлан Дилдемурастович, Жекшенбеков

Адил Жекшенбекович, Караболотов Самат Караболотович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ В ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПРИ ГОРНЫХ РАЙОНАХ

Аннотация: В статье представлены анализ и оценка точности разностей нормальных высот тригонометрического нивелирования способом из середины с использованием электронных тахеометров, предложены методики для повышения точности тригонометрического нивелирования.

Ключевые слова: тригонометрическое нивелирование, оценка точности, электронные тахеометры, разности нормальных высот.

Введение

Опорная высотная сеть как опорная плоская сеть играет очень важную роль в инженерно-геодезических работах. В равнинном районе, метод геометрического нивелирования или спутниковые измерения являются целесообразными. Но в горном районе, в трудных условиях местности они не подходят.

Материалы и методы исследований

Метод тригонометрического нивелирования в таких случаях целесообразно применить, но его точность еще ограничена. В настоящее время, электронные тахеометры имеют высокую точность: углы $1\div 5''$, расстояния $1\div 5$ км. Поэтому в этой статье, рассматривается вопрос о повышении точности определения разностей нормальных высот по тригонометрическому нивелированию в случае горного района при инженерно-геодезических работах.

Результаты исследований

Формула для определения разности высоты по тригонометрическому нивелированию измерений:

$$h = StgV + i - l + f \quad (1)$$

где: S — расстояние между двух пунктов, V — вертикальный угол, i — высота тахеометра, l — высота отражателя, f — влияние кривизны Земли и рефракции.

Поправку за кривизну Земли и рефракцию f можно вычислять по формуле (2)

$$f = \frac{1-k}{2R} D^2 \quad (2)$$

где k - коэффициент рефракции (обычно $k = 0,13$); R - средний радиус кривизны Земли (обычно $R = 6371$ км).

Рассмотрим вычисления поправок f для различных длин сторон, результаты которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 - вычисления поправок f для различных длин сторон

D (м)	f (мм)	D (м)	f (мм)
100	0,7	500	17,0
200	2,7	600	24,5
300	6,1	1000	68,2

Расстояния в пределах 200-500 м от тахеометра до координируемых точек на объектах строительства встречаются довольно часто, следовательно, такими поправками пренебрегать нельзя.

Точность тригонометрического нивелирования получаем из формулы (1), дифференцируя её и переходя к квадратическим ошибкам:

$$m_h^2 = \left(\frac{\partial h}{\partial S}\right)^2 m_s^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial V}\right)^2 m_v^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial i}\right)^2 m_i^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial l}\right)^2 m_l^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial f}\right)^2 m_f^2 \quad (3)$$

или

$$m_h^2 = (tgV)^2 m_s^2 + \left(\frac{S}{\cos^2 V}\right)^2 \left(\frac{m_v}{\rho''}\right)^2 + m_i^2 + m_l^2 + m_f^2 \quad (4)$$

Точность разности высоты зависит от точности определения расстояния между двух пунктов (m_s), вертикального угла (m_v), высоты электронного тахеометра (m_i), высоты отражателя (m_l) и влияния кривизны Земли (m_f).

Кроме того, точность разности высоты зависит также от величины вертикального угла (V).

В таблице 2, показаны изменения ошибки разности высоты, которые зависят от расстояния и величины вертикального угла, при $m_v=5''$, $a=b=5$ мм, $m_i = m_l = 1$ мм.

Изменения ошибки разности высоты

№	$V(^{\circ})$	$m_h(\text{mm})$								
		5	25	50	100	200	300	400	500	1000
1	0	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.415
2	-5÷5	1.544	1.549	1.555	1.568	1.596	1.625	1.657	1.690	1.876
3	-10÷10	1.877	1.893	1.914	1.956	2.042	2.133	2.226	2.322	2.834
4	-15÷15	2.320	2.349	2.386	2.460	2.612	2.768	2.927	3.088	3.924
5	-20÷20	2.812	2.854	2.907	3.013	3.228	3.447	3.669	3.894	5.040
6	-30÷30	3.824	3.890	3.973	4.138	4.472	4.809	5.148	5.489	7.211
7	-40÷40	4.782	4.869	4.978	5.196	5.635	6.076	6.519	6.963	9.200
8	-50÷50	5.625	5.729	5.861	6.124	6.652	7.182	7.714	8.247	10.925
9	-60÷60	6.315	6.434	6.584	6.883	7.483	8.085	8.689	9.294	12.329

Таким образом, величина вертикального угла влияет на точности разности высоты, чем больше значение, тем больше ошибок.

Для повышения точности тригонометрического нивелирования, необходимо уменьшить влияния ошибок. Для уменьшения влияния ошибок, нам нужно вычислить поправок и выбрать более точный способ измерения. Здесь, мы рассмотрим способ измерения тригонометрического нивелирования из середины.

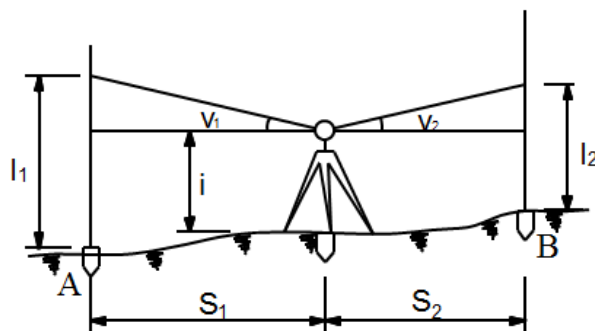


Рис 1. Схема метода тригонометрического нивелирования способом из середины

Разности высот определяется по формуле:

$$h_{AB} = (S_2 \operatorname{tg} V_2 - S_1 \operatorname{tg} V_1) - (l_2 - l_1) + (f_2 - f_1) \quad (5)$$

Если S_1 равно S_2 или $\Delta S = S_1 - S_2$ не больше, отсюда $f_2 - f_1 = 0$

Если высота отражателя l_1 равно l_2 , отсюда $l_2 - l_1 = 0$

Следовательно, формула (5) получить вид:

$$h_{AB} = (S_2 \operatorname{tg} V_2 - S_1 \operatorname{tg} V_1) \quad (6)$$

Оценка точности разности высот по методу тригонометрического нивелирования способом из середины определяется по формуле (6), после дифференцирования и перехода к квадратическим ошибкам:

$$m_{h_{AB}}^2 = (\operatorname{tg} V_2)^2 m_{S_2}^2 + \left(\frac{S_2}{\cos^2 V_2} \right)^2 \left(\frac{m_{V_2}}{\rho''} \right)^2 + (\operatorname{tg} V_1)^2 m_{S_1}^2 + \left(\frac{S_1}{\cos^2 V_1} \right)^2 \left(\frac{m_{V_1}}{\rho''} \right)^2 \quad (7)$$

Если $m_{S_1} = m_{S_2} = m_S$ и $m_{V_1} = m_{V_2} = m_V$, можно переписать формулу (7) в таком виде:

$$m_{h_{AB}}^2 = \left[(\operatorname{tg} V_2)^2 + (\operatorname{tg} V_1)^2 \right] m_S^2 + \left[\left(\frac{S_2}{\cos^2 V_2} \right)^2 + \left(\frac{S_1}{\cos^2 V_1} \right)^2 \right] \left(\frac{m_V}{\rho''} \right)^2 \quad (8)$$

В формуле (8), ошибки высоты электронного тахеометра (m_i), высоты отражателя (m_l) и влияния кривизны Земли (m_f), они исключаются.

Сравнение точности способов одностороннего наблюдения и из середины, которые вычислены по формулам (4) и (8), приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение точности способов одностороннего наблюдения и из середины

№	S(м)	Ошибки m_h (мм)		V (° ‘ ‘‘)
		Односторонность	Из середины	
1	50	44,74	1,87	5
2	100	44,79	2,84	5
3	200	44,99	5,11	5
4	300	45,32	7,49	5
5	500	46,36	12,34	5
6	1000	50,96	24,53	5

Результаты расчета в таблице 3 показали, что точность вычисления разностей высот способом из середины значительно выше, чем способом одностороннего наблюдения.

На исследуемом объекте высотной сети, проведены эксперименты тригонометрического нивелирования из середины прямого и обратного ходов с использованием электронного тахеометра NTS 237. Для контроля на объекте выполнено геометрическое нивелирование II класса с использованием электронного нивелира DINI 10. Результаты экспериментального исследования приведены в таблице 4.

Результаты исследования в таблице 4, показывают:

- Невязка в превышении высотной сети тригонометрического нивелирования способом из середины равна $f_h = 2,1(мм)$.

- Невязка в превышении высотной сети геометрического нивелирования равна $f_h = 0,23(мм)$.

- Невязка в превышении нивелирования II класса по теории вычисляется по формуле $f_h = \pm 5\sqrt{L(км)} = 2,2(мм)$.

Таблица 4

Результаты измерения полигона

№	ходы	тригонометрическое нивелирование (м)				геометрическое нивелирование (м)			
		превышение				превышение			
		Прямое	Обратное	Разность	Среднее	Прямое	Обратное	Разность	Среднее
1	Rp22-6	-0.77871	0.77950	0.00079	-0.7791	-0.77792	0.77788	-0.00004	-0.77790
2	6-5	-0.40092	0.40071	-0.00021	-0.4008	-0.40078	0.40096	0.00018	-0.40087
3	5-4	-1.14737	1.14803	0.00066	-1.1477	-1.15579	1.15601	0.00022	-1.15590
4	4-3	-0.95673	0.95746	0.00073	-0.9571	-0.95085	0.95073	-0.00012	-0.95079
5	3-Rp6	0.63648	-0.63709	-0.00061	0.6368	0.63730	-0.63730	0.00000	0.63730
6	Rp6-2	0.31391	-0.31356	0.00035	0.3137	0.32022	-0.32022	0.00000	0.32022
7	2-1	0.67195	-0.67199	-0.00004	0.672	0.66483	-0.66483	0.00000	0.66483
8	1-Rp22	1.66612	-1.66249	0.00363	1.6643	1.66277	-1.66298	-0.00021	1.66288
	Сумма	0.00473	0.00057		0.0021	-0.00022	0.00025		-0.00023

Обсуждение результатов

Результаты экспериментальных исследований показывают, что на небольших расстояниях метод тригонометрического нивелирования способом из середины с использованием электронных тахеометров по точности соответствуют точности геометрического нивелирования II класса.

Для повышения точности разностей высот тригонометрического нивелирования мы должны действовать следующим образом: выбрать метода измерения из середины, электронный тахеометр располагать между двух пунктов, нужно определить разность высоты, в этом методе не нужна знать высоту электронного тахеометра (i) и его ошибки (m_i). Если использовать один отражатель, тогда не нужно знать высоту отражателя (l) и его ошибки (m_l). Одновременно в этом методе также исключается влияния кривизны Земли и рефракции (f), и его ошибки (m_f). Для обеспечения точности измерений в углы и расстояний, мы должны добавить поправки, как температура, давление, влажность, ...

Кроме того, точность разности высот также зависит от величины вертикального угла, поэтому необходимо электронный тахеометр установить таким образом, чтобы вертикальный угол невелик. Для уменьшения погрешности измерений расстояний от электронного тахеометра до отражателя расстояние должно быть не более 300м.

Выводы

Результаты эксперимента показали, что точность метода тригонометрического нивелирования из середины может достичь точности нивелирования II класса. Но нужно больше экспериментальных измерений в районах с различными условиями местности.

Список использованных источников литературы

1. Огородова Л.В. Высшая геодезия: Учебное издание. - М.: Геодезкартиздат, 2006. - 381с.
2. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Под ред. Михелева Д.Ш.-4-е изд., испр.,-М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 480с.
3. Лукьянов В.Ф. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве: учебное пособие, 2011. - 219с.

ТОО АЙМАКТАРЫНДА ИНЖЕНЕРДИК – ГЕОДЕЗИЯЛЫК ЖУМУШТАРЫНДА ТҮЗДӨӨ ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫК ТАКТЫКТАРЫН ЖОГОРУЛАТУУ

Кыскача мазмуну: Беренесинде берилген талдоо жана баалоо тактыгы разностей нормалдуу бийиктин тригонометрического нивелирования ыкмаменен жасалган ортосуна пайдалануу менен электрондук тахеометров, сунушталышы ыкмаларын жогорулатуу учун тактык тригонометриялык нивелирования

Негизги сөздөр: тригонометриялык түздөө, баалоо тактыгы, электрондук тахеометров, айырма нормалдуу бийиктердин.

**Nogoibaeva Kenjagul Boronbaevna, Kudabaev Mirlan Dildeuratovich, Jekshenbekov
Адил Жекшенбекович, Караболотов Самат Караболотович.**

IMPROVING THE ACCURACY OF TRIGONOMETRIC LEVELING IN ENGINEERING-GEODETIC WORKS IN MOUNTAINOUS AREAS

Abstract: The article presents the analysis and evaluation of the accuracy of differences of normal heights trigonometric leveling method from the middle using electronic total stations, proposed methods to improve the accuracy of trigonometric leveling.

Keywords: trigonometric leveling, estimation of accuracy, electronic total stations, differential normal heights.

Рецензент: доктор технических наук, профессор Мендекеев Р.А.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Ногойбаева Кенжегуль Боронбаевна К.В. Nogoibaeva

Должность – ст. преподаватель кафедры

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: knogoibaeva@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Кудабаяев Мирлан Дилдемурастович, M.D.Kudabayev

Место работы – КГУСТА им. Н.Исанова

Должность – ст. преподаватель кафедры

Почтовый адрес места работы – 720020, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 34, б

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, e-mail: mirlan-kudabayev@inbox.ru

Фамилия, имя, отчество – Жекшенбеков Адил Жекшенбекович

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 54-52-31, E-mail: knogoibaeva@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Караболотов Самат Караболотович S.K. Karabolotov

УДК 657. 922:346.6

**Элеманова Айжан Сталбековна, Адилов Элеман Нурланович,
Акимов Таштемир Жусупалиевич, Тулеев Бексултан Тамчыбекович,
Бекбосунов Женишбек Бекбосунович, Батыкова Айнура Жапарбековна**
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

АНАЛИЗ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В ВОСТОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЕ Г.БИШКЕК

Аннотация: В статье приводится анализ стоимости некоторых земельных участков в восточной промышленной зоне г. Бишкек за 2018 год.

Ключевые слова: оценка, недвижимое имущество, рынок недвижимости, земельный участок.

Введение

Ведущими факторами, регулирующими рынок недвижимости, являются спрос и предложение, в результате взаимодействия которых создается рынок продавцов или рынок покупателей. Главная движущая сила развития рынка - конкуренция среди продавцов - действует и на рынке недвижимости, что ведет к регулированию спроса и предложения. Однако здесь есть особенности, для выяснения которых необходимо проанализировать факторы, воздействующие на рынок недвижимости.

Решающую роль играют следующие факторы: экономические, политическая ситуация в стране и регионах, общеэкономическая ситуация, состояние финансового рынка. Если же действие экономических факторов относительно стабильно, то состояние рынка недвижимости, приносящей доход, определяется экономическими факторами.

Факторы, определяющие величину спроса на рынке недвижимости, относятся:

- платежеспособность населения;
- изменения общей численности населения (прошлые, текущие и прогнозируемые тенденции);
- изменения в соотношениях между различными слоями населения (процентное соотношение между группами населения с различными уровнями образования), уровнями миграции, количествами браков и разводов;

- изменения во вкусах и предпочтениях населения².

Эти изменения представляют важный фактор спроса. Однако в рамках любого рынка недвижимости изменения в предпочтениях и вкусах потребителей довольно трудно уловить. Многие профессионалы в сфере недвижимости полагаются на собственный опыт и наблюдения и распознают их почти интуитивно, что позволяет им следовать за данными изменениями. Предпочтения и вкусы в высшей степени субъективны, поэтому их очень сложно количественно определить и спрогнозировать.

Рост спроса вызывает усиление активности на рынке недвижимости. Обязательным условием роста спроса является расширение экономических возможностей потенциальных потребителей, увеличение их доходов, приводящее к усилению активности на рынке недвижимости.

Методы и результаты исследований

Одним из основных факторов, который влияет на стоимость земельного участка, является его местоположение и не только близость к центрам деловой активности города, но и развитость инфраструктуры самого района, его престижность, экология и другие факторы.

Таблица 1

**Средняя удельная цена предложения земельных участков
под административно – бытового назначения в I-м квартале 2018 года
(г. Бишкек и ближайшие пригороды)³**

Местоположение земельных участков г. Бишкек	Средняя удельная цена предложения, USD/м²
Центр	213,8
Срединный центр	161,5
Юг	166,5
Восток	75
Север	100
Запад	37,3
Мкрн. Джал	59
Северный новостройки	46,5
Восточная Промышленная Зона	32

Как показывает анализ рынка (рис. 1), наиболее дорогими участками под административно-бытовые назначения являются участки расположенные в центре города соответственно.

² Принципы оценки недвижимости. Уч.пособие.Б-2003г. http://aesa.kz:8073/books/%7BE45EDD77-5F42-4CD1-B015-FC2530118468%7D/up-princip_ocenki_nedv-ti.htm

³ Данные Центра ГИС Департамента кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики.

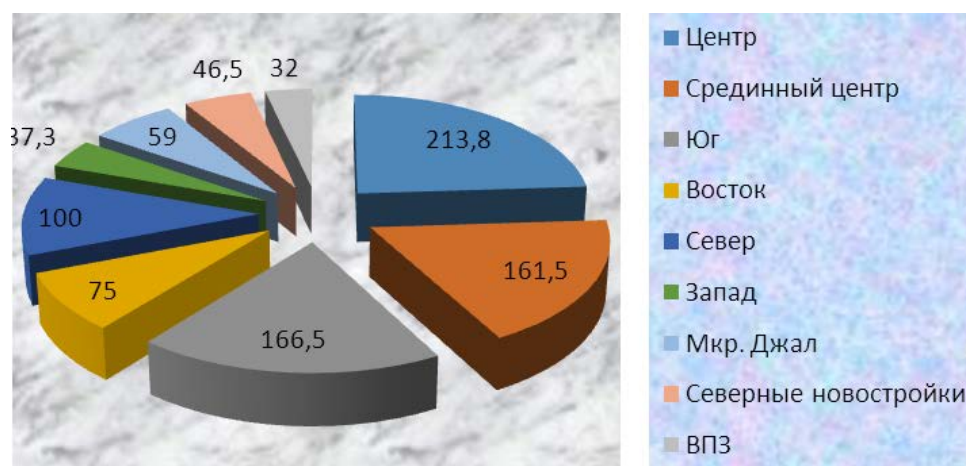


Рис. 1. Средняя цена предложения за 1 кв. м. USD \$

Участки, расположенные в мкр. Джале в среднем составляют 59 USD/м².

На участки в южных микрорайонах и в срединном центре города Бишкек сложилась примерно одинаковая средняя удельная цена предложения – 161,5 и 166,5 USD/м² соответственно.

В северной части города (севернее ул. Щербакова до начала новостроек) средняя удельная цена предложения 1 кв. м составила 100 USD/м².

Земельные участки, расположенные в восточных новостройках, а именно ж/м Кара Жыгач, Учкун и Тунгуч, Восточной промышленной зоне средняя удельная цена предложения за 1 м² составляют 32 USD/м².

Таблица 2

**Анализ рынка земельных участков ж/м Кара – Жыгач
(за март месяц 2018 года)**

Местоположение	Дата	Площадь, м²	Цена, \$тыс.	Цена за м².в\$
ул. Сары-Жаз	15.03.18.	400	17000	42,5
ул. Каркыра	15.03.18.	540	18500	34,2
ул. Кемин	15.03.18.	650	20000	30,7
ул. Отмок -Ашуу	15.03.18.	530	19400	36,6
ул. Кожояр	15.03.18.	400	15000	37,5
ул. Сон-Кол	15.03.18.	500	15000	30

Таблица 3

**Анализ рынка земельных участков ж/м Кара – Жыгач
(за апрель месяц, 2018 года)**

Местоположение	Дата	Площадь, м²	Цена, \$тыс.	Цена за м².в\$
ул. Сон- Кол	10.04.18	500	15000	30
Ул. СубанАта	10.04.18	450	18000	41
ул. Кереге – Таш	10.04.18	600	16000	26
ул. Кара- Кол	10.04.18	550	15500	28
ул. Чок-Тал	10.04.18	650	20000	30
Ул. Ыссык – Кол	10.04.18	500	19000	38

Анализ рынка земельных участков в районе расположения объекта, а именно ж/м Кара – Жыгач показывает, что цена за 1 м² земельного участка в среднем составляет 32\$.

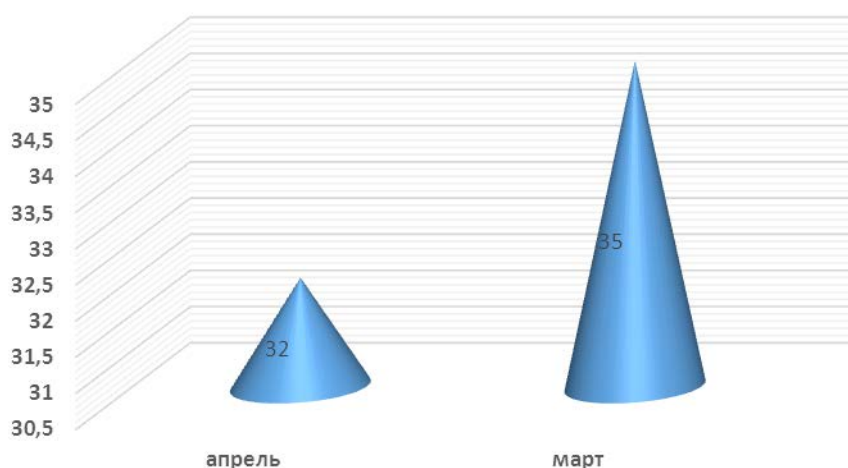


Рис.2. Средняя цена земельных участков расположенных в ВПЗ

Анализ рынка земельных участков показывает, что стоимость земельных участков в рассматриваемой зоне дешевле, чем участки расположенные в других районах, например, северные новостройки, мкр. Джал и т.д.. Причиной тому является, что участки/дома в ж/м Кара-Жыгач, расположены ближе к ТЭЦ и к промышленной зоне, например такие как завод ЭВМ и т.д. Это снижает привлекательность земельных участков для жилых домов. И наоборот привлекает тех, кто хочет инвестировать свой капитал в промышленных целях.

Наиболее важным условием для развития рынка недвижимости является наличие соответствующей законодательной базы, которая в настоящее время активно разрабатывается. Для операций с недвижимостью надежность, определенность прав собственности на объекты недвижимого имущества, а также контроль за законностью совершаемых сделок в интересах общества и участков сделок с недвижимостью имеют наибольшее значение. Пути решения этих вопросов заключаются во введении единой системы регистрации прав на недвижимое имущество.

Выводы

Основные факторы, воздействующие на спрос и предложение, являются следующие:

- экономические: уровень доходов населения и бизнеса, доступность финансовых ресурсов, уровень ставок арендной платы, стоимость строительно-монтажных работ и строительных материалов, тарифы на коммунальные услуги;
- социальные: изменение численности, плотности населения, образовательного уровня;
- административные: ставки налогов и зональные ограничения;
- экологические: подверженность района месторасположения недвижимости засухам и затоплениям, ухудшение или улучшение экологической обстановки.

Список использованных источников литературы

1. Принципы оценки недвижимости. Уч.пособие.Б-2003г.
http://aes.kz:8073/books/%7BE45EDD77-5F42-4CD1-B015-FC2530118468%7D/up-princip_ocenki_nedvti.htm
2. «Временные правила деятельности оценщиков и оценочных организаций», утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 августа 2003 года № 537;
3. Грязнова А. Г., Федотова М. А. Оценка недвижимости Учебник — 2-е изд., переработанное и доп. М. 2008. 560 с.
4. Тэпман Л.Н. «Оценка недвижимости», под редакцией В.А. Швандара, Учебное пособие, Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», М. – 2004.

**Элеманова Айжан Сталбековна, Адилов Элеман Нурланович,
Акимов Таштемир Жусупалиевич, Тулеев Бексултан Тамчыбекович,
Бекбосунов Женишбек Бекбосунович, Батыкова Айнура Жапарбековна**

БИШКЕК ШААРЫНЫН ЧЫГЫШ ӨНӨР ЖАЙ ЗОНАСЫНДАГЫ ЖЕР УЧАСТОКТОРУНУН НАРКЫН АНАЛИЗДӨӨ

Кыскача мазмуну: Бул макалада 2018-жылындагы Бишкек шаарынын чыгыш өнөр жай зонасындагы кээ бир жер участкарунун наркына анализ жүргүзүлгөн.

Негизги сөздөр: баалоо, кыймылсыз мүлк, кыймылсыз мүлк рыногу, жер участогу

**Elemanova Aijan Stalbekovna, Adilov Eleman Nurlanovich, Akimov Tashtemir
Jusupalievich, Tuleev Beksultan Tamchybekovich, Bekbosunov Jenishbek Bekbosunovich,
Batykova Aynura Japarbekovna**

ANALYSIS OF THE COST OF LAND IN THE EASTERN INDUSTRIAL ZONE BISHKEK CITY

Abstract: In this article, there is cost analysis of some land regions in the eastern industrial zone of Bishkek in 2018

Keywords: evaluation, real estate property, real estate market, land region

Рецензент: Самыкбаев А.К., доктор с-х наук, профессор

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество – Батыкова Айнура Жапарбековна

Ученая степень – кандидат технических наук, доцент

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – заведующая кафедрой «Землеустройство»

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 59-54-20, E-mail: aj.batykova@gmail.com

Фамилия, имя, отчество – Элеманова Айжан Сталбековна

Ученая степень –

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – ассистент кафедры «Землеустройство»

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 59-54-20, E-mail: eliemanovaa@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Адилов Элеман Нурланович

Ученая степень –

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – магистрант кафедры «Землеустройство»

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 59-54-20

Фамилия, имя, отчество – Акимов Таштемир Жусупалиевич

Ученая степень –

Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.

Должность – магистрант кафедры «Землеустройство»

Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Контактные телефоны: +996 312 59-54-20

Фамилия, имя, отчество – Бекбосунов Женишбек Бекбосунович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – магистрант кафедры «Землеустройство»
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 59-54-20

Фамилия, имя, отчество – Тулеев Бексултан Тамчыбекович
Ученая степень –
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина.
Должность – магистрант кафедры [менеджмента и агромаркетинга](#)
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 59-54-10

УДК 332.2/.7 (075.8)

**Денисов Виталий Викторович, Рашева Айнура Талапаевна,
Элеманова Айжан Сталбековна, Жумалиева Чолпон Жыргалбековна,
Ракымжанова Нурзада Марсбековна**
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Аннотация: В статье приводится анализ становления системы управления земельными ресурсами в период проведения земельной реформы.

Ключевые слова: земельные ресурсы, система управления, земельные отношения, землеустройство, государственный земельный кадастр.

Введение

Земельные ресурсы республики являются национальным богатством, рациональное использование которых невозможно без системы управления, особенно в период проведения земельной реформы. Формирующаяся система управления земельными ресурсами в республике учитывает правовые, организационные, экономические, экологические и социальные условия общества. Это связано с тем, что земля в настоящее время является не только средством производства, но и стала объектом правоотношений и объектом недвижимости.

Управление земельными ресурсами это систематическое, сознательное, целенаправленное воздействие государства и общества на земельные отношения. Оно включает в себя следующие аспекты:

- политический. обеспечивающий выполнение социально-политических, экономических и экологических задач государства по рациональному использованию и охране земельных ресурсов;
- административно-управленческий, связанный с формированием системы государственных органов управления земельными ресурсами, разграничением их компетенций, организацией выполнения ими взаимосогласованных функций;
- правовой, обеспечивающий рациональное использование и охрану земель на основании правовых норм, закрепленных в законодательных актах;
- научный, связанный с разработкой научно обоснованных рекомендаций по управлению земельными ресурсами с учетом достижений научно-технического прогресса;
- экономический, определяющий условия эффективного использования земель.

Управляют земельными ресурсами законодательные и исполнительные органы власти, которые регулируют земельные отношения и определяют общую стратегию землепользования, нормотворчества, правоохранительной деятельности и т.д.

Материал и методы исследований

Целью исследования является анализ изучения становления и развития управления земельными ресурсами в республике показывает, что система управления на протяжении развития государства менялась в соответствии с экономической основой, целями и критериями общественного строя.

Результаты исследований

В республике в советское время сложилась единая система управления земельными ресурсами, которая была направлена на государственное регулирование земельных отношений и организацию рационального использования и охраны земли. Единую систему управления земельными ресурсами координировало Управление землепользования и землеустройства Министерства сельского хозяйства республики. Оно же выполняла свои функции и на начальном этапе проведения земельной реформы в республике.

В последующие годы было организовано специальное Государственное агентство по землеустройству, геодезии и картографии при Правительстве Кыргызской Республики.

В 1998 году был принят закон Кыргызской Республики «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним». Во исполнение данного закона указом Президента Кыргызской Республики «О первоочередных мерах по созданию и ведению в действие единой государственной системы регистрации прав на недвижимое имущество» от 22 февраля 1999 года №49 образовано Государственное агентство по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве Кыргызской Республики (Госрегистр Кыргызской Республики).

Агентство было сформировано на базе объединения Государственного агентства по землеустройству, геодезии и картографии при Правительстве Кыргызской Республики и Бюро технической инвентаризации. Оно явилось органом государственного управления земельными ресурсами, проводящим единую политику в области регулирования земельных отношений, развития рынка недвижимости, осуществляющим регистрацию прав на недвижимое имущество.

В соответствии с Положением о Государственном агентстве по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве Кыргызской Республики в состав агентства входили подведомственные структуры. Это Государственная картографо-геодезическая служба Кыргызской Республики (Госкартография), Государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем», Земельная инспекция по государственному контролю за использованием и охраной земель.

Госрегистр Кыргызской Республики являлся единым органом государственного управления земельными ресурсами проводящим единую политику в области регулирования земельных отношений. (Рис. 1).



Рис. 1. Стройная система управления земельными ресурсами республики

В 2010 году вышло постановление Правительства Кыргызской Республики о Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики. В нем определено, что она является правопреемником Государственного агентства по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве Кыргызской Республики за исключением функций Земельной инспекции по государственному контролю за использованием и охраной земель, Государственного проектного института по землеустройству «Кыргызгипрозем», Государственной картографо-геодезической службы.

Таким образом, единая административно-управленческая структура управления земельными ресурсами республики оказалась в различных министерствах и ведомствах. ГПИ «Кыргызгипрозем» в системе Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики, Государственная картографо-геодезическая служба в системе Государственного комитета промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики, Управление земельного кадастра и землеустройства в Департаменте кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество Государственной регистрационной службы при Правительстве Кыргызской Республики.

Что касается Госземинспекции, то с 2009 года функция государственного контроля за использованием и охраной была передана в ведение Министерства природных ресурсов Кыргызской Республики, а с 2012 года эта функция возложена на Государственную инспекцию по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики.

Разрушилась система управления. (Рис.2). Как известно система представляет собой взаимосвязанную совокупность элементов (и их частей), образующих определенную целостность и единство, предназначенную для достижения конкретной цели. В тоже время система управления есть не что иное, как функция организованных систем, обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ и цели.

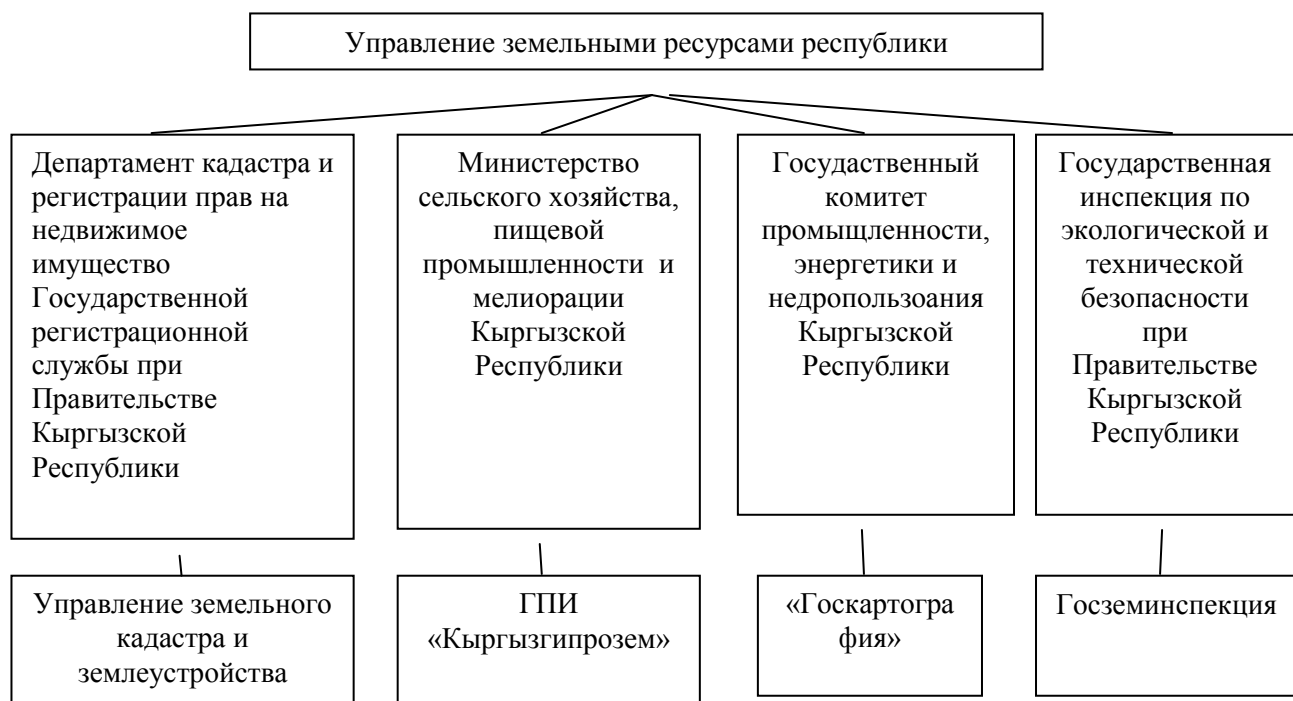


Рис.2. Управление земельными ресурсами на современном этапе.

Сложившаяся ситуация не позволяет достичь целостности и эффективности управления земельными ресурсами республики. Оно должно проводиться единым уполномоченным государственным органом, которое призвано осуществлять руководство в сфере управления земельными ресурсами.

Его основными функциями являются организация землеустройства, ведение государственного земельного кадастра и мониторинга земель, осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель, контроль за принятыми решениями местных исполнительных органов, совершенствование земельного законодательства в сфере регулирования земельных отношений.

Анализ международной практики показывает, что в развитых зарубежных странах законодательство по управлению земельными ресурсами, землепользованию и землеустройству носит определяющий характер, а законы, регламентирующие землеустроительную деятельность, готовятся заблаговременно до начала земельных преобразований.

Действующее земельное законодательство всех стран Европейского Союза, США, Канады, Китая и др. устанавливает обязательность проведения землеустройства при любом перераспределении земельных участков или изменении характера и условий землепользования, определяет технические и технологические параметры землеустроительных действий и виды землеустроительной документации, регулирует отношения между участниками землеустройства, делая их социально справедливыми.

Земельная реформа в республике продолжается, так как реформа это сложный и динамический процесс, осуществление которого происходило и происходит поэтапно. Это связано с большим объемом стоящих задач, их приоритетностью, а также экономической, социальной, экологической и правовой готовностью их реализации. Отсюда возникает необходимость обеспечить такой порядок, при котором хозяйственное использование земель, удовлетворение иных общественных интересов должно способствовать устойчивому развитию общества. Это вызывает необходимость совершенствования системы государственного управления земельными ресурсами и землепользованием.

Проводимая в республике земельная реформа показала как положительные, так и отрицательные результаты. Здесь следует отметить, что произошло снижение роли земле-

устройства как составной части в системе управления земельными ресурсами республики, как инструмента реализации земельной политики государства.

Землеустройство сводилось в большинстве случаев к оформлению решений, принимаемых органами государственной исполнительной власти и органами местного самоуправления по перераспределению земель и наделения земельными участками граждан. Зачастую данные решения вообще не подкреплялись землеустроительными работами и землеустроительной документацией.

Впервые в земельном законодательстве Кыргызской Республики землеустройство упоминается в Земельном кодексе Кыргызской Республики. Специальной статьей кодекса (ст. 118. п.1) формулируется понятие землеустройства, что землеустройство включает систему мероприятий, направленных на организацию рационального использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды и улучшения природных ландшафтов, но не более того.

Как известно, Земельный кодекс Кыргызской Республики вступил в действие 2 июня 1999 года и его содержание регулирует отношения по использованию и охране земель в республике как основу жизни и деятельности народа Кыргызстана.

В том же 1999 году 27 декабря Правительство Кыргызской Республики своим постановлением утвердило Положение «О землеустройстве и порядке его проведения» в соответствии с современными требованиями землеустройства.

Как известно, источниками земельного права, регулирующие земельные отношения по своей юридической силе подразделяются на законы и подзаконные акты. Следовательно, вышеприведенное Положение «О землеустройстве и порядке его проведения» является подзаконным актом и не обладает высшей юридической силой при принятии решений о проведении землеустроительных действий.

В 2001 году был разработан проект Закона Кыргызской Республики «О государственном земельном кадастре и землеустройстве» и было принято постановление Правительства Кыргызской Республики о проекте Закона Кыргызской Республики от 7 августа 2001 года №417.

Правительство согласилось с проектом Закона Кыргызской Республики «О государственном земельном кадастре и землеустройстве» и направило его на рассмотрение Жогорку Кенеша Кыргызской Республики. И все.

Обсуждение результатов

Необходимость принятия Закона Кыргызской Республики «О государственном земельном кадастре и землеустройстве» объясняется хотя бы тем, что на практике отсутствует правовое описание механизма действий по образованию новых и упорядочению существующих объектов землеустройства, хотя эти действия объективно существуют. Данные мероприятия проводятся, когда изменяются или восстанавливаются границы землепользований, при изъятии земель, при предоставлении земельных участков физическим и юридическим лицам.

Закон должен законодательно закрепить определение государственного земельного кадастра и землеустройства с учетом их общегосударственного значения для обеспечения управленческих действий по рациональному использованию и охране земельных ресурсов республики.

Выводы

Учитывая вышеизложенное необходимо:

- вернуться к воссозданию единого специально уполномоченного органа по управлению земельными ресурсами республики;
- разработать и принять закон Кыргызской Республики «О государственном земельном кадастре и землеустройстве».

Список использованных источников литературы

5. Земельный кодекс Кыргызской Республики – Бишкек, 1999.
6. Закон Кыргызской Республики « О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним». – Бишкек, 1998.
7. Постановление Правительства Кыргызской Республики №715 от 27 декабря 1999 года «положение о землеустройстве и порядке его проведения». – Бишкек, 1999.
8. Варламов А.А. Земельный кадастр: в 6т. Т.2. Управление земельными ресурсами. – М.: КолосС, 2004. – 528 с.
9. Волков С.Н., Денисов В.В. Землеустройство в Кыргызской Республике. – Москва- Бишкек : ГУЗ, 2014. - 896 с.

**Денисов Виталий Викторович, Рашева Айнура Талапаевна,
Элеманова Айжан Сталбековна, Жумалиева Чолпон Жыргалбековна, Рахимжанова
Нурзада Марсбековна**

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАШКАРУУ СИСТЕМАСЫ: КЕЧЭЭ, БҮГҮН, ЭРТЕҢ

Кыскача мазмуну: Бул макалада жер реформасын жүргүзүү мезгилинде жер ресурстарын башкаруу системасынын түзүлүшүнүн анализи көрсөтүлгөн.

Негизги сөздөр: жер ресурстары, башкаруу системасы, жер мамилелери, жерге жайгаштыруу, мамлекеттик жер кадастры.

**Denisov Vitaliy Viktorovich, Rasheva Ainura Talapaevna, Elemanova Aijan Stalbekovna,
Jumalievа Chолpon Jyrgalbekovna, Rakimjanova Nurzada Marsbekovna**

LAND RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM OF KYRGYZ REPUBLIC: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

Abstract: The article analyzes the formation of the land resource management system during the land reform.

Keywords: land resources, management system, land relation,s land management, state land cadastre.

Сведения об авторах

Фамилия, имя, отчество - Денисов Виталий Викторович

Ученая степень, звание - к.э.н., профессор

Место работы – КНАУ

Должность – профессор

Почтовый адрес места работы - 720068, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68.

Контактные телефоны: (0312) 595420,(0312) 417234, 0552 29 12 49? E- mail: denisov49@list.ru

Фамилия, имя, отчество – Рашева Айнура Талапаевна

Ученая степень -

Место работы – КНАУ

Должность – старший преподаватель

Почтовый адрес места работы - 720068, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68.

Контактные телефоны: (0312) 595420, 0706 77 01 83, E- mail: aika_akbar@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Элеманова Айжан Сталбековна

Ученая степень -

Место работы – КНАУ

Должность – ассистент

Почтовый адрес места работы - 720068, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68.

Контактные телефоны: (0312) 595420, 0709 189887, E- mail: eliemanovaa@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Жумалиева Чолпон Жыргалбековна

Ученая степень -

Место работы – КНАУ.

Должность – магистрант кафедры землеустройства

Почтовый адрес места работы - 720068, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68.

Контактные телефоны: (0312) 595420, E- mail: jumalieva_9494@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Ракымжанова Нурзада Марсбековна

Ученая степень -

Место работы – КНАУ

Должность – магистрант кафедры землеустройства

Почтовый адрес места работы - 720068, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68.

Контактные телефоны: (0312) 595420, E- mail: rakymzhanova@list.ru

Рецензент: Самыкбаев А.К., д.с.-х.н., профессор КНАУ

УДК:631.559

Атаканов Аманжол Жамансариев, Карабаев Нурудин Аблаевич
НИИ Земледения КР; НИИ ирригации КР.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СОЛЕОТДАЧИ ДЛЯ АВТОМОРФНЫХ ПОЧВ НАРЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: рассмотрены результаты промывки автоморфных засоленных земель в хозяйстве «Куланак» Нарынской области Кыргызской Республики

Ключевые слова: засоление, соли, промывка, вода, гипс, навоз

In the article the results of leaching saline lands in the farm «Kulanak» of the Narynojblast of the Kyrgyz Republic is considered.

