

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

ректора КНАУ им. К.И. Скрябина Нургазиева Р. З. на научно–практической конференции.



Уважаемые участники конференции и гости!

В работе данной конференции принимают участие представители Всемирной продовольственной программы ООН в КР, Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), Уральского государственного экономического университета РФ, Министерства образования и науки КР, Министерства сельского, водного хозяйства и развития регионов КР, Министерства здравоохранения и социального развития КР, Директор Института исследований и анализа общественной политики, центральные и региональные вузы республики, ректорат, деканы факультетов, заведующие кафедрами, директора институтов, колледжей, наши аспиранты, магистранты и студенты нашего университета.

Кыргызская Республика как государство-член системы Организации Объединенных Наций проявила заинтересованность и готовность в проведении национальных и независимых диалогов, с целью вовлечения и объединения групп заинтересованных сторон, которые исследуют, обсуждают и затем определяют пути к устойчивым продовольственным системам, для того чтобы способствовать достижению всех целей в области устойчивого развития и скоординировать внесение предложений, в качестве рекомендаций, в существующие стратегические, правовые и законодательные документы, учитывая кризисы и последствия вызванные COVID-19.

Кыргызский национальный аграрный университет, как флагман аграрного образования и науки, понимая всю ответственность сложившейся ситуации и принимая во внимание важность инициативы по проведению Глобального Саммита ООН по продовольственным системам, при поддержке ключевых агентств ООН в Кыргызской Республике инициировал проведение независимого диалога для обсуждения среди академических кругов страны, ученых, аспирантов, магистрантов и студентов вопросов по **Продовольственной и биологической безопасности в Кыргызской Республике в контексте развития способности продовольственных систем противостоять неблагоприятным воздействиям, потрясениям и стрессам**, что напрямую соответствует пятой цели Глобального Саммита ООН по продовольственным системам: **«Развитие способности продовольственных систем противостоять неблагоприятным воздействиям, потрясениям и стрессам»**.

Этот независимый диалог объединит в своем обсуждения ведущие ВУЗы страны и Научно-исследовательские институты, которые готовят квалифицированные научные кадры практически для всех звеньев производственной системы. Заинтересованные стороны проведут открытое обсуждение, поделятся своим научным и профессиональным опытом работы по выстраиванию и функционированию продовольственных систем, продовольственной и биологической безопасности, предложат на обсуждение способы построения более устойчивой продовольственной системы в Кыргызской Республике, а

также возможности для их реализации.

Ожидаемые результаты: Участие в научно–практической конференции позволит мотивировать и поддержать активность ученых, аспирантов, магистрантов и студентов в вопросах развития продовольственной и биологической безопасности в КР, а также будет способствовать разностороннему развитию будущих специалистов отраслей агропромышленного комплекса с учетом современных вызовов для продовольственных систем для развития ее способности противостоять неблагоприятным воздействиям, потрясениям и стрессам.

По результатам научно-практической конференции **будет принята резолюция**, которая внесет свой вклад в подготовку странового документа по улучшению и изменению продовольственных систем.

Желаю участникам конференции плодотворной работы.

Приветственное слово г-на Андреа Баньоли - Страновой директор Всемирной продовольственной программы ООН в Кыргызской Республике

Доброе утро дамы и господа! Большое спасибо за возможность принять участие в открытии работы научно-практической конференции!

От имени Всемирной продовольственной программы ООН и от себя лично, я бы хотел поблагодарить Кыргызский национальный аграрный университет и г-на Рысбека Нургазиева за организацию данной конференции в рамках подготовки к Саммиту по продовольственным системам 2021 года.

Крайне важно, чтобы самые яркие представители научного сообщества со всей страны были полностью вовлечены в обсуждение и мозговой штурм по такой важной теме как - продовольственные системы.