Введение

При проведении промывки засоленных почв одной из главных задач является определение количества воды необходимого для растворения и удаления солей из корнеобитаемого почвенного слоя – ризосферы. Причем при мелиорации засоленно-солонцеватых комплексов мелиоративно-неблагополучных почв придется вытеснить из почвенно-поглощающего комплекса вредного натрия и замещать его кальцием. Поэтому применение мелиорантов (гипса, гипса+навоза) в составе промывочной воды, является экономически выгодным и экологически чистым приемом мелиорации почв.

Объект и методика исследования

Объектом исследования является автоморфные засоленно-солонцеватые почвы Куланакского массива Нарынской области Кыргызской Республики.

Методика исследования общепринятые в Кыргызской Республике.

Результаты исследования

Для понимания механизма выщелачивания солей большое значение имеет представление о промывном эффекте воды (Рабочев, 1964; Спенглер, 1950; Аль-Дагестани, 1967; Эль-Манси, 1971; и др.). Здесь общие положения сводятся в основном к следующему: по мере продвижения воды из верхних горизонтов почвы к ее нижним слоям, минерализация промывной воды возрастает, а промывной эффект наоборот - снижается. Верхние слои почвы при этом лучше и быстрее отмываются от солей (Музычук, 1949; Волобуев, 1948; Спенглер, 1950; Легостаев, 1957; Панин, 1959, 1963).

Основная масса солей при этом вымывается первыми порциями промывной воды (Летунов, 1955), с увеличением засоления эффективность удаления солей единицей объема промывной воды возрастает (Меерсон, 1936; Волобуев, 1960).

Таким образом, промывная вода, поданная на поверхность засоленной почвы, насыщается сперва солями верхних горизонтов и затем просачивается вниз, уже не просто в виде воды, а в виде - как солевой раствор. Если вода проходит через верхние слои почвы, недостаточно насыщаясь солями, то ее минерализация повышается за счет солей нижележащих горизонтов. Промывная вода, насыщенная солями верхних слоев, проходит через нижние слои почв транзитом и засоляет их, если они менее увлажнены или слабозасолены по сравнению с верхними слоями (Панин, 1968) [1].

Для расчета промывной нормы при промывке метрового слоя почвы пользуются эмпирической формулой В. Р. Волобуева:

$$\alpha = M \text{ нетто } h \lg S_1 S_2$$

где: M – промывная норма или количество воды, необходимой для удаления избытка токсичных солей из расчетного слоя в 1 м, м³/га;

α – показатель солеотдачи, м/га;

S_1 – содержание солей в слое 0-1 м до промывки;

S_2 – содержание солей в слое 0-1 м после промывки;

Солеотдача – это количество воды, расходуемое на вынос солей при промывке засоленных почв (м³/т солей). Показатель солеотдачи α величина переменная, так как зависит от времени промывки, температуры воды, состава солей. Она может изменяться в процессе промывок – первые порции воды выносят наибольшее количество солей на единицу фильтра, затем концентрация солей постепенно снижается, и на вынос единицы веса солей требуется все большее и большее количество промывной воды.

Сначала вымываются хлориды, как наиболее растворимые соли. Расход воды на тонну хлоридов составляет 30–80 м³.

Затем вымываются сульфаты натрия и магния. Гипс вымывается, но полностью его вымыть невозможно.

Наиболее трудно вымываются высокотоксичные карбонаты натрия и магния, при наличии которых почва становится трудно водопроницаемой. Для их удаления используют специальные мелиоранты. В качестве мелиорантов рекомендуется вносить гипс, серную кислоту, сульфаты железа и другие вещества, нейтрализующие соду [2].

При промывке земель рекомендуется устанавливать показатель солеотдачи α опытным путем, и затем в дальнейшем при промывке земель на подобного типа почвах, используя установленный ранее опытным путем показатель солеотдачи α и можно вычислить поливную норму по формуле Волобуева.

С этой целью для установления показателя солеотдачи α для автоморфных почв Нарынской области, были проведены работы по установлению опытным путем показателя солеотдачи α для сульфатно-хлоридных, хлоридно-сульфатных светло-бурых почв автоморфного типа засоления на опытном участке Куланак.

При этом учитывая, что почвы Нарынской области имеют склонность к осолонцеванию при проведении промывок и с целью контролирования содержания соды в составе легкорастворимых солей было принято решение не только о промывке, но и одновременно - гипсовании почв.

Действие гипса заключается в том, что гипс вытесняет поглощенный натрий из почвенно-поглощающего комплекса и таким образом нейтрализует и снижает щелочность почвенного раствора и улучшает состояние почв.

Были проведены 2 вида промывок. При первом типе промывки подавалась промывная вода, в которую были добавлены только гипс дозой 5 т/га, а во втором опытном участке промывная вода содержала в своем составе гипс дозой 2,5 т/га и плюс навоз дозой 20 т/га. Таким образом, в составе промывной воды подавались мелиоранты (гипс), что замещает в почвенно-поглощающем комплексе почв вредного натрия кальцием.

Таблица 1.

**Расчётные показатели солеотдачи α на основе опытных промывок
на ОПУ Куланак**

Вид промывки	Ннетто м3/га	Σ солей, % мпс			Σ токсичных солей, % мсп			Содержание хлор-иона, % мсп		
		Sн	Sк	α	Sн	Sк	α	Sн	Sк	α
Без	3132	0,805	0,261	0,638	0,665	0,157	0,498	0,276	0,011	0,223
Навоза	3299	0,805	0,182	0,511	0,665	0,134	0,474	0,276	0,010	0,229
	2784	0,805	0,311	0,674	0,665	0,179	0,488	0,276	0,018	0,235
Среднее				0,608			0,487			0,229
с навозом	2694	0,882	0,26	0,508	0,761	0,184	0,437	0,326	0,009	0,173
	2560	0,882	0,193	0,388	0,761	0,130	0,334	0,326	0,006	0,148
	2713	0,882	0,307	0,592	0,761	0,227	0,516	0,326	0,013	0,194
Среднее				0,496			0,429			0,172

При установлении результатов промывки с внесения различных доз мелиорантов с целью снижения величины засоленности почв и повышения плодородия почвы, нами определялись следующие показатели солеотдачи приведенные в таблице 1. При этом показатели солеотдачи определялись по трем основным критериям:

1. По общей сумме солей, % м.с.п.
2. По сумме токсичных солей, % м.с.п.
3. По величине хлор-иона, % м.с.п.

Результаты промывок почв на участке ОПУ Куланак представлены в таблице 1.

Здесь видно, что во-втором опыте - когда автоморфная засоленно-солонцеватая почва промывались с добавлением навоза даже при уменьшенной в 2 раза дозе гипса (с 5 до 2,5 т/га) требуется меньше воды для промывки засоленных земель. Как видно, здесь действие навоза ярко проявляется как мелиоранта.

В результате второго опыта происходит не только снижение уровня засоления, но и одновременно повышается плодородие почвы, что очень важно с точки зрения не только снижения деградации почв, но и повышения их плодородия.

Таким образом, учитывая наличие навоза в хозяйствах области ввиду широкого развития животноводства в регионе, можно считать, что данный метод снижения засоления и снижения общей деградации почв и коренного повышения их плодородия, можно рекомендовать к широкому внедрению в практику мелиоративных работ по Нарынской области на засоленных и солонцеватых автоморфных землях.

По результатам таблицы 1 построен график показывающий снижение уровня засоленности почв и снижении расхода воды для промывок без добавления навоза и с добавлением навоза.



По этому графику наглядно видно повышенный показатель солеотдачи в варианте опыта, когда с промывной водой дали гипс+навоз.

Выводы:

1. При мелиорации автоморфных засоленно - солонцеватых почв Нарынской области можно рекомендовать агромелиоративный прием - вытеснение натрия из почвенно-поглощающего комплекса почвы растворенными в промывочной воде мелиорантами.
2. Лучший результат солеотдачи наблюдается в варианте опыта, где применяется гипс+навоз, растворенные в промывочной воде, когда показатель солеотдачи повышается.
3. Применение мелиорантов (гипса, гипса+навоза) в составе промывочной воды, является экономически выгодным и экологически чистым приемом мелиорации автоморфных засолено – солонцеватых почв Нарынской области.

Список использованной литературы:

1. П. С. Панин, И. Б. Долженко, В. И. Чуканов «Процессы засоления и рассоления почв», ответственный редактор д-р биол. наук П. С. Панин. Издательство «наука» Сибирское отделение, Новосибирск: 1976
2. Мамытов, Аман Мамытович. Теоретические основы повышения производительности почв Киргизии [Текст] / А. М. Мамытов, акад. д-р с.-х. наук проф. - Фрунзе : Кыргызстан, 1965. - 115 с.,
3. Годовой отчет КНИИИР, 2005 г.

Сведения об авторе

Атаканов Аманжол Жамансариев – к.т.н. зам. директора НИИ ирригации КР
+996 312 54-11-74; +996 770 67-22-52

Карабаев Нурудин Аблаевич – директор НИИ земледелия КР, профессор, д. с.-х. наук.

Рецензент: Саипов Б. Профессор КНАУ

УДК 631.559

Атаканов Аманжол Жамансариев

ВЛИЯНИЕ ЗАСОЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ПРОГРАММИРУЕМЫЙ УРОЖАЙ

Рассмотрены результаты научно-исследовательских и экспериментальных работ по установлению влияния засоленности почв и мелиорантов добавок ионов кальция Ca^{2+} и иона HNO_3^- на показатели программируемой урожайности при возделывании кукурузы на зерно и люцерны на сено в Баткенской области.

Ключевые слова: программируемая урожайность; кукуруза на зерно, люцерна на сено, корреляционная связь, экстенсивный и интенсивный путь развития;

INFLUENCE OF THE SALT SOILS ON THE PROGRAMMABLE YIELD

Atakanov A.J.,-candidate of technical science, deputy Director of Kyrgyz Scientific and Research Institute of Irrigation

The results of research and experimental works on the determination of the effect of salinity of soils and additions of calcium ions Ca^{2+} and ions HNO_3^- on the performance of programmable yields in the cultivation of maize for grain and lucerne on hay in the Batken region are considered.

Key words: programmed yield; corn for grain, alfalfa for hay, correlation, extensive and intensive development;

В наши дни наблюдается значительный рост народонаселения нашей планеты Земля: только за последние 45 лет (с начала 60-х годов прошлого столетия) численность населения, то есть количество «едоков», выросла более чем в 2 раза, достигнув 6,5 млрд. человек, а к 2050 году может достигнуть 11,0 млрд., ввиду чего год от года обостряется проблема обеспечения населения продуктами питания [1].

Решение этой чрезвычайно важной проблемы обычно идет двумя основными путями:

1. расширение площади посева путем вырубки лесов и освоения новых земель под пашню, и выращивание дополнительных количеств продуктов питания; это так называемый экстенсивный путь развития сельского хозяйства;

2. повышение урожайности культур на уже имеющейся площади пашни путем вложения дополнительных средств на применение новых эффективных технологий возделывания, высокоурожайных сортов и гибридов, машин и орудий по возделыванию культур, удобрений, средств борьбы с сорняками и защиты от вредителей и болезней, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции и т.д., это -интенсивный путь развития отраслей, производящих продукты питания.

Для нормального функционирования сельскохозяйственных культур необходимы четыре основных жизненно важных фактора – свет, тепло, влага и питательные вещества. Каждый фактор имеет свои экологические наиболее благоприятные для растения оптимумы и пределы, позволяющие той или иной культуре проявить свою высокую продуктивность, или же наоборот, при отклонении от оптимальных условий эти факторы могут оказать негативное влияние на растение и его урожайность, иногда снижая урожай до такого уровня, при котором сельскохозяйственное производство даже станет нерентабельным.

Сельскохозяйственные растения произрастают в непрерывно изменяющихся условиях внешней среды:

- суточные и сезонные колебания температуры воздуха;
- изменение влажности почвы и воздуха,
- изменение показателей плодородия почвы и др.

На территории Кыргызстана имеются различные регионы, такие как равнинные, предгорные и горные области. Поэтому выращиваемые в нашей стране сельскохозяйственные растения прорастают в различных климатических, почвенных и водных условиях, которые необходимо обязательно учитывать при выборе высокоэффективной дифференцированной агротехники возделывания тех или иных сельскохозяйственных культур.

Все многочисленные факторы, определяющие рост, устойчивость и развитие растений, в конечном счете, урожайность и качество сельскохозяйственных культур условно можно подразделить на следующие категории:

- нерегулируемые,
- частично регулируемые
- регулируемые.

Используя регулируемые и частично регулируемые факторы можно заранее определять и предсказывать или научно программировать будущий урожай. Программирование урожая сельскохозяйственных культур - это новое направление в агротехнике, которое бурно развивается в последние годы и является одним из наиболее важных путей успешного решения стоящих перед всеми странами сложных задачи по получению высоких и стабильных урожаев.

В Республиках Центральной Азии, как показывают лучшие практики, можно получать урожай хлопка – сырца на уровне 40–50 ц/га, сена люцерны 180–200, зерна кукурузы 80-100, риса 55–65 ц/га.[2] Об этом свидетельствуют многочисленные экспериментальные данные научных учреждений и передовых хозяйств и проведенные исследования в различных почвенно–климатических условиях региона, а также опыт передовиков производства.

Однако на деле фактически имеется существенный разрыв в урожаях, получаемых в опытных посевах и в реальных условиях производства. Это ясно показывает, что ещё далеко не в полной мере используются наилучшие достижения современной науки и агротехники.

Такое положение дел отрыва науки и практики в реальной жизни вызвано также чрезвычайно высоким разнообразием почвенных и других природно-климатических условий территории Кыргызстана, а также иногда обусловлен не совсем передовыми организационно – техническими, экономическими и социальными условиями развития каждого отдельно взятого региона, и даже отдельного конкретного хозяйства.

Программирование урожаев (ПУ) – это разработка целого комплекса взаимосвязанных организационных и агротехнических и мелиоративных мероприятий, своевременное и высококачественное выполнение которых обеспечивает получение заранее рассчитанного урожая при одновременном повышении почвенного плодородия и улучшении экологической обстановки.

Метод программирования урожаев исходит из того, что на каждом конкретном поле можно запланировать некоторый желательный уровень урожайности и затем обеспечить его получение путём учёта всех необходимых оптимальных почвенно – климатических факторов, при условии дифференциации агротехнических и мелиоративных приёмов и оптимального использования материальных, финансовых, технических и трудовых ресурсов с целью получения максимальной выгоды [3] .

Поэтому для успешного применения новых агротехнических методов ведения сельскохозяйственного производства с элементами программирования урожайности встают вопросы рассмотрения основных характеристик конкретных орошаемых пахотных земель с точки зрения влияния показателей их характеристик на будущую программируемую урожайность.

Для Кыргызстана как страны получающей почти всю основную долю сельскохозяйственной продукции с орошаемых земель, очень важно заниматься вопросами изучения влияния и роста программируемой урожайности при орошении земель.

Известно, что в последнее время наблюдается значительная деградация земель сельскохозяйственного назначения из-за постоянного и значительного роста площадей засоленных почв. Поэтому нами было выбрано изучение влияния состояния засоленных земель на будущую программируемую урожайность.

При изучении взаимосвязи между программируемой урожайностью и факторами комплекса взаимосвязанных организационных и агротехнических и мелиоративных мероприятий - главное это установить взаимосвязь и влияние различных факторов на будущую урожайность сельскохозяйственных культур. Знание закономерностей таких взаимосвязей позволяют затем целенаправленно влиять на рост, развитие, и формирование растения т.е. на получение желаемого урожая.

В связи с широким развитием персональных компьютеров все большее развитие получают математические методы прогнозирования получения желаемой урожайности. С этой целью разрабатываются модели множественной линейной регрессии зависимости урожайности от условий производства.

Одним из главных факторов влияющих на будущий урожай сельскохозяйственных культур является общее состояние земель в т.ч. показатель засоления почв.

Для выяснения этого фактора, Кыргыз НИИ ирригации были проведены исследования в Баткенской области по выявлению взаимосвязи и взаимозависимостей между планируемым урожаем и состоянием сельскохозяйственных земель и в частности с засоленностью почв, а также между планируемым урожаем и улучшением питательного режима сельскохозяйственных культур путем добавления в оросительную воду минеральных подкормок, содержащих, содержащих ионы кальция и азота. С этой целью в институте Кырг. НИИ ирригации были проведены ряд экспериментов предусматривавших добавление в оросительную воду специальных мелиорантов – содержащих в своем составе ионы NO_3^- и ионы Ca^{2+} .

Результаты опытно-экспериментальных работ установили следующее.

Засоление земель оказывает различное влияние на возделывание и выращивание кукурузы и люцерны. При сельскохозяйственном выращивании люцерны на силос существует влияние степени засоления почв на показатели урожайности. Путем обработки экспериментальных данных установлены и проанализированы формы связей и типы функциональных взаимосвязей между урожайностью и основными изучаемыми регулируемые факторами.

Нами были рассмотрены и изучены 3 основных регулируемых факторов влияющих на размер и качество будущего программируемого урожая [4]:

1. влияние засоления или суммы содержания токсических солей в стандартно рассматриваемом и рекомендуемые нормативными документами слое почвы мощностью 0-100 см;
2. влияние содержания ионов Ca^{2+} на программируемую урожайность;
3. влияние содержания ионов HNO_3^- на программируемую урожайность;

Полученные уравнения и виды и типы функциональных зависимостей показаны в таблице 1.

Таблица 1.

Уравнения и типы функциональных связей между исследованными факторами и планируемой урожайностью.

Сельскохозяйственная культура	Фактор влияния	Уравнение связи	Функция кривой связи
Люцерна на сено	Σ т.с. токсичных солей (% мсп в 0-100 см слое почвы)	$Y=61.803 \cdot \ln(X)+190.4$	логарифмическая
Кукуруза на зерно		Связь не выявлена	-
Люцерна на сено	Содержание иона Ca^{2+} в мелиорированной воде	$Y=-44.921 \cdot \ln(X)+269.91$	логарифмическая
Кукуруза на зерно		$Y=41.27 \cdot X^{0.34}$	степенная
Люцерна на сено	Содержание иона NO_3^- в мелиорированной воде	$Y=89.141 \cdot X^{0.1677}$	степенная
Кукуруза на зерно		$Y=81.188 \cdot X^{0.1713}$	степенная

Из таблицы 1 видно, что при рассмотрении фактора засоления земли, на которых выращивается рассматриваемая сельскохозяйственная культура, было установлено, что содержание суммы токсических солей в почве по-разному влияет на люцерну и кукурузу. С ростом величины содержащихся в почве суммы токсических солей урожайность люцерны падает. Эта говорит об обратной связи между содержанием суммы токсических солей в почве и будущей урожайностью. Связь выражается логарифмической функцией.

Не выявлена взаимосвязь между показателем урожайности кукурузы на зерно в случае засоления 0-100 см слое почвы, при уровне засоления в пределах 0.25-0.53 % мсп Σ т. с.

Между урожайностью люцерны на сено и кукурузы на зерно и содержанием иона Ca^{2+} в мелиорированной поливной воде имеется определённая взаимосвязь. Установлено наличие связи между урожайностью кукурузы на зерно и люцерны на сено и содержанием иона NO_3^- в поливной воде. Эта связь носит характер степенной функции и выражается следующими уравнениями (табл. 1). Кроме того, была выявлена зависимость между минерализацией поливной воды и урожайностью этих культур. Было установлено, что и кукуруза, и люцерна

реагируют на внесение мелиорантов. Это убедительно видно на тесноте связи между действующими факторами и урожайностью этих культур.

Ниже показаны кривые взаимосвязей между рассмотренными в исследовании факторами и программируемой урожайностью.

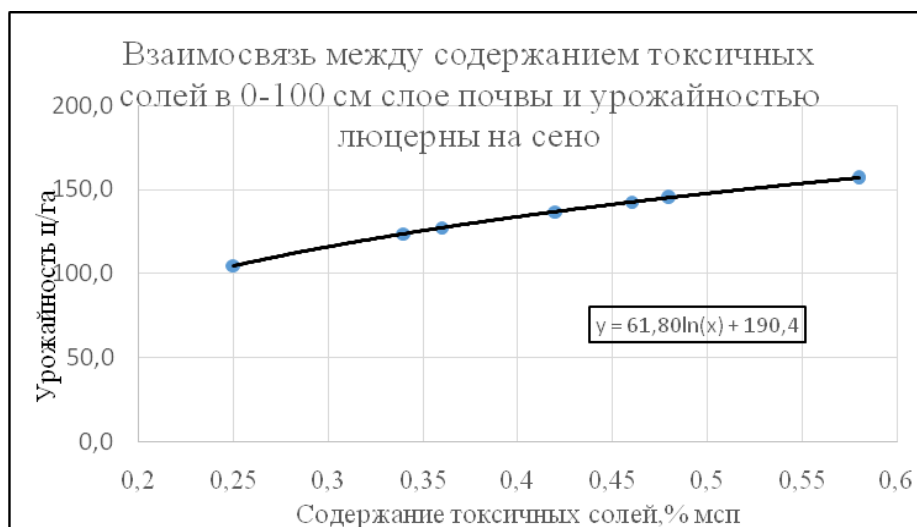


Рис 1

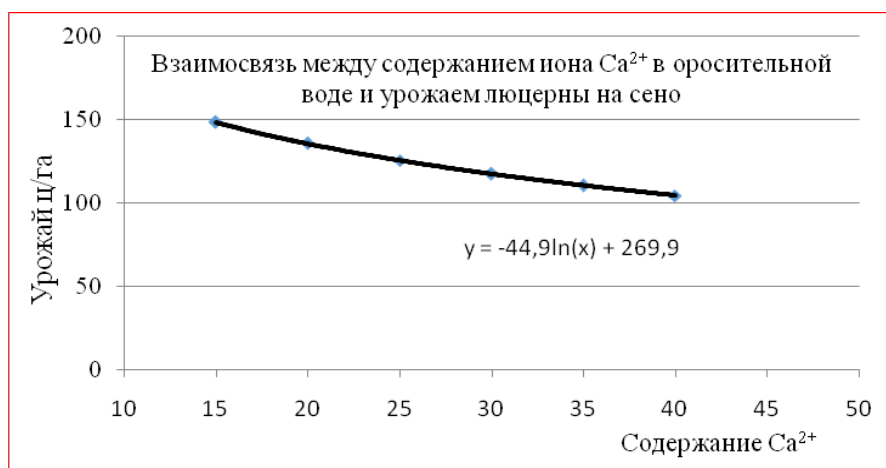


Рис 2



Рис 3

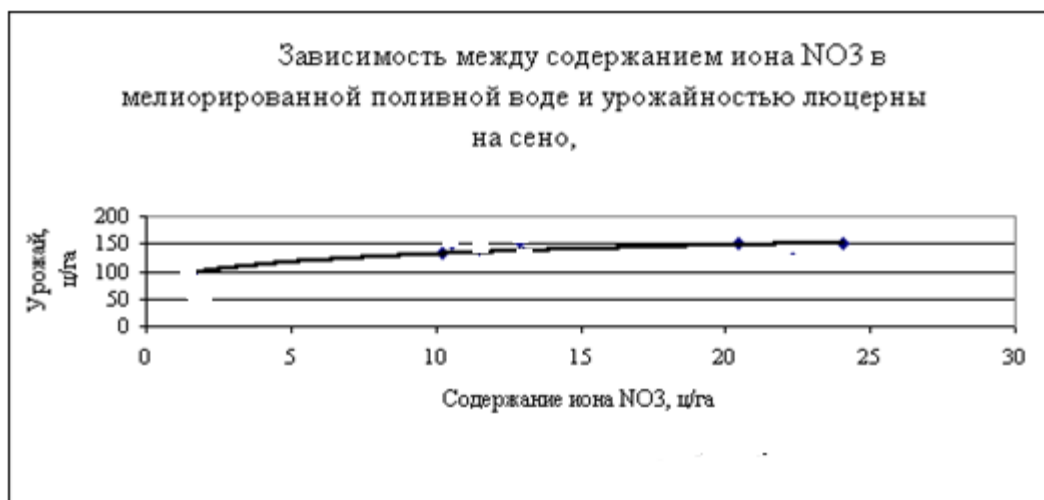


Рис 4

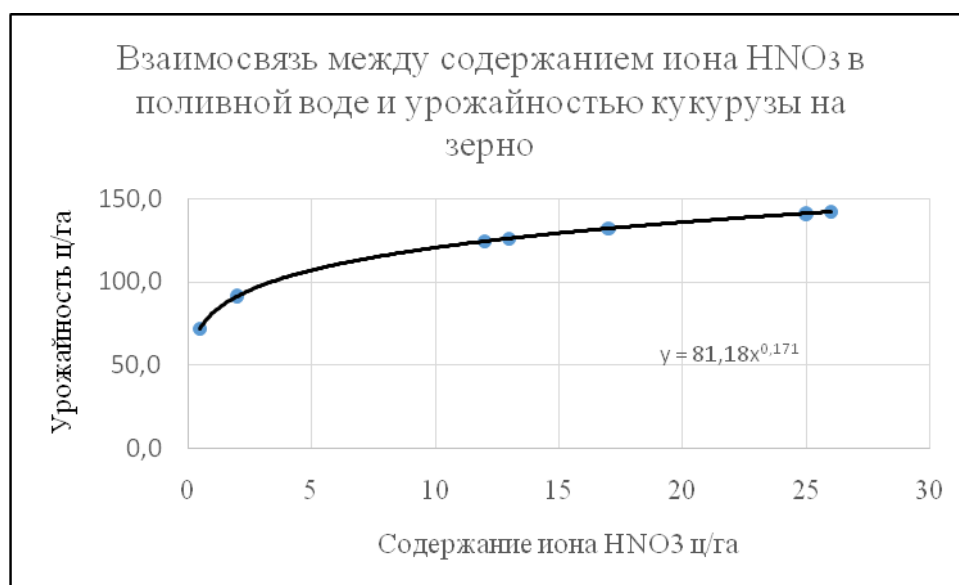


Рис 5

Выводы.

1. Таким образом, представленные данные по выявлению взаимосвязи между урожаем и орошением мелиорированной минерализованной водой, позволяют сделать следующие выводы.
2. Парная зависимость между содержанием иона NO_3^- и урожаем кукурузы на зерно и люцерны на сено носит степенной характер
3. Парная зависимость между содержанием иона Ca^{2+} и урожаем показывает, что для люцерны она носит логарифмический характер.
4. Парная зависимость между минерализацией мелиорированной воды и урожаем имеет место, при этом для люцерны она носит логарифмический характер, а для кукурузы – степенной.
5. Парная зависимость между содержанием токсичных солей в 0-100 см слое почвы и урожаем имеет место для люцерны и носит логарифмический характер, для кукурузы связь практически отсутствует, так как связь не выявлена.

Заключение:

Выполненная научно-исследовательская работа по теме «Эффективность мелиорации засоленных земель на примере опытных участков в Кыргызской Республике» базировалась на анализе мелиоративного состояния опытно-производственных участков в Нарынской и Баткенской области.

Полученные результаты и функциональные взаимозависимости и уравнения могут оказать практическую помощь фермерам и работникам аграрного сектора Кыргызской Республики в вопросах внедрения элементов программирования урожая, повышения прогнозируемости и обеспечения в деле получения качественных и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур в стране и тем самым повышения продовольственной безопасности Кыргызстана.

Список использованной литературы:

1. Сайт ФАО: <http://www.fao.org/home/ru/>
2. В.А.Духовный, С.А.Нерозин, Г.В.Стулина, Г.Ф.Солодкий Программирование урожая сельскохозяйственных культур (системный подход в приложении к мелиорации): Ташкент – 2015 Н.И.
3. Можаяев, Н.А. Серикпаев, Ж. Стыбаев Программирование урожаев сельскохозяйственных Астана-2013
4. Отчет КНИИИР за 2005 г.

Сведения об авторе

Атаканов Аманжол Жамансариев – к.т.н. зам. директора НИИ ирригации КР
+996 312 54-11-74; +996 770 67-22-52

Рецензент: Карабаев А.Н., профессор.

УДК 620

Байболов Асан, Тунгатар Дана.
Казахский национальный аграрный университет

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Аннотация: В статье рассматриваются количественные и качественные оценки водно-энергетических ресурсов, которая применяется определенная система показателей, включающая в себя топографические, гидрологические и энергетические особенности рассматриваемой реки или бассейна

Ключевые слова: микро ГЭС, водно-энергетический ресурс, гидроэнергетический ресурс

Введение

В настоящее время общепринято различать три категории гидроэнерготехнических ресурсов: валовый, технический и экономический гидроэнергетический потенциал [1, 2, 3].

Валовый (теоретический) потенциал (ВГЭП) включает в себя гидроэнергетические ресурсы всего поверхностного стока или только его части – речного стока.

Технический гидроэнергетический потенциал (ТГЭП) – некоторая доля валового, которая на современном уровне развития науки и техники может быть использована для выработки электроэнергии путем строительства и эксплуатации ГЭС различных типов. Он определяется для выбранных (по тем или иным признакам) водотоков с учетом возможно неполного использования падения реки, потерь и отъемов водных ресурсов на неэнергетические нужды, а также потерь и расхода воды на самой гидроэнергостанции.

Экономический потенциал (ЭГЭП) – часть технического-, использование которого экономически целесообразно с учетом требований топливно-энергетического баланса региона, комплексного использования водных ресурсов и охраны окружающей среды.

Энергетический потенциал рек оценивается, как правило, в киловатт-часах в год или в единицах среднегодовой мощности и соответствует средним гидрологическим условиям. Каждая категория ГЭП изменяется во времени в результате изменения режима стока, состава учитываемых рек и их участков, хозяйственной деятельности, как на водосборе, так и в пределах остальной части бассейна и многих других факторов. За счет роста стоимостных показателей альтернативных способов получения электроэнергии наиболее изменчив экономический потенциал, однако, и технические ресурсы переменны во времени в результате технического прогресса в гидроэнергостроительстве, а также за счет совершенствования методов их оценки и состава необходимой исходной информации.

Материалы и методы исследований

Для количественной и качественной оценки водно-энергетических ресурсов применяется определенная система показателей, включающая в себя типографические, гидрологические и энергетические особенности рассматриваемой реки или бассейна.

Технический потенциал оценивается по подлежащим учету валовым гидроэнергоресурсам речного стока, уменьшенным на величину изменяющихся и постоянных потерь гидравлической энергии.

Таким образом, оценка гидроэнергopotенциала мелких рек имеет ряд трудностей, основными из которых являются: определение потерь напора и расхода по длине напорного участка и специфические особенности самих модульных агрегатов.

Наиболее точно величина технического потенциала может быть получена только в результате непосредственного составления схем и проектов использования водотоков. Однако проведение таких работ требует значительных затрат и практически осуществляется в основном для малых рек. Технический потенциал основной массы рек получается косвенным путем – на основе анализа имеющихся данных о соотношении технического и валового потенциалов изученных рек.

Для проведения такого анализа необходимо выделить основные виды потерь и главные факторы, влияющие на их величину. Часть этих потерь неизбежно сопутствует процессу преобразования гидроэнергии в электрическую и определяется по существу коэффициентом полезного действия ГЭС. Это – потери напора по длине водопроводящего рукава, потери воды непосредственно на микроГЭС, потери при преобразовании энергии в турбинах и генераторах. Указанные потери иногда называют постоянными, их величину можно характеризовать значением КПД от 0,4 до 0,7.

Другой тип потерь гидравлической энергии зависит, от природных условий и поэтому они называются изменяющимися. К ним относятся: потери напора по длине напорного участка. К числу главных следует также отнести полноту использования падения реки, ее водность, характеризующие потенциальную энергию и удельный потенциал (на единицу длины) всей реки и отдельных ее участков.

Таким образом, в случае использования микроГЭС метод перехода от валового потенциала к техническому требует учета всех вышеперечисленных факторов. Объясняется это, прежде всего, конструктивными особенностями и условиями эксплуатации таких установок. В числе этих особенностей следует рассмотреть фиксированные значения мощности и длины подводящего гибкого рукава, создающего напор установки, отсутствие водохранилища и инженерных водозаборных сооружений, ограниченность числа устанавливаемых агрегатов, эксплуатация их в пределах летнего сезона и др.

Учет каждой особенности накладывает определенные ограничения на расчет коэффициентов использования речного стока и напора. Например, фиксированная длина деривации (гибкого рукава) ставит под зависимость величину напора установки от уклона используемого участка реки:

$$H = i l_{\text{деp}}, \quad (1)$$

где i – уклон участка реки; $l_{\text{деp}}$ – длина гибкого рукава, м.

Если ориентироваться на выдачу постоянной мощности микроГЭС, то может быть найден и расход воды станции:

$$Q = \frac{N}{9,81 \eta H} = \frac{N}{9,81 \eta i l_{\text{деp}}}, \quad (2)$$

где N – номинальная мощность станции, кВт; η – ее КПД.

Следует отметить, что значение КПД учитывает непостоянные потери напора и расхода в процессе работы агрегата. Согласно каталогу типовых микроГЭС величина этого параметра колеблется в пределах от 0,42 до 0,70 [4, 5].

Величина второй составляющей редуccionного коэффициента пересчета валового потенциала в технический – степени использования падения реки зависит от морфометрических характеристик русла. При благоприятных условиях возможно полное использование падения рассматриваемого участка путем установки соответствующего числа микроГЭС. Однако для большинства горных рек такая возможность отсутствует. Бесполезно, например, устанавливать переносной гидроагрегат в зоне ледникового формирования стока или в местах протекания реки в глубоком ущелье. Выявления таких участков и их удельного веса в общем, перепаде высот является задачей натурного обследования. На предварительной стадии расчета технического потенциала коэффициент использования падения мелких рек оценивается по литературным источникам.

С учетом того, что перепад высот и величина валового потенциала рассматриваемого участка реки равны соответственно:

$$h_1 - h_2 = i l_{\text{уч}}, \quad (3)$$

$$\mathcal{E}_B = 9,81 (h_1 - h_2) Q_B, \quad (4)$$

где h_1 и h_2 – высоты начала и конца участка, м; $l_{\text{уч}}$ – его длина, м.

Технический ГЭП, измеряемый в киловаттах среднегодовой мощности будет равен:

$$\mathcal{E}_T = k_n \frac{l_{\text{уч}}}{l_{\text{деp}}} N, \quad (5)$$

где k_n – количество отдельных агрегатов.

Формула справедлива при предположении размещения друг за другом отдельных агрегатов по всей длине рассматриваемого участка.

Помимо изложенных выше расчетных зависимостей число эксплуатируемых микроГЭС ограничено хозяйственной необходимостью, т.е. числом стоянок работников отгонного животноводства на рассматриваемой реке. В этой связи фактическое использование водноэнергетических ресурсов отдельной реки будет меньше технически возможного:

$$\mathcal{E}_\phi = t_u \sum_{i=1}^n N_i, \quad (6)$$

где t_u – число часов работы агрегатов, общим числом n с различной (в зависимости от выбранного типа) номинальной мощностью агрегата; N_i – номинальная мощность агрегата.

Из приведенных выше расчетных соотношений следует, что в принятых предпосылках расчета технического потенциала (зафиксированы параметры микроГЭС – мощность и длина напорного рукава) напор, а, следовательно, и расход воды установки зависит от уклона используемого участка реки. Эта функциональная зависимость распространяется и на коэффициент использования стока реки. Другая составляющая редуccionного коэффициента – доля использования падения участка реки оценивается субъективно, на основе имеющихся в литературе рекомендаций и результатов натурного обследования рек.

Определение мощности реки в месте сооружения гидроэлектростанции. Для определения мощности гидростанции необходимо знать режим реки, т.е. как колеблется в течение года количество протекающей в ней воды. Кроме того, надо определить продольный уклон реки и рельеф ее берегов.

Каждый участок реки имеет свои особенности, которые так или иначе тоже влияют на мощность гидроэлектростанции. Для выявления этих особенностей необходимо тщательно изучить реку. На основании полученных данных можно выбрать высоту напора H .

Обычно продольный уклон в верховьях реки больше, чем в устье. Разность уровней воды в верховье и в устье равнинной реки достигает иногда нескольких сот метров, а горной – тысячи и более метров.

Выбор целесообразной мощности гидротурбин электростанции – вопрос сложный. Его надо решать в зависимости от величины и распределения речного стока в течение года, возможности регулирования стока (наличия водохранилища) и потребности в электроэнергии в отдельные периоды. Выбирая мощность малой гидроэлектростанции, не имеющей водохранилища, обычно ориентируются на средний (меженный) приток воды.

Чтобы получить достаточные сведения о мощности реки в месте сооружения станции, надо выполнить следующие работы: а) топографическую рекогносцировку, б) измерение уровней воды и в) определение расходов воды.

Топографические материалы служат для определения напора, границ затопления сельскохозяйственных угодий, площади и объема водохранилища, а также для выбора места сооружения ГЭС. Для малых ГЭС (до 15 кВт) инструментальных топографических работ можно не делать, а ограничиться глазомерной съемкой.

При отсутствии плотины расход воды в реке можно определить, измеряя среднюю скорость речного потока v и площадь сечения реки в месте замера S .

Расход воды Q будет равен:

$$Q = 0,75 S \cdot v. \quad (7)$$

При определенном напоре работу, совершаемую в единицу времени потоком воды, расход который равен Q , называют *теоретической мощностью потока воды* $N_{теор}$.

Литература

1. Калачев Н.С., Лаврентьева Л.Д. Водноэнергетический кадастр рек Казахской ССР. -Алма-Ата: Наука, 1965
2. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов. Изд. 2 -М.: Энергоиздат, 1982
3. Малинин Н.К. Теоретические основы гидроэнергетики. -М.: Энергоатомиздат, 1985.
4. Определение области и масштабов использования местных и возобновляемых источников энергии. К.О. Сельэнергопроект, 1985.
5. Методические указания выбора энергоносителей для топливных процессов сельскохозяйственного производства и быта в сельских районах (часть II): ЭНИН им. Кржижановского. -М., 1984.

Байболов А.Е., Тұңғатар Д.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СУ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа: Мақалада топографиялық, гидрологиялық және энергетикалық көрсеткіштері қамтылған су энергетикалық ресурстарының сандық және сапалық бағалары қарастырылған.

Кілттік сөздер: микроГЭС, су энергетикалық ресурс, гидроэнергетикалық ресурс

Asan Baibolov, Dana Tungatar

Kazakh National Agrarian University

ESTIMATION OF INDICATORS OF WATER-ENERGY RESOURCES

Annotation: The article considers quantitative and qualitative assessments of water and energy resources, which uses a certain system of indicators, including the topographic, hydrological and energy features of the river or basin in question.

Key words: microhydroelectric power station, water and energy resource, hydropower resource

РАЗДЕЛ VI МЕХАНИЗАЦИЯ

УДК 621.227:631.672.2

Назекон Нурсултан Алымбекович, Каримова Анастасия Константиновна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ГИДРОТАРАНЫ – ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ВОДЫ

Аннотация: Со времен изобретения тарана было разработано и осуществлено много различных конструкций таранов. Эти конструкции отличаются одна от другой в основном размерами, устройством клапанов и их взаимным расположением. Не останавливаясь на всех существующих до сих пор характерных конструкциях, разберем только некоторые современные типы таранов, имеющих практическое значение.

Аннотация: Ойлоп табуунун кочкордун бери бул иштелип чыккан жана көп түрдүү үлгүлөрү кочкор ишке ашырылып келе жатат. Табияттагы долбоорлор бири-бирине негизинен өлчөмдө, аппарат клапандарды жана алардын өз ара айырмаланат. Бардык учурдагы белгилүү үлгүлөрү чейин жашаган жок, биз практикалык мааниге ээ, кочкорлордун гана кээ бир заманбап түрлөрүн түшүндүрүүгө.

Annotation: Since the invention of the ram, many different ram designs have been developed and implemented. These designs differ from each other in basic dimensions, the arrangement of valves and their mutual arrangement. Without dwelling on all the characteristic constructions so far, we will analyze only some modern types of rams of practical importance.

Ключевые слова: Орошение, гидравлический насос - гидротаран, усовершенствованные конструкции.

Өзөктүү сөздөр: Сугаруу, гидравликалык насос – гидротаран, төмөн иш өндүрүмдүүлүгү, диапазонун колдонуу.

Keywords: Irrigation, hydraulic pump – hydro ram, range of application, improved constructions.

Введение

В настоящее время одной из проблем является стоимость энергии. Когда энергия становится слишком дорогой, ставится потребность в использовании аналоговой - энергии воды, ветра или солнечной энергии. Несложный и остроумный механизм – гидравлический таран, не нуждаясь в источнике энергии и не имея двигателя, поднимает воду на высоту нескольких десятков метров. Он может месяцами непрерывно работать без присмотра, регулировки и обслуживания, снабжая водой небольшой поселок или ферму. Так же гидравлический таран может использоваться и на небольших ГЭС. В основе работы гидротарана лежит так называемый гидравлический удар - комплекс явлений, происходящих в капельной жидкости при резком уменьшении ее скорости движения, благодаря чему в жидкости возникает колебательный затухающий процесс, сопровождающийся чередующимся резким повышением и понижением давления. Основная область его применения - мелиорация и орошение, в своё время он довольно широко использовался и пожарными, - ведь ему не требуется ни двигателей, ни топлива, а нужно лишь достаточное количество воды и небольшой перепад высот - вплоть до десятка-другого сантиметров и явление гидравлического удара.

Обзор конструкций гидротаранов

Еще в 1775 году, в одном из английских журналов появилась статья Джозефа Уайтхеста (J.Whitehurst) с описанием прибора, изобретенного и выполненного им в 1772

году. Прибор позволял осуществлять подъем воды с небольшой высоты на значительную без подвода какой-либо дополнительной энергии, лишь за счет использования потенциальной энергии воды. За счет, так называемого, явления «гидравлического удара». Но прибор не мог тогда работать полностью автоматически. Этот недостаток был устранен в 1776 году изобретателем воздушного шара французом Монгольфье (J.Montgolfier). В 1797 году им был получен патент на изобретение. Интересно, что в том же году патент на подобное устройство получил в Англии M.Bulton. В 1809 аналогичный патент получили в Америке изобретатели Церни и Халлет (J.Cerneay, S.Hallet). А уже в 1834-м американец Страубридж (H.Strawbridge) запустил промышленный вариант подобного аппарата в массовое производство. Однако в настоящее время считается, что изобретение сделанное именно французом J.Montgolfier является устройством, получившим впоследствии название «гидравлический таран». Как правило, «гидравлический таран» (Рис.1) состоит из питательного бака с водой 1, нагнетательной трубы 2, ударного клапана 3, нагнетательного клапана 5, воздушного колпака 4 и отводящей трубы 6.

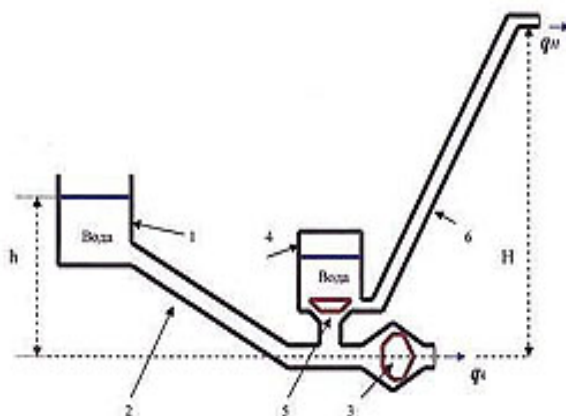


Рис 1. Принципиальная схема гидротарана

Его работа происходит следующим образом: вода из питательного бака 1 поступает по нагнетательной трубе 2 к открытому ударному клапану 3 и под напором h вытекает наружу с возрастающей скоростью. При некоторой скорости воды давление на ударный клапан превышает силу, удерживающую клапан в открытом состоянии (например, силу пружины), закрывает его и преграждает выход воде наружу. Происходит резкая остановка движущейся воды и, так называемый, «гидравлический удар». В пространстве нагнетательной трубы от ударного клапана 3 до нагнетательного клапана 5 давление воды почти мгновенно поднимается до величины, соответствующему напору H . В результате открывается нагнетательный клапан. Однако на повышение давления вода затрачивает только часть своей скорости. А с оставшейся скоростью она через открывающийся при этом клапан поступает в воздушный колпак 4. Возникшая от клапана 3 волна «гидравлического удара» за некоторое время движения по трубе 2 достигает бака 1 и, отражаясь там от невозмущенной воды, начинает двигаться опять к ударному и нагнетательному клапану, снижая при этом скорость. Таких отражений происходит несколько. За время многочисленных отражений волны, оставшийся объем воздуха в воздушном колпаке сжимается до давления, соответствующему напору H . В свою очередь, вода из колпака под тем же давлением по отводящей трубе 6, поступает на высоту H к потребителю. За счет таких отражений начальная скорость воды в питательной трубе через некоторое время полностью затрачивается на поддержание в трубе повышенного давления. После чего давление воды под клапанами падает чуть ниже атмосферного. В результате, существующее повышенное давление в воздушном колпаке закрывает нагнетательный клапан, а низкое давление под ударным клапаном и механизм открытия (например, сжатая пружина) позволяет ударному клапану открыться. Так вся схема автоматически приходит в исходное состояние.

Гидротаран Таймарова М.А. Гидравлический таран, содержащий подводящую и отводящую трубы, переходной патрубков, нагнетательный и отбойный клапаны со штоками, а также размещенный на переходном патрубке, напорный колпак, при этом корпус отбойного клапана закреплен на фланце выходной части подводящей трубы и снабжен направляющим кронштейном, в котором закреплен по скользящей посадке шток отбойного клапана, причем на штоке отбойного клапана закреплен регулировочный груз, а на корпусе - трубка, посредством которой отбойный клапан соединен с нагнетательным клапаном, отличающийся тем, что напорный колпак выполнен составным, состоящим из жестко закрепленных между собой верхней, средней и нижней частей, причем верхняя часть выполнена в виде корпуса возвратного клапана, в полости которого размещен подпружиненный возвратной пружиной возвратный клапан и регулировочный винт возвратной пружины, средняя часть выполнена в виде демпфера с образованием демпфирующей полости путем выполнения ее верха, в месте проходного сечения, в виде посадочного места возвратного клапана, а низа - в виде направляющего фланца с выполненными в нем каналами, нижняя часть выполнена в виде основания, в полости которого размещен нагнетательный клапан со штоком, закрепленным по скользящей посадке в направляющем фланце, и место проходного сечения которого является посадочным местом нагнетательного клапана, причем основание и переходной патрубок выполнены в виде единого конструктивного элемента, при этом трубка, посредством которой отбойный клапан соединен с нагнетательным клапаном, снабжена перепускным вентилем, выполненным с возможностью регулирования работы отбойного клапана, а корпус возвратного клапана снабжен воздушным вентилем, выполненным с возможностью обеспечения автоматического пополнения напорного колпака воздухом. Изобретение направлено на повышение объема перекачиваемой воды, давления нагнетания в отводящей трубе, эксплуатационных возможностей и надежности работы, а также снижения габаритов и массы.

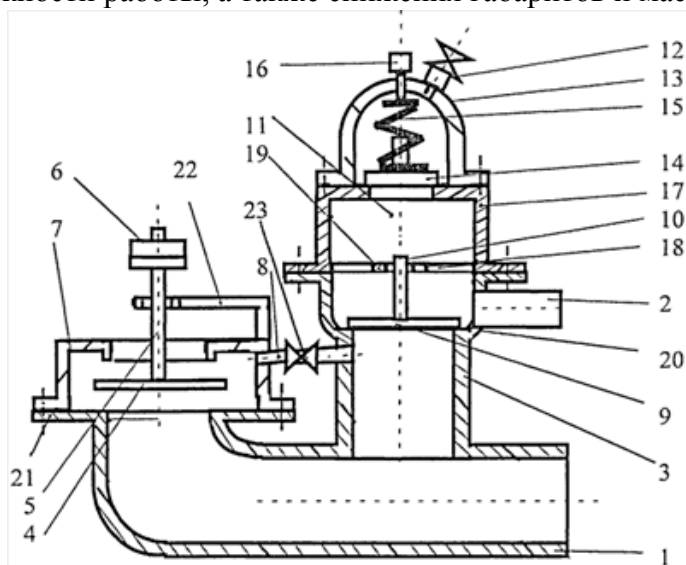


Рис 2. Гидротаран Таймарова М.А.

Гидротаран Бакунина В.В. Гидравлический таран, содержащий питающий резервуар, подающий трубопровод, корпус гидротарана, водовоздушный колпак с вентилем и золотником, ударный клапан, выполненный в виде сферы и насаженный на шток, нагнетательный обратный клапан, отличающийся тем, что для регулирования в автоматическом режиме и поддержания максимальной производительности дополнительно установлен нагрузочный трубопровод с переливным клапаном и гидроцилиндром, причем нагнетательная полость переливного клапана соединена с нагрузочным трубопроводом, шток ударного клапана объединен со сквозным штоком поршня гидроцилиндра, нагрузочная полость гидроцилиндра соединена со сливным отверстием переливного клапана, разгрузочная - с атмосферой.

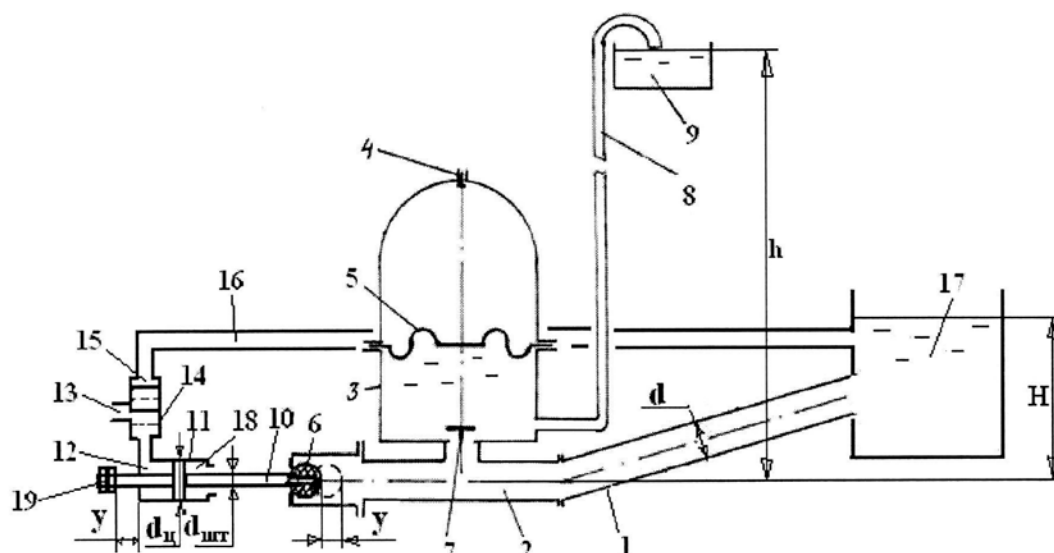


Рис 3. Гидротаран Бакунина В.В.

Голубенко М.И. Гидравлический таран, содержащий подающий трубопровод, ударный клапан, два гидроцилиндра, переливной трубопровод, отличающийся тем, что он снабжен вакуум-насосом и мембранами, разделяющими гидроцилиндры, полости которых гидравлически связаны между собой переливным трубопроводом с вентилем, и концы трубопровода снабжены сильфонами оголовками, а ударные клапаны обоих мембранных гидроцилиндров соединены поворотным коромыслом со штоками, шарнирно закрепленным на вертикальной стойке, при этом мембрана с жестким центром связана с каждым ударным клапаном, которые установлены в вертикальном патрубке, закрепленном на подающем трубопроводе. Гидравлический таран отличающийся тем, что вертикальный патрубок снабжен кольцевым фиксатором на внутренней стенке для ограничения перемещения одного из ударных клапанов. Гидравлический таран отличающийся тем, что полости мембранных гидроцилиндров соединены посредством трубки воздуховода с регулятором давления

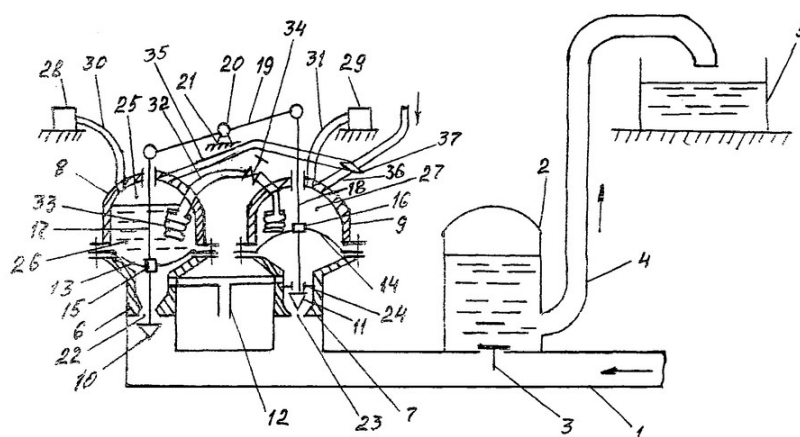
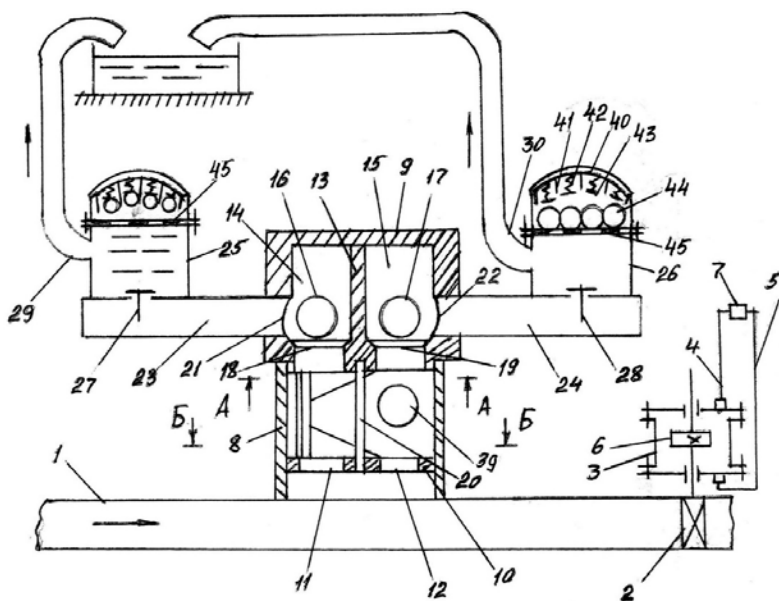


Рис 4. Гидротаран Голубенко М.И.

Гидротаран Якимова О.В. Гидравлический таран, содержащий подающий трубопровод с ударным клапаном и напорный патрубок, колпак, разделенный перегородкой в виде сетки на две камеры, пружины, при этом в камере со стороны купола расположены шары, выполненные из мягкого эластичного материала, заполненные несжимаемой средой, отличающийся тем, что в одной из камер со стороны купола закреплен корпус с ячейками в шахматном порядке с продольными и поперечными перегородками, а ячейки снабжены установленным внутри регулирующим органом в виде пружин с плоской пластиной, установ-

ленной с возможностью контактирования с шаром. Гидравлический таран, отличающийся тем, что шар с несжимаемой средой на $\frac{3}{4}$ заполнен от его суммарного объема.



Фиг. 2. 1

Рис 5. Гидротаран, Якимова О.В.

Результаты обзора конструкций гидротаранов.

Рассмотрев конструкции улучшенных гидротаранов можно выделить ряд преимуществ: **во-первых**, для их работы не нужно ни каких-либо двигателей, ни мускульных усилий. Будучи один раз установленным и запущенным, гидротаран может работать до пересыхания питающего потока (осушения питающего резервуара) или до механического износа деталей.

Во-вторых, для работы достаточно минимального перепада уровней, начиная с десятка другого сантиметров, и относительно небольшого расхода воды (обычно от долей литра до нескольких литров в секунду).

В-третьих, несложные накопительные устройства в питающем резервуаре позволяют гидравлическому тарану работать и с ещё меньшим расходом воды, дожидаясь, пока она накопится в необходимом количестве и только тогда совершая рабочий цикл. Благодаря этому гидротараны могут максимально эффективно использовать энергию потока как при большом расходе воды (в паводок), так и при очень малом (в межень). И водяные колёса, и турбины предназначены для работы с непрерывным потоком и в таких условиях не смогут работать в принципе - энергии накопленной порции воды, достаточной для гидравлического тарана, им может не хватить даже для того, чтобы сдвинуться с места, а их микроварианты, рассчитанные на минимальный расход воды, будут выдавать такую же мизерную мощность и тогда, когда питающий поток вновь станет полноводным.

В-четвёртых, простота конструкции и минимум деталей обеспечивают выдающуюся надёжность и долговечность устройства - непрерывная работа без ремонта в течение 10 лет считалась вполне обычным делом.

Наконец, гидравлический таран можно собрать практически в любой мастерской, где ремонтируют тракторы и плуги. При этом он упрощает многие ошибки в расчётах и изготовлении - за них придётся заплатить меньшей эффективностью и долговечностью, но не полной потерей работоспособности, - насос всё же будет действовать. Единственное безусловное требование - это высокая прочность всех деталей.

Выводы

Рассмотрев некоторые новые конструкции гидравлических насосов, видно что гидротараны отличаются один от другого. Но при этом не теряют своих рабочих показателей. Установка конструкций не требует постоянных финансовых вложений и затрат на полноценное обслуживание. При это может обеспечить эффективное орошение и водоснабжение выбранной местности.

Список литературы

9. Овсепян В.М. Гидравлический таран и таранные установки. М.: Машиностроение, 1968.
10. Чистоподьский С. Д. Гидравлические тараны. М.-Л., 1936.
11. Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. М: Машиностроение, 1992.
12. Бакунин Вадим Васильевич, Пташкина-Гирина Ольга Степановна, Старших Владимир Васильевич, Максимов Евгений Александрович. Гидравлический таран. Патент RU 2529277, F 04 F 7/02, 2014г.
13. Таймаров Михаил Александрович. Гидравлический таран. Патент RU 2484312, F 04 F 7/02, 2013г.
14. Голубенко Михаил Иванович. Гидравлический таран. Патент RU 2489605, F 04 F 7/02, 2013г.
15. Якимов Олег Викторович. Гидравлический таран. Патент RU 2528795, F 04 F 7/02, 2014г.
16. Гидравлический таран. БСЭ, т.6, М., «Советская энциклопедия», 1971, с. 467-468

ГИДРОТАРАНЫ – ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ВОДЫ

Резюме: Статья посвящена усовершенствованным типам гидротаранов. В статье были приведены к обзору некоторые новые гидравлические насосы. Рассмотрены отличия конструкций. Определены достоинства моделей гидротаранов.

Резюме: Макалa гидротарандардын өркүндөтүлгөн түрлөрү боюнча басым. Макалада кээ бир гидротехникалык насосторду кароосуна берилди. Конструкциялардын өзгөчөлөрүү эсептелет. Гидротарандардын моделдеринин кадырларды аныкталат.

Summary: The article is devoted to the improved types of hydro-rams. In the article were brought to review some new hydraulic pumps. Differences in design are considered. The advantages of the models of hydro-rams.

Сведения об авторах:

Назекоев Н.А., магистрант КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 551 991764; почта: kubat_nn9@mail.ru

Каримова А.К., магистрант КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 772 169530; почта: detka.852@mail.ru

Карагулова Айнагуль Жалиловна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА И БИОУДОБРЕНИЯ ИЗ НАВОЗА С ИСПОЛЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ОПИЛОК КАМЫШИТОВЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: В данной статье приведено к сельскому хозяйству, в частности, к установкам для переработки навоза для получения биогаза и биоудобрения. Существуют большое многообразие биогазовых установок которые затрачивают значительную часть вырабатываемого ими биогаза для поддержания нужного температурного режима субстрата путем сжигания биогаза в водогрейных котлах.

Annotation : This article refers to agriculture, in particular, to facilities for processing manure for biogas and biofertilizer production. There is a great variety of biogas plants that expend a significant part of the biogas they produce in order to maintain the desired temperature regime of the substrate by burning biogas in hot water boilers.

Кыскача мазмуну: Бул макалада толукталып туруучу энергиянын булактарын жана камыш түрүндөгү майдаланган өсүмдүктөрдү колдонуу менен кыктан биогаз жана биожерсемирткич алуучу орнотмо үчүн, атап айтканда, айыл чарбасында көрстөт. Ысык суу котлах-жылы биогаз режими күйүп менен каалаган субстрат температураны сактоо үчүн өндүрүлгөн биогаз орнотмосунун көп түрдүүлүгү коромдуулугу биогаз өсүмдүктөр маанилүү бөлүгү болуп саналат.

Ключевые слова: биогаза и биоудобрения, навоза, содержащее теплоизолированный биореактор, с загрузочным и выгрузочным клапанами, электрической мешалкой, газгольдер, теплоаккумулятором, теплообменником, мультипликатором и генератором, установка дополнительно снабжена центрифугой и горелкой, а смеситель снабжен бункером, а смеситель снабжен бункером для подачи опилок из камышитовых растений.

Key words: biogas and biofertilizer, manure containing heat-insulated bioreactor, with loading and unloading valves, electric stirrer, gasholder, heat accumulator, heat exchanger, multiplier and generator, the unit is additionally equipped with a centrifuge and a burner, and the mixer is equipped with a bunker and cane plants.

Негизги создор: биогаз жана биожерсемирткич, жер семирткичтерди, изотермикалык биореактор түзгөн, жүктөөчү жана чыгаруучу клапандарды, электр аралаштыргычы бар жылытылган биореакторду, газгольдерди, жылуулук аккумулятору, жылуулук алмаштыргычы, мультипликатору жана генератору. орнотмо кошумча центрифуга жана горелка менен жабдылган, ал эми аралаштыргыч камыш түрүндөгү майдаланган өсүмдүктөр үчүн бункер менен жабдылган.

Данном установка относится к сельскому хозяйству, в частности, к установкам для переработки навоза для получения биогаза и биоудобрения. Существуют большое многообразие биогазовых установок которые затрачивают значительную часть вырабатываемого ими биогаза для поддержания нужного температурного режима субстрата путем сжигания биогаза в водогрейных котлах.

Недостатком данной установки является также отсутствие возможности точно поддерживать температуру сбраживания биомассы когда величина солнечной инсоляции незначительно (ночное время, наличие сильной облачности и. т. д.)

Известен также патент № 2539100 Российской Федерации, МПК CO2 F3/28, CO2 F 11/04, C 12M1/107, C12M 1/00, Биогазовая установка. С. Е. Щеклеин, А.И. Попов и др. 2015, которая содержит теплоизолированный метантек, состоящий из смесителя, мешалок биомассы, насосов, камер гидролизного, кислотного и метанового брожения, каждая из которых имеет теплообменник. К выходу метантанка, к камере метанового брожения, подключен газгольдер и сепаратор сброженной массы. Биогазовая установка снабжена бло-

ком источников возобновляемой энергии и электрической сетью. ТЭН тепло аккумулятора посредством переключателей электрической энергии соединен с электрическими мешалками, насосами и с экструдером - смесителем либо с генератором с возможностью работы последнего от источников возобновляемой энергии либо в случае их отсутствия от электрической сети.

Недостатком является то, что устройство сложно в реализации и зависит от электрической сети. Это обусловлено требованиями к ее автономности и необходимости снабжать потребителей (особенно сельских в условия пастбищного животноводства) как тепловой и электрической энергией. Кроме того, в данной установке с целью предотвращения образования корки потребуется значительная часть энергии для привода электрических мешалок, так как не предусмотрена предварительная подготовка биомассы до загрузки ее в метантек для уменьшения образования корки. В процессе брожения биомассы в реакторе (метантеке) образуется корка препятствующая выходу биогаза. Особенностью корки является то, что она не ломкая, но тягучая и может стать очень твердой в течении короткого периода времени. Для ее разрушения нужно периодически смешивать сырье.

Задачей установки является увеличение объема вырабатываемого биогаза и улучшение качества биоудобрения, путем использования опилок из камышитовых растений при предварительной подготовке биомассы до загрузки ее в реактор.

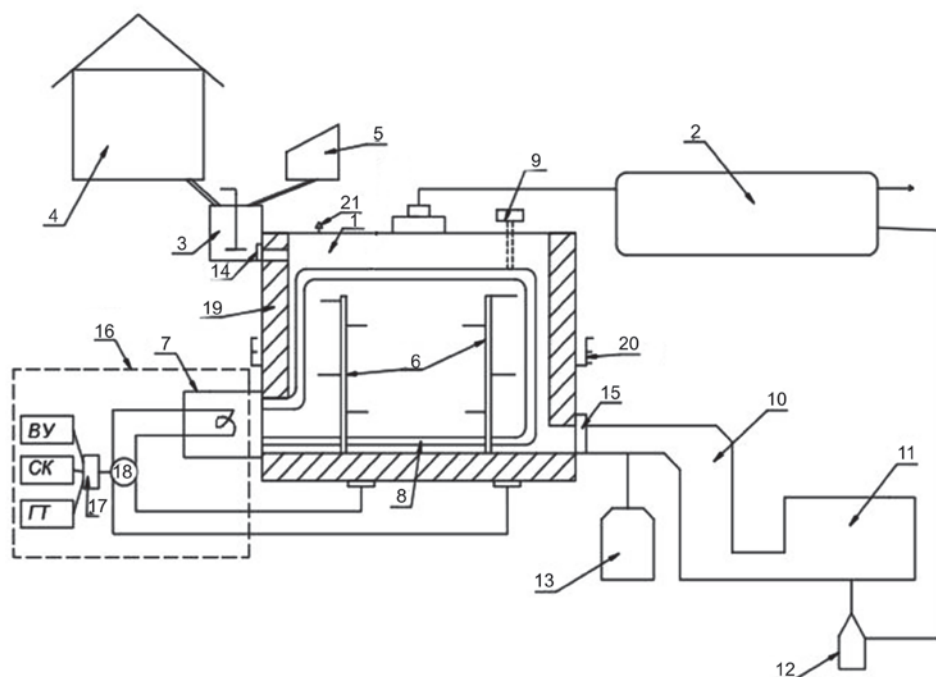
Задача решается тем, что конкретные формы выполнения технического результата выражаются в следующем:

- увеличения объема вырабатываемого биогаза, в том числе, в холодное время года, за счет использования внешнего источника энергии от возобновляемых ресурсов (Солнца, вода, ветер);
- улучшение качества биоудобрения, за счет использования опилок из камышитовых растений при предварительной подготовке биомассы;
- уменьшение затрат электрической энергии, за счет уменьшения времени образования корки.

Использование опилок из камышитовых растений при предварительной подготовке навоза путем их смешивания в определенных пропорциях, улучшает качество биоудобрения, так как в тростнике содержится витамин С каротин, крахмал, углеводы и белки. Эти вещества улучшает структуру почвы, склеивая бесструктурные частицы в комочки и создавая свободное пространство между ними. Структурная почва имеет лучшую воздуха – и водопроницаемость, дольше сохраняет тепло и удерживает питательные вещества. Такое биоудобрения менее вредно для окружающей среды, так как меньше загрязняют подземные воды. Кроме того при добавлении в навоз опилок из камышитовых растений уменьшается время сбраживания субстрата в реакторе и снижается процесс образования корки.

Технологический процесс функционирования установки отображает связь основных технологических операций: подготовка навоза к загрузке; загрузка опилки из камышитовых растений в смеситель; загрузка субстрата в биореактор; обеспечение температурного режима, равномерного распределения биомассы и герметичности биореактора; накопление биогаза и подачи его к потребителю; выгрузка биоудобрения и разделение ее на фракции.

Рис.1. изображена структурная схема “Установки для получения биогаза и биоудобрения из навоза с использованием возобновляемых источников энергии и опилок камышитовых растений”.



Установка содержит биореактор 1 с тефлоновым покрытием, газгольдер 2, смеситель 3, куда подают навоз из коровника 4 и опилку и камышитовых растений из емкости 5 в определенных пропорциях, мешалку 6, тепло аккумулятор 7, теплообменник 8 оборудованный расширительным бочком 9, ёмкостей для жидкого 10 и сухого 11 биоудобрения, газовую горелку 12, центрифугу 13, клапаны 14, 15 и блок источников возобновляемой энергии 16 куда входит мультипликатор 17 и генератор 18. Биореактор утеплен минеральной ватой 19, снабжен термометрами 20 и предохранительным клапаном 21.

Установка работает следующим образом. Из коровника 4, навоз поступает в смеситель 3, куда также подают опилки из камышитовых растений из емкости 5. Содержимое, в смесителе разводят водой до необходимой влажности (85 -92 %), полученный субстрат через клапан 14 подают в биореактор 1 до определенного уровня. Запускает блок источников возобновляемой энергии 16. В зависимости от наличия и величины ветровой, гидравлической или солнечной энергии используется в работе установки соответственно, ветровая установка (ВУ), гидро турбина (ГТ) или солнечный коллектор (СК), которые через многоступенчатый мультипликатор 17 приводит в действие электрический генератор 18, соединенный с ТЭН ом тепло аккумулятора 7. Необходимая температура в биореакторе обеспечивается подачей горячей воды в теплообменник 8 оборудованный расширительным бочком 9, через регулирующий клапан, подключенный к выходу тепло аккумулятора. Теплоаккумулятор предварительно может накопить тепловую энергию от одного или нескольких источников возобновляемой энергии. Температура и давления биомассы контролируются соответственно термометрами 20 и предохранительным клапаном 21. В зависимости от режима брожения (мезофильный или термофильный), процесс метаболитов субстрата происходит в течении 5-10 суток (термофильный режим) и 7 -15 суток (мезофильный режим). Поскольку первые порции биогаза содержит более 40% углекислого газа, их стравливают в атмосферу. Субстрат периодически перемешивается с помощью мешалки 6.

Биогаз из реактора по газопроводу поступает в газгольдер 2 и далее к потребителям. Определенную часть биогаза по газопроводу подают в газовую горелку 12 для сушки биоудобрения в емкости 11.

Биоудобрение из биореактора через клапан 15 поступает в емкости 10 и 11 последовательно. Часть удобрения, которая поступала в емкость 11 высушивается до определенной влажности с помощью газовой горелки 12, а другая часть поступает в центрифугу 13 для

разделения биоудобрения на сухой остаток и жидкость. При этом жидкая часть, сохранившая тепло биомассы, направляется обратно в биореактор. Эта жидкость насыщена метановыми бактериями, что способствует быстрому их воспроизводству и сокращению времени брожения. В целях максимальной экономии тепловой и электрической энергии биореактор утеплен минеральной ватой 19.

Предлагаемая установка предварительным накоплением тепловой энергии от возобновляемых источников энергии повышает эффективность переработки биомассы.

Отличительные признаки предлагаемой установки:

Установки относятся к сельскому хозяйству, в частности, к установкам для переработки навоза для получения биогаза и биоудобрения. Установка для получения биогаза и биоудобрения из навоза с использованием возобновляемых источников энергии и опилок камышитовых растений является увеличением объема вырабатываемого биогаза и улучшение качества биоудобрения, путем использования опилок из камышитовых растений при предварительной подготовке биомассы до загрузки ее в реактор.

Задача решается тем, что конкретные формы выполнения технического результата выражаются в следующем:

- увеличения объема вырабатываемого биогаза, в том числе, в холодное время года, за счет использования внешнего источника энергии от возобновляемых ресурсов (Солнца, вода, ветер);
- улучшение качества биоудобрения, за счет использования опилок из камышитовых растений при предварительной подготовке биомассы;
- уменьшение затрат электрической энергии, за счет уменьшения времени образования корки.

Предлагаемая установка предварительным накоплением тепловой энергии от возобновляемых источников энергии повышает эффективность переработки биомассы.

Отличительные признаки предлагаемой установки: автономность; источниками тепловой и электрической энергии являются возобновляемые энергоресурсы, которые через многоступенчатый мультипликатор попеременно могут, обеспечит работу генератора; использование опилок из камышитовых растений улучшает процесс метагенеза, и качество биоудобрения увеличивает возможность ее использования и способствует сокращению времени брожения.

Список литературы:

1. Международная патентная классификация МПК C02F3/28, C02 F11/04, C12M1/107, C12M1/00.
2. Арбузова Е.В. К проблеме энергетической эффективности биогазовых технологий в климатических условиях России [текст] / Е.В. Арбузова, С.Е. Щеклеин // Альтернативная энергетика и экология. - 2011. №7. - С. 108-110.
3. Системы ферментации / [У.Э. Виестур, А.М. Кузнецов, В.В. Савинков]. - Рига, 1986. - 174 с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: Учебное издание. - М., 2008. - 228 с.
5. Алексеев Б.А. Возобновляемые источники энергии за рубежом // Энергетика за рубежом. Приложение к журналу «Энергетик». - 2005. - Вып. 2. - С. 33-42.

Сведения об авторах:

1. Карагулова Айнагул Жалиловна. ст. преподавател. кафедра и электрификации и автоматизация сельского хозяйства.
 2. Факультет инженерный технический.
 3. Место работы: Кыргызский Национальный Аграрный Университет им. К.И. Скрябин
 4. E-mail: agnagul Karagulova@mail.ru
- Рецензент:** д.т.н., профессор Осмонов Ы. Ж.

Андарбеков Жээнбек Андарбекович, Карагулова Айнагуль Жалиловна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

ПРИМЕНЕНИЕ УСТАНОВКИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ ДЛЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: В данной статье приведена установка ультрафиолетового обеззараживания воды для рыбных хозяйств. Принцип работы, монтажа и меры безопасности при эксплуатации. Применение данной установки позволяет уничтожит все вредные микроорганизмы, содержащиеся в воде, где выращивает рыбы, и делает воду безопасной для повторного использования.

Annotation: This article shows the change in the nutritional qualities of species installing ultraviolet water disinfection; the plant destroys all harmful microorganisms contained in water, and makes water safe for use.

Кыскача мазмуну: Бул макалада сууну ультра кызгылт кок орнотмо менен сууну зыянсыздандыруу, иштетүү жолу жана коопсуздук эрежелери келтирилген. Ошондой эле, сууда камтылган бардык зыяндуу микроорганизмдерди жок кылып, ал сууну балык өстүрүү чарбаларында кайрадан пайдалануу технологиясы айтылат.

Ключевые слова: обеззараживания воды, ультрафиолетовый излучатель, камера обеззараживания с УФ лампами; блок питания, кварцевый чехол.

Key words: disinfection of water by ultraviolet, decontamination chambers with UV lamps; Power supply unit, cleaning of the quartz cover.

Негизги создор: сууну зыянсыздандыруу тазалоо, ультракызгылт кок чагылдыргыч, зыянсыздандыргыч тазалоочу чырактары камера, ультра кызгылт кок менен азыктандыруучу кок кварц каптагычы.

Подсчитано, что ежегодно в мире сбрасывается более 420 км³ сточных вод, которые в состоянии сделать непригодной к употреблению около 7 тыс. км³ чистой воды, что в 1,5 раза больше всего речного стока стран СНГ. (1.5). Для экономного вод использования после биочистки стоков животноводства и рыбного хозяйства необходимо применить новые технологии и технические средства. (3). В последние годы в республике широко развивается рыбное хозяйства. Для обеззараживания сточных вод более приемлем установка ультрафиолетовым излучением.

Установка (УФ) ультрафиолетовым излучением предназначены для обеззараживание питьевой воды. Установка уничтожает все вредные микроорганизмы, содержащиеся в воде, и делает воду безопасной для использования. Поэтому данную установку можно применять для обеззараживания сточных вод рыбного хозяйства, целью экономного водопользования. Установка обеззараживания изготовлена из высококачественной нержавеющей стали и предназначена для использования в пищевой промышленности и технологии водоснабжения сельского хозяйства. (2).

Также в современных производственных поточных технологиях установки УФ обеззараживания воды также широко применяются:

- в индивидуальных домах, коттеджах, поселках и городах для систем водоснабжения;
- в школах и детских садах;
- в больницах и санаториях;
- в бассейнах;
- при обеззараживании морской воды;
- предприятиях пищевой и пиво - безалкогольной продукции

В корпусе установки размещается современная бактерицидная лампа (УФ - лампа) с длительным сроком службы и высоким коэффициентом полезного действия. Конструкцию установки отличает современный дизайн, компактность, экономичность, удобство и универсальность монтажа, совместимость с другими устройствами очистки воды, простота эксплуатации и обслуживании. См. Рис.1.

УФ установка состоит из:

- камеры обеззараживания с УФ лампами;
- блок электропитания питания.

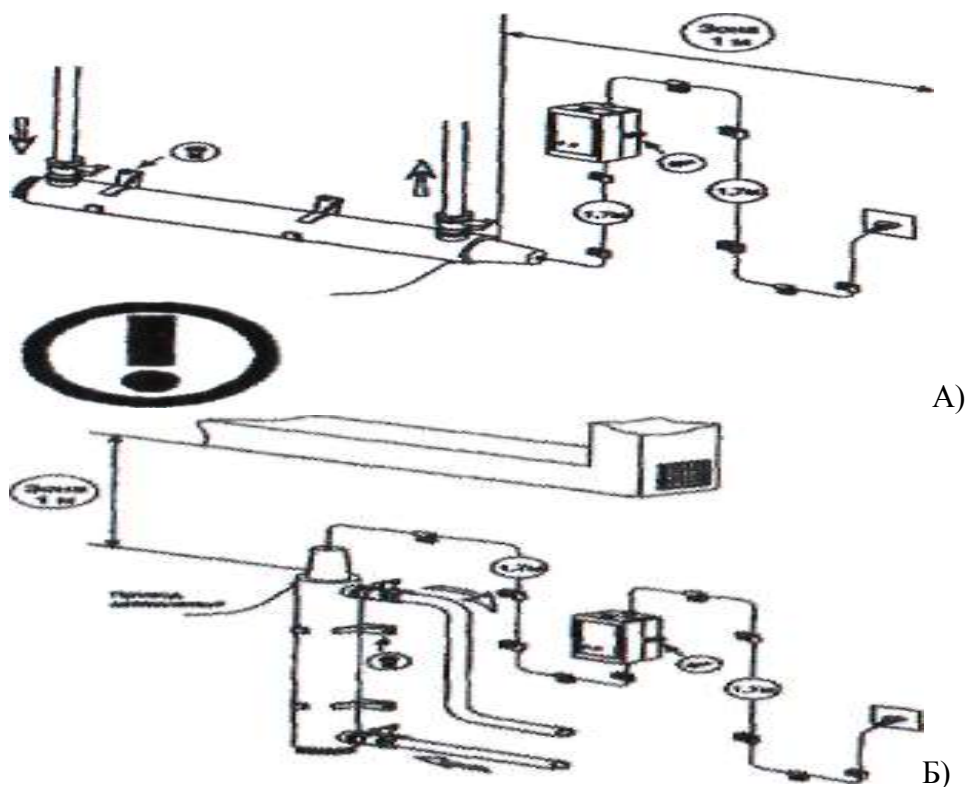


Рис.1. Схема монтажа установки: А- горизонтальном ,Б-вертикальным положении

Давление воды в подводящем трубопроводе не должно превышать 8кгс/см². Подачи воды производится со стороны глухого конца камеры обеззараживания. Рекомендуемое подсоединение трубопроводов показано на рисунках (А и Б).

Камера обеззараживания – основная часть установки, где происходит обеззараживание воды под действием бактерицидного излучения УФ- лампы. Вода в установке протекает между стенкой камеры и защитным кварцевым чехлом, не непосредственно УФ – лампой, что обеспечивает оптимальный режим работы лампы и электробезопасность системы.

- герметичный металлический корпус изготовлен из нержавеющей стали,
- кварцевый чехол и УФ - лампу, расположены внутри металлического корпуса.

Блок питания предназначен для запуска установки, поддержания требуемого режима. Электропитания и индикации ее работы. Блок питания имеет небольшие габариты и выполнен из прочного пластика с вводами для электро кабелей.

Обеззараживающее действие установки основано на известном свойстве ультрафиолетового (УФ) излучение в диапазоне 250-260нм активно уничтожить бактерии, вирусы и другие микроорганизмы, часто присутствующие в воде рыбного производства . Отличительными особенностями данного метода являются: вода не подвергается воздействию химических реагентов (4);

- не изменяются вкусовые и другие органолептические свойства воды;
- обеззараживание происходит в течение нескольких секунд;
- отсутствуют отрицательные эффекты передозировки УФ - излучения.

Данный метод не обеспечивает обеззараживание водных и других растворов, непрозрачных для ультрафиолетового излучения, например молоко, пива, вина, соков и т.д. (2).

Требования монтажу и техники безопасности при эксплуатации установки.

Камеру обеззараживания установки следует смонтировать на стене или раме в вертикальном или горизонтальном положении, используя при необходимости переходники. При ее размещении предусмотрите свободную зону (1м) для извлечения лампы и кварцевого чехла. Для в возможности подачи воды минуя установки рекомендуется иметь обводную (запасную) линию. Камера обеззараживания должна быть надежно заземлена. В процессе работы камера обеззараживания не опорожнялась, и кварцевый чехол не высыхал. Запрещено включать УФ установка без воды!

Конструкция установки является электро безопасной. Тем не менее, установка является электрическим устройством и на нее распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, питание которого осуществляется переменным током напряжением 220В и частотой 50 Гц.

При работе необходимо соблюдать определенные меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током и ультрафиолетовым излучением:

- запрещается производить любые операции внутри корпуса камеры обеззараживания при включенном электропитании;
- запрещается включать и смотреть на УФ - лампу вне корпуса камеры обеззараживания во избежание поражения зрения и кожи;
- запрещается использование установки или УФ – лампы не по назначению.

Ультрафиолетовое излучение используемой в установке лампы не дает эффекта загара, а при воздействии на открытые участки кожи более 2-3 минут вызывает ожоги.

Установка предназначена для эксплуатации в закрытом помещении при следующих условиях производства (3):

- Температура окружающего воздуха от +1°C до +40°C,
- Относительная влажность окружающего воздуха до 80%,
- Электропитание от однофазной сети переменного тока 220В, 50Гц,
- Допустимая температура обрабатываемой воды от +1°C до +40°C,

Обратиться в случае частых колебаний напряжения в электросети, выходящих за указанные пределы, рекомендуется использовать стабилизатор напряжения.

Для обработки элементов УФ – установок допускается применение других (помимо хлора) дезинфицирующих средств, имеющих гигиенический сертификат.

Для эффективной работы установки необходимо периодически примерно 1 раз в 1-3 месяца, в зависимости от качества воды, очищать кварцевый чехол

Один раз в год очистку кварцевого чехла целесообразно совместить с очисткой камеры обеззараживания от возможных загрязнений (песок, осадок).

Замена лампы – производится по истечении срока её службы -9000 часов непрерывной эксплуатации (примерно 12 месяцев). Эффективная работа лампы гарантируется только в течение этого срока.

Список литературы:

1. Хенце М., Армоэс П., Ля-Кур-Янсен Й., Арван Э. ред. С.В. Калюжного М.: «Мир», 2004.
2. Колесников В.П., Вильсон Е.В. Современное развитие технологических процессов очистки сточных вод в комбинированных сооружениях: Под ред. Академика ЖКХ РФ В.К. Гордеева-Гаврикова. - Ростов-на Дону: «Изд-во «Юг», 2005.
3. Яковлев С. В., Карелин Я.А., Ласков Ю.М. Очистка производственных сточных вод. М.: Стройиздат, 1985.
4. Ксензенко В.И., Кунин В.С., Немцова В.Г., Соловьева Г.Ю. Химическая технология неорганических веществ. Методические указания к выполнению дипломных проектов и дипломных работ. М. МГОУ, 2000.
5. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования М.: «Дашков и К», 2004.
6. Беличенко Ю. П. и др. Замкнутые системы вод обеспечения химических производств. М.: «Химия», 1996.

ОЦЕНКА УСТАНОВКИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ ДЛЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА.

Применение данной установки позволяет, уничтожит все вредные микроорганизмы, содержащиеся в воде, где выращивает рыбы, и делает воду безопасной для повторного использования.