Простыми словами я бы сказал, что продовольственные системы - это весь путь нашей пищи от семени с момента его посадки, роста, сбора, обработки и превращения в пищу на каждом из наших столов. Это не одинокое путешествие. Для успешного путешествия необходимо участие очень многих из нас: от фермеров, производящих продукты питания, до предприятий, занимающихся его переработкой и сбытом; от лиц, принимающих решения, до нас с вами - потребителей. И конечно же вы – научные и профессора, которые анализируют процессы и извлекают уроки из прошлого, чтобы выдвигать предложения и решения, чтобы сделать продовольственные системы более эффективными, действенными и рациональными, которые обучают и наставляют молодое поколение.

Продовольственный саммит - это возможность осмыслить и переосмыслить то, как мы производим и потребляем продукты питания и сделать это более устойчивым и справедливым образом.

Я уверен, что ваши сегодняшние обсуждения и решения будут новаторскими, ориентированными на действия в отношении продовольственных систем, в большей степени ориентированных на людей, имея в виду, что в рамках этой системы нашим абсолютным приоритетом являются те, кто все еще остается позади и не получает достаточное и полноценное питание.

Наша работа в области продовольственной безопасности научила нас тому, что одного производства еды недостаточно. Продовольствие также должно быть доступным и

доступным для всех, в том числе для наиболее уязвимых людей.

Это особенно актуально сейчас, когда пандемия COVID-19 продемонстрировала, как чрезвычайная ситуация в области здравоохранения превращается в серьёзный социально-экономический кризис, обнажая уязвимость системы социальной защиты и хрупкость достижений в области развития. Особенно в Кыргызстане, где около 2 миллионов человек живут за чертой бедности.

Это требует от всех нас более чем когда-либо действий по преобразованию этой хрупкости в новую жизненную силу.

Каждая вершина начинается снизу. И, как ВПП, мы прислушиваемся к голосам широких масс. Проводя ежегодные консультации с местными сообществами, в текущем году на консультациях приняло участие 4000 человек, в тех пилотных областях и районах, где мы работаем: фермеры, производители продуктов питания, специалисты, обычные потребители, местные власти, нуждающиеся люди – все те, кто создает, представляет и участвует в продовольственных системах.

Мы слышали о необходимости трудоустройства и получения доходов для улучшения условий жизни, позволяющих не только получить доступ к основным продуктам питания, но и получать разнообразное и полноценное питание.

Мы понимаем, что правильное питание - это еще и образование. Это не только вопрос производства и экономической доступности.

Мы услышали мнение о важности обеспечения того, чтобы вся цепочка поставок находилась не в руках нескольких крупных производителей, а была привязана к местным условиям, чтобы быть устойчивой и приносить пользу всем - как производителям, так и потребителям.

Это просто наблюдения во время консультаций на местном уровне. Я буду полагаться на ваши прекрасные умы, чтобы донести ваши идеи и решения, чтобы сделать предложение Кыргызстана на Саммите поворотным пунктом на пути страны к достижению амбициозной цели создания устойчивых продовольственных систем к 2030 году.

Выступление

Мукашева А.Ф - заместителя Министра сельского, водного хозяйства и развития регионов Кыргызской Республики

Уважаемые участники конференции! Уважаемые партнёры!

От имени Министерства сельского, водного хозяйства и развития регионов Кыргызской Республики и от имени Министра выражаю приветствие и надежду о том, что организованная в рамках подготовки к Саммиту по продовольственным системам проводимая в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина конференция достигнет своего результата. Как вы знаете, в рамках этой подготовки, вчера в городе Бишкек проведён второй национальный диалог, первый диалог проведён в г. Оше 15 июня. Это мероприятие, я считаю, будет иметь большое значение для будущего нашей Кыргызской Республики. Сама тема «Продовольственная и биологическая безопасность в Кыргызской Республике: вызовы и перспективы для повышения устойчивости к внешним воздействиям, потрясениям и стрессам» - это, во-первых, решение продовольственной Программы, путём внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве, продвижение зелёных технологий и адаптация к изменениям климата. Глобализация современности нашего мира приводит к тому, что процессы в экономике и другие процессы обмена между странами очень сильно ускорились. Во-вторых, на это накладывается адаптация к изменениям климата, сегодня мы являемся очевидцами засушливого сезона и маловодности наших водных ресурсов и, что это ставит нас под угрозу выполнения продовольственной программы в обеспечения населения продуктами питания.