УФ ОРНОТМО МЕНЕН СУУНУ ЗЫЯНСЫЗДАНДЫРУУ, ИШТЕТ ЖОЛУ ЖАНА КООПЗУЗДУК ЭРЕЖЕЛЕРИ КЕЛТИРИЛГН.

сууну зыянсыздандыруу тазалоо, ультракызгылт кок чагылдыргыч , зыйансыздандыргыч тазалоочу чырактары камера, ультра кызгылт кок менен азыктандыруучу кок кварц каптагычы.

EVALUATION OF THE INSTALLATION OF ULTRAVIOLET WATER DISINFECTION FOR FISH FARMS.

The use of this setup allows, will destroy all harmful microorganisms contained in the water, where he grows fish and makes the water safe for reuse.

Сведения об авторах:

1. Андарбеков Жээнбек Андарбекович - к.т.н., доцент кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

2. Факультет инженерный технический.

3. Кыргызский Национальный Аграрный Университет им. К.И.Скрябин

4. ZandarBekov@mail.ru

1. Карагулова Айнагул Жалиловна. ст.преподаватель, магистрант

2. Карагулова Айнагул Жалиловна. ст.преподаватель, магистрант

3. Место работы: Кыргызский Национальный Аграрный Университет им. К.И.Скрябин

4. E-mail: agnagul Karagulova@mail.ru

Рецензент: д. с-х.н., профессор Орозалиев Т.О.

УДК 631.561.2.95

Жусупов Урматбек Токтомаматович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РИСОВЫХ ПОЛЕЙ

Аннотация: В данной статье анализируется производства риса в Кыргызской Республике и влияние минеральных удобрений на экологическое состояние рисовых чеков. Определены условия внедрение экологически безопасного способа выращивания риса.

Ключевые слова: Рис, минеральные удобрения, способы выращивания риса, органическое земледелие, оросительная система.

Жусупов Урматбек Токтомаматович

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык универститети

МИНЕРАЛДЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИН КҮРҮЧ ТАЛААЛАРЫНЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРЛЕРИ

Аннотация: Бул макалада Кыргыз Республикасында күрүч өндүрүүдө минералдык жер семирткичтердин күрүч чектеринин экологиялык абалына тийгизген таасирлери анализделди. Күрүч өстүрүүнүн экологиялык коопсуз ыкмасын ишке киргизүүнүн шарттары аныкталды.

Өзөктүү сөздөр: Күрүч, минералдык жер семирткичтер, күрүч өстүрүүнүн ыкмалары, органикалык дыйканчылык, суугаруу системасы.

Zhusupov Urmatbek Toktomametovich

Kyrgyz National University of Agriculture after K.I. Skryabin

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE ECOLOGICAL STATE OF RICE FIELDS

Annotation: In this article the analyses of rice production and the effect of fertilizers on the ecological state of rice paddies has been shown. The conditions for the introduction of environmentally sound method of rice cultivation are determined.

Key words: Rice, mineral fertilizers, rice cultivation methods, organic farming, irrigation system.

Введение История выращивания риса в Кыргызской республике начинается еще со времен Великого шелкового пути. В тот период рисовые чеки располагались в окраинах исторического города Узген, вдоль реки Жазы, Тар и Кара-Дарьи. В настоящее время вдоль этих рек имеются основнае рисовые хозяйства южного региона страны.

В Кыргызстане площади посева риса ежегодно растут, и в 2017 году общая площадь рисовых чеков составила 10713 га. [1].

В настоящее время высокие рыночные спросы имеют различные сорта узгенского риса, которые отличаются по содержанию белка от других сортов производимых в других странах. В состав риса входят 8 важнейших аминокислот, которые остро требуются человеческому организму. По данным мировых производств риса его зерна на 7-8% состоят из белков, 73-81% углеводов, 0,6-2.6 % жира, 0,8 – 2,0% золы, 0,2-1,0% клетчатки, витамины. В составе Узгенского риса - бренда Кыргызстана - содержания белков составляет 12-13% [2].

Элементарный состав одного сорта узгенского риса в зависимости способа переработки изменяется в широких пределах. Например, «белый рис» сорта «Кара-кылтырык» содержит в своем составе 10,81% белка и 7,61% крахмала. А другой вид, «зарча» этого же сорта содержит 10,92% белка и 7,32% крахмала [3].

Качественный элементарный состав риса во многом зависит и от совершенства технологий с соответствующими средствами механизации производства.

Как показывает практика, современные технологии возделывания риса в рисоводческих хозяйствах Кыргызской Республики излишне насыщены большим количеством немеханизированных работ. Основные технологические процессы выращивания, уборки и переработки риса осуществляются ручным способом.

В большинстве рисоводческих хозяйствах применяются высокие дозы минеральных удобрений и не ориентированы на восстановление почвенного плодородия, что отрицательно влияет на экологическое состояние окружающей среды. Поэтому проведения научных исследований технологии производства риса с учетом экологической безопасности рисовых полей имеет особое значение при выполнении задач Правительства КР по продовольственной безопасности страны.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования являются рисоводческие хозяйства Узгенского района.

Материалы исследования - узгенский рис, способы выращивания и переработки риса, дозы и сроки внесения минеральных удобрений на рисовых чеках.

Методы исследования – проведение мониторинга внесения минеральных удобрений в рисоводческих хозяйствах республики.

Обсуждение результатов.

Известно, что основным показателем плодородия почв рисовых полей является содержание в почве гумуса, азота, фосфора и калия. Соответственно для поддержания нормативных данных вышеперечисленных элементов почв рисовых полей осуществляется внесение минеральных удобрений.

Результаты проведенных исследований по внесению минеральных удобрений на рисовых чеках Шоро-Башат Узгенского района приведены в таблице 1.

Таблица 1

Средние показатели внесения минеральных удобрений и урожайность риса сорта “Арпа-шалы” на рисовых чеках Шоро-Башат Узгенского района

Годы	Содержание гумуса в почве, т/га	Внесение минеральных удобрений, кг/га		Урожайность риса, ц/га
		Азот	Фосфор	
2013	60,8	120	80	54,2
2014	56,2	130	85	53,8
2015	54,3	140	90	53,6
2016	51,4	150	100	53,1
2017	48,2	160	110	52,8

Как видно из таблицы 1, восстановление необходимых элементов почв рисовых полей только внесением минеральных удобрений не дает желаемых результатов.

В течение 5 лет содержание гумуса в почве рисовых чеков данного хозяйства уменьшился на 18,3% (в 2013 году содержание гумуса 60,8 т/га, а в 2017 году 48,2%). Для поддержания необходимых элементов в составе почвы, дозы внесения минеральных удобрений на рисовых чеках ежегодно увеличены:

- по азоту на 25 % (в 2013 году норма внесения азота составляла 120 кг/га, а в 2017 году – 160 кг/га);

- по фосфору на 27,3% (в 2013 году норма внесения фосфора составляла 80 кг/га, а в 2017 году – 110 кг/га).

Урожайность риса в течение 5 лет уменьшился на 2,58 %.

В целях выявления отклонений высева минеральных удобрений от нормативных данных, нами проведен анонимный опрос 10 рисоводов Шоро-Башат Узгенского района, которые указаны условным номером и результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Данные по внесению минеральных удобрений на рисовых полях
Шоро-Башат Узгенского района в 2017 году**

Условный номер рисовода	Азот, кг/га			Фосфор, кг/га		
	норма высева	фактический высев	отклонение, %	норма высева	фактический высев	отклонение, %
1	120	125	+4,1	80	85	+6,2
2	120	120	0	80	80	0
3	150	165	+10	90	98	+8,8
4	120	160	+33,3	80	84	+5,0
5	150	170	+13,3	90	102	13,3
6	160	186	+16,2	110	121	+10
7	150	150	0	90	90	0
8	130	154	+18,4	85	91	+7,1
9	160	160	0	110	110	0
10	150	150	0	90	0	0

Как показывает результаты мониторинга, большинство рисоводы осуществляют внесение минеральных удобрений больше чем нормы высева. Только четыре рисовода придерживаются нормативов внесения минеральных удобрений. Максимальное превышение нормы высева азота составляет 33,3%, а фосфора - 13,3%.

В настоящее время большинство покупатели делают выбор сортов риса по вкусовым качествам, избегая от продукции содержащих высоких доз минеральных элементов. Поэтому сегодняшний рынок требует продукции риса с меньшим содержанием минеральных элементов и высокими вкусовыми качествами. Соответственно в современных условиях хозяйствования рисоводческих хозяйств нужны только те технологии, у которых имеются минимальный набор технологических приемов и наименьшее отрицательное влияние конечной продукции.

Кроме того, неправильное использование минеральных удобрений отрицательно влияет почвенное плодородие рисовых чеков и на окружающую среду.

При проведении технологических операций по содержанию запасов питательных веществ почвы необходимо принимать во внимание следующие факторы, оказывающие влияние на качество конечного урожая риса:

- заболоченность и засоленность почв рисовых чеков;
- гидрологические и мелиоративные условия рисовых чеков;
- эффективность использования средств механизации.

Наибольший эффект от применения современной технологии выращивания риса достигается при выполнении всего комплекса работ в соответствии требованиям технологических карт, в которых четко указаны последовательности технологических операций, соответствующие агротехнические сроки проведения работ, нормативные данные по дозам внесения удобрений, агротехнические требования по технологическим режимам работ машинотракторных агрегатов.

К сожалению, большинство рисоводы, в интересах своего бизнеса, формируют негативное отношение к внесению минеральных удобрений, и наносит ущерб, как производству риса, так и экологическому состоянию региона рисоводческих хозяйств.

В последние годы вследствие повышения минерализации производства и несоблюдения агроэкологических требований производства рисоводческие хозяйства являются очагом загрязнения почвенных вод, сельскохозяйственных полей и других элементов флор и фауны.

Выводы:

В целях повышения качества продукции и улучшение экологической безопасности производства риса необходимо переходить к органическому земледелию на основе экологически безопасных способов технологии выращивания.

Необходимо разработать соответствующие современные технические средства механизации, а также внедрить закрытую рисовую оросительную систему с замкнутым циклом оборота воды с повторным использованием дренажно-сбросных вод.

Внедрение данного экологически безопасного способа выращивания риса обусловлено:

- Повышением плодородия почв за счет применения органических удобрений, которые имеются в большом объеме фермерско-крестьянских хозяйствах региона (навоз животных, растительные остатки);

- Улучшением плодородия и структуры почвенного покрова методом химической мелиорации.

Литература

1. Заключительный отчет о размерах посевных площадей сельскохозяйственных культур под урожай 2017 г. [Электронный ресурс]. – Бишкек, : Национальный статистический комитет КР, 2017. – Режим доступа /www.stat.kg/media/publicationarchive/0a6f1acf-fe78-4d0d-9e3b-c13c2b67e027.pdf

2. Смаилов Э.А., Самиева Ж.Т., Смаилова Х.Э. Рис – уникальная культура. – Бишкек: 2011. – 132 с.

3. Жусупов У.Т. Өзгөн күрүчүнүн азыктуулук сапатына кайра иштетүү технологияларынын тийгизген таасири /[У.Т. Жусупов](#), [Ж.Т. Исмаилова](#)//Вестник КНАУ, 2017, №4 (45). -С. 192-196.

Сведения об авторе

Жусупов Урматбек Токтомаматович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина.

E-mail: urmat-45@mail.ru

Тел: +996772806749

Рецензент: д.т.н., профессор Темирбеков Ж.Т.

УДК 621.926.72

Карасартов Урмат Эркинбекович, Осмонов Ысман Джусупбекович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ШНЕКОВОГО МЕХАНИЗМА ЖЕРНОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ

ТАШ ТЕГИРМЕНДИН ШНЕКТҮҮ МЕХАНИЗМИНИН ПАРАМЕТРЛЕРИН ТАНДООНУ НЕГИЗДӨӨ

THE RATIONALE FOR THE CHOICE OF PARAMETERS OF THE SCREW TRANSPORTER MILLSTONE MILL

Аннотация: При выборе основных параметров жерновой мельницы зерновых кормов, особое место отводится к параметрам шнекового механизма, результаты проведенного анализа позволил уточнить параметры шнекового механизма. При определении геометрических параметров шнекового механизма необходимо учитывать также физико-механические свойства перемещаемого материала.

Аннотация: Дан азыктарын тартуучу таш тегирмендин негизги параметрлерин тандап жатканда, шнектүү механизмдин параметрлерине өзгөчө көңүл бурулат жана жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында шнектүү механизмдин параметрлерин тактоого шарт түзүлдү. Шнектүү механизмдин геометриялык параметрлерин аныктоодо материалдын физикалык-механикалык касиеттерин эске алуу зарыл.

Annotation: When choosing the main parameters of the mill mill grain feed, a special place is given to the parameters of the screw transporter, the results of the analysis allowed to clarify the parameters of the screw transporter. When determining the geometric parameters of the screw transporter, it is also necessary to take into account the physical and mechanical properties of the material being transported.

Ключевые слова: Жернова, измельчение зерна, шнековый механизм, шнек, дробилки, диаметр шнека.

Өзөктүү сөздөр: Тегирмендин ташы, данды майдалоо, шнектүү механизм, шнек, дробилкалар, шнектин диаметри.

Keywords: Millstone, grain grinding, screw transporter, screw, grain crusher, screw diameter.

При кормлении животных важное значение имеет рациональное использование концентрированных кормов, поскольку зерно является одним из главных компонентов комбикорма и других видов кормосмесей. Зерновой корм, измельченный до определенной зоотехническими требованиями крупности, повышает среднесуточной привес живой массы на 25-28%. Поэтому измельчение зерновых кормов ведется с целью доведения исходного материала до требуемых размеров. При этом стремятся избежать образования переизмельченных частиц размером менее 0,2 мм затрудняющих проведение последующих операций (смешивание, гранулирование) и отрицательно влияющих на процесс пищеварения животных.

Молотковые дробилки, не удовлетворяют зоотехническим требованиям, которые обладают высокой металлоэнергоемкостью, малой производительностью, низкой надежностью в работе, а содержание пылевидной фракции в продукте, составляет 10-15%.

В барабанных измельчителях дробление происходит вследствие удара падающих шаров (стесненным ударом), которые поднимаются на некоторую высоту при вращении корпуса измельчителя, прижимаясь к его стенке центробежной силой. Эти измельчители широко применяются в строительстве для сверхтонкого измельчения цемента и других связующих материалов.

Роторные дробилки имеют массивные било, жестко закрепленные на внешней поверхности ротора, вращающегося вокруг горизонтальной оси. В зависимости от конструкции отражательных устройств процесс измельчения осуществляется либо только свободным ударом, либо еще с последующим перетиранием об отражательные рабочие органы. Поэтому первые измельчители относятся к инерционно-отражательной группе, второе – к инерционно – истирающей.

Вальцевые машины кратковременно воздействуют на исходный продукт, который до разрушения подвергается деформациям сжатие и сдвига при сравнительно небольших окружных скоростях (0,5 – 14 м/сек) цилиндрических валков (диаметром 200 -500 мм), вращающихся на встречу друг-другу.

Вальцовые мельницы весьма распространены и их машины достаточно производительны, однако в данное время цена на эти машины весьма высока. Поэтому не все хозяйства могут покупать и эксплуатировать их не говоря о фермерских и крестьянских хозяйствах.

В условиях небольших фермерских хозяйств для индивидуальной трудовой деятельности механизированные минимельницы используются для размолва жаренных зерновых на «талкан», дробления корма для животных, но при правильной регулировке аппаратов можно получить муку. Рабочие органы их являются два дисковых камня, они и измельчают продукт путем сжатия и сдвига. Мелющие диски изготавливаются из естественных камней. Для эффективного измельчения продукта, они должны обладать свойствами: твердости, для повышения износостойчивости, и вязкости – для избежания в прошивании мелких частиц и попадания их в продукт размолва; а также шероховатой поверхностью, для повышения фрикционного воздействия на продукт по всей рабочей поверхности а затем прочностью – для обеспечения надежности при больших скоростях вращения диска имеющегося искусственные камни, изготовленные из состава, соответствующего указанным требованиям, например из кремневого или кварцевого камня.

Проведенные нами изучения результатов исследований по вопросу измельчения зерна показали, что наиболее производительным и экономичным является процесс измельчения в

дисковых измельчителях ударно-отражательного типа. Однако увеличение производительности в этих конструкциях сопряжено со снижением качества измельчения. Возможность в усовершенствовании таких измельчителей сдерживается отсутствием подобных конструкций и расчета их основных параметров. В связи с этим перед нами возникла необходимость в разработке и создании дешевых, в то же время усовершенствованных простых с созданием рациональных конструкции рабочего органа дробилки отвечающей технологическим требованиям современного производства.

При выборе основных параметров измельчителя кормовых материалов особое место отводится к параметрам шнекового механизма.

В установлении рациональных геометрических параметров и режимов работы шнека, транспортирующего сыпучий пищевой материал, изучены цилиндрические винтовые пружины (спирали) помещенного в гибкий кожух [1].

Принципиальная схема шнекового механизма универсального станка ММП-50 представлена на рис.1

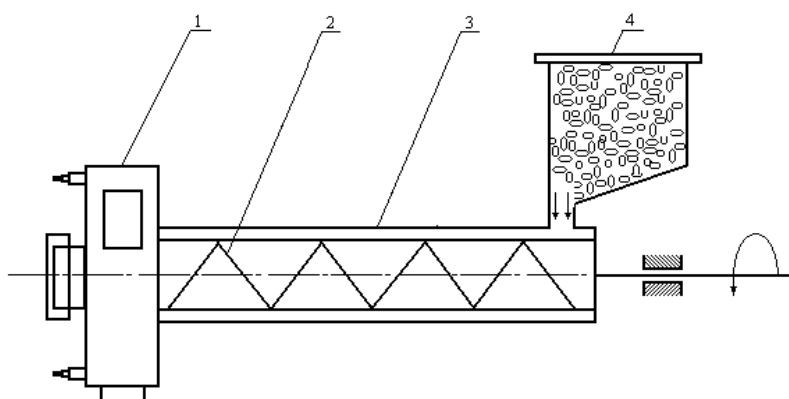


Рисунок 1 Принципиальная схема шнекового механизма

Цилиндрическая винтовая пружина 2, помещенная в кожух 3 является транспортирующим органом универсального станка ММП-50.

В качестве сердечника винтовой шнека служит вал жернова. Транспортируемый сыпучий пищевой материал загружается в бункер 4 и из него самотеком поступает в приемную часть шнека, который при своем вращении перемещает материал в кожухе. Для уяснения основных факторов, влияющих на работу шнекового механизма, применяемого в универсальном станке ММП-50 (мини-мельнице), проведем анализ в следующем порядке.

К основным геометрическим параметрам шнекового механизма (рис.2) следует отнести: рабочий диаметр кожуха D_k , наружный диаметр d_H , внутренний диаметр d_B , диаметр винтовой канавки d_n , угол подъема $\alpha_{ср}$, шаг витков S , число витков пружины Z .

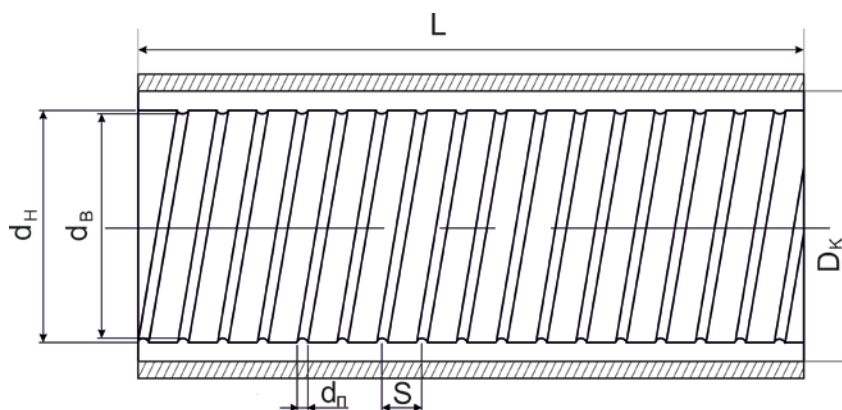


Рисунок 2 Основные геометрические параметры шнекового механизма

При определении геометрических параметров шнекового механизма необходимо учитывать также физико-механические свойства перемещаемого материала (состав, плотность, коэффициенты трения по кожуху и пружине), производительность машины и длина шнека.

Вывод:

При исследовании пшеницы как транспортируемый материал получены следующие параметры: плотностью $\rho=1250 \text{ кг/м}^3$, коэффициент трения пшеницы $\phi_1=0,5$ длина транспортирования $L=200 \text{ мм}$ производительность станка 150 кг/час наружный диаметр вала $d_H=66 \text{ мм}$ диаметр кожуха $D_K=80 \text{ мм}$ частота оборотов шнекового вала $n=500 \text{ об/мин}$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вебер К. Мукомольное дело. Девриан – 1908.
2. Алимов О.Д., Манжосов В.К., Мамасаидов М.Т. Теория вертикальных шнековых механизмов. Фрунзе, «Илим», 1978 г.
3. Карасартов У.Э. О выборе технологии и рациональной конструкции рабочего органа измельчения. Вестник КАУ №5, -Б.: 2009. -С. 228-230
4. Карасартов У.Э. К созданию конструкции жерновой мельницы. Вестник КНАУ №4. Б.: 2016. -С 71-76

Сведения об авторах

Осмонов Ысман Джусупбекович

д.т.н., профессор

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

Карасартов Урмат Эркинбекович

старший преподаватель

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68

+996 706 14 58 84

cls.kau.ai@mail.ru

Рецензент: доктор технических наук, профессор Темирбеков Жээнбек Темирбекович

УДК 677.002.43

Тургумбаев Женишбек Жумадылович, Башиков Ином Турсунович

КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА УНИВЕРСАЛЬНОГО БУЛЬДОЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация. Цель работы – определение силовых параметров характерных точек бульдозерного оборудования с выдвижным отвалом для различного положения отвала. В работе приводятся исходные данные для расчета механизма выдвижения бульдозерного оборудования. Получены зависимости для определения силовых параметров рычажного механизма управления рабочего органа бульдозера.

Ключевые слова: рычажный механизм, отвал бульдозера, снежные условия, рабочий орган, динамическое воздействие.

Силовой анализ механизма выдвижения бульдозерного оборудования [1] проводим для положения механизма выдвижения, когда отвал бульдозера установлен под углом в плане с вынесенным вперед (удалением от базовой машины) кромки правой стороны отвала.

Расчетная схема приведена на рис. 1. Бульдозерное оборудование состоит из отвала 1, передних 2 и задних 3 рычагов, передних 4 и задних 5 гидроцилиндров. Перемещение отвала осуществляется указанными гидроцилиндрами. Рычажный механизм выдвижения отвала установлен на базовую машину на опорах A , B , C и D . Прочностной расчет рычажного механизма выдвижения отвала проводим для экстремального случая, когда бульдозерное оборудование, совершающее рабочий процесс, сталкивается краем отвала (точкой E) с неподвижным препятствием, например, железобетонной конструкцией.

Сила сопротивления P_{np} со стороны препятствия в точке E направлена противоположно движению бульдозера. Значение силы сопротивления P_{np} зависит от параметров и режима работы бульдозерного оборудования и материала препятствия и можно определить с учетом инерционных нагрузок по зависимости [2]:

$$P_{np} = G_{\delta} \cdot \varphi_{сц} + v \sqrt{\frac{G_{\delta}}{g} \cdot c_{сум}} .$$

где G_{δ} – суммарная сила тяжести базовой машины и навесного оборудования ($G_{\delta} = G_{\delta м} + G_{но}$); $G_{\delta м}$ – сила тяжести базовой машины, $G_{\delta м} = 100$ кН; $G_{но}$ – сила тяжести навесного оборудования, $G_{но} = 20$ кН; $\varphi_{сц}$ – коэффициент использования сцепной силы тяжести бульдозерного оборудования, $\varphi_{сц} = 0,92$; v – скорость базовой машины в момент соударения с препятствием, $v = 0,55$ м/с; g – ускорение свободного падения, $g = 9,81$ м/с²; $c_{сум}$ – суммарная жесткость системы навесного оборудования и препятствия.

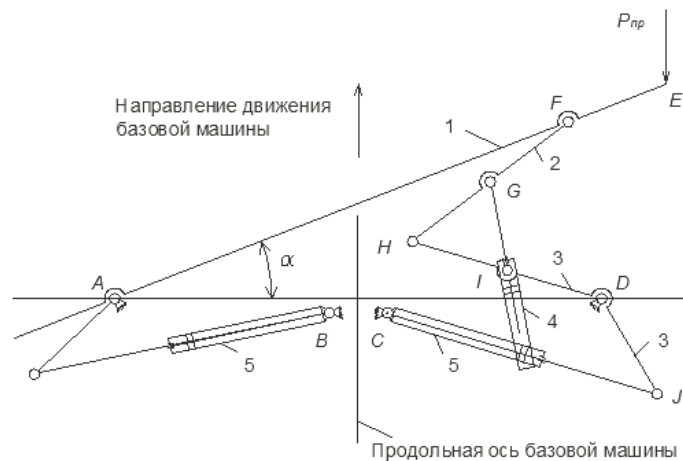


Рис. 1. Расчетная схема к определению силовых параметров рабочего оборудования бульдозера с выдвижным отвалом

$$c_{сум} = \frac{c_{но} \cdot c_{np}}{c_{но} + c_{np}} .$$

где c_{np} – жесткость препятствия. Для препятствия с железобетонной (каменной) конструкции $c_{np} = 130000$ кН; $c_{но}$ – жесткость навесного оборудования определяется

$$c_{но} = k \cdot G_{\delta} ,$$

где k – коэффициент жесткости навесного оборудования, $k = 1$ [3].

Подставляя числовые значения вышеуказанных параметров, получим величину силы сопротивления препятствия

$$P_{np} = G_{\delta} \cdot \varphi_{сц} + v \sqrt{\frac{G_{\delta}}{g} \cdot c_{сум}} = 100000 \cdot 0,92 + 0,55 \sqrt{\frac{120000}{9,81} \cdot 119889,33} = 158,6 \text{ кН}.$$

Силовые параметры механизма выдвижения бульдозерного оборудования определяем графическими методами. Для этого в масштабе строим план положений бульдозерного оборудования с выдвигаемым отвалом для случая поворота отвала в плане удалением правого края отвала. После определения скоростей и ускорений для характерных точек механизма выдвижения и инерционных нагрузок на звенья механизма находим реакции в кинематических парах. После вычислений получены следующие числовые данные: ускорения центров масс соответственно для первого, второго и третьего звеньев (рис.2 и 3) $a_{s1} = 6,6 \text{ м/с}^2$, $a_{s2} = 9,1 \text{ м/с}^2$, $a_{s3} = 13,2 \text{ м/с}^2$; силы инерции $U_1 = 477,84 \text{ Н}$, $U_2 = 216,90 \text{ Н}$, $U_3 = 601,94 \text{ Н}$; силы моментов инерции $T_{i1} = 21,68 \text{ Нм}$, $T_{i2} = 3,08 \text{ Нм}$, $T_{i3} = 11,60 \text{ Нм}$.

На рис. 2 представлена схема силового расчета двух звеньев: отвала и переднего рычага. К центрам масс звеньев приложим направления всех силовых параметров. Силы инерции звеньев направлены противоположно соответствующим ускорениям, моменты сил инерции звеньев направлены противоположно угловым ускорениям. Заменим действие отсоединенных звеньев реакциями. В точке H приложим параллельно звену HF нормальную реакцию R_{32n} и перпендикулярно звену HF в этой же точке – тангенциальную реакцию R_{32t} . В точке A приложим параллельно отвалу AF нормальную реакцию R_{01n} и перпендикулярно AF тангенциальную реакцию R_{01t} .

Реакцию R_{32t} со стороны отброшенного третьего звена (заднего рычага) на второе звено (передний рычаг) найдем от суммы моментов сил, действующих относительно точки F для второго звена.

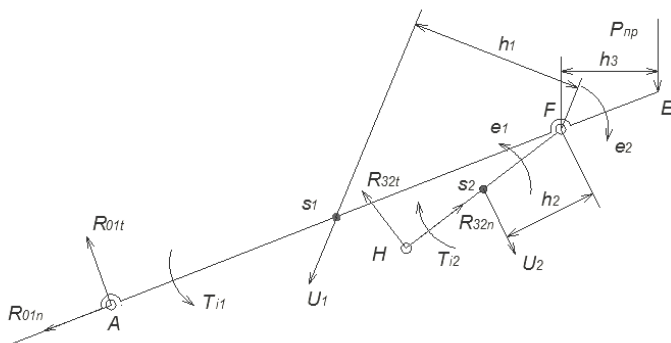


Рис. 2. Схема к определению реакций в кинематических парах первого и второго звеньев рабочего оборудования бульдозера с выдвигаемым отвалом

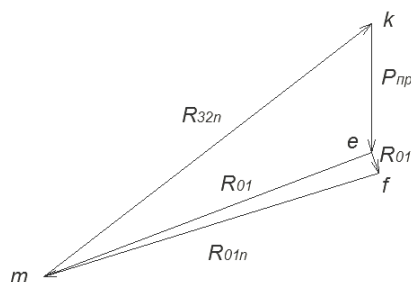


Рис. 3. План сил для первого и второго звеньев рабочего оборудования бульдозера с выдвигаемым отвалом

$$\Sigma M_{F2} = -R_{32t}HF + U_2h_2 - T_{i2} = 0 ,$$

откуда

$$R_{32t} = \frac{U_2h_2 - T_{i2}}{HF} = \frac{216,90 \cdot 0,417 - 3,08}{0,85} = 102,78 \text{ Н} ,$$

здесь $h_1 = 0,757 \text{ м}$, $h_2 = 0,417 \text{ м}$, $h_3 = 0,420 \text{ м}$ – плечи соответствующих сил.

Со стороны отброшенного звена – рамы рабочего оборудования действует реакция R_{01t} на первое звено (отвал). Эту реакцию определим из суммы моментов сил, действующих относительно точки F на первое звено.

$$\Sigma M_{F1} = -R_{01t}AF + U_1h_1 - P_{np}h_3 + T_{i1} = 0$$

откуда

$$R_{01t} = \frac{U_1h_1 - P_{np}h_3 + T_{i1}}{AF} = \frac{477,84 \cdot 0,757 - 158600 \cdot 0,420 + 21,68}{2,4} = -27,59 \text{ кН}.$$

Отрицательное значение реакции R_{01t} означает, что выбранное нами направление этой реакции неверное, в действительности эта реакция направлена противоположно.

Для определения нормальных реакций R_{32n} и R_{01n} составляем уравнение равновесия в виде равенства нулю векторной суммы всех сил, действующих на эти звенья (отвал и передний рычаг):

$$\Sigma P_{1,2} = R_{01t} + U_1 + P_{np} + R_{32t} + U_2 + R_{01n} + R_{32n} = 0 .$$

В этом уравнении имеются два неизвестных параметра R_{32n} и R_{01n} . Для нахождения этих параметров используем графический метод (построение плана сил). Построение плана сил осуществляется последовательным откладыванием, согласно последнего уравнения, векторов сил в масштабе $\mu_p = P_{np} / ke$, где ke – отрезок произвольной длины, заменяющей вектор силы P_{np} (рис. 3). Примем длину отрезка $ke = 100$ мм, тогда для нашего случая масштаб сил равен $\mu_p = 158600/100 = 1586$ (Н/мм). В соответствии с найденным масштабом, найдем длины отрезков, заменяющих другие векторы сил.

$$\begin{aligned} dh &= R_{32t} / \mu_p = 102,78/1586 = 0,064 \text{ (мм)}, hf = U_2 / \mu_p = 216,90/1586 = 0,136 \text{ (мм)}, \\ af &= U_1 / \mu_p = 477,84/1586 = 0,301 \text{ (мм)}, kf = R_{01t} / \mu_p = 27590,00/1586 = 17,395 \text{ (мм)}. \end{aligned}$$

Ввиду малости отрезки dh , hf и af пренебрегаем и не используем их в построении плана сил, так как не существенно влияют на результат.

На плане сил проведем отрезок $ke = 100$ мм, направленный параллельно силе P_{np} , отрезок $kf = 17,395$ мм проведем параллельно (но противоположенную сторону) силе R_{01t} из конца отрезка ke . Неизвестных двух векторов R_{32n} и R_{01n} найдем, проводя из точек k и f лучи, параллельные силам (реакциям) R_{32n} и R_{01n} . Точка пересечения лучей t дает искомые значения нормальных реакций. Замерив отрезки fm и km , найдем с помощью масштаба сил численные значения нормальных реакций: $R_{32n} = 511,95$ кН, $R_{01n} = 424,29$ кН. Суммарные реакции в кинематических парах определяют как геометрическую сумму нормальной и тангенциальной составляющих. Получились $R_{01} = 443,38$ кН и $R_{32} \approx R_{32n}$.

Силовой анализ заднего рычага механизма выдвижения проведем, предполагая, что он приводится во вращения с помощью штока заднего рычага. В плане сил в масштабе располагаем задний рычаг, приложим все действующие нагрузки (рис. 4). В точке J приложена сила со стороны штока гидроцилиндра - $P_{зц}$, в центре масс третьего звена приложена сила инерции U_3 , в точке H действует реакция R_{23} (реакции R_{32} и R_{23} равны между собой, но противоположно направлены).

Для определения приводящую силу со стороны штока гидроцилиндра - $P_{зц}$ составим уравнение статического равновесия заднего рычага относительно точки D .

$$\Sigma M_D = R_{23}h_4 - U_3h_5 - P_{зц}h_6 = 0$$

откуда

$$P_{зц} = \frac{R_{23}h_4 - U_3h_5}{h_6} = \frac{511,95 \cdot 0,672 - 601,94 \cdot 0,115}{0,326} = 842,94 \text{ Н.}$$

Для определения реакции R_{03} со стороны отброшенной рамы бульдозерного оборудования на задний рычаг запишем векторное уравнение равновесия заднего рычага

$$\Sigma P_3 = R_{23} + U_3 + P_{зц} + R_{03} = 0 .$$

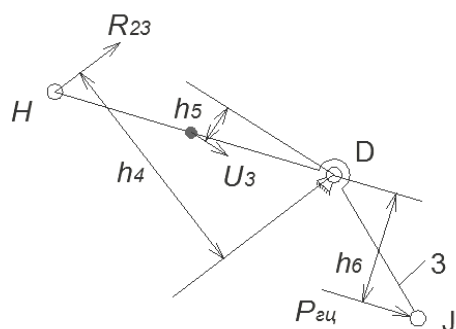


Рис. 4. Схема к определению реакций в кинематических парах третьего и нулевого звеньев

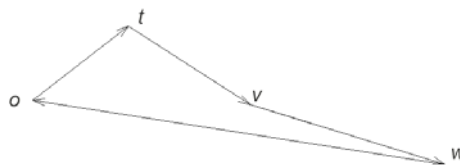


Рис. 5. План сил для третьего и нулевого звеньев

Данное векторное уравнение решим графически, путем построения плана сил. Масштаб плана сил примем $\mu_p = R_{23} / 100 = 511 / 100 = 5,11$ (Н/мм). От произвольной точки o проводим отрезок ot параллельно силе R_{03} и длиной 100 мм (рис. 5). Далее от точки t начертим отрезок tv , параллельной силе U_3 . Из точки v проведем отрезок vw параллельно силе $P_{гц}$, затем замкнем векторный многоугольник, соединим точку o с точкой w . Полученный отрезок $ow = 345$ мм при умножении его на масштаб плана сил представляет собой искомую реакцию $R_{03} = ow \cdot \mu_p = 345 \cdot 5,11 = 1762,95$ Н.

Анализ вышеизложенного исследования показывает, что наибольшее влияние на работу механизма выдвижения бульдозерного оборудования оказывает сила сопротивления $P_{пр}$ со стороны трудно преодолимого препятствия. Шарниры A и D является наиболее нагруженными. Реакции в шарнирах A и D составляют соответственно $R_{01} = 443380$ Н и $R_{03} = 1762$ Н.

Выводы: 1. Составлена расчетная схема определения силовых параметров рычажного механизма выдвижения отвала бульдозерного оборудования с учетом динамических воздействий на механизм выдвижения. 2. Определены, на основе графического анализа, силовые параметры в кинематических парах рычажного механизма выдвижения отвала универсального бульдозера для положения отвала под углом в плане.

Список использованных источников

1. А.С. № 1640293 СССР МКИ Е 02 F 3/76. Бульдозер-террасер / Ж.Ж.Тургумбаев, А.И.Джылкычиев, К.И.Раймулов и др. Оpubл. 07.04.91. БИО № 13.
2. Справочник конструктора дорожных машин. / Под ред. И.П.Бородачева. - М.: Машиностроение, 1973. - 504с.
3. Холодов А.М. Основы динамики землеройно-транспортных машин. - М.: Машиностроение, 1968. - 168 с.

Abstract. The purpose of the article is to determine load parameters of characteristic points of bulldozer equipment with a retractable blade for a variety of blade position. The paper presents initial data on for design the moving-out linkage of dozer equipment. The dependences for determining load parameters of the linkage on the control of the working body of the bulldozer are fined.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ СТАТЬИ

«Определение силовых параметров рычажного механизма универсального бульдозерного оборудования»

Автор 1

Фамилия	Тургумбаев
Имя Отчество	Женишбек Жумадылович
Место работы	Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
Должность	Директор НИИ физико-технических проблем
Рабочий адрес	720044, г. Бишкек, пр. Айтматова, 66, Кыргызстан
Ученая степень, звание	д-р техн. наук, профессор
E-mail	jenishtur@gmail.com
Контактный телефон	+996 772 579138

Автор 2

Фамилия	Башиков
Имя Отчество	Ином Турсунович
Место работы	Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
Должность	Соискатель
Рабочий адрес	720044, г. Бишкек, пр. Айтматова, 66, Кыргызстан
Ученая степень, звание	-
E-mail	bashikov_inom@mail.ru
Контактный телефон	+996 709 201805

УДК 636.085/.087

**Андарбеков Жээнбек Андарбекович, Бактыбек уулу Азамат,
Жумалиев Урмат, Андарбеков Дастан Саматович.**

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ ЦЕХА БИООЧИСТКИ СТОКОВ.

Ключевые слова: Солнечная энергия (СЭ), микроводоросли, установка, автоматическая система регулирования, фотореактор и гелиоустановки.

Аннотация: Изучено современное состояние использования сточных водных ресурсов, солнечной энергии для биоочистки стоков животноводства, предприятий в зарубежных странах. На основе анализа рекомендована для фермеров и крестьянских хозяйств простейшая технология биоочистки стоков при помощи микроводоросле как белково-витаминные добавки рационам животных и энергосберегающая автоматическая система управления освещения цеха .

Водная безопасность также означает решение проблем защиты окружающей среды и устранение негативных последствий плохого управления водными ресурсами. Все это будет становиться более сложной задачей, так как изменчивость климатических условий возрастает.

Водная безопасность, на любом уровне, от бытового до глобального, означает, что каждый человек имеет доступ к достаточному количеству безопасной воды по доступной цене для чистой, здоровой и продуктивной жизни, обеспечивая при этом, защиту окружающей среде.

В связи с постоянным увеличением стоимости хозяйственно-питьевых вод и значительном их дефиците, в производственных условиях возникает необходимость вторичного использования сточных вод.

Выращивание микроводорослей при помощи биотехнологических методов для очистки стоков животноводства стало одной из важных направлений. Производство микроводорослей как белково витаминные добавки обосновано большой скоростью накопления биомассы (урожайности), полноценностью белка, независимо от погоды и обеспечением чистоты окружающей среды (экологии). Поэтому при биоочистке стоков животноводства в течении года необходимо цехах достаточного освещения, особенно в пасмурные погодные условия и ночью.

На поверхность Земли в течение года поступает солнечная энергия (СЭ), эквивалентная энергии, заключенной в $1,2 \cdot 10^{14}$ т у.т., что значительно превышает запасы органического топлива ($6 \cdot 10^{12}$ т у.т.), [1]. Ежедневно на Землю поступает около $4,2 \cdot 10^{14}$ кВт·ч, а всем населением Земли в 2007 г. было израсходовано (за год) - $94 \cdot 10^{12}$ кВт·ч.

Таким образом, поступающая к нам СЭ в принципе многократно превосходит энергетические потребности человечества. Однако использование СЭ связано с определенными трудностями, что ограничивает широкомасштабную реализацию технологий. К ним относятся: малая плотность солнечного потока, непостоянство и прерывистость поступления СЭ во времени; зависимость этого потока от географического расположения приемника излучения и др.

В настоящее время посевные площади и естественные кормовые угодья не всегда могут обеспечить полноценное кормление с.х. животных, особенно в зимний период, в резко континентальном климате Кыргызстана. Во многих странах мира ведётся интенсивный поиск кормовых средств путем использования новых ресурсов.

Наряду с другими кормами, в сельском хозяйстве распространения на современном этапе получило выращивание и использование многих видов водорослей.

Водоросли широко распространены в природе. Они растут по дну и в воде, в горных источниках, поэтому прямо и косвенно служат пищей для обитателей морей и океанов, которые в свою очередь используют в корм сельхоз животным и являются продуктами питания для человека.