Пандемия ещё раз подчеркнула, насколько хрупки, оказываются те стратегии, которые мы вырабатывали на уровне государства. И в этой связи, я считаю, инициатива ООН, именно проведение Саммита на международном уровне и разработка новых систем, выработка рекомендаций продовольственных систем, именно с учётом мнений всех участников нашего гражданского и бизнес сообщества, представителей науки и образования, а также государственных структур, очень своевременно и актуально. Это имеет далеко идущую основу, которая создаст устойчивую систему продовольственной безопасности страны. Как вы знаете, у нас завершилась разработка Концепции «Устойчивого аграрного развития в Кыргызской Республике». Надо сказать, что диалоги, которые прошли у нас, и то, что сегодня намечается в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина подтверждает правильность выбора наших приоритетов в данной разработанной концепции, которая будет утверждаться Указом Президента Кыргызской Республики. Так же хотел бы отметить, что все вы прекрасно знаете, что продовольственная безопасность не только наличие самого продукта. Это, во-первых, сохранить данный продукт, второе – его доступность населению и самое важное, то, что мы в последнее время часто забываем о его питательных свойствах, т.е. качество продукта. Таким образом, продовольственная система охватывает многогранный спектр обеспечения населения необходимыми продуктами питания. Продукты питания – это основа нашего генофонда, а генофонд – наше будущее.

В этой связи я бы хотел призвать все сообщества, которые участвуют и принимают в нашем национальном диалоге, особенно нашу науку и образование, поскольку именно вы

являетесь кузницей кадров, т.е. которые, действительно будут работать в рамках адаптации климата, новых вызовов природы и других изменений. Ими создаются научно-техническая и профессиональная база продвижения новых инновационных технологий, зелёных технологий и других адаптационных технологий, именно в нашем аграрном секторе. Я бы ещё хотел подчеркнуть высказывания Министра сельского, водного хозяйства и развития регионов Кыргызской Республики. Он часто говорит на встречах, что «Земля, которая мы сегодня обрабатываем, и находится в нашем пользовании, это не подарок от наших предков, а это наш подарок для будущих поколений, которое мы взяли на временное пользование в наши руки». В этом отношении большая ответственность лежит на нас перед будущими поколениями. И наша передовое сообщество должно быть готовым и обязан выработать рекомендации устойчивых продовольственных систем к внешним воздействиям, потрясениям и стрессам для обеспечения и реализации продовольственной и биологической безопасности республики.

В заключение выступления, я ещё раз приношу благодарность представителям ООН за инициативу о необходимости проведения данного международного Саммита, о поддержке проведения национального диалога на уровне нашей страны. Желаю всем здоровья и успехов, мы ждём от вас лучших предложений, которых, мы дополнительно включим в План мероприятий разработанного нами Концепций «Устойчивого аграрного развития в Кыргызской Республике».

Большое спасибо за внимание!

Выступление

Фёдорова Михаила Васильевича — российского учёного, доктора экономических и геолого-минералогических наук, профессора Уральского государственного экономического университета, действительного члена Российской академии естественных наук, заместителя Генерального секретаря Ассамблеи народов Евразии, автора Концепции «Глобальный продовольственный форум -2021».

КЫРГЫЗСТАН – СТРАНА ЗДОРОВЬЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ

Уважаемые друзья!

Жизненный потенциал, здоровье и будущее народов всё более зависят от глобальных перемен, диктуемых распространением новых технологий, роботизацией, экологическим кризисом и разрушением биосферы, а также глобализацией рынков продовольствия и новыми формами контроля доступа к здоровому и качественному питанию.

Обостряются все процессы смыслообразования, постановки проблем и целей вокруг всего этого комплекса глубинных и взаимосвязанных процессов.