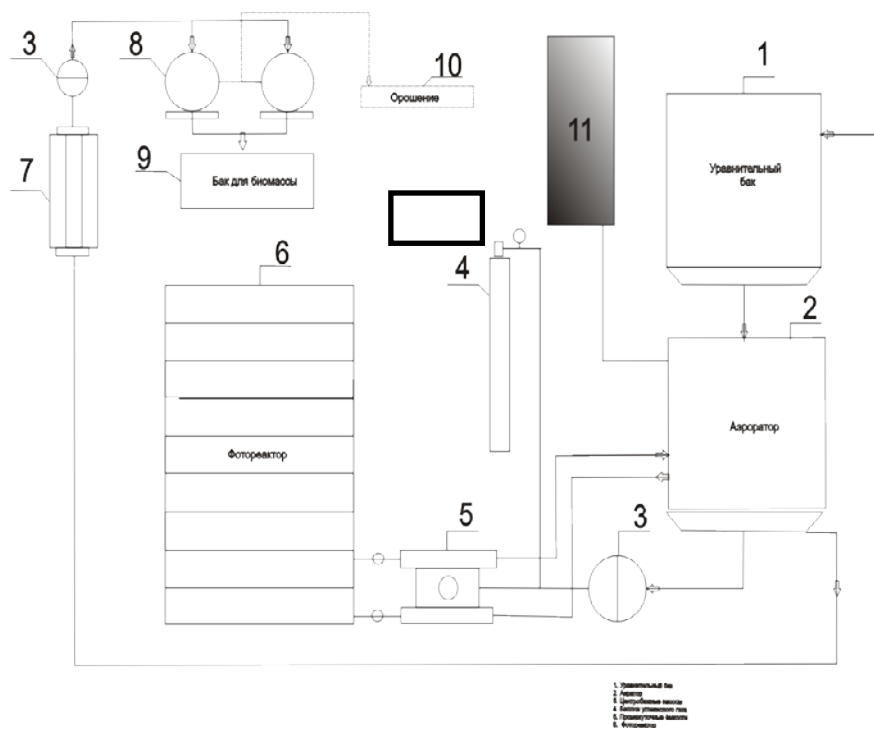
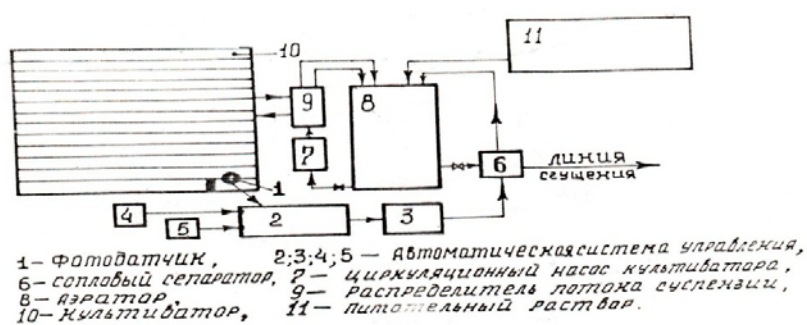
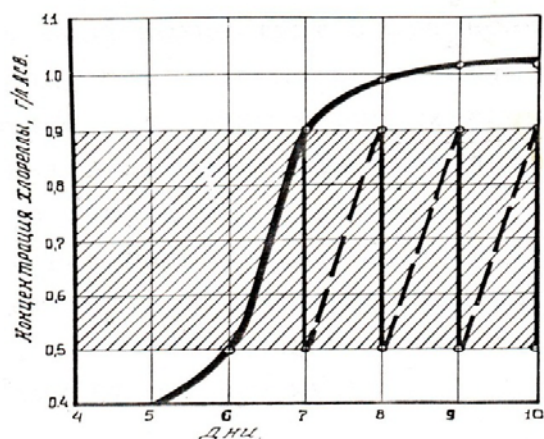


Рис 1. Технологическая схема цеха биоочистки стоков при помощи микроводорослей. 1-уравнивательный бак; 2-аэратор; 3-насосы; 4-балон углекислого газа; 5-распределитель потока; 6-фотореактор; 7-бак для сбора микроводорослей; 8-разделитель. 9-бак сгущенной биомассы; 10-ёмкость на орошение; 11-гелиоустановка. 12 – автоматическая система управления освещения



1 — фотодатчики, 2 — автоматика управления процессом,
3 — исполнительный механизм, 4 и 5 — задатчики кон-
центрации, 6 — сопловый сепаратор, 7 — насос культи-
ватора, 8 — аэратор, 9 — распределитель потоков,
10 — фотореактор, 11 — емкость под питательный раствор.

Рис.2. Схема накопления биомассы микроводорослей и автоматического управления режимом освещения и биоочистки стока.

В цехе биоочистки стоков необходимо экономно управлять световым режимом освещения фотореактора в течении суток.

В связи с этим была разработана электрическая схема, с помощью которой простое двухступенчатое последовательное включение ламп осуществляются на базе устройства ПРУС-1 без их разбивки на две группы в каждой из фаз. Электрическая схема управления световым режимом в цехе биоочистки представлена на рисунке 3-4.

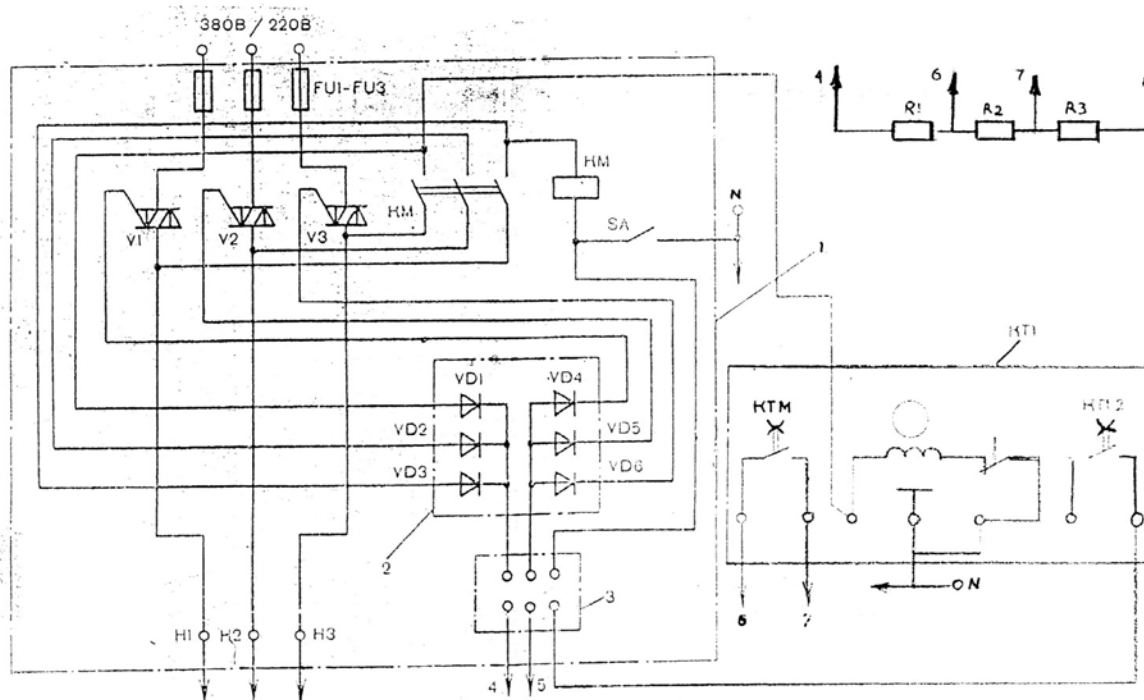


Рис 4. Схема автоматического управления режимом освещения цеха биоочистки.

Схема в режиме А (автоматическом, рис 4.) работает так. Пусть устройство ПРУС-1 настроено на определенную программу. Ставим переключатель SA1 в положение А. Тогда вращающийся программный цилиндр в заданное время специальным рычагом включает микропереключатель ST1, который своим контактом подает питание на катушку пускателя KM1. Последний включает все лампы цеха, пропуская на них ограниченное напряжение через силовые диоды. Создается промежуточная освещенность в цехе сразу от всех горящих ламп, чего нельзя было получить, используя вариант схемы на базе устройства ПРУС-1. В качестве диодов VD1-VD3 были использованы диоды ВК-200, которые в случае естественного охлаждения при наличии радиаторов допускают среднее значение выпрямленного тока до 50 А, что вполне достаточно для работы в условиях теплиц и цехов.

Литература:

1. Андарбеков Ж.А. Графический метод определения концентрации суспензии хлореллы. Информационный листок Кырг. НИИНТИ №111.-1991г.
2. Андарбеков Ж.А. Продукты биотехнологии в сельском хозяйстве Киргизии. Задачи молодых ученых в выполнении продовольственной программы: Тезисы докладов Республиканской конференции Фрунзе 1987 г.
3. Андарбеков Ж.А. и др. Технологическая схема утилизации стоков животноводческих комплексов в зоне озера Иссык-куль. Сборник научных трудов Кырг.СХИ. Бишкек.- 1991г.
4. Безруких П.П., Арбузов Ю.Д. и др. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии. С.-Пб. Наука. 2002г.

Информация об авторе:

1. Ф.И.О.: Андарбеков Жээнбек Андарбекович
2. Должность: Доцент кафедр ЭиАСХ
3. Место работы: КНАУ им. Скрябина
4. Адрес: , г.Бишкек, пер. Кантовский 18
5. e-mail: jandarbekov@mail.ru

1. Ф.И.О.: Жумалиев Урмат
2. Должность: Магистр кафедры
3. Места учебы: КНАУ им. Скрябина
4. Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 163а

1. Ф.И.О.: Бактыбек уулу Азамат
2. Должность: Старший лаборант
3. Место работы: КНАУ им. Скрябина
4. Адрес: , г.Бишкек, ул. Медерова 163а
5. e-mail: aza.95.kg2015@mail.ru

1. Ф.И.О. Андарбеков Дастан Саматович
2. Должность: Студент
3. Места учеб: МУК
4. г.Бишкек, пер. Кантовский 18

Рецензент: Д.т.н., профессор, декан ИТФ, КНАУ им.К.И.Скрябина Темирбеков Ж.Т.

УДК 621.311 (575.2) (04)

Караева Нурзат Суйунбековна

Кыргызский Национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

Суюнтбекова Нурила Амантаевна

Кыргызский государственный технический университет им.И. Раззакова

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬХОЗПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Аннотация – в данной статье приводится обработка данных оперативного журнала районной электрической сети Ошской области.

Ключевые слова: линия электропередачи, трансформаторная подстанция, установленная мощность, опора.

ANALYSIS OF RELIABILITY OF POWER SUPPLY OF AGRICULTURAL CONSUMERS

The purpose of the article – in this paper, data processing of the operational journal of the regional electric network of the Osh region is given.

Keywords: power line, transformer substation, installed power, support.

Для технико-экономического обоснования мероприятий по повышению уровня надежности различных элементов сети необходимы исходные данные о количестве и длительности отказов, которые являются случайными величинами, зависящими от большого числа различных причин. По метеоусловиям и других воздействующих факторов на высоковольтные линии, эти величины имеют региональный характер. Наиболее целесообразным методом определения таких величин является статическая обработка данных эксплуатации электрических сетей [1-3].

В данной работе приводится обработка данных оперативного журнала Узгенской РЭС Ошской области. Анализ провели по сетям с пяти летним сроком эксплуатации. Объем выборки составил по сетям 110 кВ – 62 км, 35 кВ – 120 км, 10 кВ – 1185 км и по трансформаторным подстанциям – 840 ТП. Протяженность фидера 10 кВ изменяется в широком диапазоне от 155 до 80,5 км, в том числе по магистрали до 33 км. Средняя установленная мощность ТП -10/0,4 кВ составляет 153 кВА, а средняя длина фидера - 33 км.

В табл. 1 приводится краткая характеристика обследуемых фидеров, следует отметить, что в основном опоры ВЛ - 10 кВ деревянные, пропитанные на железобетонных приставках. Провода алюминиевые крепятся на штыревых изоляторах и крюках. Срок эксплуатации составляет 15 лет.

В табл. 2 приводятся суммарные данные о числе и длительности аварийных отключений ВЛ 10 кВ и структура плановых и аварийных отключений по причинам. ВЛ 10 кВ с момента сооружения остались без изменения, а передаваемая мощность возросла почти втрое. Значительную долю перерывов составляют отключения отдельных линий из-за

недостаточной мощности подстанций в часы максимума нагрузки. К снижению надежности электроснабжения приводят отключения линий и подстанций при возникновении грозových перенапряжений. Такие отключения составляют в среднем 8,4% по количеству и 3,1% по времени от числа преднамеренных отключений. Чрезвычайно велика доля отключений по причине сильных ветров. Она составляет 25-30% всех отключений.

Таблица 1

Характеристика фидеров 10 кВ

Источник питания	Фидер	Марка и сечение провода	Протяженность, км
Подстанция 110/35/10 кВ	"Мырза-Арык" III 22	A-70, A-50, A-35,	68,04
Подстанция 35/10 кВ	КХ "Азиз" №9	A-50	9,355

Таблица 2

Анализ аварийных отключений ВЛ – 10 кВ по Узгенскому РЭС

В5Л – 10 КВ	Кол – во откл.	Время простоя, кВт/ч	Причина отключения
ПС 35/10 "Куршаб"			
№1	37	118,04	Разрушение РВП-10 кВ на ТП к.з. на линии, пожар на ТП, наброс на провода ВЛ.
№3	57	135,02	к.з. на ТП, к.з. на проход, изолят. обрыв проводов, удар молнии в опору
№8	31	72,40	к.з. на ЛР, пожар на ТП, наброс на провода, сильный ветер.
ПС 110/35/10 "Узген"			
№22	49	7,34	к.з. на линии, пожар на ТП, наброс на провода, удар молнии, обрыв проводов, к.з. на ТП.

Аварийные отключения линий 10-35 кВ составляют 18% от общего количества и 16% от общего времени всех отключений этих линий. Наиболее частой причиной аварийных отключений линий 10 кВ являются пробой изоляторов (линейных, на разъединителях и на ТП), которые составляют 16,8% по количеству и 19,6% по времени от всех аварийных отключений линий.

Электромеханизация и автоматизация животноводческих процессов эффективна при надежном электроснабжении, вопрос повышении надежности становится все более актуальным.

Анализ статистических отключений позволяет сделать следующие рекомендации:

Для снижения числа аварийных и плановых отключений необходимо:

а) уменьшить протяженность отходящих линий за счет строительства новых подстанций 35/10 кВ;

б) произвести перераспределение нагрузок на отходящих фидерах 10 кВ с целью обеспечения их равномерности;

в) рассчитать сечения проводов с учетом последующего прироста мощностей на отходящих фидерах 10 кВ и в необходимых случаях заменить провода;

г) обеспечить подстанции 110/35/10 и 35/10 кВ двусторонним питанием за счет строительства новых ВЛ-110 кВ и 35 кВ;

д) постепенно приближать подстанции 35 кВ к животноводческим комплексам;

е) оборудовать устройствами АПВ все отходящие линии 10 кВ;

ж) оборудовать устройствами АВР линий основного и резервного электроснабжения животноводческих комплексов.

2. Надежность электроснабжения сельских потребителей можно существенно повысить за счет применения надежных автоматических, секционирующих выключателей с учетом местных метеорологических условий при проектировании сетей и их монтаже, повышения уровня междупазной изоляции и оснащения эксплуатационных участков транспортными средствами высокой проходимости.

3. Согласно ПУЭ необходимо наладить систематический и строгий учет отключений по единой форме, которая бы содержала необходимые для тщательного анализа сведения об отключениях.

Обоснование мероприятий по повышению надежности

Для обеспечения нормы надежности в данной работе предусматриваются следующие мероприятия.

1. На двухтрансформаторных и имеющих одностороннее питание подстанциях, от которых питаются потребители 1-й категории, применяются фидеры от соседних подстанций, имеющие независимое питание.

2. Однотрансформаторные подстанции с двусторонним питанием фидера, питающие потребителей 1-й категории, обеспечиваются резервным питанием от соседних подстанций с независимым питанием.

3. Подстанция 35/10 кВ "Мырза-Арык" – двухтрансформаторная, но имеет одностороннее питание, поэтому для обеспечения нормы надежности потребителей 1-й категории, питающихся от этой подстанции, предусматривается резервировать от подстанции 35/10 кВ "Куршаб" по линии ВЛ-10 кВ.

4. Установка устройства АВР на линиях для резервирования потребителей 1-й категории.

В работе также предусматривается установка секционируемых пунктов по магистрали и на протяженных ответвлениях от линий, что дает возможность значительно снизить ущерб от перерыва в электроснабжении в сетях за счет локализации поврежденных участков линий и переключение неповрежденных линий на другие фидера.

Существенным мероприятием в повышении надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей является также разукрупнение фидеров и уменьшения их протяженности, при этом уменьшается количество потребителей, отключаемых при повреждении отдельных линий.

Расчет показателей надежности по ВЛ-110 кВ.

1. Существующий вариант. Для расчета показателей надежности ВЛ-110 кВ "Джалал-Абад - Узген" используем данные оперативных документов Узгенской РЭС: $T_{ав} = 8$ час, $T_{пл} = 49,05$ час.

Пользуясь формулой, определяющей показатель надежности, определим продолжительность отключения потребителей за год.

$T = T_{ав} + T_{пл}$, час/год где $T_{ав}$ - продолжительность аварийных отключений, час/год; $T_{пл}$ - продолжительность плановых отключений, час/год; коэффициент, учитывающий меньшую "тяжесть" плановых отключений, равен 0,33.

Подставляя исходные данные в формулу получим:

$$T = 8,33 + 49,05 = 57,38 \text{ час/год}$$

2. Новый вариант. Анализируя существующий вариант по нормам надежности, полагаем, что необходима еще одна линия 10 кВ до подстанции 110/35/10 кВ "Узгенская".

Осуществление этого мероприятия позволяет сократить недоотпуск электроэнергии сельскохозяйственным потребителям по линии ВЛ-110 кВ: $T_{ав} = 0$; T^0 , 0,33.

Это создает требуемую надежность для бесперебойной подачи электроэнергии потребителям как первой категории, так и для остальных категорий потребителей Узгенского района.

Но, даже строительство второй ВЛ-110 кВ, не позволит достичь нормы надежности для всех фидеров, так как аварийные и плановые простои ВЛ-35 кВ и аварийность сетей 10 кВ обуславливают значительную продолжительность простоя, в хотя будет обеспечена норма надежности для ВЛ-110 кВ п/ст "Узгенская".

Расчет показателей надежности по ВЛ-35 кВ от п/ст ПО/35/10 кВ "Узгенская"

Существующий (старый) вариант. При расчете показателей надёжности ВЛ-35 кВ Узгенского района воспользуемся данными оперативных документов Узгенского РЭС: Т-12.30 час/год, Т-49 час/год.

Пользуясь формулой, определяющей показатель надежности, определим продолжительность отключения потребителей Узгенского района за год:

$T = T_{ав} + T_{пл}$, час/год где - продолжительность аварийных отключений, час/год; $T_{пл}$ - продолжительность плановых отключений, час/год; коэффициент, учитывающий меньшую "тяжесть" плановых отключений, равен 0,33, подставляя исходные данные в формулу, получим:

$$T = 12,80 + 0,33 \cdot 49 = 28,549 \text{ час/год.}$$

При сравнении показателя надежности Т, с нормой надежности T_n , установлено, что при одной существующей ВЛ-35 кВ невозможно достичь нормы надежности отпуска электроэнергии сельхозпотребителям. За счет строительства второй линии 35 кВ можно уменьшить долю аварийных плановых отключений потребителей, вызванных сетью 35 кВ до нуля.

Аналогичные расчеты для обоснования количества секционирующих выключателей и мест сооружения АВР проделаны для сетей 10 кВ.

На основании выше отмеченного, установлено, что данные по отключениям необходимо проводить по единой форме (табл. 2).

Для повышения надежности следует резервировать от соседних подстанций (например, п/ст "Куршаб", ВЛ-10 кВ).

Для повышения надежности сельских электрических сетей целесообразно правильно выбрать место установки автоматических секционирующих аппаратов с учетом их взаимодействия АВР электрических сетей по продолжительности перерыва T_1 .

Список литературы

1. Белехов И.П., Четким А.С. Механизация и электрофикация животноводства.-М.:Колос, 1984.
2. Белянчиков Н.Л, Смирнов А.К. Механизация животноводства.-М.: Колос, 1.
3. Джимцев Ю.К, Веялис Б. С. Электроснабжение сельского хозяйства. - М. : Колос, 1983.

Информация об авторе:

6. Ф.И.О.: караева Нурзат Суйунбековна
7. Должность: Зав.кафедрой "ЭАСХ"
8. Место работы: КНАУ им.К.И.Скрябина
9. Адрес: , г.Бишкек, ул.Медерова 68
- 10.e-mail: Karaeva_76@mail.ru
- 11.Ф.И.О.: Суюнтбекова Нурила Амантаевна
- 12.Должность: Старший преподаватель
- 13.Место работы: КГТУ им.И. Раззакова
- 14.Адрес: , г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66
- 15.e-mail: suyunbekova73@mail.ru

Рецензент: Д.т.н., профессор кафедры "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства", КНАУ им.К.И.Скрябина Осмонов Ы.Дж.

Назаров Садык Омурбекович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ СТРИЖКИ ОВЕЦ

Аннотация: представлены разные способы стрижки овец. Приведен новый метод комплексного термодиффузионного легирования. Представлены результаты исследования режущих пар завода «Актюбинсксельмаш», обработанные разными способами.

Ключевые слова: овца, стрижка овец, шерсть, резания, стригальна машинка, режущие пары

Овцеводство является наиболее эффективной отраслью сельского хозяйства республики, особенно в высокогорных районах, где она дает свыше 80...95% 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 большее количество групп сортов. Овечья шерсть благодаря особым технологическим свойствам (упругость, растяжимость, крепость и др.) представляет собой ценные сырьё для изготовления тканей ковров и др.

Для стрижки овец во всем мире, в основном применяются электромеханические стригальные агрегаты, которые по своим конструктивным и 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 [3].

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 ВНИИОК были проведены поисковые работы по изучению возможности использования для стрижки овец лазерного излучения. 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 9,0 кВт со стабилизирующим устройством.

Опыт показал, что для снятия шерсти с одной тонкорунной овцы было затрачено 10 часов. При этом использован объектив фокусирующий лазерный луч на полоске размерами 45×0,35 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 [3].

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 травмирования животного – минимальным. Однако, применять лазерное излучение для стрижки овец пока сложно и экономически нецелесообразно. Его широкое использование вполне возможно в будущем [1].

В.Н.Ткачев и Г.К.Григоров 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 ($13500 - 15000 \text{ Н/мм}^2$) и износостойкостью. Толщина упрочненного слоя у ножа 11–12 мм, у гребенки 8 – 9 мм [4].

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 «Актюбинсксельмаш», 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 КиргНИИЖ. Булатирование и обработка лучом лазера осуществлялась в НАН Кыргызской республики. При сравнительных исследованиях по каждому виду пар работали по два стригателя высокой и средней квалификации. При этом учитывалось только время работы машинки.

По данным исследований установлено, что наибольшую наработку имеют детали режущей пары обработанные лучом лазера. Азотированные – сравнимы 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 планирование сохранялось, показывали существенно большую наработку, чем обработанные лучом лазера [2].

Анализ полученных данных (таблица) показывает, что наиболее эффективными оказались режущие пары, обработанные лучом лазера. Таким образом, мы рекомендуем более широкое изучение режущих пар, обработанных лучом лазера и дальнейшее их использование.

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

Таблица

**Характеристика сравнительной эффективности режущих пар
обработанных разными способами.**

Нарботка до	Режущие пары											
	Заводские подготовленные				Обработанные лучом лазера				Азотированные			
	$x \pm m$	σ	C_y	K	$x \pm m$	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	51,2	4,2	40,3 ± 3,03	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	0,7	23,7	1,2

Обозначения: m , σ - средняя арифметическая и средняя квадратичная ошибки;

C_y – коэффициент вариации;

K - коэффициент повышения надежности;

Койлорду кыркуунун натыйжалуу ыкмалары

Корутунду: Бул статьяда койлордун жөнүн кыркуунун ар кандай ыкмалары келтирилген. Кесүүчү аппаратты комплекстүү түрдө термодиффузиондук легирлөө жаңы методу жазылган. Ар кандай ыкмалар менен иштетилген «Актюбинсельмаш» заводунан чыккан кесүүчү түгөйлөрдү изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөтүлгөн

Эффективные способы стрижки овец

Резюме: Представлены разные способы стрижки овец. Приведен новый метод комплексного термодиффузионного легирования. Представлены результаты исследования режущих пар завода «Актюбинсксельмаш», обработанные разными способами.

Список литературы

1. Крисюк В.И., Рыбин Г.И., Молчанов Д.Г. Использование лазера для стрижки овец // Механизация и электрификация соц. сельского хозяйства. – М.: 1978
2. Назаров С. О. Новое в стригальном пункте – Ф.; КиргНИИНТИ, 1989
3. Николаевская Н.Г. Пути совершенствования стрижки овец // Достижение науки и передового опыта в сельском хозяйстве. – М.: 1976, № 1
4. Ткачев В.Н., Григорьев П.К. Методика испытаний режущих пар машинок для стрижки овец // Сб. работ НИИТМЛ – Ростов на Дону, 1962

Сведения об авторе

Ф.И.О. Назаров Садык Омурбекович, кандидат с.-х. наук, доцент
Место работы: Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68
Место жительства: Сокулукский район, с. Новопавловка, ул Свердлова 58-4
Контактные телефоны: 0773-199-171, 0700-83-83-03
E-mail n.sadyk53@mail.ru
Рецензент: Осмонов Ы.Дж., д.т.н., профессор

УДК 621.311:631.1

Суюнтбекова Нурила Амантаевна

Кыргызский государственный технический университет им.И. Раззакова

ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ОПТИМАЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация - В данной работе рассмотрены различные системы формирования критерия оптимальности эксплуатации электрооборудования. Предложена система наиболее полно учитывающая все части показателей эксплуатации электрооборудования.

Ключевые слова: источник, электроприемник, технологический объект, служба эксплуатации, электрооборудование.

ESCHOICE OF CRITERION OF AN OPTIMALITY OF ELECTRIC EQUIPMENT IN AGRICULTURE

The purpose of the article – various systems for the formation of the criterion for the optimum operation of electrical equipment are considered. A system is proposed that most fully takes into account all the parts of electrical equipment operation indicators.

Keywords: source, electrical receiver, process facility, operation service, electrical equipment.

Постановка задачи. В сельском хозяйстве, особенно с появлением фермерских хозяйств, большое значение имеет использования необходимыми электрооборудованиями, чтобы потребляемая мощность и ее потери были оптимальными.

Введение.

Главное значение о эксплуатации электрооборудования заключается в непосредственной ее связи с конечными результатами деятельности крестьянского хозяйства, фермеров и других коллективов по сельской работе. Практика убедительно доказала, чем выше уровень эксплуатации, тем выше производительность труда и выпуск продукции на одного работника, лучше и другие экономические показатели.

Неудовлетворительная эксплуатация приводит к негативным последствиям.

Техническая политика эксплуатации электрооборудования в области тарификации сельского хозяйства и, в частности, в области эксплуатации электрооборудования направлена на гармоничное сочетание перевооружения сельскохозяйственного производства. На основе электрической техники, с повышением использования создаваемого энергетического потенциала. Поэтому целесообразно оптимизировать электрооборудование в сельском хозяйстве.

Цель исследования.

1. Изучение режима приемников оптимального потребления электроэнергии.
2. Установление оптимального режима работы приемников электроэнергии.
3. Получение основных зависимостей между электропотреблением и режимами работы.

Метод исследования. Исследование эксплуатации электрооборудования приобретают конкретные содержания после введения критериев ее оптимальности, позволяющего сравнивать варианты систем: источник – электроприемник – технологический объект – служба эксплуатации (ИЭТС) по эффективности.

В научно технической литературе имеются много рекомендаций формировании оптимальности [1, 2, 3]. Принято считать, что система должна иметь одну цель и характеризоваться одним комплексным критерием. Им может выступать такой обобщенный показатель системы, который удовлетворяют требованием «сверху», накладываемых целевой направленностью системы, способной оценивать функционирование системы, в общих народно - хозяйственных позиций; возможность адекватного описания цели системы «сверху», и требованием «снизу», обусловленным спецификой системы (чувствительность к вариациям факторов; способность чувствовать содержание системы; возможность наглядного и простого математического описания).

Указанным требованиям не удовлетворяют часто применяемые в эксплуатационных участках критерии минимума потерь электроэнергии, максимума срока службы электрооборудования и другие частные показатели. Необходимо использовать иные, более общие оценки. Нами сравнилась оптимизация электрооборудования по разным критериям: приведенные годовые и удельные затраты на систему ИЭТС, срок окупаемости электрооборудования, себестоимость продукции и прибыль производственной системы в целом. Полученные результаты показали что только критерии приведенных удельных затрат системы ИЭТС полно соответствует «сверху» и «снизу».

Содержание этого критерия выведем из объективной оценки эффективности всей ПС, имеющий в своем составе подсистему ИЭТС. В соответствии с общесоюзным положением, эффективность k -го варианта производственной системы (ПС) определяем по формуле;

$$\mathcal{E} = (Z_B - Z_R) P_K,$$

где Z_B , Z_R – приведенные суммарные затраты на единицу продукции в базовом и k -ом варианте отличающимся от исходного эксплуатационными свойствами электрооборудования,

P_K – годовой объем производства в натуральных единицах k -го варианте.

Изменения эксплуатационных свойств электрооборудования в общем случае приводит к изменению ряда составляющих затрат ПС и объема или качества выпускаемой конечной продукции. Так повышение надежности электрооборудования неизбежно связано с изменением затрат подсистемы ИЭТС, а также с увеличением объема выпускаемой продукции,

экономией сырьевых и трудовых ресурсов ПС. Применяя терминологию (4) можно сказать что улучшение эксплуатационных свойств электрооборудования является источником трудового, энергетического, структурного и технологического эффекта, т.е. приводит к снижению трудовых энергетических и материальных затрат, а также к увеличению объема конечной продукции.

Представим годовые приведенные затраты k -го варианта суммой трех слагаемых: S_3 - затраты, связанные непосредственно с электрооборудованием: Z_k , Z_3 – затраты ПС, зависящие от эксплуатационных свойств электрооборудования; $Z_{Б.С.}$ - затраты ПС не зависящие от эксплуатационных свойств электрооборудования, а годовой объем продукции – суммой двух слагаемых: - объем продукции не зависящий и P_k (Z_3) – зависящий от эксплуатационных свойств электрооборудования.

$$Z_R = \frac{S_3 + Z_R(Z_3) + Z_{Б.С.}}{P_B + P_R(S_3)}, \quad (1)$$

Подставим это выражение в исходное уравнение, и после преобразования получим;

$$Z_R = [Z_B P_B - Z_{Б.С.}] - [S_3 + Z_R(Z_3) + Z_B P_K(S_3)], \quad (2)$$

составляющие первых квадратных скобок не зависят, а вторых зависят от эксплуатационных свойств электрооборудования, и поэтому он максимум эффективности ПС всегда будет совпадать и минимумом функции, записанной во вторых квадратных скобках. Следовательно, максимум этого выражения является критерием оптимальности.

$$S = [Z_3 + Z_R(S_3) + Z_B P_K(Z_3)] = Z_3 + S_y \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $S_y = Z_R(Z_3) + Z_B P_K(Z_3)$ – технологический ущерб ПС, обусловленной не совершенством эксплуатационных свойств электрооборудования улучшению эксплуатационных свойств соответствует снижение ущерба, и наоборот, т.е. производные у Z_3 , Z_y имеют разные знаки).

Дифференцируя (2), получим условие оптимальности в виде

$$1 - \frac{dZ_y}{dZ_3} = 0$$

откуда в точке оптимума

$$dZ_3 = dZ_y \text{ и } \Delta Z_3 = \Delta Z_y, \quad (4)$$

Эксплуатация оптимально тогда, когда элементарное увеличение затрат на систему ИЭСТ становится равным элементарному сокращению технологического ущерба ПС.

Следовательно, для объективной оценки эксплуатационных свойств электрооборудования совершенно не достаточно знать только ее собственные характеристики. Необходимо учитывать влияния электрооборудования на эффективность всего производственного процесса. Системный подход заставляет изменить традиционное представление о качестве электрооборудования или уровня эксплуатации. Надежность одного и того электродвигателя на технологическом объекте, имеющем большой ущерб – она оказывается очень низкой. В рванной степени это относится к свойствам энергопреобразования, когда одинаковые виды электрооборудования имеют разную продолжительность использования.

Критерий оптимальности (3) дает однозначную оценку эксплуатации ИЭТС, у которых годовое количество полезно потребляемой энергии, то есть объем выполненной работы не зависит от величины оптимизируемых показателей. В действительности такие условия выполняется крайне редко. В общем случае величина W – переменна. А так она ИЭТС, то годовые затраты (3) должен быть сопоставлены с этими результатами. Критерии оптимальности эксплуатации электрооборудования удовлетворяющий условиям достаточности и необходимости, принимает вид

$$Z = \frac{Z}{W} = \frac{S_3 + Z_y}{W}, \quad (5)$$

Эксплуатация является оптимальной тогда, когда потребность производственного процесса в электроэнергии удовлетворяется при наименьших приведенных удельных затратах на систему ИЭС и покрытие технологического ущерба всей производственной системой, т.е. при минимуме суммарных затрат на единицу работ.

Условия оптимальности по критерию получаем после решения уравнения

$$\frac{dZ}{dZ_y} = 0$$

$$dZ_y = dZ_y \pm \frac{3}{W} \Delta W, \quad (6)$$

Сравнение (6) с ранее полученным условием (4) показывает, что критерий минимума удельных суммарных затрат является более общим, годовых затрат. Они равноценны только в редком частном случае, когда изменения эксплуатационных свойств не влияют на количество электроэнергии, потребляемой рассматриваемым электрооборудованием за расчетный период.

Приведенные затраты расходование всех ресурсов и исследуемый процесс и поэтому можно считать, что они учитывают объективную многокритериальность оптимизационных задач эксплуатации. Запись уравнения приведенных затрат соответствует «свертыванию» частных критериев в один в виде суммы, у которой каждое слагаемое имеет весовой коэффициент, равной единице.

Это положение, казалось бы, решает проблему многокритериальности. Оптимизация по приведенным затратам обеспечивает компромисс частных критериев, достигаемый по принципу абсолютной уступки (1,2).

Однако критерий приведенных затрат не признается достаточно строгим (1,3). Из-за неизбежной погрешности исходных данных и полного изменения функции в области минимума приходится ориентироваться не на единичное оптимальное значение, а на интервал значений (приведенных затрат). В результате образуется достаточно широкая зона практически равнозначных по приведенным затратам значений оптимизирующего параметра. А так как можно реализовать только одно значение, то для выбора требуется привлекать дополнительные критерии.

К таким дополнительным критериям в наших задачах служат трудозатраты на техническую эксплуатацию $S_{ТЭ}$, затраты на капитальные ремонты $S_{РЗ}$ и технологический ущерб S_y .

Хотя введение дополнительных факторов усложняет исследование и вычисление процедуры, оно оправдано из-за возможности повышения абсолютного эффекта оптимизации.

Выводы:

1. Изменение эксплуатационных свойств электрооборудования в общем случае приводит к применению ряда соответствующих затрат. ПС и объема качества конечной продукции.
2. Критерием оптимальности выбора электрооборудования в сельском хозяйстве является минимальные затраты.
3. Критерии оптимальности эксплуатации электрооборудования можно оценить по выражению.

Список литературы

4. Сырых Н.Н. «Эксплуатация электрооборудования в сельскохозяйственном производстве» (обзорная информация). - М.: ВАСХНИЛ, 1981 -68 с.
5. Сырых Н.Н. Система обеспечения надежной эксплуатации сельских электроустановок, - Научн. Тр/ВИЭСХ, 1980, Т.51, С. 64-71.
6. Федесенко Р.Я., Мельников А.Я. «Эксплуатационная надежность электросетей сельскохозяйственного назначения», - М.: Энергия, 1977. 320 с.
7. «Эксплуатация технологического оборудования животноводческих ферм и комплексов» Мельникова С.В., - М: Колос, 1980. - 267 с.

Информация об авторе:

16. Ф.И.О.: Суюнтбекова Нурила Амантаевна

17. Должность: Старший преподаватель

18. Место работы: КГТУ им.И. Раззакова

19. Адрес: , г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66

20. e-mail: suyuntbekova73@mail.ru

Рецензент: Д.т.н., профессор кафедры “Электрификация и автоматизация сельского хозяйства”, КНАУ им.К.И.Скрябина Осмонов Ы.Дж.

УДК 631.331

Байдолотов Шахим Кубатович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОСЕВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация: В республике возделывается большой ассортимент мелкосеменных культур. Распределитель – многострочный сошник – посевное поле, каждая из которых предъявляет свои требования к способу и качеству посева.

Ключевые слова: Способе посева, поладь питания, норме высева, распределителей, распределения семян.

Природно-климатические условия в зоне воздействия сельскохозяйственных культур. Почвы и климат республики характер изуетсяна читальным разнообразием, резкой континент дальностью и сухостью. В то же время жаркий климат даже при условии достаточных поливов позволяет получать высокий урожай. Рельеф республики представлен горными хребтами преимущественного направления раздельными глубокими долинами где в основном сосредоточено земледелие. Среднегодовое количество осадков в зонах земледелия колеблется от 100-500 мм. Почвенный покров республики крайне не однороден. Скорость ветра в республике значительно, чем на открытых равнинах территориях других республик Средней Азии. Среднегодовая скорость ветра в предгорьях и горных долинах в большей части Кыргызстана колеблются в пределах от 2 до 8 см/сек. Таким образом почвенного климатические условия Кыргызстана благоприятны и дают возможность для возделывания всех видов сельскохозяйственных культур. Многие мелкосеменные культуры располагаются на равнинных полях севооборота. По многим данным исследований и материалов паспортизация полей хозяйств, угол склона почвенных полей в среднем составляют: Чуйская, Таласская долины от 1...до 3°С, в Ысык-Кульской и Нарынской областях. Значительное своеобразное почвенное климатических условий указывающие влияние на вложение процесса сева и распределения семян и параметров рабочих органов для семян мелкосеменных культур. Кроме моркови к мелкосеменным относятся именно люцерны и овощей (лука, томата и др.). Среди сельскохозяйственных культур овощи занимают незначительные площади по выходу массы продукции в результате высоких урожаев они стоят на первом месте. Многие овощные культуры имеют мелкие семена высева которых агротехнические целесообразно, которые с помощью потушенных высевающих аппаратов сеялки высева таким семян производят смешивая их с болотом (горф, песок, опилки). При многократном способе посева мелкосеменных культур необходимо учитывать влияние поперечного профиля посевного поля.

Проверка рабочих органов посевной машины кафедры «Механизация сельского хозяйства» КНАУ показала на посевах лука положительные результаты, однако была установлена, что при поперечных наклонах посевного агрегата процесс распределения нарушается, так как потоки семян в распределителе изменяют направление движения в

сторону наклона, а в отдельных случаях наблюдались пропуски семян. Поэтому, исполнителями разработана новая конструкция распределителя потока семян к сеялке для многострочного посева, защищенная патентом КР №328. Он содержит цилиндр 1 (Рис.1), в котором находится воронка-направитель 2, закрепленная к цилиндру винтами 3 с двух сторон, и конусообразный делитель 4, установленный на шаровом механизме 5, стержень которого прикреплен резьбовым соединением к центру несколькими ребрами 6, семяпроводы, соединенные с отражателями бокового секторного делителя, а воронка-направитель с цилиндром соединен телескопически. Распределитель работает следующим образом: поток семян поступает на вершину конусообразного делителя через воронку-направитель, где ударившись о делитель распределяется с круглой поллой формы в цилиндрическую. Далее при движении семени по боковым секторам делителя 6 распределяются на необходимое количество строчек, а затем по семяпроводам 7 подаются к секциям сошников. Для получения необходимого количества строчек секторные делители выполнены сменными. При изменении размеров семян высеваемых культур изменяют зазор между воронкой-направителем и вершиной делителя 4 и изменяют положение воронки-направителя 2 по цилиндру 1.

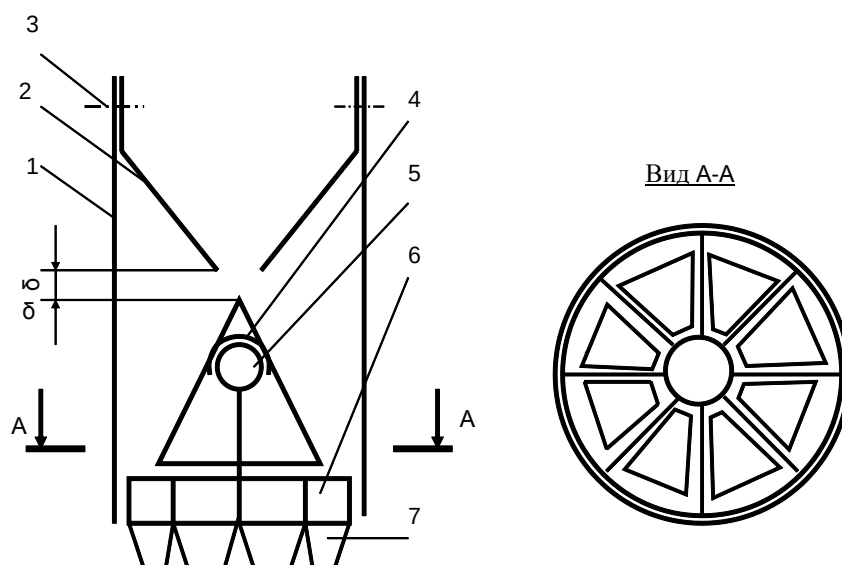


Рис. 1. Распределитель потока семян для многострочного посева.
1-цилиндр; 2 – воронка-направитель; 3 – винты; 4 – конусный делитель;
5 – шаровой механизм; 6 – секторный делитель; 7 – семяпроводы.

Наклон посевной машины из-за неровности посевного поля как в поперечно-вертикальной, так и в продольно-вертикальной плоскостях на качество распределения посевного материала не будет отражаться, так как конусообразный делитель 4 установлен на шаровом механизме 5 и постоянно сохраняет свое остро вертикальное положение. Причем с водообразованием на вершине конусообразного делителя 4 не будет наблюдаться благодаря наличию зазора δ_0 между воронкой-направителем 2 и вершиной делителя, который больше чем толщина семени $b_{\text{сем}}$, т.е. при этом соблюдается условие $\delta_0 \geq b_{\text{сем}}$. В основу разработки качественных оценок сельскохозяйственных машин, в т.ч. распределителей потока семян, должны быть положены общие принципы теории случайных процессов и статистической динамики систем управления. Необходимо полагать, что для решения задач рассматриваемой проблемы наиболее эффективной будет модель схемы процесса работы распределителя в виде системы с входными и выходными случайными переменными (Рис.2).

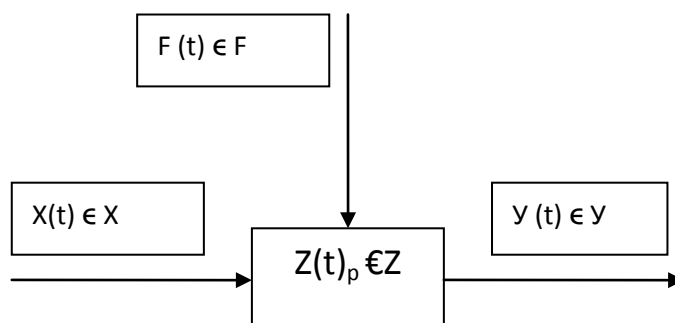


Рис. 2. Блок-схема функционирования системы:
 «Распределитель – многострочный сошник – посевное поле».
 В этом случае $Z(t)$ представляет собой распределитель потока семян;
 $X(t)$ – характер поступления потока семян в делитель распределителя;
 $F(t)$ – множество управляющих элементов; $Y(t)$ – характер расположения семян на посевном поле.

Учитывая неравномерность струи потока семян, создаваемой высевальным аппаратом, и неравномерности создаваемые в самом распределителе с делителями оценку по глубине и распределение их по площади можно произвести с помощью теории случайных функций. Поток семян, выходящих струей из одного элемента посевной машины можно рассматривать в качестве входящей струи в следующий элемент, где выходящая струя из i -го элемента и входящего в $(i+1)$ -й элемент изменяются случайно. Пусть из распределителя (Р) семена в количестве $N_n(t)$ направляются в многосекционный сошник (МСШ) через семяпроводы и заделываются в почву посевного поля (ПП) в соответствии с установленной нормой высева $H_e(t)$. Количество поступивших семян в почву отсчитывается от некоторого начального момента времени t_0 , т.е.

$$N_n = N_n(t - t_0), \quad (1)$$

И зависит от нормы высева, т.е.

$$N_n = N_n[\varphi(H_e)] \quad (2)$$

Каждая семена при посеве характеризуется случайным моментом t_j поступления. Процесс их размещения в почве на посевном поле может быть описан соответствующими законами распределения: нормальный, равномерный, показательный и др. Количество семян, распределенных на посевном поле, имеет вероятный характер и зависит от работы каждого элемента посевной машины, для описания которой необходим единый абстрактно-математический аппарат, с помощью которого изучаются не частные свойства посевной машины, а ее целостность взаимосвязи между отдельными элементами. В частности, можно смоделировать систему: «распределитель – многострочный сошник – посевное поле». Предыдущие состояния и входные сигналы, вступившие в данный момент времени и ранее, определяют состояние системы в данный момент. Выходной сигнал в каждый момент времени определяется состояниями системы и входными сигналами, относящимися к данному и предыдущим моментам времени. Параллельно вычисляются необходимые статистические показатели.

Существующая технология возделывания и посев семенников с применением в большинстве случаев не рациональной техники, является экономически не эффективной. Для ее устранения в предлагается уточненная технология возделывания и посев семенников люцерны и моркови. Применяемые высокопроизводительные средства механизации в настоящее время не отвечают требованиям фермерских и крестьянских хозяйств, т.к. работают с большими потерями семенников моркови, отсутствует универсальность сеялки для посев моркови стоимость на их эксплуатационные затраты дорого, что в конечном итоге влечет за собой увеличение себестоимости продукции моркови. Применение новой конструкции распределителя потока семян для понева семена моркови в процессе улучшает качество семенников всхожести растение, снижает потери и дробление семян, снижает эксплуатационные расходы при посева и экономит затраты целом.

Айыл чарба өсүмдүктөрүн себүүнүн жаңы технологиясы

Корутунду: Биздин республикада майда үрөндүү өсүмдүктөрдүн көп түрлөрү өстүрүлөт. Үрөн бөлүштүргүч –көп катарлуу сошник-себүү талаасы ушулардын баары себүүнүн түрүнө жана сапатына чоң таасирин тийгизет.

Новая технология посева сельскохозяйственных культур

Резюме: В республике возделывается большой ассортимент мелкосеменных культур. Распределитель – многострочный сошник – посевное поле, каждая из которых предъявляет свои требования к способу и качеству посева.

Литература.

1. **Байдолотов, Ш.К.** К определению обобщенного коэффициента трения семян по поверхности распределителя [Текст]: сб. науч. тр. КАА / [Орозалиев Т.О., Чодоев К.Б., Байдолотов Ш.К. и др.] - Бишкек, 2001. С.85-87.

2. **Пат. 328 Кыргызская Республика, МПК⁶ А 01 С 7/20.** Распределитель семян к сеялке для многострочного посева [Текст] / Т.О. Орозалиев, А.К. Самыкбаев, Ш.К. Байдолотов и др.; заявитель и патентообладатель Т.О. Орозалиев, Ш.К. Байдолотов. – 970137.1; заявл. 12.09.97; опубл. 01.10.99. Бюль. № 3 - 2 с.: ил.

3. **Байдолотов, Ш.К.** Ресурсосберегающая технология и экологически безопасный комплекс посевной машины - основа повышения урожайности сельскохозяйственных культур [Текст]: Наука и новые технологии, №2 // Орозалиев Т.О., Ааматов Ш.Б., Байдолотов Ш.К. - Б.: Инсанат, 2002. - С.51-56.

4. **Пат. 698 Кыргызская Республика, МПК⁷ А 01 С 5/08.** Посевная машина для высева семян сельскохозяйственных культур на поперечных горных склонах [Текст] / Т.О. Орозалиев, М.М. Салымбеков, Ш.К. Байдолотов и др.; заявитель и патентообладатель Т.О. Орозалиев, Ш.К. Байдолотов. – 20030009.1; заявл. 31.01.03; опубл. 30.10.04. Бюль. № 10 - 4 с.: ил.

5. **Байдолотов, Ш.К.** Исследование технологического процесса посева мелкосеменных культур [Текст] /Байдолотов Ш.К., Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О. и др.// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - Алматы, 2004. С.9-11.

6. **Байдолотов, Ш.К.** Результаты создания и эксплуатации ресурсоповышающих агромашин [Текст]: известия КГТУ им. И. Раззакова, №12 /Байдолотов Ш.К., Орозалиев Т.О., Ааматов Ш.Б.// - Бишкек, 2007. С.163-166.

7. **Байдолотов, Ш.К.** Теоретические основы распределения мелких семян овощных культур [Текст]: сб. науч. тр. КазНАУ /Байдолотов Ш.К.// - Алматы, 2007. С.137-142.

Сведения об авторе

Ф.И.О. Байдолотов Шахим Кубатович

Ученая степень – кандидат технических наук,

Мета работы : Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

Почтовый адрес мета работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68

Место жительства: г. Бишкек, ул. Абая 4-1

Контактные телефоны: 0704 731108, 0772731108

Рецензент: д.т.н. профессор Темирбеков Ж.Т.

Андарбеков Жээнбек Андарбекович , Караева Нурзат Суйюнбековна.
Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ.

Ключевые слова: Солнечная энергия (СЭ), установки, автономные ФЭС, гибридные системы ВИЭ.

Анотация: Изучено современное состояние использования ресурсов :биогаза, солнечной энергии, ветроэнергии для электроснабжения фермеров Чуйской долины. На основе анализа метиоданных Чуйской долины рекомендована для фермеров и крестьянских хозяйств применения автономных солнечного генератора и газогенератора в общей сети электроснабжения.

Если в 1980 г. Доля производимой электроэнергии на ВИЭ в мире составляла 1%, то по оценке Американского общества инженеров- электриков к 2005 г. Она достигнет 5, к 2020-13 и к 2060 г.-33%. По данным Министерства энергетики США, в этой стране к 2020 г. Объем производства электроэнергии на базе ВИЭ может возрасти с 11 до 22%. Главными причинами, обусловившими развитие ВИЭ, являются:

- обеспечение энергетической безопасности;
- сохранение окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- завоевание мировых рынков ВИЭ, особенно в развивающихся странах;
- сохранение запасов собственных энергоресурсов для будущих поколений;
- увеличение потребления сырья для неэнергетического использования топлива.

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос, и хотя этот источник также относится к возобновляемым, внимание, удивляемое ему во всем мире, заставляет рассмотреть его возможности отдельно. Потенциальные возможности энергетики, основанной на применении непосредственно солнечного излучения, чрезвычайно велики. Использование всего 0, 0005% энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а 0, 5% - полностью покрыть потребности на перспективу. Практические опыты показали, что газ и Солнце как основные источники ближайшего будущего способны эффективно дополнять друг друга. В ночное время и зимой энергию дает газ, а летом и в дневное время - Солнце. Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую может быть осуществлено с использованием фотоэлектрического эффекта. Также, недавно предложен метод использования солнечной энергии без использования системы аккумуляторов, основанный на преобразовании разницы температур на поверхности и в глубине океана в электрическую энергию. Солнечная энергия может быть использована для теплоснабжения (горячего водоснабжения, отопления), сушки различных продуктов и материалов, в сельском хозяйстве, в технологических процессах в промышленности. В ближайшее время могут появиться системы с КПД, приближающимся к 20%, а к концу текущего десятилетия ученые надеются довести стоимость 1 кВт. ч электроэнергии до 10 центов. Ученными отмечены, что использования солнечной энергии может быть полезно в нескольких отношениях:

- **Во-первых**, при замене ею ископаемого топлива уменьшается загрязнение воздуха и воды.
- **Во-вторых**, замена ископаемого топлива означает сокращение импорта топлива, особенно нефти.
- В-третьих**, заменяя атомное топливо, мы снижаем угрозу распространения атомного оружия. Наконец, солнечные источники могут обеспечить нам некоторую защиту, уменьшая нашу зависимость от бесперебойного снабжения топливом.

Национальная безопасность любого государства связана с его устойчивым развитием, основой которого является надежное энергообеспечение.

Поэтому ученые всего мира работают над разными энергопроектами, изучают возможные энергетические источники. Доля возобновляемых источников (Солнца, ветра, воды) пока незначительна. Ученные считают, что в настоящее время ежегодный прирост мировых запасов нефти за счет вновь открываемых месторождений составляет 0, 8%, а ежегодный расход - 2%. Тогда получается нефти хватит до 2027 г., а затем наступит энергетический кризис, который негативно отразится на судьбе каждого человека. Если добавить к этому энергосбережение, есть надежда решить встающие энергетические проблемы. Таким образом, с точки зрения окружающей среды и устойчивого развития определенных производств эти альтернативные источники электричества вполне надежны.

Поэтому, за альтернативными источниками энергии стоит наше будущее. Человечеству необходимо объединить усилия для борьбы за чистую планету, чистый воздух, чистую воду!

В нашей республике **«Перспектива направления развития энергетики КР.»** указано;

Приоритетное направление №3. Развитие возобновляемых источников энергии.

Задачи:

- увеличение доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе страны;
- развитие малой гидроэнергетики.

Масштабы роста использования ВИЭ в мире до 2015 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Прогноз роста установленной мощности ВИЭ в мире, ГВт.

Вид оборудования или технологии	2005 г.	2015 г.
Фотоэлектричество	0,938(0,26)	9,2(1,7)
Ветроустановки, подключенные к сети	14	74
Малые ГЭС	70	175
Электростанции на биомассе	18	92
Солнечные термодинамические станции	0,2	10
Геотермальные электростанции I II	7,97	20,7
		32,25
Геотермальные 1 тепловые станции 11 установки, ГВт	17,174	44,55
		69,50
Солнечные коллекторы и системы ГВт Млн м ²	11	55
	60	300
Итого	111,1	380,9...392,45

Анализ таблицы 1. показывает. Что из применяемых видов ВИЭ в мире все большее растет фотоэлектрические станции. Далее электростанции на биогазе и ветрогенераторы.

Поскольку фотоэлектрические установки не оказывают воздействия на природную среду, бесшумны, не имеют движущихся частей, требуют минимального обслуживания, не нуждаются в воде. Их можно монтировать в отдаленных или засушливых районах, мощность таких установок составляет от нескольких ватт (портативные модули для средства связи и измерительных приборов) до многих мегаватт (площадь несколько миллионов квадратных метров). Поэтому нам необходимо сделать анализ метеоустановок Чуйской долины и на основе этих рекомендовать фермерам систему электроснабжения с применением НиВИЭ.

Чуйская долина расположена в крайней южной части пояса умеренных широт, в наибольшем удалении от океанов и поблизости с пустынями Казахстана, что определяет

большое количество тепла, континентальность и сухость ее климата. В центральной части Чуйской долины (столица Бишкек) средняя годовая величина солнечного сияния 2584 часа, или больше, чем в Алматы (на 6-13%) и меньше, чем в Чолпон-Ате (2613ч) и Караколе (2657ч)/ Максимум продолжительности часов солнечного сияния приходится на июнь-август (300-337 часов), минимум - на декабрь- февраль (121-131 час), в процентах от годовой суммы часов солнечного сияния это соответственно составляют 36 и 14./1/. Анализ перспективы применения НиВИЭ и изучение климатические условия Чуйской долины позволяет рекомендовать применения фермерам солнечных и газовых генераторов на базе БГУ в системе энергоснабжения.

Фотоэлектрические системы (ФЭС) бывают двух основных типов (Рис.1. и 2.) . Это абсолютно автономные системы и системы соединенные с сетью.



Рис. 1 Блок схема ФЭС

Второй тип систем подразделяется в свою очередь еще на два вида: это системы, соединенные с сетью посредством сетевого инвертора и не имеющие в своем составе аккумуляторных батарей(рис.2) и соответственно резерва на случай отключения сети (см.рис.3).

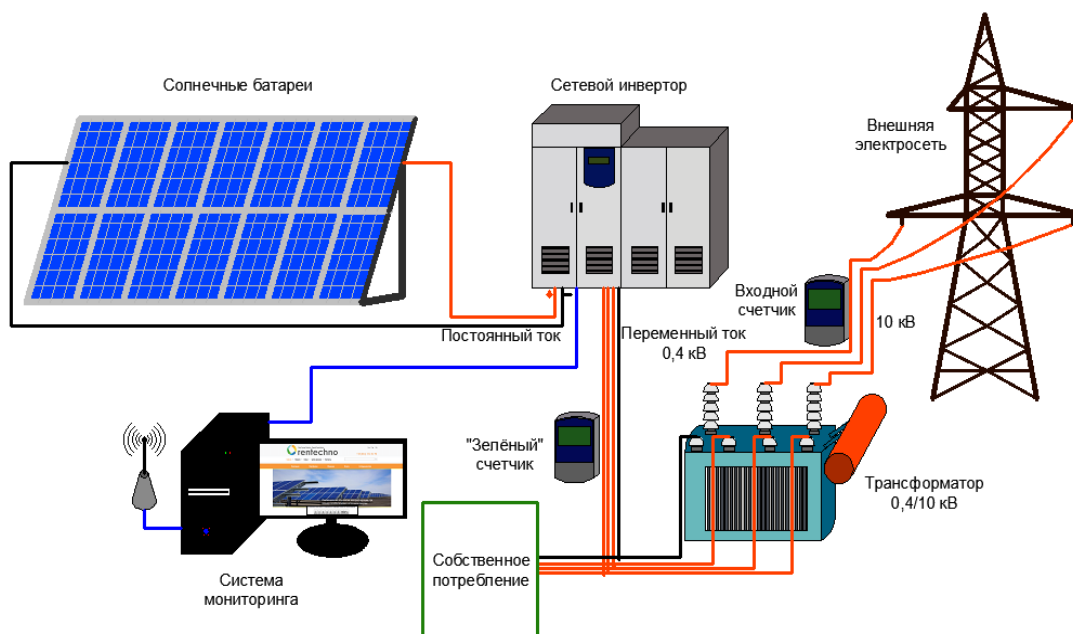


Рис.2. Схема ФЭС соединенной с сетью без АКБ.



Рис. 3. Автономная гибридная система электроснабжения.

Анализ перспективы применения НиВИЭ и изучение климатические условия Чүйской долины позволяет рекомендовать применения фермерам солнечных и газовых генераторов на базе БГУ в системе энергоснабжения.

Литература

1. Кириюшатов А.И. Использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии в сельскохозяйственном производстве. М.: 1991 г.
2. Безруких П.П., Арбузов Ю.Д. и др. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии. С.-Пб. Наука. 2002 г.
3. Андарбеков Ж. Перспективы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. / Вестник КНАУ. Бишкек-2013 г.

Информация об авторе:

21. Ф.И.О.: Андарбеков Жээнбек Андарбекович 1. Ф.И.О.: Караева Нурзат
 22. Должность: Доцент кафедр ЭиАСХ 2. Должность: Зав. Каф. кафедры ЭиАСХ
 23. Место работы: КНАУ им. Скрябина 3. Место работы: КНАУ им. Скрябина
 24. Адрес: , г. Бишкек, пер. Кантовский 18 4. Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 163а
 25. e-mail: jandarbekov@mail.ru

рецензент: доктор технических наук, профессор Галбаев Жалалидин Токтобаевич

УДК 631.171.62-189.2

Андаева Замира Туратовна

ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧЕЛИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Аннотация: В статье рассматриваются выключатели с элегазовой изоляцией, их преимущества и недостатки, актуальность, их применение в современной энергетике в нашей стране и зарубежом.

Ключевые слова: элегаз, элегазовые выключатели, электрические установки, диэлектрическая прочность, коммутационные аппараты, конденсатор, переключение.

ОшТУ, “ЭмЖ” кафедрасынын ага окутуучусу Андаева Замира Туратовна

АЗЫРКЫ УЧУРДАГЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ТАРМАГЫНДАГЫ ЗАМАНБАП ЭЛЕГАЗДЫК ӨЧҮРГҮЧТӨР

Аннотация: Азыркы учур талабына ылайык колдонулуп жаткан элегаздык өчүргүчтөрдүн артыкчылыктары жана кемчилдиктери

Өзөктүү сөздөр: элегаз, элегаздык өчүргүчтөр, электрдик түзүлүштөр, диэлектрдик бекемдик, туташтыргыч түзмөктөр, конденсатор, кайрадан тамызуу.

senior teacher chairs of «ES» Osh TU, Andaeva Zamira Turatovna

SF6 SWITCHES IN MODERN ELECTRIC POWER INDUSTRY

Annotation: The article deals issues related to improving the efficiency of enterprises and increased in connection with the need to reduce the probability of negative results. In article discusses the breakers with Gas-Insulated, their advantages and disadvantages, the relevance of their application in of modern Energy in our country and abroad.

Key words: insulating gas, circuit breakers, electrical installations, dielectric strength, commutation apparatus, condenser, switching.

Благодаря свойствам газа SF6 (элегаз), таким как прекрасное гашение электрической дуги, высокая электроотрицательная природа, и прекрасная диэлектрическая прочность, элегазовые выключатели приобрели популярность в приложениях высоких и сверхвысоких напряжений. Ниже перечисляются некоторые из преимуществ элегазовых выключателей, и их недостатки.

Преимущества элегазовых выключателей: В энергетике произошел прорыв в технологиях изготовления коммутационных аппаратов высокого напряжения. Масляные и воздушные выключатели стали постепенно уступать место вакуумным и элегазовым выключателям. Это объясняется отличными дугогасящими свойствами вакуума, а также газа с химической формулой SF6, именуемого элегазом, и повышенной безопасностью эксплуатации коммутационного оборудования с их применением. И хотя вакуумное и элегазовое оборудование недешево, пока что не найден достойный конкурент средам гашения дуги - вакууму и элегазу.

Элегазовый выключатель - коммутационный аппарат, широко применяемый в электроустановках класса напряжения 6-220 кВ. В роли изолирующей и дугогасительной среды выключателя выступает элегаз (электрический газ). Элегаз-электротехнический газ представляет собой шестифтористую серу SF6 (шестифтор).

При рабочих давлениях и обычной температуре элегаз - безвредный, химически не активный, не горючий газ, который обладает высокой электрической прочностью и теплопроводностью, не горюч, в 5 раз тяжелее воздуха (плотность 6,7 против 1,29 у воздуха), молекулярная масса также в 5 раз больше, чем у воздуха.

Элегаз не стареет, т.е. не меняет своих свойств с течением времени, при электрическом разряде распадается, но быстро рекомбинирует, восстанавливая первоначальную диэлектрическую прочность. При температурах до 1000 К элегаз инертен и нагревостоек, до температур порядка 500 К химически не активен и не агрессивен по отношению к металлам, применяемым в конструкции элегазовых распределительных устройств. В электрическом поле элегаз обладает способностью захватывать электроны, что обуславливает высокую электрическую прочность элегаза. Захватывая электроны, элегаз образует малоподвижные ионы, которые медленно разгоняются в электрическом поле. Высокая электрическая прочность элегаза позволяет сократить изоляционные расстояния при небольшом рабочем давлении газа, в результате этого уменьшается масса и габариты электротехнического

оборудования. Это, в свою очередь, позволяет уменьшить габариты ячеек комплектно распределительных устройств с элегазовой изоляцией.

Учитывая вышесказанное, среди **достоинств** выключателей элегазового типа можно отметить следующее: возможность использования элегазовых выключателей на любое из напряжений, применяемых в отечественной энергетике; небольшие массы и габаритные размеры конструкции элегазовых выключателей (в несколько раз меньше масляного выключателя) в сочетании с бесшумной работой привода; дуга гасится в замкнутом газовом объеме без доступа в атмосферу; безвредная для человека, экологически чистая, инертная газовая среда элегазового выключателя; большой коммутационный ресурс контактной системы; работа в режиме **переключения** больших и малых токов без возникновения перенапряжения, что автоматически исключает наличие устройств ОПН (ограничение перенапряжения); взрыво-и пожаробезопасность оборудования. Однако, как и любое устройство, элегазовый выключатель имеет и недостатки: высокая стоимость оборудования и текущие затраты на эксплуатацию, так как требования к качеству элегаза очень высоки; температура окружающей среды влияет на агрегатное состояние элегаза, что требует применения систем подогрева выключателя при пониженных температурах (при -40°C элегаз становится жидкостью); необходимость высококачественного уплотнения резервуаров и магистралей, так как элегаз очень текуч. Таким образом, подводя итог вышеизложенному, следует отметить, что несмотря на некоторые недостатки, элегазовые выключатели являются достойной заменой масляных и воздушных коммутационных аппаратов и получают все большее и большее распространение на всех классах напряжений. Элегаз за счёт своей электрической прочности, и хороших эксплуатационных показателей обеспечивает высокую надёжность выключателя и гарантирует бесперебойную работу всей защиты в целом, что в свою очередь позволит энергоснабжающим организациям снизить затраты на послеаварийный ремонт.

К недостаткам элегазовых выключателей можно отнести сложность, при производстве необходимо соблюдать высокую чистоту и точность;

- высокие требования к качеству элегаза;
- температурные недостатки SF₆, необходимость подогрева и использования смесей элегаза с азотом, хладоном и другими веществами, позволяющими работать элегазовым выключателям в условиях низких температур окружающей среды;
- необходимость специальных устройств для наполнения, перекачки и очистки SF₆;
- относительно высокая стоимость SF₆;
- требуется более внимательное отношение к использованию и учету элегаза.

Перспективы и применения элегазовых выключателей:

В настоящее время существует конкуренция между вакуумными и элегазовыми выключателями в диапазоне номинальных напряжений от 3,6 кВ до 36 кВ. Установить, какой из этих типов выключателей будет более распространен в будущем, на сегодняшний день невозможно.

В диапазоне напряжений от 66 кВ до 132 кВ в настоящее время масляные и элегазовые выключатели представлены минимально. В будущем элегазовые выключатели будут применяться в больших масштабах, из-за их лучших характеристик.

В диапазоне напряжения от 220 кВ до 750 кВ, будущее за элегазовыми выключателями, в связи с их конкурентными преимуществами по стоимости.

В элегазовых выключателях в диапазоне напряжения от 3.6 кВ до 36 кВ расширится применение дугогасительных камер, использующих принцип вращающейся дуги. В то же время, в элегазовых выключателях индийского производства, работающих в диапазоне напряжения от 66 кВ до 400 кВ, применяется автопневматический принцип гашения дуги.

ВЫВОД

Элегаз, как дугогасительная среда нашла широкое применение в различных электротехнических устройствах, в силу ряда своих преимуществ перед уже существующими диэлектрическими средами, используемых в электротехническом оборудовании. Это такие характеристики, как пожаро- и взрывобезопасность, высокая диэлектрическая прочность, высокая теплопроводность, способность захватывать свободные электроны и малое время, необходимое для восстановления электрической прочности после пробоя и др. Благодаря этим свойствам, у оборудования, использующего элегаз, существенно уменьшаются масса и габариты, безопасность, срок службы, а так же снижаются затраты на обслуживание. Таким образом, элегазовое оборудование имеет хорошие перспективы для дальнейшего распространения, развития и усовершенствования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. П.В.Кузин Накладка элегазового оборудования [Текст]/И.А. Якобсон// -М.: Энергоатомиздат, 1990. С. 112.
2. Ю.Н.Зацаринная Элегаз и его применение в энергетике [Текст] / М.Ф.Габбасов.,А.П.Зорин // Вестник Казанского технологического университета.-2014.-№6.
3. А.И.Полтев Конструкции и расчет элегазовых аппаратов высокого напряжения [Текст] / Энергия, 1979.С.240.
4. Б.Н.Неклепаев Электрическая часть станции и подстанций [Текст] /И.П.Крючков//- М.:Энергоатомиздат, 1989.С-240.

Информация об авторе:

1. Ф.И.О: Андаева Замира Туратовна
2. Должность: Ст. преп. кафедры «ЭС» ОшТУ
3. Место работы Ошский технологический университет
4. Адрес: г. Ош ул. Ленин №3
5. E-mail: turatovna77@mail.ru
6. Телефон: 0550 30 43 00

Рецензент: д.т.н., профессор Осмонов Ы.Дж

УДК 621.31

Турдуев Ильяз Эрмекович
«ЭС» Ош ТУ,

АНАЛИЗ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ, ТОКОВ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕСИММЕТРИИ ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ В СЕТИ 0,38 КВ С ШУНТО-СИММЕТРИРУЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос об определении анализа потери мощности и тока в сети 0,38 кВ с помощью шунто-симметрирующим устройством

Ключевые слова: Симметрия, несимметрия, электроприемник, подстанция, трансформатор, потеря, мощность.

Candidate technical science, senior teacher chairs of «ES» Osh TU, Turduev I.E.

ANALYSIS OF POWER LOSSES, CURRENTS, UNBALANCE RATES OF CURRENTS AND VOLTAGES IN THE 0.38 KV NETWORK WITH A SHUNT-BALANCING DEVICE.

Annotation: In this article, we considered questions about the determination of the loss of power and current analysis in a 0.38 kV network using a shunt-balancing device.

Keywords: Symmetry, nonsymmetry, electric receiver, substation, transformer, a loss, power

0,38 КВДАГЫ ЭЛЕКТР ТОГУНУН, ЧЫҢАЛУУНУН КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ЖАНА КУБАТТУУЛУК МЕНЕН ЭЛЕКТР ТОГУНУН ЖОГОТУУСУН ШУНТТУК-ШАРТТАЛГАН ТҮЗМӨКТӨРДҮН ЖАРДАМЫ МЕНЕН АНАЛИЗДӨӨ

Аннотация: Бул макалада шунттук-шартталган түзмөктөрдүн жардамы менен 0,38 кВ чыңалууда, электр тогу менен чыңалуунун көрсөткүчтөрүн жана кубаттуулук менен электр тогунун жоготуусун анализдөө каралган

Негизги сөздөр: Симметрия, симметриялык эмес, электр кабыл алуучу, көмөкчордон, трансформатор, жоготуу, кубаттуулук

Для определения потерь мощности и показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ предлагаем, что питание нагрузки осуществляется по схеме (рис.1).

Расчет дополнительных потерь мощности и показателей несимметрии произведен при следующих исходных данных.

1. Проведенные расчеты потерь мощности и показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ без симметрирующего устройства показали, что при среднем значении статистической несимметрии напряжений на электроприемнике, составляющей 7,3%. Несимметрия вторичных напряжений трансформатора распределительной подстанции 35/10 кВ не превышает 2%. Поэтому в расчетах показателей несимметрии токов и напряжений и потерь мощности в качестве условно симметричного источника питания можно принимать распределительную подстанцию 35/10 кВ.

2. Длина 10 кВ взята по нормам надежности электроснабжения, равная 16,7 и 96,97. Комплексное сопротивление прямой (обратной) последовательности этой линии, выполненной проводом марки АС-35, приведенное к напряжению. 0,4 кВ.

$$\underline{z}_{л61} = \underline{z}_{л62} = 0,0243 + j0,01 = 0,0263 - j22,45^0 \text{ Ом.} \quad (1)$$

3. Питание нагрузки осуществляется от потребительской подстанции ТП 10/0,4 кВ с трансформатором со схемой соединения обмоток «звезда-звезда с нулем» мощностью $S_{ном} = 40 \text{ кВА}$. Сопротивление прямой (обратной) последовательности трансформатора.

$$\underline{z}_{Т1} = \underline{z}_{Т2} = 0,09 + j0,156 = 0,18e^{j60,02^0} \text{ Ом.} \quad (2)$$

4. Комплексное сопротивление нулевой последовательности трансформатора

$$\underline{z}_{Т0} = 1,133 + j1,73 = 2,068e^{j56,78^0} \text{ Ом.} \quad (3)$$

4.1) Длина ВЛ 0,38 кВ составляет 0,5 км; линия выполнена проводом марки 4А-50. Комплексные сопротивления прямой (обратной) и нулевой последовательностей линии 0,38 кВ равны:

$$\underline{z}_{лн1} = \underline{z}_{лн2} = 0,315 + j0,148 = 0,348e^{j25,24^0} \text{ Ом.} \quad (4)$$

5) Узел нагрузки в конце ВЛ 0,38 кВ содержит трехфазные симметричные электроприемники – асинхронные электродвигатели общей мощностью $S_s * c * \cos \varphi = 0,8$ и однофазные электроприемники мощностью $S_c * c * \cos \varphi = 0,9$, неравномерно распределенные по трем фазам.

6) Расчеты выполнены для различных соотношений мощностей S_s и S_n при номинальной мощности трансформатора, то есть соблюдено следующее условие:

$$P_n + P_s = 1,0 = const \quad (5)$$

$$\text{где, } P_n = P_a + P_p + P_c = \frac{S_a}{S_{ном}} + \frac{S_e}{S_{ном}} + \frac{S_c}{S_{ном}}.$$

Полные мощности и комплексы проводимостей отдельных фаз трехфазных симметричной и несимметричной нагрузок определены на основании статистических характеристик несимметрии токов в сельской сети по аналитическим выражениям (1) и (2).

7) Относительные значения мощностей симметричной и несимметричной нагрузок изменяются в соответствии с табл.1 и 3.

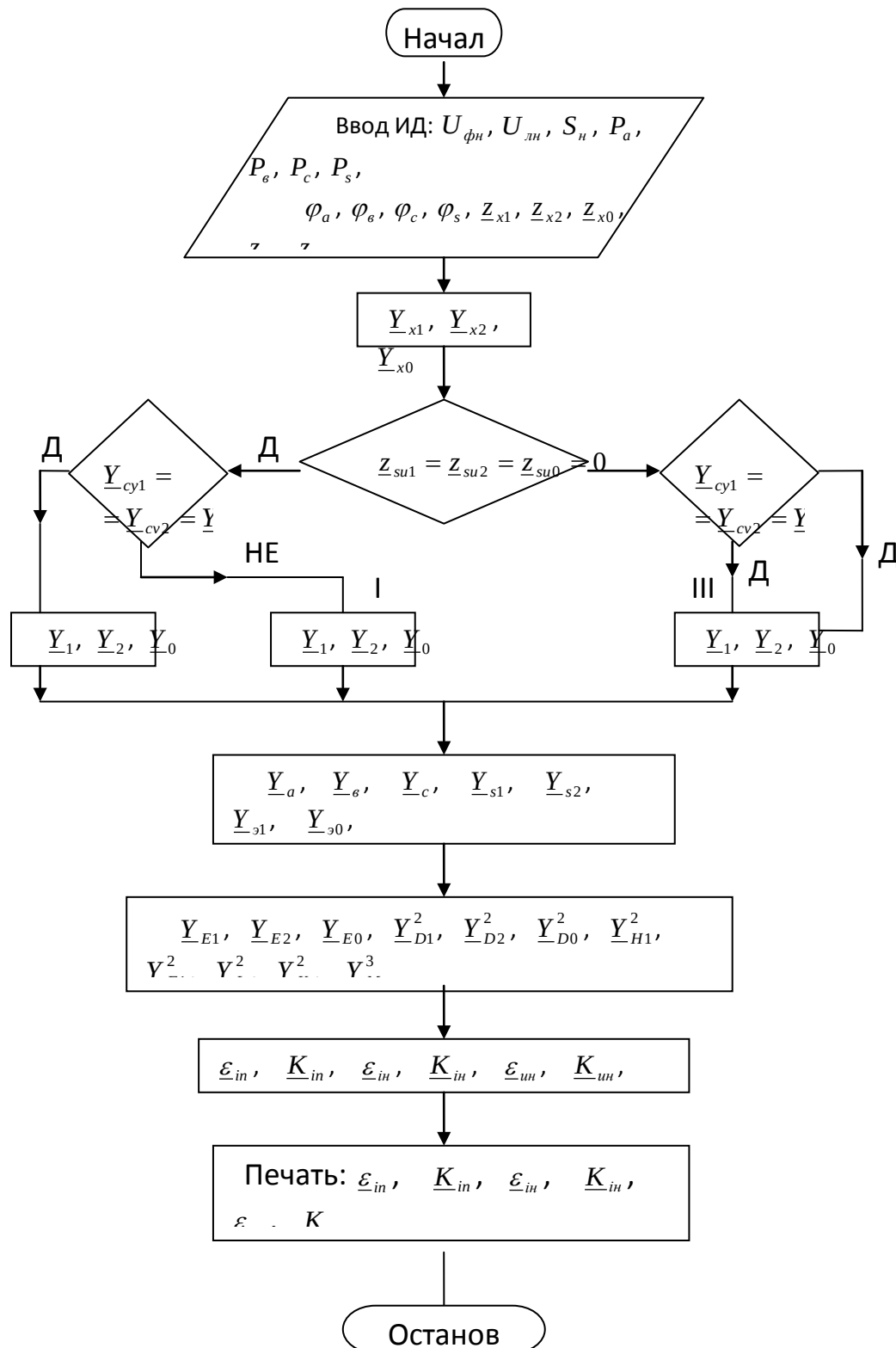


Рис.1. Блок – схема программы “Несимметрия-2”.

Таблица 1

**Относительные значения мощностей трехфазных симметричной
и несимметричной нагрузки**

P_a	P_ϕ	P_c	P_s	P_n
0,0709	0,0170	0,0121	0,9	0,1
0,1419	0,0340	0,0241	0,8	0,2
0,2128	0,0510	0,0362	0,7	0,3
0,2837	0,0680	0,0483	0,6	0,4
0,3547	0,0850	0,0603	0,5	0,5
0,4256	0,1020	0,0724	0,4	0,6
0,4965	0,1190	0,0845	0,3	0,7
0,5678	0,1360	0,0965	0,2	0,8
0,6384	0,1530	0,1086	0,1	0,9
0,7093	0,1700	0,1207	0,0	1,0

Таблица 2

**Относительные значения мощностей трехфазной симметричной
и двухфазной нагрузок**

$P_a = P_\phi$	P_c	P_s	P_n
0,05	0	0,9	0,1
0,10	0	0,8	0,2
0,15	0	0,7	0,3
0,20	0	0,6	0,4
0,25	0	0,5	0,5
0,30	0	0,4	0,6
0,35	0	0,3	0,7
0,40	0	0,2	0,8
0,45	0	0,1	0,9
0,50	0	0,0	1,0

Таблица 3.

$P_a = P_\phi$	$P_\phi = P_c$	P_s
0,1	0	0,9
0,2	0	0,8
0,3	0	0,7
0,4	0	0,6
0,5	0	0,5
0,6	0	0,4
0,7	0	0,3
0,8	0	0,2
0,9	0	0,1
1,0	0	0,0

8) Углы сдвига фаз трехфазных симметричной и несимметричной нагрузок приняты в соответствии со среднестатистическими данными несимметрии токов в сетях и соответственно равны:

$$\varphi_s = 36,87^\circ \text{ и } \varphi_a = \varphi_\phi = \varphi_c = 25,84^\circ.$$

Вывод

Разработана методика расчета потерь мощности и показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ с распределенной нагрузкой и симметрирующим устройством. Обусловлена целесообразность применения шунто-симметрических устройств, как наиболее эффективных технических средств снижения потерь электрической энергии, обусловленных несимметрией токов.

Литература

1. **А.С. 993389** (СССР) Устройство для симметрирования токов и напряжений в электрических сетях. [Текст] /В. И. Федулов// М.- 1983.
2. **А.С. 1506487** (СССР) Симметрирующий трансформатор. - [Текст] /А. И. Арбузов// М.-1989.
3. Разработка методики и программы расчёта потерь мощности и энергии в сельскохозяйственных электрических сетях 0,38 кВ при несимметричных системах токов: [Текст] // Отчет по НИР, тема №18. Л. - Пушкин, 1985. С. 86.
4. **Косоухов Ф.Д.** Методы расчёта и анализа показателей несимметрии токов и напряжений в сельских распределительных сетях: [Текст] // Учебное пособие. В сб. науч. тр. ЛСХИ, 1984. С. 42.

Информация об авторе:

7. **Ф.И.О:** Турдуев Ильяз Эрмекович
8. **Должность:** к.т.н., ст. преп. кафедры «ЭС» Ош ТУ
9. **Место работы** Ошский технологический университет
10. **Адрес:** г. Ош ул. Масалиева №75
11. **E-mail:** ilyaz_turduev@mail.ru
12. **Телефон:** 0779 98 93 86
13. **Рецензент:** д.т.н., профессор Осмонов Ы.Дж

УДК 656(575.2)

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, Калманбетова Айгул Шакировна.

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина

ПЕРСПЕКТИВЫ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация. В нашем исследовании логистика рассматривается как инструмент, который позволит использовать транспорт с наименьшими затратами. В статье описано необходимость создания логистической системы на сельскохозяйственном предприятии так чтобы достигалась согласованность деятельности всех участников логистической системы, общая стоимость организации и управления материальными потоками были минимальными.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, транспортные услуги, логистический процесс, материальный поток, сельскохозяйственный груз, агропромышленный комплекс.

Мировой опыт показывает, что совершенствование транспортно-логистической системы является важным условием повышения эффективности развития агропромышленного комплекса страны.

Развитие аграрного сектора страны существенно зависит от условий его транспортно-логистического обеспечения. Логистическая система агропродовольственного комплекса характеризуется массовым характером генерируемых грузов, сезонностью, необходимостью формирования запасов и резервов, концентрацией потоков сельхозпродукции при ее сборе от хозяйств для переработки и хранения, распределением потоков готовой продукции.

Перевозка сельскохозяйственных грузов — это отдельная сфера логистических услуг. Дело в том, что данная категория продуктов очень разнообразна. В нее входят зерновые и

овощные культуры, корма, удобрения, продукты животноводства (от молока до мяса в живом весе) и многое другое. Для каждого из видов сельскохозяйственных продуктов необходим специфический транспорт.

Транспорт представляет собой отрасль материального производства. Особенность транспорта заключается в том, что он не перерабатывает сырье и не создает материальных продуктов, а результатом его деятельности являются услуги. Транспортные услуги выполняются специализированными транспортными предприятиями или же предприятиями–изготовителями, оптовыми и розничными торговыми предприятиями при осуществлении централизованной доставки грузов потребителям материального потока.

Различают транспорт общего пользования и транспорт не общего пользования.

Транспорт общего пользования включает в себя городской транспорт и транспорт коммерчески организаций, оказывающих платные услуги. В сельском хозяйстве отмечается исключительное разнообразие видов транспорта, которые перемещают грузы между производственными участками (пашни, животноводческие комплексы) и непосредственно на производственных участках. Современное сельское хозяйство неразрывно связано с технологичными транспортными средствами, использующими при возделывании, уборке и транспортировке сельскохозяйственных грузов. Транспортные работы являются незаменимой частью технологических процессов.

Перемещение материальных потоков в агропромышленном комплексе страны и на экспорт связано с использованием двух и более видов транспорта, то есть с использованием интермодальных технологий. Транспортное обеспечение доставки грузов существенно отличается при доставке сельскохозяйственного сырья разных видов (молоко-сырье, плодово-ягодные культуры, скот, зерно), так как используются разные специализированные виды транспорта.

К примеру, при перемещении товарных партий зерна от производителей и коммерческих посредников на внешние рынки используется комбинация автомобильного, железнодорожного и водного видов транспорта (специализированные вагоны и транспортные средства), а при перевозке молока используется автомобили молоковозы. Что касается перевозки овощей и фруктов, то как и для других скоропортящихся грузов, требует от логистов и экспедиторов бережного обращения к товару. Существует ряд обязательных правил, несоблюдение которых гарантированно приведёт к порче продукции.

От условий транспортировки овощей и фруктов зависит многое – от взаимоотношений между поставщиком и торговой сетью, до конечной стоимости продуктов для потребителя. Поэтому транспортные компании должны предпринимать целый ряд мер, позволяющих сохранить свежесть, аромат и приятный вкус плодов.

Ещё одной задачей транспортной компании является защита товара от ударов. Для этого специалисты, занимающиеся разработкой логистики должны разработать нормы скоростного режима. А также в процессе планирования маршрута избегаются участки со сложными дорожными условиями либо устанавливаются дополнительные ограничения скорости при их пересечении.

Воздушный транспорт для перевозки сельскохозяйственной продукции используется ограниченно (за исключением малых партий продуктов питания для ресторанного бизнеса).

Таким образом, основные требования, которые предъявляют **потребители** к услугам транспортных организаций являются: минимальная продолжительность доставки; обеспечение сохранности груза при доставке; обеспечение удобства по приемке и сдаче грузов; наличие дополнительных услуг (таможенная очистка, сопровождение груза и др.); приспособляемость к требованиям клиентов или гибкость обслуживания; отлаженная система информации и документирования; организация доставки груза «от двери до двери»; приемлемая стоимость перевозки.