Формируется новый глобальный миропорядок в сфере распределения продуктов питания, производительных возможностей, а также, и это самое важное, в области знаний о здоровье и питании. При этом, и само производство, и качество питания, а потому и потенциалы здоровья народов напрямую связаны с искусственно-создаваемой средой жизни, с наличными инфраструктурами, урбанизацией и геополитикой...

В сентябре 2021 года Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш созывает Саммит ООН по продовольственным системам, который призван положить начало новым действиям, направленным на достижение прогресса в развитии здоровых, устойчивых и справедливо функционирующих продовольственных систем, способствующих обеспечению продовольственной безопасности в мире, в том числе в контексте преодоления экономических последствий коронавирусной пандемии, чему и посвящается сегодня научно-практическая конференция «Продовольственная и биологическая безопасность в Кыргызской Республике: проблемы и перспективы повышения устойчивости к внешним воздействиям, шокам и стрессам».

В преддверии Саммита государства-члены ООН инициируют глобальный, национальный и независимый диалоги по продовольственным системам для развития национальных стратегий по устойчивым продовольственным системам.

В рамках проведенного Ассамблеей народов Евразии, активным членом которой является Кыргызстан, в Москве в мае с.г. «Глобального продовольственного форума – 2021» многие его участники отметили принципиальную важность учёта специфики территории (местности), традиций, повышения осведомленности каждого человека, а также необходимость координировать обязательства и конкретные меры по трансформации продовольственных систем не только на уровне стран в целом, но и местных органов необходимо внедрить в практику деятельности государственных органов стран и регионов.

Отсюда становится императивным вовлечение в открытые диалоги также и бизнес-сообществ, научно-образовательных организаций, проведение региональных (местных) и

персонифицированных диалогов. О том, что для здорового бытия человек должен потреблять в пищу продовольствие, произведенное преимущественно на территории его непосредственного проживания, известно с древнейших времен и подтверждается современными исследованиями. Древняя китайская пословица гласит: «Если ты живешь у горы, питайся тем, что растет на горе, если ты живешь у моря, питайся тем, что - в море».

Региональный (местные) и персонифицированные диалоги на примере Кыргызской Республики, с её уникальной экологически чистой пищевой продукцией, развитым сельскохозяйственным производством, призваны сформировать понимание: как обеспечить, прежде всего на региональном (местном) уровне, на уровне предприятия, а также конкретного индивидуума развитие продовольственных систем и инфраструктуру здорового питания, здоровую и творчески продуктивную жизнь человека на долгие годы. Отсюда – и заказ на новые формы организации производства и потребления, и логистики, и расселения, и обращения с природой, и традициями, и прочее. Отсюда, должен формироваться новый пакет наук, новые направления подготовки кадров, новые технологические платформы и т.д. – как основы по достижению целей устойчивого развития, сформулированных ООН.

Научно-практическая конференция «Продовольственная и биологическая безопасность в Кыргызской Республике: проблемы и перспективы повышения устойчивости к внешним воздействиям, шокам и стрессам» должна стать одной из диалоговых площадок для выработки национальных и международного уровня конструктивных решений по совершенствованию продовольственных систем и, в конечном итоге, по достижению прогресса по всем 17 Целям устойчивого развития ООН в рамках глобального, национального, независимого, регионального (местного) и персонифицированного диалогов. Вопрос чем будут питаться потомки и будет ли народ обладать суверенным правом в этой фундаментальной сфере, становится всё более острым во всем мировом сообществе и актуален не только для отраслей АПК, но и в других сферах человеческой деятельности.

Участники Форума должны сформировать предложения для Саммита ООН по продовольственным системам, Правительства Кыргызской Республики, администрациям регионов по координации действий на межотраслевом уровне по всей цепочке продовольственных систем (производство, транспортировка, хранение, распределение и потребление), по привлечению особого внимания к проблематике ЦУР.

Кыргызстан, обладающий благоприятными для жизнедеятельности человека природными условиями, важнейшим общенациональным потенциалом рекреации и производства здорового питания, особой исторической миссией и стратегической ролью может стать центром устойчивого развития продовольственных систем для всей Центральной Азии. Именно этим и определяется значение и статус страны, перспектив превращения ее в «страну здоровья и долголетия».

УДК 338.439.14

Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, Крутская Екатерина Дмитриевна

*Кыргызский национальный аграрный университет***ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

Аннотация. В настоящее время продовольственная и биологическая безопасность — это часть экономической и национальной безопасности каждой страны в целом. Из-за пандемии и связанных с ней сдерживающих мер, мы столкнулись с нарушениями работы глобальных продовольственных товаропроводящих цепочек, нехваткой рабочей силы и потерянными урожаями. Наши продовольственные системы работают с перебоями, и пандемия COVID-19 только усугубляет ситуацию. Пандемия принесла немало проблем сельскому хозяйству Кыргызской Республики. Чтобы избежать наихудших последствий, которыми чреваты предпринимаемые усилия по борьбе с пандемией, действовать нужно сейчас.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, пандемия, ситуация, COVID-19, пищевые продукты, объем продукции, сельскохозяйственное производство, фермерские хозяйства, прогноз.

Степень продовольственной безопасности государства зависит от базового потенциала с/х производства, продовольственную безопасность можно разделить на три составляющие производства:

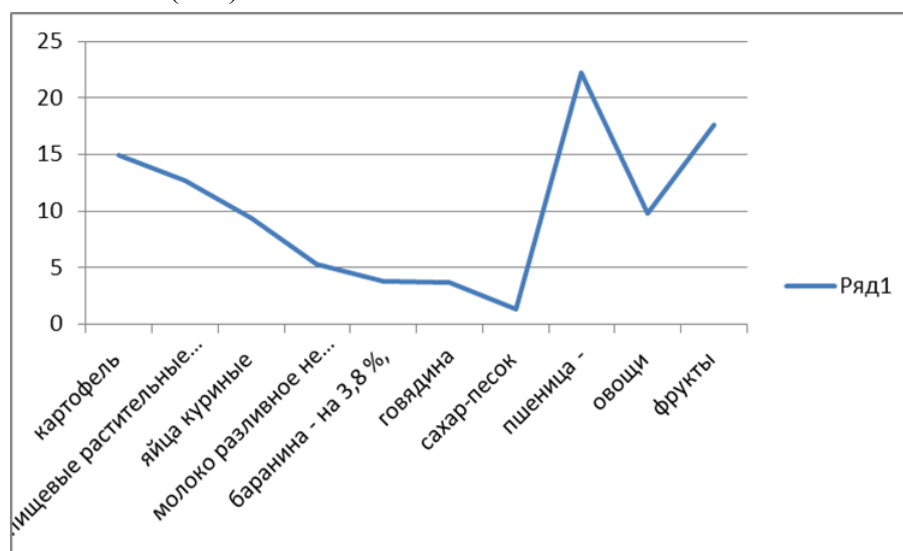
1. обеспечение внутреннего продовольственного рынка продуктами питания преимущественно за счет собственного производства,
2. Защищенность данной отрасли от внешних и внутренних потрясений,
3. Способность государства контролировать качество получаемых населением продуктов питания.

На сегодняшний день население планеты составляет более 7 миллиарда человек. Их них более 820 миллионов человек сегодня голодают, около 144 миллионов — больше одной пятой детей в возрасте до 5 лет во всем мире отстают в росте. По данным ФАО в мире каждый 9-й человек голодает, а у нас в Кыргызстане каждый 15 страдает от неполноценного питания, то есть в рационе питания человека содержится недостаточное количество питательных веществ или человек потребляет избыточное количество пищи. Каждый 14-ый ребенок в возрасте до пяти лет страдает от избыточного веса, а каждый 6-ой взрослый — от ожирения.

Пандемия COVID-19, которая стремительно распространяется по всему миру с конца 2019 года, оказывает глубокое воздействие на положение в области продовольственной безопасности и питания. Наблюдаемый кризис затронул продовольственные системы и в силу целого ряда причин поставил под угрозу доступ людей к продовольствию. Мы наблюдаем не только серьезные сбои в товаропроводящих

цепочках продовольствия в результате введения странами карантинного режима вследствие глобального кризиса в области здравоохранения, но и серьезный спад мировой экономики. Наши продовольственные системы работают с перебоями, и пандемия COVID-19 только усугубляет ситуацию.