Со стороны **поставщиков** или **транспортной организации**, которые осуществляют доставку грузов рациональная организация транспортировки приводит к следующим

преимуществам: к снижению общих затрат на транспортировку; уменьшению длительности цикла выполнения заказов клиентов в логистической цепи **«снабжение – производство – сбыт – распределение»**; уменьшению отрицательного воздействия транспортных средств на окружающую среду.

Для достижения оптимального результата при транспортировке решается следующая **задача логистики**: *Создание транспортных систем, в том числе мультимодальных систем, транспортных коридоров и транспортных цепей.*

На сегодняшний день **логистика** как наука в сельскохозяйственном производстве в нашей республике становится все более востребованной и актуальной. По этой причине в первые в КНАУ им. К.И. Скрябина по госбюджетной теме МОН КР выполняется научная работа **«Повышение эффективности транспортно-логистических услуг при перевозке сельскохозяйственных грузов»**, для создания эффективной логистической системы при перевозке сельскохозяйственных грузов в условиях Кыргызской Республики.

Проблема. В сельскохозяйственном производстве, логистика, как наука управления материальными, финансовыми и информационными ресурсами становится все более востребованной.

Сельское хозяйство относится к числу отраслей, имеющих значительную номенклатуру грузов. Только растениеводство и животноводство дают более 45 наименований грузов в виде основной и побочной продукции. Кроме того, 30-35 видов наименований грузов необходимы для обеспечения производственных процессов в указанных отраслях. Широкая номенклатура грузов характерна не только для большинства сельскохозяйственных предприятий в силу универсальности их производства, но и для узкоспециализированных хозяйств, где набор грузов состоит из 40-50 укрупненных наименований. Одним из главных факторов, характеризующих сельскохозяйственные грузы, является изменчивость их механических свойств под воздействием **влажности, давления, температуры, продолжительности хранения.**

С увеличением высоты хранящегося материала возрастает опасность слеживаемости, влажные материалы склонны к смерзанию и т.д. Многие грузы легко повреждаются. Более всего повреждаются корнеплоды при перевозках навалом. В этом случае потери от повреждения, например, клубней картофеля, при погрузочно-разгрузочных работах достигают 16% и более. В дальнейшем при хранении навалом потери увеличиваются еще на 18%. **В этом состоит сложность перевозки сельскохозяйственных грузов.**

Современное сельское хозяйство неразрывно связано с технологичными транспортными средствами. В настоящее время на территории Кыргызской Республики эксплуатируются около 22000 тракторов, 11840 грузовых автомобилей и около 7000 различных уборочных машин. Транспортные издержки в среднем за год составляют более 30-35% от всей суммы затрат на с/х работы, а в период уборки и вывоза урожая достигают 50-60% от затрат убираемой культуры. В реализации их высокой производительности и технико-экономической эффективности не исчерпаны существующие резервы. Решение этой проблемы имеет в настоящее время большую актуальность и практическое значение для обеспечения сбалансированности и дальнейшего улучшения всех звеньев технологического процесса **«производство – транспортировка – хранение – переработка – сбыт – потребление»** продукции.

Научные исследования, направленные на повышения эффективности использования транспортных логистических услуг при перевозке сельскохозяйственных грузов в условиях Кыргызской Республики, безусловно, имеет большое народно-хозяйственное значение.

Переход Кыргызстана к новому этапу социально-экономических реформ, задача увеличения внутреннего валового продукта (ВВП) потребовали долгосрочной стратегии развития экономики, ее социальной и производственной инфраструктуры, в том числе транспортной системы страны. На сегодняшний день на долю автомобильных перевозок приходится 95% всех внутренних, транзитных и международных перевозок.

Современное состояние транспортной системы республики не позволяет в полной мере обеспечить высокую эффективность перевозок. Недостатком развития транспортной системы Кыргызстана является неразвитость логистической инфраструктуры, складов, транспортных узлов, терминалов и предоставляемых при этом услуг.

Анализ работы транспортной системы Кыргызстана за последние годы показывает, что для повышения эффективности перевозок грузов необходимо эффективное управление транспортно-технологическими процессами на базе концепций логистики и современных информационных технологий.

В этой связи проблемы управления перевозками грузов являются актуальными и приобретают большую значимость в научно-теоретическом и практическом значении, требует научного подхода разработки методов создания транспортно-логистических центров.

Практическое использование логистики в масштабе Кыргызстана сдерживается рядом объективных и субъективных причин. Поэтому исследование в области организации терминальной сети, транспортно-логистических центров на территории нашей страны приобретают особую актуальность. Поэтому, мы надеемся внести свой вклад в решении всех этих проблем с научной точки зрения, используя опыт зарубежных стран для условий Кыргызской Республики.

Мировой опыт показывает, что применение методов логистики позволяет снизить уровень холостых пробегов, сократить время движения продукции и минимизировать денежные затраты. Ведет к сокращению транспортных расходов на 7-20%; затраты на погрузочно-разгрузочные работы и хранение материальных ресурсов и готовой продукции уменьшаются на 15-30%; общие логистические издержки 12-35%. Ускоряются оборачиваемость материальных ресурсов на 20-40%. Запасы ресурсов и готовой продукции снижаются на 50-100%. В промышленно развитых государствах Западной Европы и США с логистическими системами связано получение 20-30% валового национального продукта.

На территории ЕС в результате наработанной практики в сфере создания логистических центров (ЛЦ) и совместных исследований сформировалась их классификация, в соответствии с которой ЛЦ делятся на пять категорий: основные ЛЦ общеевропейского значения; основные ЛЦ частично общеевропейского значения; второстепенные ЛЦ регионального значения; национальные вспомогательные ЛЦ; региональные (местные вспомогательные ЛЦ);

Становление рыночных отношений и увеличение международных грузовых перевозок в Кыргызстане настоятельно требует формирования транспортно-логистической инфраструктуры. Основополагающими элементами должны стать транспортные узлы, магистральные и местные пути сообщения, контейнерные и грузоперерабатывающие терминалы, мультимодальные транспортно-логистические центры.

Мультимодальный транспортно-логистические центры представляют собой многофункциональный терминальный комплекс, размещаемый в общесетевых транспортных узлах. Терминальный комплекс выполняет функции логистического транспортно-распределительного центра и обеспечивает: координацию и взаимодействие различных видов транспорта; погрузочно-разгрузочные работы; перевалку грузов; кратковременное и длительное хранение грузов; грузопереработку; таможенные процедуры; экспедирование и переадресовку грузов и др.

Особую актуальность приобретает региональные аспекты логистики. *Региональная логистика* рассматривается в качестве компонента глобальной (мировой) макрологистической системы с участием международном разделении труда. Создание региональных логистических центров будет способствовать увеличению перевозок грузов по трансевропейским транспортным коридорам, а в конечном итоге, интеграции транспорта с европейской и мировой транспортными системами.

В соответствии календарного плана проведен анализ объема перевозок с/х грузов в Кыргызской республике. По данным национального статистического комитета по автомобильным дорогам общего пользования в КР обеспечивается около 96,6% грузовых перевозок.

Ежегодно перевозятся до 40 млн. тонн различных грузов. Объемы автомобильных перевозок постоянно увеличивается, в среднем темп роста составляет до 4%. Для примера можно привести загруженность транспортных коридоров Бишкек-Нарын-Торугарт и Ош-Сарыташ-Иркештам после улучшения их состояния. На сегодняшний день с открытием пограничных пунктов с Узбекистаном, увеличится число транспортных коридоров.

Поэтому проблема оптимального построения технологий и создание технических средств транспортной логистики в технологических процессах производства сельскохозяйственной продукции вполне востребована сельскохозяйственной наукой и соответствует целям реформирования аграрной отрасли нашей страны.

Литература

1. Зуева О.Н. Логистика домашних хозяйств в новой экономике // Новая экономика: вызовы, тенденции, реализуемость: II научные чтения профессоров — экономистов и докторантов: материалы. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2008.

2. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: учебник. М.: Проспект, 2009. 432 с.

3. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. 16-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торгов

4. Шатманов О.Т. Повышение качества транспортного обслуживания с использованием принципов логистики.

5. Нусупов Э.С., Темирбеков Ж.Т. и др. Пути повышения экономических показателей сельскохозяйственных автомобильных перевозок. (статья) Материалы 3-й МНПК «Проблемы образования и науки», НГУ-Бишкек, 2004г.

6. Г.Г. Левкин. Логистика в АПК. Учебное пособие.

Сведения об авторах:

1. Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич – д.с/х.н., профессор КНАУ.

2. Калманбетова Айгул Шакировна – к.т.н., доцент КНАУ. Shakirovna-64@mail.ru, 0555350527.

Рецензент

Давлятов Улукбек Рыскулович – д.т.н. профессор. КГТУ им. Раззакова

УДК: 621.315

Солдатов Валерий Александрович

*Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
Костромская государственная сельскохозяйственная академия*

ДИСТАНЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 6-10-35 КВ

Аннотация: Задача дистанционного определения места повреждения в распределительных электрических сетях 6-10-35 кВ является важной и актуальной. В статье представлен метод на основе полученных аналитических выражений. Расстояние до места повреждения определяется, как решение квадратного уравнения. Проведенные расчеты для фидеров 6-10-35 кВ показали эффективность рассмотренного метода. Погрешность определения места повреждения составляет порядка 1%, кроме режимов однофазного замыкания на землю и обрыва фаз. Полученные результаты можно использовать при разработке методов и приборов определения места возникновения аварийных режимов в распределительных электрических сетях 6-10-35 кВ.

DISTANT DEFINITION OF THE PLACE OF DAMAGE TO DISTRIBUTIVE ELECTRICAL NETWORKS OF 6-10-35 kV

Summary: The problem of distant definition of the place of damage to distributive electrical networks of 6-10-35 kV is important and relevant. The method on the basis of the received analytical expressions is presented in article. The distance to the place of damage is defined how the solution of a quadratic equation. The carried-out calculations for feeders of 6-10-35 kV showed effectiveness of the considered method. The error of definition of the place of damage makes about 1%, except the modes of uniphase short circuit on the earth and break of phases. The received results can be used when developing methods and devices of definition of the place of emergence of the emergency operation in distributive electrical networks of 6-10-35 kV.

АРАЛЫКТАН АНЫКТОО ЖЕРЛЕРДИН БУЗУЛУУ БӨЛҮШТҮРҮҮЧҮ ЭЛЕКТР ТАРМАКТАРЫНДА 6-10-35 кВ

Аннотация: Милдет аралыктан аныктоо жерлердин бузулуу бөлүштүрүүчү электр тармактарында 6-10-35 кВ маанилүү жана актуалдуу. Беренесинде көрсөтүлгөн ыкма негизинде алынган аналитикалык түшүндүрүүлөрдү. Чейинки аралык жерлердин бузулуу менен аныкталат, бул чечим квадратного уравнения. Жүргүзүлгөн эсептешүүлөр үчүн фидеров 6-10-35 кВ көрсөтгү натыйжалуулугун каралган усул менен. Погрешность жерин аныктоо бузулган болжол менен 1%, андан режимдерин однофазного замыкания жерге жана обрыва фазалардын. Алынган натыйжаларды пайдаланса болот караштуу усулдарын иштеп чыгуу жана приборлорду жерин аныктоо пайда болгон авариялык бөлүштүрүүчү электр тармактарында 6-10-35 кВ.

Ключевые слова: аварийный режим, определение места повреждения, распределительные электрические сети, фазные координаты, матричные уравнения, аналитические выражения.

Keywords: the emergency operation, definition of the place of damage, distributive electrical networks, phase coordinates, matrix equations, analytical expressions.

Негизги сөздөр: авариялык режим аныктоо жерлердин бузулуу, бөлүштүрүү электр тармактарын, фазные координаттары, матричные уравнения, аналитикалык билдирген.

Введение

Для электрических сетей с глухозаземленной нейтралью класса 110 кВ и выше разработано много методов определения места повреждения (ОМП) [1-2]. Кроме того, для этих сетей промышленностью выпускаются дистанционные приборы ОМП. Например, СИРИУС - 2 –ОМП [3], который хорошо себя зарекомендовал и быстро окупается в сетях 110 кВ и выше из-за довольно большой мощности отключения потребителей и больших длин линий в этих сетях. Для распределительных электрических сетей 6-10-35 кВ с изолированной нейтралью - нет эффективных дистанционных методов и приборов ОМП. Применение в этих сетях прибора СИРИУС -2 -ОМП не оправдано из-за малой мощности отключения потребителей и длин линий, а также и из-за невозможности определения расстояния до места повреждения при однофазных замыканиях на землю и обрывах, которые составляют 75 % от всех возможных видов повреждений. Таким образом, разработка эффективных дистанционных методов ОМП для распределительных сетей является актуальной задачей.

Материалы и методы

Получим аналитические выражения для нахождения места повреждения в электрических сетях 6-10-35 кВ. Для аналитических выкладок применим метод фазных координат [4-7]. Рассмотрим линию электропередачи совместно с местом повреждения. Линию будем моделировать собственными и взаимными продольными сопротивлениями Z_{ij} и собственными и взаимными поперечными проводимостями Y_{ij} . Место повреждения будем моделировать собственными продольными сопротивлениями Z_{pi} (для модели обрывов фаз) и

собственными и взаимными поперечными проводимостями $Y_{p_{ij}}$ (для модели замыканий на землю и замыканий между фазами). Соответствующая расчетная схема представлена на рисунке 1.

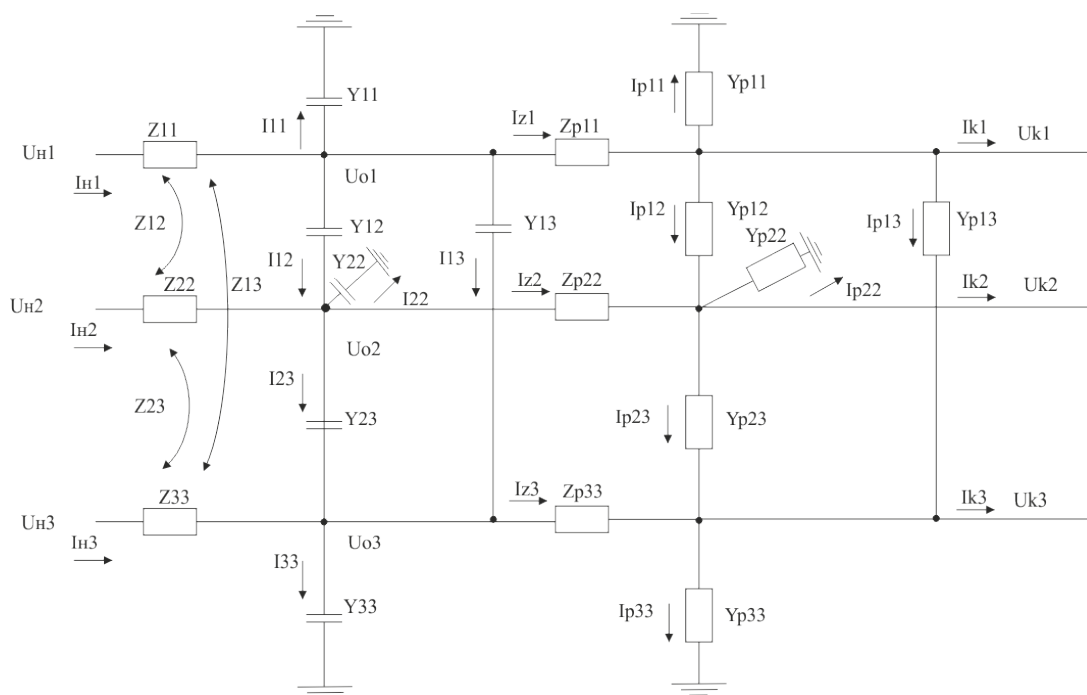


Рисунок 1. Расчетная схема линии электропередачи совместно с местом повреждения

Результаты исследования

Для схемы на рисунке 1 запишем уравнения в матричной форме:

$$\begin{aligned} [I_H] &= [Y] \cdot [U_0] + [I_z] \\ [I_z] &= [Y_p] \cdot [U_k] + [I_k] \\ [U_H] - [U_0] &= [Z] \cdot [I_H] \\ [U_0] - [U_k] &= [Z_p] \cdot [I_z] \end{aligned} \quad (1)$$

где: $[U_H]$, $[U_k]$, $[I_H]$, $[I_k]$ – столбцовые матрицы напряжений и токов в начале и в конце схемы представленной на рисунке 1; $[Y]$ – матрица узловых проводимостей линии; $[Z]$ – матрица сопротивлений линии; $[Y_p]$ – матрица узловых проводимостей повреждения; $[Z_p]$ – матрица сопротивлений повреждения.

Из (1) получим уравнение:

$$[I_H] = [Az]^{-1} \cdot [I_k] + [Az]^{-1} \cdot [Y_p] \cdot [U_H] - [Az]^{-1} \cdot [Y_p] \cdot [Z] \cdot [I_H] + [Y] \cdot [U_H] - [Y] \cdot [Z] \cdot [I_H] \quad (2)$$

где: $[Az] = [E] + [Y_p] \cdot [Z_p]$; $[E]$ – единичная матрица.

Разделим матрицы в (2) на реальную и мнимую части и в дальнейшем не будем брать матрицы в квадратные скобки. Тогда получим:

$$\begin{aligned} U_H &= U_{Hr} + jU_{Hx} \quad Az = Re(Az) \\ I_H &= I_{Hr} + jI_{Hx} \quad Y = G + jB \quad Z = R + jX \\ I_k &= I_{kr} + jI_{kx} \quad Y_p = Y_p + j0 \quad Z_p = Z_p + j0 \end{aligned} \quad (3)$$

Учтем, что в (3), для короткой линии (в распределительных сетях все линии короткие с длиной менее 100 км), матрицы активных R и индуктивных X сопротивлений, а также матрицы активных G и емкостных B проводимостей определяются как произведение соответствующих погонных параметров на длину линии L :

$$R = R_0 \cdot L \quad X = X_0 \cdot L \quad G = G_0 \cdot L \quad B = B_0 \cdot L \quad (4)$$

$$Z = Z_0 \cdot L \quad Y = Y_0 \cdot L$$

Из (2) с учетом (3) и (4) получим матричное уравнение относительно степеней длины линии L :

$$(Y_0 \cdot Z_0 \cdot I_n) \cdot L^2 + (A_z^{-1} \cdot Y_p \cdot Z_0 \cdot I_n - Y_0 \cdot U_n) \cdot L + (I_n - A_z^{-1} \cdot I_k - A_z^{-1} \cdot Y_p \cdot U_n) = 0 \quad (5)$$

Выражение (5) представляет собой матричное квадратное уравнение относительно длины линии L . После обозначения матриц коэффициентов A , B , C этого уравнения, получим:

$$A \cdot L^2 + B \cdot L + C = 0 \quad (6)$$

Выделяя из (5)-(6) реальную часть получим матрицы:

$$A = K_1 \cdot I_{nr} - K_2 \cdot I_{nx}$$

$$B = A_{z1} \cdot Y_p \cdot K_3 - K_4$$

$$C = I_{nr} - A_{z1} \cdot I_{kr} - A_{z1} \cdot Y_p \cdot U_{nr} \quad (7)$$

где:

$$K_1 = G_0 \cdot R_0 - B_0 \cdot X_0 \quad K_2 = G_0 \cdot X_0 + B_0 \cdot R_0$$

$$K_3 = R_0 \cdot I_{nr} - X_0 \cdot I_{nx} \quad K_4 = G_0 \cdot U_{nr} - B_0 \cdot U_{nx} \quad (8)$$

Выделяя из матричных уравнений (6) и (7) только одну строку, соответствующую поврежденной фазе, получим квадратное уравнение относительно длины линии до повреждения L_p . Так для фазы A выделяя первую строку получим:

$$L_{p1,2} = \frac{-B_1 \pm \sqrt{B_1^2 - 4 \cdot A_1 \cdot C_1}}{2 \cdot A_1} \quad (9)$$

Преобразуем полученные выражения (7) для трехфазных линий 6-10-35 кВ. Зададим матрицы усредненных собственных и взаимных погонных параметров самой линии.

- Для активных и индуктивных продольных сопротивлений линии:

$$R_0 = \begin{bmatrix} r_c & r_b & r_b \\ r_b & r_c & r_b \\ r_b & r_b & r_c \end{bmatrix} \quad X_0 = \begin{bmatrix} x_c & x_b & x_b \\ x_b & x_c & x_b \\ x_b & x_b & x_c \end{bmatrix} \quad (10)$$

- Для активных и емкостных поперечных проводимостей линии:

$$G_0 = \begin{bmatrix} g_c + 2gb & -gb & -gb \\ -gb & g_c + 2gb & -gb \\ -gb & -gb & g_c + 2gb \end{bmatrix} \quad B_0 = \begin{bmatrix} bc + 2bb & -bb & -bb \\ -bb & bc + 2bb & -bb \\ -bb & -bb & bc + 2bb \end{bmatrix} \quad (11)$$

Надо отметить, что для линий 6-10-35 кВ собственные g_c и взаимные gb активные проводимости в (11) равны нулю, так как в этих линиях нет потерь на корону. Но получим аналитические выражения с учетом этих элементов.

Раскроем матрицы K_1 и K_2 из (8) с учетом (10)-(11), тогда получим:

$$K_1 = \begin{bmatrix} K_{1c} & K_{1b} & K_{1b} \\ K_{1b} & K_{1c} & K_{1b} \\ K_{1b} & K_{1b} & K_{1c} \end{bmatrix} \quad K_2 = \begin{bmatrix} K_{2c} & K_{2b} & K_{2b} \\ K_{2b} & K_{2c} & K_{2b} \\ K_{2b} & K_{2b} & K_{2c} \end{bmatrix} \quad (12)$$

где элементы K_{1c} , K_{1b} , K_{2c} , K_{2b} равны:

$$K_{1c} = 2 \cdot gb \cdot rc - 2 \cdot gb \cdot rb + gc \cdot rc + 2 \cdot bb \cdot xb - 2 \cdot bb \cdot xc - bc \cdot xc$$

$$K_{1b} = gb \cdot rb - gb \cdot rc + gc \cdot rb - bb \cdot xb + bb \cdot xc - bc \cdot xb$$

$$K_{2c} = 2 \cdot bb \cdot rc - 2 \cdot bb \cdot rb + bc \cdot rc - 2 \cdot gb \cdot xb + 2 \cdot gb \cdot xc + gc \cdot xc$$

$$K_{2b} = bb \cdot rb - bb \cdot rc + bc \cdot rb + gb \cdot xb - gb \cdot xc + gc \cdot xb \quad (13)$$

После преобразований (7) – (13) получены формулы для коэффициентов квадратного уравнения (7) при различных аварийных режимах (АР). Рассчитаны следующие аварийные

режимы: замыкания фаз на землю, двухфазные и трехфазные короткие замыкания, двойные замыкания фаз на землю, обрывы фаз, одновременные обрывы и замыкания фаз. Приведем аналитические выражения только для трех АР, относящихся к поврежденной фазе А линии.

1. Для однофазного замыкания на землю фазы А матрица проводимостей Y_p и матрица сопротивлений Z_p , моделирующие повреждение равны:

$$Y_p = \begin{bmatrix} Y_k & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad Z_p = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (14)$$

Выделяя первую строку для фазы А из матричных уравнений (7) с учетом (14) получим коэффициенты квадратного уравнения для режима А-0:

$$\begin{aligned} AA0 &= I_{ir1} \cdot K1c + I_{ir2} \cdot K1b + I_{ir3} \cdot K1b - I_{ix1} \cdot K2c - I_{ix2} \cdot K2b - I_{ix3} \cdot K2b \\ BA0 &= U_{ix1} \cdot bc + U_{ix2} \cdot bb + U_{ix3} \cdot bb - U_{ir1} \cdot gc - U_{ir2} \cdot gb - \\ &- U_{ir3} \cdot gb + I_{ir1} \cdot Y_k \cdot rc + I_{ir2} \cdot Y_k \cdot rb + I_{ir3} \cdot Y_k \cdot rb - I_{ix1} \cdot Y_k \cdot xc - I_{ix2} \cdot Y_k \cdot xb - \\ &- I_{ix3} \cdot Y_k \cdot xb \\ CA0 &= I_{ir1} - I_{êr1} - U_{ir1} \cdot Y_k \end{aligned} \quad (15)$$

2. Для двухфазного короткого замыкания между фазами А-В матрица проводимостей Y_p и матрица сопротивлений Z_p , моделирующие повреждение равны:

$$Y_p = \begin{bmatrix} Y_k & -Y_k & 0 \\ -Y_k & Y_k & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad Z_p = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (16)$$

Выделяя первую строку для фазы А из матричных уравнений (7) с учетом (16) получим коэффициенты квадратного уравнения для режима А-В:

$$\begin{aligned} AAB &= I_{ir1} \cdot K1c + I_{ir2} \cdot K1b + I_{ir3} \cdot K1b - I_{ix1} \cdot K2c - I_{ix2} \cdot K2b - I_{ix3} \cdot K2b \\ BAB &= U_{ix1} \cdot bñ + U_{ix2} \cdot bb + U_{ix3} \cdot bb - U_{ir1} \cdot gc - \\ &- U_{ir2} \cdot gb - U_{ir3} \cdot gb - I_{ir1} \cdot Y_k \cdot rb + I_{ir1} \cdot Y_k \cdot rc + I_{ir2} \cdot Y_k \cdot rb - \\ &- I_{ir2} \cdot Y_k \cdot rc + I_{ix1} \cdot Y_k \cdot xb - I_{ix1} \cdot Y_k \cdot xc - I_{ix2} \cdot Y_k \cdot xb + I_{ix2} \cdot Y_k \cdot xc \\ CAB &= I_{ir1} - I_{êr1} - U_{ir1} \cdot Y_k + U_{ir2} \cdot Y_k \end{aligned} \quad (17)$$

3. Для трехфазного короткого замыкания между фазами А-В-С матрица проводимостей Y_p и матрица сопротивлений Z_p , моделирующие повреждение равны:

$$Y_p = \begin{bmatrix} 2Y_k & -Y_k & -Y_k \\ -Y_k & 2Y_k & -Y_k \\ -Y_k & -Y_k & 2Y_k \end{bmatrix} \quad Z_p = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (18)$$

Выделяя первую строку для фазы А из матричных уравнений (7) с учетом (18) получим коэффициенты квадратного уравнения для режима А-В-С:

$$\begin{aligned} AABC &= I_{ir1} \cdot K1c + I_{ir2} \cdot K1b + I_{ir3} \cdot K1b - I_{ix1} \cdot K2c - I_{ix2} \cdot K2b - I_{ix3} \cdot K2b \\ BABC &= U_{ix1} \cdot bc + U_{ix2} \cdot bb + U_{ix3} \cdot bb - U_{ir1} \cdot gc - U_{ir2} \cdot gb - \\ &- U_{ir3} \cdot gb - 2 \cdot I_{ir1} \cdot Y_k \cdot rb + 2 \cdot I_{ir1} \cdot Y_k \cdot rc + I_{ir2} \cdot Y_k \cdot rb - \\ &- I_{ir2} \cdot Y_k \cdot rc + I_{ir3} \cdot Y_k \cdot rb - I_{ir3} \cdot Y_k \cdot rc + 2 \cdot I_{ix1} \cdot Y_k \cdot xb - 2 \cdot I_{ix1} \cdot Y_k \cdot xc - \\ &- I_{ix2} \cdot Y_k \cdot xb + I_{ix2} \cdot Y_k \cdot xc - I_{ix3} \cdot Y_k \cdot xb + I_{ix3} \cdot Y_k \cdot xc \\ CAB &= I_{ir1} - I_{êr1} - 2 \cdot U_{ir1} \cdot Y_k + U_{ir2} \cdot Y_k + U_{ir3} \cdot Y_k \end{aligned} \quad (19)$$

Аналогично уравнениям (14) – (19) получены уравнения для всех других аварийных режимов. Но эти выражения не приводятся из-за большого объема статьи.

В полученные выражения (14) – (19) кроме известных напряжений в начале U_{nr1} , U_{nr2} , U_{nr3} , U_{nx1} , U_{nx2} , U_{nx3} и известных токов в начале I_{nr1} , I_{nr2} , I_{nr3} , I_{nx1} , I_{nx2} , I_{nx3} линии входят токи в конце I_{kr1} , I_{kr2} , I_{kr3} за повреждением. Эти токи неизвестны. Однако, для

каждого вида повреждения их можно принять равными токам в начале или равными нулю. Раскроем эти положения.

1. При однофазном замыкании на землю фазы А в (15) можно принять $I_{kr1}=I_{nr1}$.
2. При двухфазном коротком замыкании фаз А-В в (17) можно принять $I_{kr1}=0$.
3. При трехфазном коротком замыкании фаз А-В-С в (19) можно принять $I_{kr1}=0$.

По полученным аналитическим выражениям аналогичным (14) – (19) проведены расчеты для фидеров 6-10-35 кВ. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

**Погрешности расчета расстояния до места повреждения
в фидерах 6-10-35 кВ**

Вид режима	Погрешность ОМП, %		
	Фидер 6 кВ	Фидер 10 кВ	Фидер 35 кВ
Однофазное замыкание на землю фазы А	0.147	0.065	12.353
Двухфазное короткое замыкание фаз А-В	0.007	0.01	0.147
Двухфазное короткое замыкание фаз А-С	0.000	0.01	0.075
Трехфазное короткое замыкание фаз А-В-С	0.020	0.03	0.107
Двойное замыкание на землю фаз А-В	0.053	0.075	0.05
Двойное замыкание на землю фаз А-С	0.013	0.035	0.083
Обрыв фазы А	3.887	2.735	0.52
Одновременный обрыв и замыкание на землю фазы А	0.827	0.81	1.64

Обсуждение результатов

Анализ результатов расчетов показал, что погрешность определения расстояния до места повреждения для всех коротких замыканий и двойных замыканий на землю составляет (0-0.147)% и не превышает даже 0.15%. Погрешность при однофазном замыкании на землю составляет (0.065- 12.353)% и не превышает 13%, что эффективно, т.к. этот режим вообще не определяют существующие дистанционные приборы ОМП в распределительных сетях 6-10-35 кВ. Погрешность при обрыве фазы составляет (0.52-3.887)% и не превышает 4 %, что эффективно. Погрешность при одновременном обрыве и однофазном замыкании на землю составляет (0.81-1.64)% и не превышает 2 %, что также эффективно.

Выводы

Таким образом, получены аналитические матричные уравнения (6) – (7) для определения места повреждения в распределительных сетях 6-10-35 кВ с изолированной нейтралью. Из этих уравнений получены коэффициенты квадратных уравнений аналогичные (15), (17), (19) для определения расстояний до различных видов аварийных режимов. Проведенные аналитические преобразования и расчеты показали высокую эффективность разработанного дистанционного метода ОМП для распределительных электрических сетей 6-10-35 кВ. Это важно для развития теории и создания методов и приборов ОМП в этих сетях.

Литература

1. Аржанников, Е. А. Методы и средства автоматизированного анализа аварийных ситуаций в электрической части энергообъектов / Е. А. Аржанников, М. Г. Марков, М. III Мисриханов. - М. : Энергоатомиздат, 2002.
2. Шалыт, Г.М. Определение мест повреждения в электрических сетях / Г. М. Шалыт. М. : Энергоиздат, 1982. - 312 с.

3. Устройство определения места повреждения на воздушных линиях электропередачи «Сириус-2-ОМП». Руководство по эксплуатации. Москва: 2012. — 64 с.
4. Мельников, Н.А. Матричный метод анализа электрических сетей [Текст] / Н.А. Мельников. – М.: Энергия, 1972.
5. Солдатов, В.А. Моделирование сложных видов несимметрии в распределительных сетях 10 кВ методом фазных координат [Текст] / В.А. Солдатов, Н.М. Попов // Электротехника. – М., 2003. – № 10. – С. 35–39.
6. Солдатов, В.А. Аналитическое определение места повреждения в распределительных электрических сетях 6 – 10 - 35 кВ [Текст] / В.А. Солдатов, С.К. Бессараб // Сборник статей заочной международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные вопросы развития науки и технологий». -2017,- С. 265-270.
7. Солдатов, В.А. Определение места аварийных режимов по аналитическим критериям в электрических сетях 35 кВ. [Текст] / В.А. Солдатов, В.А. Полонский // Сборник статей заочной международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные вопросы развития науки и технологий». -2017,- С. 281-284.

Солдатов Валерий Александрович.

**Дистанционное определение места повреждения в распределительных
электрических сетях 6-10-35 кВ**

Резюме.

В статье рассматривается метод определения места повреждения в распределительных электрических сетях 6-10-35 кВ. Представлены расчеты для фидеров 6-10-35 кВ и дана оценка погрешности метода.

Summary.

In article the method of definition of the place of damage to distributive electrical networks of 6-10-35 kV is considered. Calculations for feeders of 6-10-35 kV are presented and error estimation of a method is given.

Резюме.

Статьясында каралат аныктоо методу жерлердин бузулуу бөлүштүрүүчү электр тармактарында 6-10-35 кВ. Берилген эсептешүүлөр үчүн фидеров 6-10-35 кВ жана аракеттерине баа берилет кемчиликтери ыкмасы.

Солдатов Валерий Александрович

Доктор технических наук

Заведующий кафедрой информационных технологий в электроэнергетике.

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

Костромская государственная сельскохозяйственная академия

156530, Костромская обл., Костромской р-н, пос. Караваево, Учебный городок,
Караваевская с/а, дом 34.

Тел. (4942) 65-71-10, Факс (4942) 65-75-99, E-mail: vms72@mail.ru

**Волхонов Михаил Станиславович, Волхонов Роман Михайлович,
Джаббаров Игорь Александрович, Сочкова Екатерина Сергеевна.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛА И РАСХОДА ВОЗДУХА В ПНЕВМОСЕПАРАЦИОННОМ КАНАЛЕ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Аннотация: В статье приводится обоснование алгоритма управления электроприводами исполнительных механизмов пневмосепарационного канала для обеспечения оптимальных режимов и эффективности его работы на основе нового способа управления состоянием зернового слоя с помощью ультразвука – по разности средних значений длин путей ультразвуковых волн, пронизывающих поперек движущийся зерновой слой, полученных с датчиков расположенных в начале, середине и конце пневмосепарационного канала. Новая система автоматического управления подачей материала и расходом воздуха в пневмосепарационном канале обеспечит своевременное реагирование на стохастическое изменение переменных состояния процесса очистки зернового вороха, качество очистки и снижение удельных энергозатрат.

DEVELOPMENT OF THE ALGORITHM OF OPERATION OF THE AUTOMATIC SUPPORT SYSTEM OF AIR SUPPLYING AND AIR CONSUMPTION IN THE AIR-SEPARATION CHANNEL OF THE GRAIN CLEANING MACHINE

Annotation: The article substantiates the algorithm for controlling electric actuators of the actuating mechanisms of the pneumatic separation channel to provide optimal modes and efficiency of its operation on the basis of a new method for controlling the state of the grain layer by means of ultrasound - from the difference in the mean values of the lengths of the ultrasonic wave paths penetrating across the moving grain layer obtained from sensors located in the beginning, middle and end of the pneumatic separation channel. A new system for automatic control of material supply and air flow in the pneumatic separation channel will ensure timely response to stochastic changes in the state variables of the process of cleaning the grain heaps, the quality of cleaning and the reduction of specific energy inputs.

АЛГОРИТМДЕР ИШТИН СИСТЕМАСЫН ТҮРДӨ ТЕЙЛӨӨ FEED МАТЕРИАЛДЫК ЖАНА AIR КАНАЛ PNEVMOSEPARATIONНОМ ДАН ТАЗАЛООЧУ МАШИНАЛАР АГЫМЫНЫН ӨНҮКТҮРҮҮ

Аннотация: Жолдун тоомуна баргыла нан катмарын көчүп кире УЗИ толкундардын жолдордун узундугу орточо маанилердин ортосундагы айырманы алып баруу сенсор алынган - макала негиз алгоритми башкаруу электрондук кошкучтарды оптималдуу режимде каналдан чараларды пневмосепарационного жана нан катмары абалын УЗИ менен контролдоо үчүн жаңы ыкма менен, анын ишинин натыйжалуулугун камсыз кылат башын, ортосун жана аягын пневмосепарационного каналга өзгөртүлгөн. канал пневмосепарационном материалдык агымы жана аба агымынын автоматтык контролдоо жаңы системасы мамлекеттик өзгөрмөлөр үйүлгөн дандын тазалоо жараяны стохастикалык өзгөрүү үчүн өз убагында жооп берүүгө, тазалоо сапаты жана белгилүү бир энергия сыйымдуулугун кыскарган.

Ключевые слова: пневмосепарационный канал, зерно, ультразвук, алгоритм, автоматическое управление.

Keywords: pneumatic separation channel, grain, ultrasound, algorithm, automatic control.

Негизги сөздөр: пневмосепарационну канал, нан, УЗИ, алгоритм автоматтык башкаруу.

Введение

Пневмосепарационные каналы (ПСК) широко используются для разделения зерновой смеси на фракции в силу простоты конструкции, высокой эффективности работы и удельной производительности, малой повреждаемости семян и себестоимости обработки [1,2].

Изменение влажности, засоренности, плотности и др. параметров зернового вороха, поступающего в ПСК носит вероятностный характер, что влечет за собой вероятностное изменение всех технологических параметров и значительно сказывается на производительности, качестве и надежности работы машины.

Неравномерная подача материала в ПСК вызывает изменение аэродинамического сопротивления системы, подачи воздушного потока в слой материала становится причиной изменения качественных показателей работы, производительности очистителя.

Практически во всех существующих зерноочистительных машинах управление подачей воздуха и материала в ПСК осуществляется вручную [1, 3, 4, 5, 6], а оптимальность выполненных регулировок контролируется оператором, который не в состоянии обеспечить постоянный контроль за пульсациями воздушного потока и материала, изменениями его физико-механических свойств, оперативное управление.

Материалы и методы

Нами разработан способ [7] управления подачей материала и воздуха в ПСК, который реализован на установке (рисунок 1) для очистки зернового вороха состоящей из бункера питателя 4; питающего валика 5 и вентилятора 6, приводы которых осуществляются от электродвигателей с регулировкой частоты вращения частотными преобразователями; ультразвуковых дальномеров 1, перфорированной решетки 2; пневмосепарационного канала 3.

Рабочий процесс очистки зернового вороха от примесей протекает следующим образом. Зерновой ворох из питающего бункера 4 (рисунок 1) питающим валиком 5 подается на очистку в ПСК 3, где проходя по перфорированной решетке 2 пронизывается в поперечном направлении воздушным потоком, создаваемым вентилятором 6. На входе в ПСК происходит разрыхление материала и начало процесса удаления примесей с воздушным потоком в фильтрующий элемент (на схеме условно не показан), скорость витания которых меньше скорости витания основной культуры. В средней части ПСК из очищаемого вороха удаляется наибольшее количество примесей т.к. к этому времени весь его слой равномерно псевдоожижается, а скорость турбулентного воздушного потока в центре ПСК максимальная. На выходе из пневмосепарационного канала зерновой ворох представляет собой в основном частицы основной культуры, без засорителей. Таким образом внутренняя структура слоя зернового вороха значительно меняется по мере его движения от входа до выхода из ПСК.

За изменениями структуры слоя зернового вороха следят ультразвуковые дальномеры 1, установленные на входе, в средней части и на выходе из ПСК. При их работе ультразвуковые волны, образуемые с периодичностью $1...20\text{ с}^{-1}$ излучателями А,В,С проходят внутри слоя зернового вороха поперек его движения к приемникам А1,В1,С1 и направляются на обработку в микроконтроллерный блок управления, где вычисляются средние значения длин путей ультразвуковых волн, полученных от каждого дальномера.

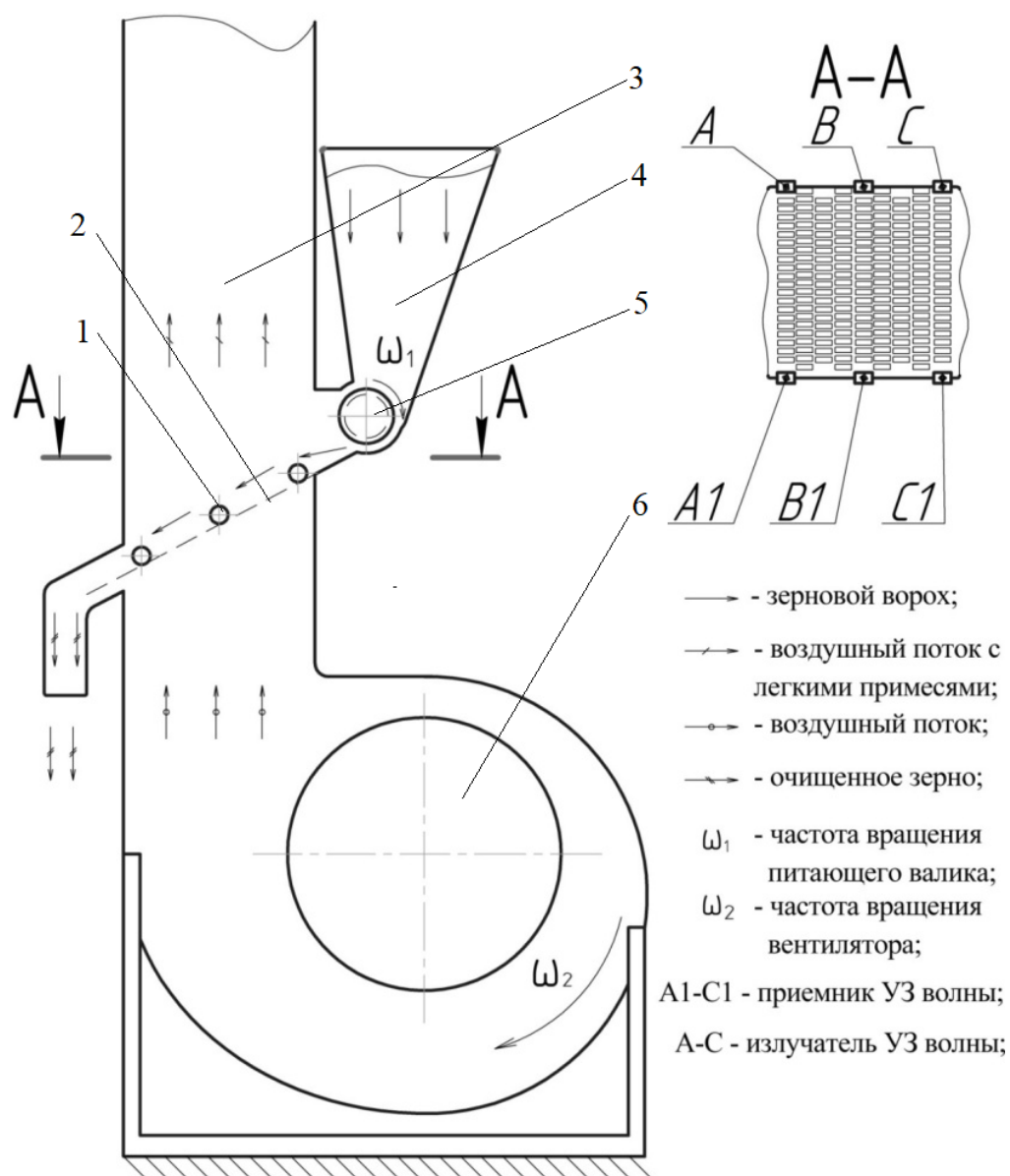


Рисунок 1 - Технологическая схема пневмосепарационного канала зерноочистительной машины

Результаты исследований

Нами разработан алгоритм работы системы автоматического поддержания процесса очистки, представленный на рисунке 2.