В последние годы мировые цены на продовольствие достигли рекордных уровней и темпов роста. По данным национального стат.комитета КР цены на пищевые продукты в декабре истекшего года по сравнению с предыдущим месяцем в целом по республике повысились на 3,9 процента. Наиболее значительное повышение цен наблюдалось на продукты, указанные ниже (в %):



На начало апреля т. г. в целом по республике яровыми культурами засеяно 105,6 тыс. гектаров, что на 34,9 тыс. гектаров, или на 24,9 процента меньше, чем в предыдущем году. Прогнозируется, что потребление зерна и зерновых продуктов в ближайшие 15 лет в мире, в связи с ростом населения планеты может вырасти более чем 2 раза. Этот факт ставит новые задачи для всех стран по наращиванию сельскохозяйственного производства и обеспечения стабильного доступа людей к продуктам питания.

Кыргызская Республика по некоторым аспектам еще не имеет достаточного уровня самообеспеченности основными видами продовольствия, что приводит к высокому уровню импорт зависимости.

Импорт пищевых продуктов в общем объеме импорта, по предварительным данным, в январь- декабре 2020г. составил 11,5%, в январе-марте 2021г. составил 12,2%.

По итогам 2019-2020 года объем экспортируемой сельхозпродукции и товаров, ввозимых в Кыргызстан из других стран, увеличился по сравнению с первым полугодием 2019 года.

Факторами, препятствующими развитию продовольственной безопасности являются несоответствие доходов населения, цен на продукты, безработица, низкий уровень жизни, заполнение рынка импортными товарами и др.

Из-за снижения доходов и роста цен на продукты питания возникает риск доступа к продуктам питания. Около 93% опрошенных выразили обеспокоенность высокими или растущими ценами на продукты питания, что вызывает особую тревогу, т.к. бедные слои населения тратят более двух третей своего дохода на продукты питания. Среди трех

основных продуктов питания, наиболее пострадавших от роста цен, были отмечены мука (64% от всех опрошенных), картофель (35%) и растительное масло (29%). Также ожидается рост трудностей с обслуживанием долга фермеров, не имеющих продовольственной безопасности. Исходя из этой ситуации возможно, что при повышении потребительских цен на 5% может повыситься национальный уровень бедности на 3,6 %.

Плохое качество и загрязненная пища оказывают разрушительное воздействие на здоровье населения. Недоедающие люди имеют слабую иммунную систему, что делает их более уязвимыми для таких заболеваний, как COVID-19.

Устойчивая продовольственная система возможна при составлении прогнозных показателей производства сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки на региональном уровне:

- оказание продовольственной помощи уязвимым слоям населения (мука, растительное масло, сахар);
- оказание финансовой поддержки предприятиям, имеющим значение для национальной продовольственной безопасности;
- стимулирование фермеров к выращиванию большего количества пшеницы для повышения самообеспеченности производства пшеницы;
- включение в перечень основных товаров: чай, рыба, яйца, гречка, овощи, яблоки.

Для страны очень актуально внедрение системы ХАССП - это анализ риска на критических контрольных точках. Стандарт, который стал синонимом безопасности продуктов питания. Это система, которая идентифицирует, оценивает и контролирует риски, представляющие серьезную угрозу безопасности пищевой продукции.

При передвижении продовольствия, семян, посадочного материала в импорте и экспорте нужно обратить особое внимание на фитосанитарную и ветеринарную безопасность. Болезни животных, особенно инфекционной природы, имеют огромное влияние на человечество, общество, экономику и даже на политику мира в целом. Это еще раз подтверждает нынешнюю ситуацию по коронавирусной инфекции, которая передалась от животных к человеку.

Проблемы, связанные с COVID-19, влияют на продовольственную безопасность в республике. Следовательно, необходимо проводить дальнейший мониторинг продовольственной безопасности для быстрого реагирования по регулированию возникающих последствий от роста цен на основные продукты питания, а отсюда и повышения уровня бедности населения, спада экономики. Необходимо обеспечить население качественными продуктами питания, реформировать АПК, создать современные формы переработки и сбыта с/х продукции, объединить усилия государственных органов и с/х организаций для устойчивого повышения качества жизни сельского населения. Стабильность страны зависит от продовольственной безопасности и социальной защиты населения.

Наличие в стране производственных мощностей, пастбищных, земельных угодий, значительные водные ресурсы способствовало бы созданию устойчивой системы продовольственной безопасности республики. Поэтому основополагающим фактором обеспечения продовольственной безопасности является развитие отечественного аграрного

сектора и его государственная поддержка.

Для эффективного подхода к формированию квалифицированных специалистов необходимо совершенствование практико-ориентированного обучения.

Нужно помнить, что одним из направлений государственной политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности, является развитие различных отраслей АПК за счет внедрения отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки. Говоря о продовольственной безопасности, мы должны не только преследовать общую цель накормить страну и весь мир досыта, но и думать о том, как сделать это эффективнее и рациональнее. И здесь конечно, нужно взаимодействие с нашим бизнесом, науко-ориентированным и патриотически настроенным.

Список использованных источников литературы

1. Информационный бюллетень Кыргызской Республики по продовольственной безопасности и бедности. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. - 1/2020. -Бишкек. -2020. 89с.
2. Информационный бюллетень Кыргызской Республики по продовольственной безопасности и бедности. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. - 4/2020. -Бишкек. -2021. 89с.
3. Внешняя торговля Кыргызской Республики - Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Бишкек. - 2020.С.14-21.
4. Abdybek J. Asanaliev, Rysbek Z. Nurgaziev.- Food chain of agriculture of Kyrgyzstan - gained experience, learned lessons and development perspectives.- In: Alpas H, Smith M, Kulmyrzaev A. (eds). 2012. Strategies for achieving food security in Central Asia. Springer, The Netherlands, Springer. pp 21-30
5. N. Ibragimov, A.J. Asanaliyev.- Attaining Food Security in the Kyrgyz Republic through the Rational Use of Natural Resources.- In book: Food Policy Reforms in Central Asia.- Washington.-2000., p.147-156.
6. Программа продовольственной безопасности и питания в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы.
7. ВБ, 2020. COVID-19 и продовольственная безопасность (обновление от 14 января 2021 г.)

Нургазиев Рысбек Зарылдыкович д.в.н., член-корр. НАН КР, профессор, ректор, (КНАУ) Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, 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

Крутская Екатерина Дмитриевна к.в.н., доцент, ученый секретарь, (КНАУ) Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Кыргызстан, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68, телефон: +996 312 543793, e-mail: katysha_dm@mail.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Аннотация. В настоящее время продовольственная и биологическая безопасность — это часть экономической и национальной безопасности каждой страны в целом. Из-за пандемии и связанных с ней сдерживающих мер, мы столкнулись с нарушениями работы глобальных продовольственных товаропроводящих цепочек, нехваткой рабочей силы и потерянными урожаями. Наши продовольственные системы работают с перебоями, и пандемия COVID-19 только усугубляет ситуацию. Пандемия принесла немало проблем сельскому хозяйству Кыргызской Республики. Чтобы избежать наихудших последствий, которыми чреваты предпринимаемые усилия по борьбе с пандемией, действовать нужно сейчас.

ENSURING FOOD AND BIOSAFETY OF THE COUNTRY

Currently, food and biological security is part of the economic and national security of each country as a whole. Due the pandemic and related containment measures, we are faced with disruptions in global food supply chains, a lack of labor force and lost crops. Our food systems are malfunctioning and the COVID-19 pandemic is only making matters worse. The pandemic has brought a lot of problems to the agriculture of the Kyrgyz Republic. To avoid the worst consequences, which the ongoing efforts to combat the pandemic are fraught with, we need to act now.