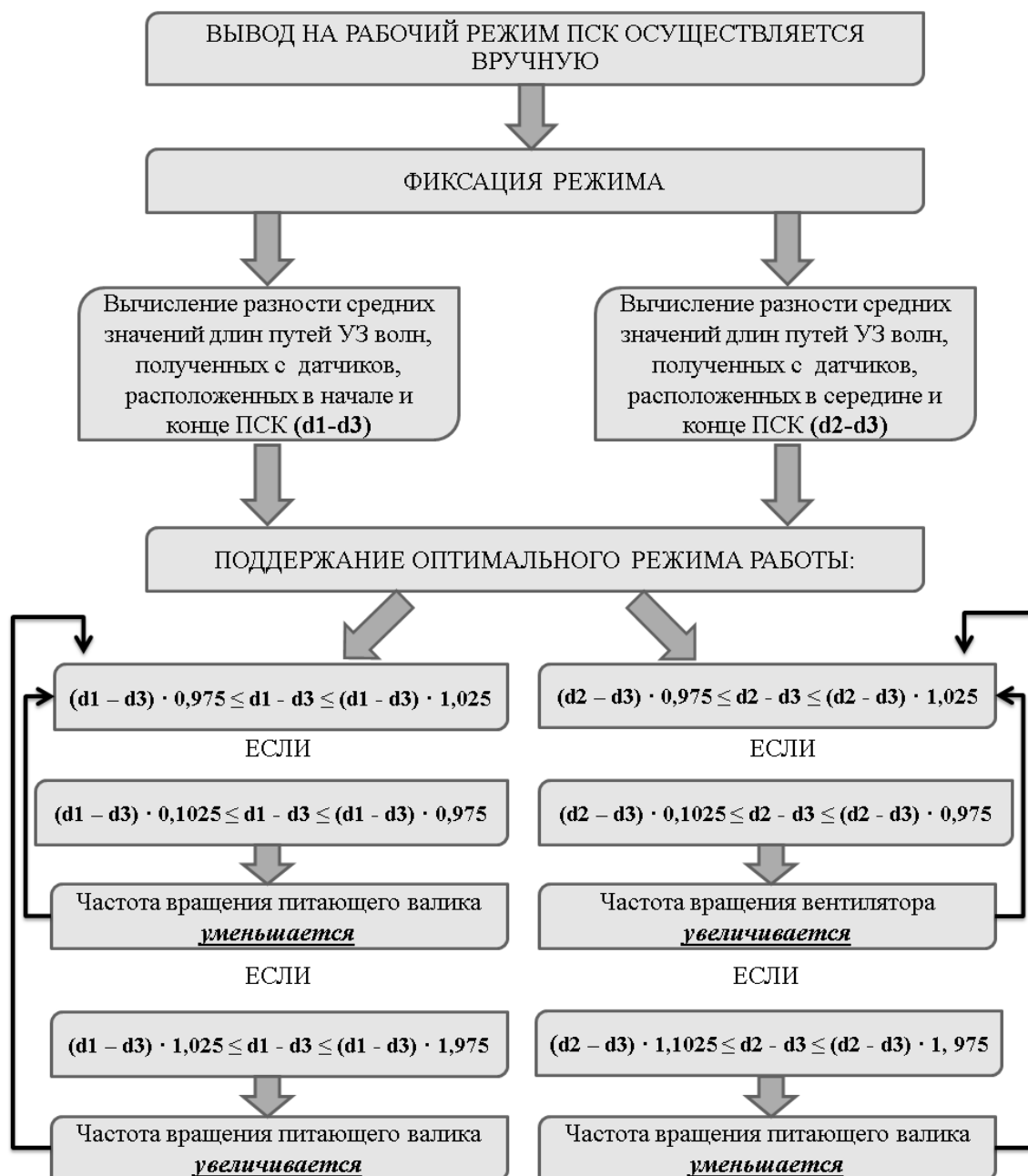
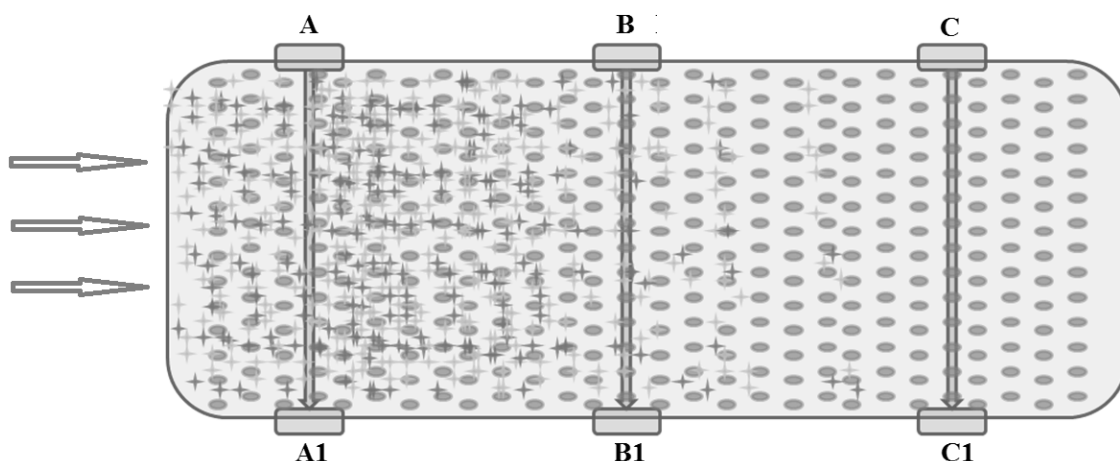


Рисунок 2 – Алгоритм работы АСУ процесса очистки зерна

Согласно разработанному алгоритму, оптимальный режим очистки зерна поддерживается следующим образом.

Вывод на рабочий режим ПСК осуществляется вручную, визуально оператор оценивает качество работы очистителя и нажатием на кнопку панели управления фиксирует оптимальный режим. В блоке управления запускается процедура оценки значений длин путей УЗ волн, полученных с датчиков, расположенных в начале, середине и конце пневмосепарационного канала зерноочистительной машины. При этом на основании данных полученных с УЗ датчиков за промежуток времени не менее чем 7,5 сек - примерно 50 значений, полученных с датчиков, блок управления вычисляет и запоминает их как оптимальные. Алгоритмом предусмотрено вычисление независимо разности средних значений длин путей УЗ волн полученных с датчиков расположенных в начале и конце ПСК – по которым производится управление частотой вращения питающего валика, и датчиков, расположенных в середине и конце – управление частотой вращения вентилятора (рисунок 3).



- зерно; - примеси; - направление движения материала

A,B,C – излучатели УЗ датчиков, расположенных соответственно в начале, середине и конце ПСК;
A1,B1,C1 – приемники УЗ датчиков, расположенных соответственно в начале, середине и конце ПСК.

Рисунок 3 – Схема процесса очистки при оптимальном режиме работы ПСК

при $(d1 - d3) \cdot 0,95 \leq d1 - d3 \leq (d1 - d3) \cdot 1,05$;
 $(d2 - d3) \cdot 0,95 \leq d2 - d3 \leq (d2 - d3) \cdot 1,05$

Обсуждение результатов

Мы полагаем, что сепаратор будет удовлетворять агротехническим требованиям при допустимых отклонениях разности средних значений длин путей УЗ волн, полученных с датчиков, поддерживающих частоту вращения питающего валика и вентилятора ПСК $\pm 5\%$. Таким образом, в том случае, если разность значений длин путей УЗ волн, поддерживающих частоту вращения питающего валика и (или) вентилятора меньше оптимальных более чем на 5%, то у самого выхода из ПСК в зерне будут присутствовать примеси (рисунок 4). В этом случае, блок управления уменьшит частоту вращения питающего валика и (или) увеличивает частоту вращения вентилятора. Таким образом обеспечивается качественная очистка зернового вороха от примесей и их выделение на $2/3 \dots 3/4$ длины решета ПСК.

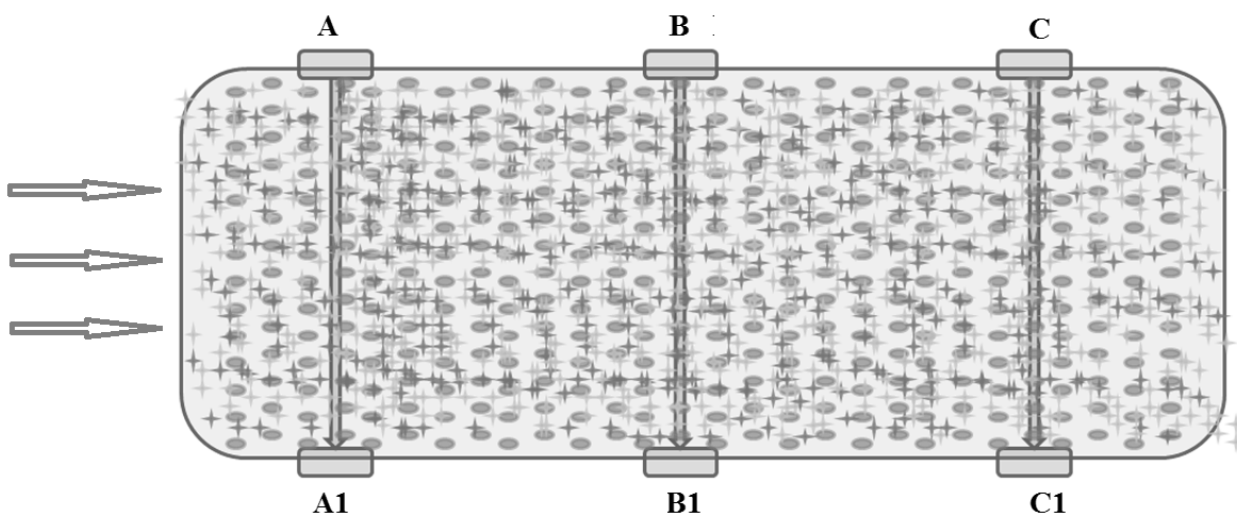


Рисунок 4 – Схема процесса очистки зернового вороха

при $(d1 - d3) \cdot 0,05 \leq d1 - d3 \leq (d1 - d3) \cdot 0,95$;
 $(d2 - d3) \cdot 0,05 \leq d2 - d3 \leq (d2 - d3) \cdot 0,95$

В том случае, если разность значений длин путей УЗ волн, поддерживающих частоту вращения питающего валика и (или) вентилятора больше оптимальных на 5%, то на выходе из ПСК наблюдается малое количество зерновой массы (рисунок 5), следовательно часть основной культуры уносится в осадочную камеру. Для того, что бы исключить вынос основного материала в осадочную камеру необходимо увеличить подачу материала в ПСК и уменьшить расход воздуха. В таком случае блок управления увеличивает частоту вращения питающего валика, и уменьшает частоту вращения вентилятора.

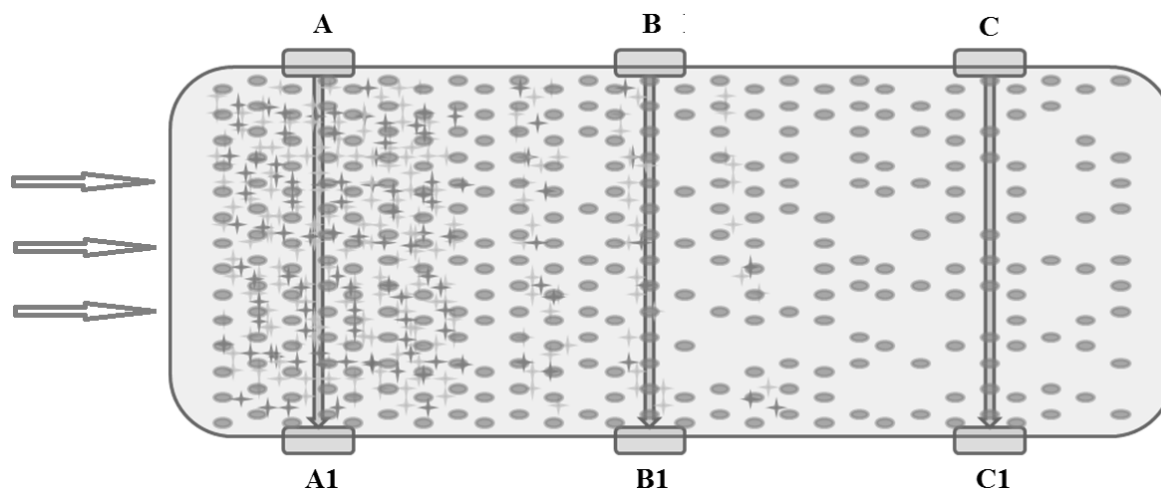


Рисунок 5 – Схема процесса очистки зернового вороха
при $(d1 - d3) \cdot 1,05 \leq d1 - d3 \leq (d1 - d3) \cdot 1,95$;
 $(d2 - d3) \cdot 1,105 \leq d2 - d3 \leq (d2 - d3) \cdot 1,95$

Выводы

Разработанный алгоритм может лечь в основу работы системы автоматического поддержания подачи материала и расхода воздуха в пневмосепарационном канале зерноочистительной машины, которая своевременно отреагирует на стохастическое изменение переменных состояния процесса очистки зернового вороха, и обеспечит качество очистки и снижение удельных энергозатрат.

Литература

1. Бурков А.И. Разработка и совершенствование пневмосистем зерноочистительных машин. Киров: ФГБНУ «НИИСХ Северо - Востока», 2016. 380 с., ил.
2. Монография / В.Е.Саитов, В.Г. Фарафонов, А.Н. Суворов, Д.В. Григорьев. — Киров: Вятская ГСХА, 2012. — 209 с.
3. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна / Каталог.-М.: ФГНУ «Росинфиормагротех», 2003. - 204 с.
4. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна / Каталог.-М.: ФГНУ «Росинфиормагротех», 2010. - 92 с.
5. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. – М.: Колос, 2008. 232 с.
6. Сычугов Н.П., Сычугов Ю.В., Исупов И.В. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав. Киров: ФГУПП "Вятка", 2003. 368 с.
7. Положительное решение о выдаче патента на изобретение по заявке №2017104806/03(008673) - Способ управления подачей материала и воздуха в пневмосепарационный канал зерноочистительной машины» / Волхонов М.С.; Габалов С.Л.; Бушуев И.В.; Волхонов Р.М.; Зимин И.Б.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА,— 9с.; ил

**Волхонов Михаил Станиславович, Волхонов Роман Михайлович, Джаббаров
Игорь Александрович, Сочкова Екатерина Сергеевна.**

Разработка алгоритма работы системы автоматического поддержания подачи материала и расхода воздуха в пневмосепарационном канале зерноочистительной машины.

Резюме

В статье приводится обоснование алгоритма управления электроприводами исполнительных механизмов пневмосепарационного канала для обеспечения оптимальных режимов и эффективности его работы на основе нового способа управления состоянием зернового слоя с помощью ультразвука.

Summary.

The article substantiates the algorithm of electric actuators control of Executive mechanisms of pneumatic separation channel to ensure optimal modes and efficiency of its work on the basis of a new method of controlling the state of the grain layer by ultrasound.

Волхонов Михаил Станиславович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технических систем в АПК, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия

адрес: 156530, Россия, Костромская область, Костромской район, п. Караваево, ул. Учебный городок, д. 8б;

е-mail: vms72@mail.ru; телефон: 89159135301.

Волхонов Роман Михайлович, аспирант 1 года обучения, ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия

адрес: 156530, Россия, Костромская область, Костромской район, п. Караваево, ул. Учебный городок, д. 8б;

е-mail: roman94-44@bk.ru; телефон: 89159255736.

Джаббаров Игорь Александрович, аспирант 2 года обучения ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия,

адрес: 156518, Россия, Костромская область, Костромской район, пос. Фанерник, ул. Геофизиков, д. 18, кв. 1;

е-mail: ldzhabbarov@yandex.ru; телефон: 89607394412.

Сочкова Екатерина Сергеевна, студентка 1 курса обучающаяся по программе магистратуры, ФГБОУ ВО Костромская государственная сельскохозяйственная академия,

адрес: 156016, Россия, г. Кострома, микрорайон Давыдовский 3, д. 2, кв. 20;

е-mail: so4kova.ekaterina@yandex.ru; телефон: 89607485767.

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

Костромская государственная сельскохозяйственная академия

156530, Костромская обл., Костромской р-н, пос. Караваево, Учебный городок, Караваевская с/а, дом 34.

Тел. (4942) 65-71-10, Факс (4942) 65-75-99, E-mail: vms72@mail.ru

Абдыкеримову Асанбеку Абдыкеримовичу -80 лет.



Исполняется 80 лет и 59 лет трудовой деятельности Заслуженному работнику образования Кыргызской Республики, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Абдыкеримова Асанбека Абдыкеримовича.

А.А Абдыкеримов родился в селе Арал Тюпского района Иссык-Кульской области в семье крестьянина колхозника, 8 мая 1938 года.

Трудовая деятельность он начал в 1958 году заведующим молочно-товарной фермы в колхозе «им.Сталина» Аксуйского района Иссык-Кульской области, затем учился в Киргизском сельскохозяйственном институте им. К.И.Скрябина на зоотехническом факультете, который успешно окончил в 1965 году. По окончании института возвратился в свой родной Аксуйский район, где начал работу зоотехником- селекционером колхоза «Жаны жылдыз», затем- главным зоотехником колхоза

имени Дзержинского Аксуйского района.

1 декабря 1966 года он был зачислен в очную аспирантуру родного института на кафедру генетики, разведения сельскохозяйственных животных и скотоводства к профессору Василию Федоровичу Денисову. С этого времени он постоянно трудится в Кыргызском Национальном Аграрном университете имени К.И. Скрябина в качестве аспиранта, ассистента, председателя объединённого профкома, доцента, профессора.

С 1983 по 1993 год - декан зооинженерного факультета, с 2000 по 2002 г.г.- начальник управления образования Кыргызской аграрной академии, с 1976 – по 2009 г.г., с небольшими перерывами - заведующий кафедрой. В 1971 году защитил кандидатскую диссертацию. Учебная и методическая работа по дисциплине «Разведение сельскохозяйственных животных» взаимосвязана с научными исследованиями по проблемам селекции крупного рогатого скота и яков. Сочетая научную и практическую работу в Кыргызском национальном аграрном университете, А.А Абдыкеримов принимал участие в разработке плана племенной работы в скотоводстве и государственной программы развития яководства Кыргызской Республики. Итогом научных исследований явилась докторская диссертация на тему «Биологические и хозяйственные особенности яков Кыргызской Республики», которую защитил в 2002 году.

Возглавляемый им зооинженерный факультет в течении ряда лет становился победителем в соревновании, а в 1989 году он был признан лучшим лектором института. В 1993 году решением Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию г.Москва ему присвоено ученое звание профессора, а в 2008 году решением ученого совета Кыргызского национального аграрного университета имени К.И. Скрябина присвоено звание почетного профессора университета.

Профессор Абдыкеримов А.А. ведет большую учебно-педагогическую и научно-исследовательскую работу. Большая армия его учеников успешно трудиться во всех уголках нашей Республики и за рубежом. Им опубликовано 105 научных и методических работ, в том числе 3 монографии и одно учебное пособие. Под его руководством защищена одна докторская и одна кандидатская диссертации, является руководителем соискателей, членом диссертационного Совета Кыргызского национального аграрного университета по защите докторских и кандидатских диссертаций по животноводству. Продолжая работать профессором кафедры ТППЖ им.М.Н.Луцихина, свои глубокие знания и опыт работы в области сельскохозяйственной науки и практического животноводства передает нашей студенческой молодёжи.

Профессор Абдыкеримов А.А. за заслуги в подготовке квалифицированных специалистов сельского хозяйства и вклад в развитие аграрной науки и производства, за добросовестный, многолетний, безупречный труд награжден Почетной грамотой Верховного Совета Кыргызской ССР (1983 г), Почетной грамотой Кыргызской Республики (1998 г), за заслуги в области высшего образования СССР нагрудным знаком «За отличные успехи в работе» Министерства высшего и средне специального образования СССР (1983 г), медалью «Ветеран труда» (1992 г), Президентской национальной премией «Аграрная элита» (2007 г) и многими почетными грамотами и дипломами Кыргызского национального аграрного университета.

Профессор Абдыкеримов А.А. выдвигался кандидатом в депутаты Верховного Совета Кыргызской Республики» по 34 округу г.Бишкек.

Отличительными чертами его характера являются честность, доброжелательность, целеустремленность, добропорядочность и высокий профессионализм. Свой 80-летний юбилей он встречает в расцвете в добром здравии, в творческом вдохновении, пользуется заслуженным авторитетом среди студентов и сотрудников университета.

Асанбек Абдыкеримович Абдыкеримов – , человек высокой культуры, честный, справедливый и требовательный педагог с активной жизненной позицией.

Сердечно поздравляем Асанбека Абдыкеримовича со славным юбилеем. От всей души желаем ему крепкого здоровья, долгих лет жизни, новых творческих успехов в педагогической и научной деятельности, счастья и благополучия в личной жизни.

Благодарные ученики юбиляра, доктора с/х наук профессора:

Чортонбаев Т.Ж.

Самыкбаев Т.Ж.

Деркенбаев С.М.

Турдубаев Т.Ж.

Порядок рецензирования рукописей научных статей

1. Статьи принимаются к рассмотрению при строгом соблюдении требований к авторским оригиналам статей и наличии всех сопроводительных документов.
2. Рецензирование является обязательной процедурой для статей, публикуемых в Вестнике
3. Формы рецензирования статей:
автор направляет со своей статьей две рецензии (рекомендации к печати);
на усмотрение редакционной коллегии (при достаточных на то основаниях) статьи направляются на дополнительное рецензирование.
4. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи.
5. Редакционная коллегия определяет соответствие статьи профилю Вестника, требованиям к оформлению и направляет ее в Редакционный совет на рецензирование, специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи научную специализацию.
6. В рецензии освещаются следующие вопросы:
соответствует ли содержание статьи заявленной в названии теме;
насколько статья соответствует современным достижениям научно-теоретической мысли;
 - доступна ли статья читателям, на которых она рассчитана, с точки зрения языка,
 - стиля, расположения материала, наглядности таблиц, рисунков и формул;
 - целесообразна ли публикация статьи с учетом ранее выпущенной по данному вопросу литературы;
 - в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи,
 - какие исправления и дополнения должны быть внесены автором;
 - рецензент выносит заключение о возможности опубликования: «рекомендуется», «рекомендуется с учетом исправления отмеченных недостатков» или «нерекомендуется».
7. Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.
8. Рецензии на поступившие материалы отправляются авторам по электронной почте.
9. В случае отклонения статьи от публикации Редакционная коллегия направляет автору мотивированный отказ.
10. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается.
11. Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается Редакционной коллегией.
12. После принятия Редакционной коллегией решения о допуске статьи к публикации. редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.
13. Оригиналы рецензий хранятся в редакции Вестника –в течение 3х лет

Требования к оформлению статей

Статья публикуется на русском, кыргызском, английском языках. Объем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований.

Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Times New Roman, Times kg, кегль - 12, интервал - 1, абзац - 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева - 3 см и справа - 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.

- **УДК** (слева сверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.

- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала, на английском и кыргызском языках в объеме не более 10 строк и **ключевые слова на трех языках**.

- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2-х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы соавторы данной публикации.

- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.

- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.

- Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации**, рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия**. Статьи авторов КНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета**.

- Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**

- Оплата производится только после прохождения экспертизы.

- Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.

- Вестник издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КНАУ-150 сом за страницу, докторантам и магистрантам КНАУ – 100 сом, авторам сторонних организаций – 250 сом за страницу,

Наш адрес: Республика Кыргызстан, 720005г. Бишкек, ул. Медерова, 68. «Кыргызский национальный аграрный университет»; Отдел науки тел. 0312 54-01-16, отдел редакции тел. 0312 54-04-32.

Логин: Izdanie_knau@mail. Ru.

E-mail: knau-info@mail.ru. Web: <http://www.knau>.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЗДРАВЛЕНИЯ УВАЖАЕМЫХ ГОСТЕЙ ПО СЛУЧАЮ 85 ЛЕТИЯ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА

Кудайбердиева Г.К.	3
Мурашев Н.М.	4
Мусаев А. И.	5
Есполов Т. И.	6
Нургазиев Рысбек Зарылдыкович	7

РАЗДЕЛ I ЭКОНОМИКА

Кожомкулова Динар Ниязбековна, Шергазиева Алтынай Абдукаримовна Экономические проблемы и пути развития рынка молочной продукции Кыргызской Республики	12
Жумабаев Жамалгазы Жумабаевич, Адылбекова Нурзат Оматовна Концепция формирования инвестиционной стратегии	15
Джусупова Гульнара Аширбековна Статистический анализ безработицы в Кыргызской Республике	20
Исмаилова Нагима Шаршенбековна Страхование продукции растениеводства Insurance of crop production	23
Ибраева Нурила Мукашевна, Алимова Эльмира Ташмаматовна, Бектурова Аида Мирбековна Вопросы государственного регулирования аграрного рынка труда и рынка сельскохозяйственных образовательных услуг в КР	26
Жейренова Азима Самсиевна Налоговый механизм и его использование в целях повышения налоговых поступлений	31

РАЗДЕЛ II. АГРОНОМИЯ

Джунусов Кубат Кушубакович, Иманалиев Бакытбек Табылдыевич Защита огурцов от вредителей и болезней в теплицах	35
Осмоналиева Курманжан Нажипбековна, Капарова Элмира Берекеевна, Касымов Акылбек Худайбергенович Восстановление стародавних и местных адаптированных сортов томата в условиях Баткенской области	38
Джунусов Кубат Кушубакович, Сапарбек кызы Уултай, Эргешова Кызайым Эргешовна, Касейинов Кубат Усенканович. Эффективность биологических средств защиты для повышения урожайности овощных культур	43
Баялиева Кульмира Жумабековна, Султанбаева Виктория Асановна, Орынтаева Калбубу Бейсенбаевна, Шакирова Жылдыз Талантбековна Влияние селекции хлопчатника на урожайность и качество волокна	46

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусакун Аахметбекович, Мамбетов Күмүшбек Бекитаевич, Жайнакова Гүлнур Бердибаевна, Эмил уулу Урмат. Коэффициенты использования элементов питания растениями в севообороте, при длительном применении удобрений	51
Торобекова Калиса Чыныбековна Монокультура фасоли в таласской области и пути их решения	59
Смаилова Токтор Смаиловна, Орозалибай кызы Аида Органикалык жер семирткичти сөөлжан курттарын өстүрүү жолу менен алуунун биотехнологиясы	62
Самсалиев Амантай Боркеевич; Самсалиев Канат Амантайевич; Тунгучбаева Рафат Нурдиновна, Намазбекова Сайракан Шаршембаевна Новые районированные отечественные сорта сои	64
Калчаева Асыл Конокбаевна, Тентиева Батмабубу, Барктабасов Абдумалик, Ашырбаева Каликан. Новый сорт люцерны и агротехнические приемы выращивания на фураж и семена	70
Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович Перспективы развития плодоводства в кыргызстане	76
Бадыров Медербек Рахимович Чүй өрөөнүнүн шартында алманын өсүүсүнүн жана өнүгүүсүнүн өзгөчөлүктөрү	80
Анарбаева Гулбарчын Абдымаликовна, Эргешова Кызайым Эргешовна, Тажаматова Салтанат Касымовна, Коңурова Динара Сатыбалдыевна. Перспективные биопрепараты для производства органической продукции растениеводство в условиях кыргызстана	85
Аалиев Сагынбек Абдималикович Кадимки дан куурайдын (<i>rubus idaeus</i>) биологиялык өзгөчөлүктөрү	89
Омурова Кенжегүл Орозбековна, Содомбеков Ишенбай. Бийик тоолуу ички Тянь-Шандагы каратал-жапырык мамлекеттик коругунун өсүмдүктөрүнө кыскача баяндама	92
Стейнберг (Прохоренко) Элина Викторовна Бактериальный ожог яблони в Аламединском государственном сортоиспытательном участке Чуйской долины (кыргызская республика)	94
Жумабеков Эмиль Жумабекович Севообороты – основа плодородия и урожая	96
Карабаев Айбек Нурудинович, Маматов Нурлан Экологическая и экономическая эффективность озимых промежуточных посевов тритикале при монокультурном возделывании фасоли	106
Карабаев Нурудин Абылаевич, Пахомеев Олег Владимирович, Токоева Дамира Касымбаевна, Ибрагимова Василя Санкеевна. Алгоритм устойчивости семеноводческой отрасли кыргызстана	110

Жумабеков Эмил Жумабекович, Саипов Борошил, Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич	
Засоленные почвы кыргызстана и пути их мелиорации	114

РАЗДЕЛ III ЖИВОТНОВОДСТВО

Ажибеков Асанбек Сармашаевич, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, Ажибеков Билимбек Асанбекович.	
Актуальные проблемы развития кроссбредного овцеводства в кыргызстане	122

Орозбаев Болотбек Суюналиевич, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич	
Возрастная динамика мясных качеств у гиссаро-кыргызских овец в условиях юга Кыргызстана	124

Орозбаев Болотбек Суюналиевич	
Возрастная изменчивость химического состава и калорийность мяса у курдючных овец разных генотипов	127

Киязова Наталья Васильевна, Дюсенова Ульяна Геннадьевна	
Экологическое испытание костреца жалын	130

Киязова Наталья Васильевна, Горборукова Лидия Павловна, Аттокуров Торокул Аттокурович	
Улучшение низкопродуктивных пастбищ	135

Мааткеримова Жибек Мааткеримовна, Тарасова Светлана Петровна, Капарова Элмира Берекеевна, Оморова Замира Кулманбетовна.	
Разработка обогащенных комбинированных пищевых продуктов макро и микро – компонентами	142

Дуйшекеев Омуркул Дуйшекеевич, Шергазиев Уранбек Адиевич.	
Методика ранней оценки племенной ценности быков молочных и молочно-мясных пород	146

Альмеев Ирик Абдуллаевич, Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, Жээнбекова Бурулай, Жумагулов Жоробай	
Разведение разных генотипов пуховых и молочного типа коз	153

Ибраев Рахатбек Абитович, Оморов Айбек Аралбекович	
Живая масса ягнят айкольской мясо-сальной породы в разные возрастные периоды	158

Беккулов Мурзакарим Инамбекович, Ибраев Рахатбек Абитович, Лушихина Евгения Михайловна, Турдубаев Таалайбек Жээнбекович	
Тонина шерсти у помесей кыргызских и австралийских мериносов	161

Чебодаев Дмитрий Викторович, Турдубаев Таалайбек Жээнбекович, Ибраев Рахат Абитович, Алимжанов Орозбек	
Шерстная продуктивность австралийских, кыргызских тонкорунных животных и породы овец кыргызского горного мериноса в сравнительном аспекте	164

Жолдошов Ыбырайым Жолдошович, Абдраева Гулжан Душеналиевна, Ибраев Рахатбек Абитович	
Сохранение и совершенствование генофонда Алайской породы овец в Чон-Алайском районе	168
Буйлашев Улан Толомушович, Самыкбаев Аман Калканович, Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович	
Рост и развитие помесных бычков алатауской породы с герефордской и абердин – ангусской пород	171
Ботоканова Гульнара Топчиевна	
Этноживотноводство в системе традиционных знаний кыргызов	173
РАЗДЕЛ IV ВЕТЕРИНАРИЯ	
Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна, Аскарбек Гүлназ	
Значение пастбищного животноводства и этноветеринарии в Кыргызской Республике	178
Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна, Аскарбек Гүлназ, Жорубаев Семетей Абдыкалыкович	
Кыргыз жылкыларын үйүрдө багуу өзгөчөлүктөрү	183
Абдуллоев Азизулло Одилович, А.Б. Жусупов	
Чума мелкого рогатого скота в пограничных зонах Республики Таджикистан	188
Абдуллоев Азизулло Одилович, А.Б. Жусупов	
Методы диагностики чумы мелкого рогатого скота в Республике Таджикистан	191
Салыков Руслан Салыкович, Тулобаев Аскарбек Зарлыкович	
Отравление животных в условиях пастбищ и традиционные способы оказания доврачебной помощи	194
Арзиев Кудрат Ахмеджанович	
Сакоо ылыңынын кээ бир эпизоотологиялык маселелери	201
Арбаев Кубан Султанович, Айдралиев Орозбек Кенешевич, Джакшылыкова Жыпаркул Бейшеналиевна.	
Лавральный альвеококкоз печени сибирского козерога и имуноморфологическая реакция первичных и вторичных органов иммуногенеза	207
Рапкомова Райильда, Мааткеримова Жибек Мааткеримовна, Мойдунова Айнажамал	
Гидросферада газдардын аткарган функциясы	211
Рапкомова Райильда, Сыдыгалиева Алмаш Намазбековна, Жусупова Жылдыз Бақыновна, Абдыкеримова Алиман Сарыкбековна.	
Озондун экологиядагы мааниси	214
Каландарова Закия Кабылбаевна, Иргашев Алмазбек Шукурбаевич, Арбаев Кубан Султанович	
Конъюнктивно-ассоциированная лимфоидная ткань у свиней: количественные параметры в возрастной динамике	216

Газизова Айгуль Идрисовна, Ахметжанова Нургуль Барлыбаевна Макро-микроскопическая характеристика иммунного органа – селезенки	222
Чегиров Саламат Биримкулович, Турсумбетов Мамбеталы Сатывалдиевич, Атамбекова Жылдыз Абдигапаровна, Айдаров Медер Искендерович Бруцеллез яков в Кыргызской Республике	225
Токеев Шукирбай Орынбаевич, Акматова Эльмира Казакбаевна Лабораторная диагностика возбудителей трихофитии верблюдов	228
Токеев Шукирбай Орынбаевич, Акматова Эльмира Казакбаевна Способ инактивации дерматофита трихофитии верблюдов	232
Келдибекова Замира Садыбакасовна, Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич, Кызайбекова Суюнбубу Абдыкадыровна Эпизоотическая ситуация по бруцеллёзу среди крупного рогатого скота в западных районах чуйской области	235
Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Нургазиева Асел Рысбековна, Боронбаева Аида Ильичевна Сравнительное изучение чувствительности специфичности иммуноферментного анализа и реакции торможения гемагглютинации при изучении болезни ньюкасла	240
Турсунов Талгат Туракунович, Дардыкина Елена Александровна, Исаев Мыктыбек Абдурасулович Мониторинговые исследования зараженности собак эхинококкозом в Джалал-Абадской области	243
Акматова Эльмира Казакбаевна, Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы, Омоева Тазагул Борончиевна Эпизоотическая ситуация по панлейкопении кошек на основе данных ветеринарных клиник	248
Анарбек уулу Советбек, Турдубаева Айнура Орозобековна, Надырбеков Бактыяр Темиралиевич. Кыргыз тайганынын баш бөлүгүндөгү тышкы күрөө тамырынан бөлүнгөн артериялардын координаттык визирографиясы	252

РАЗДЕЛ V ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ

Алияскаров Маил, Сариева Майрам, Дженбаев Бекмамат Мырзакматович Определение трофического состояния озера Иссык-Куль	256
Матушкина Ольга Александровна, Геращенко Любовь Петровна Использование гео-информационных технологий и данных дистанционного зондирования земли в мониторинге мелиоративного состояния орошаемых земель	262
Кулов Кубанычбек Мукамбетович, Геращенко Любовь Петровна, Матушкина Ольга Александровна Использование ГИС технологий в мониторинге земель Кыргызстана	266

Литвак Рафаэль Григорьевич, Немальцева Екатерина Ивановна Обоснование схем мониторинга трансграничных подземных вод Чуйской долины Кыргызстана	269
Шабловский Виталий Иосифович, Поляк Ева Германовна, Маджитов Ринат Абдунафикович Основы построения автоматизированной системы контроля проведения поливов	275
Маматов Нурлан Элебесович, Самыкбаев Аманбай Калканович, Осмонканов Таалайбек Орозбекович, Ааскаралиев Бакытбек Окенович Мал-чарба жандыктардын калдыктарынан биогаз алуу	279
Каримова Анастасия Константиновна, Бекбоева Роза Сардарбековна Исследования гидротарана с гидроударным включением в работу	283
Назекоев Нурсултан Алымбекович, Бекбоева Роза Сардарбековна Исследования гидротарана с гидравлическим включением в работу	287
Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагул Жумаевна, Жунусакунова Айнура Рыскуловна, Сарыгулова Кайырсай Айтмамбетовна, Садабаева Джылдызкан Колхозбековна Дифференциация системы мониторинга при оценке экологического состояния водных ресурсов кыргызстана	292
Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагул Жумаевна., Другалева Елена Эдуардовна, Аскаралиев Бакытбек Окенович, Омурзаков Канат Эркебаевич, Исаева Айгерим Догдурбековна, Баялиева Жамиля Аскарковна Девяткулов Руслан Жакшылыкович Анализ и оценка современного состояния водопользования Центральной Азии	298
Ногойбаева Кенжегуль Боронбаевна, Кудабаев Мирлан Дилдемуратович, Жекшенбеков Адил Жекшенбекович, Караболотов Самат Караболотович Повышение точности тригонометрического нивелирования в инженерно-геодезических работах при горных районах	304
Элеманова Айжан Сталбековна, Адилев Элеман Нурланович, Акимов Таштемир Жусупалиевич , Тулеев Бексултан Тамчыбекович, Бекбосунов Женишбек Бекбосунович, Батыкова Айнура Жапарбековна Анализ стоимости земельных участков в восточной промышленной зоне г.Бишкек	309
Денисов Виталий Викторович, Рашева Айнура Талапаевна, Элеманова Айжан Сталбековна, Жумалиева Чолпон Жыргалбековна, Ракымжанова Нурзада Марсбековна Система управления земельными ресурсами Кыргызской Республики: вчера, сегодня, завтра	314
Атаканов Аманжол Жамансариев, Карабаев Нурудин Аблаевич Установление показателя засоленности для автоморфных почв Нарынской области	320
Атаканов Аманжол Жамансариев Влияние засоления земель на программируемый урожай	323

Байболов Асан, Тунгатар Дана.	
Оценка показателей водно-энергетических ресурсов	329
РАЗДЕЛ VI МЕХАНИЗАЦИЯ	
Назекоев Нурсултан Алымбекович, Каримова Анастасия Константиновна	
Гидротараны – гидравлические насосные установки для подъема воды	333
Карагулова Айнагуль Жалиловна	
Установка для получения биогаза и биоудобрения из навоза с использованием возобновляемых источников энергии и опилок камышитовых растений	339
Андарбеков Жээнбек Андарбекович, Карагулова Айнагуль Жалиловна	
Применение установки ультрафиолетового обеззараживания воды для рыбного хозяйства	343
Жусупов Урматбек Токтомаматович	
Влияние минеральных удобрений на экологическое состояние рисовых полей	346
Карасартов Урмат Эркинбекович, Осмонов Ысман Джусупбекович	
К обоснованию выбора параметров шнекового механизма жерновой мельницы	350
Тургумбаев Женишбек Жумадылович, Башиков Ином Турсунович	
Определение силовых параметров рычажного механизма универсального бульдозерного оборудования	353
Андарбеков Жээнбек Андарбекович, Бактыбек уулу Азамат, Жумалиев Урмат, Андарбеков Дастан Саматович.	
Энергосберегающая система управления освещения цеха биоочистки стоков	358
Караева Нурзат Суйунбековна, Суюнтбекова Нурила Амантаевна	
Анализ надежности электроснабжения сельхозпотребителей	363
Назаров Садык Омурбекович	
Эффективные способы стрижки овец	367
Суюнтбекова Нурила Амантаевна	
Выбор критериев оптимальности электрооборудование в сельском хозяйстве	370
Байдолотов Шахим Кубатович	
Новая технология посева сельскохозяйственных культур	373
Андарбеков Жээнбек Андарбекович, Караева Нурзат Суйунбековна.	
Перспектива применения возобновляемых источников энергии для фермеров Чуйской долины	377
Андаева Замира Туратовна	
Элеговые выключатели в современной электроэнергетике	380
Турдуев Ильяз Эрмекович	
Анализ потерь мощности, токов, показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кв с шунто-симметрирующим устройством	383

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич, Калманбетова Айгул Шакировна.	
Перспективы транспортной логистики при перевозке сельскохозяйственных грузов в кыргызской республике	387
Солдатов Валерий Александрович	
Дистанционное определение места повреждения в распределительных электрических сетях 6-10-35 кв	391
Волхонов Михаил Станиславович, Волхонов Роман Михайлович, Джаббаров Игорь Александрович, Сочкова Екатерина Сергеевна.	
Разработка алгоритма работы системы автоматического поддержания подачи материала и расхода воздуха в пневмосепарационном канале зерноочистительной машины	398
Наш юбиляр.	
Абдыкеримову Асанбеку Абдыкеримовичу - 80 лет	405
Приложение 1	
Порядок рецензирования рукописей научных статей	407
Приложение 2	
Требования к оформлению статей	408