Копеев С.К.¹, Нургазиев Р.З.¹, Шораева К.А.², Рыстаева Р.А.², Султанкулова К.Т.²,
Орынбаев М.Б.², Джетигенов Э.А.¹, Нургазиева А.Р.¹

Кыргызский национальный аграрный университет

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» РК

БИОХИМИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИЙ РОДА PASTEURELLA, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ САЙГАКОВ В 2010-2015 ГГ.

Абстракт. В статье представлены результаты изучения биохимических и молекулярно-генетических свойств бактерий рода *Pasteurella*, выделенных от павших сайгаков во время их массовой гибели в 2010 и 2011 г.г. в Жанибекском районе Западно-Казахстанской области, в 2012 г. в Жангельдинском районе Костанайской области и в 2015г. Костанайской области. Во всех случаях от сайгаков выделены и идентифицированы бактерии рода *Pasteurella* вида *multocida*. Показано, что все исследуемые изоляты относятся к капсульному типу В, виду *multocida* и к подтипу *multocida*.

Ключевые слова: Сайгаки, *Pasteurella multocida*; биохимические свойства; электронная микроскопия; ПЦР; титрование; риботитрование.

Введение

Одним из главных объектов, вызывающий тревогу среди животных степной зоны Средней Азии является сайгак - уникальный вид дикой степной антилопы. Сайгак (*Saiga tatarica tatarica*) - единственный представитель очень древнего рода Сайгак, семейства полорогих, отряда парнокопытных. Это уникальное кочевое млекопитающее, которое в течение длительной эволюции хорошо адаптировалось к сложным условиям обитания в сухих степях и полупустынях Евразии. На территории Казахстана находится основная часть ареала и ресурсов сайгака [1, 2].

В настоящее время сайгак встречается в 5-ти популяциях: северо-западная прикаспийская, уральская, устюртская, бетпакдалинская и монгольская (*Saiga tatarica Mongolica/Saiga borealis*). Шестая популяция *Saiga tatarica tatarica* в северо-западном Китае и граничащих регионах Монголии исчезла к 1960-м годам [3, 4].

В результате активной деятельности защитников вида и были достигнуты значительные успехи по восстановлению численности Казахстанских популяций сайгаков [5-7]. По данным Ассоциации сохранения биоразнообразия Казахстана в 2019 году, общая численность сайгаков в Казахстане составляет 334 400 особей, в т.ч. бетпакдалинской популяции 111 500 особей, уральской популяции 217 000 особей и устюртской популяции 5 900 особей.

Анализ имеющихся доступных данных показывает, что на численность сайгаков в Казахстане за последние 100 лет колебалась в широких пределах от 5-10 тыс. особей в начале 20 века, до 2 млн в 70-х годах 20 века и падением численности до 21 тыс. особи в

2003г. Одним из факторов, влияющих на численность сайгаков являются инфекционные заболевания.

Массовую гибель сайгаков от инфекционных заболеваний в Казахстане отмечали в 1981, 1984 и 1988 гг. На территории бывшей Тургайской области в мае 1981 г. погибло около 100 тыс., в мае 1988 г. – около 434 тыс., в Волго-Уральском междуречье в феврале-марте 1984 г. – более 250 тыс. сайгаков. Во всех случаях было установлено, что заболевание и гибель сайгаков вызван пастереллезом.

Массовая гибель сайгаков в мае 2010 г. в северо-западной части Западно-Казахстанской области, где животные сконцентрировались на время отела, напомнила о значении инфекционных болезней, как лимитирующего фактора для сайгака. Этот случай нанес серьезный удар по уральской популяции и всему виду в целом, в результате которого погибло 11920 сайгаков. Гибель сайгаков в последующем была отмечена в мае 2011г в Западно-Казахстанской области, где пало 441 особь, в мае 2012г. в Торгайском районе Костанайской области - 926 особей. В мае 2015г. была зарегистрирована массовая гибель сайгаков бетпакдалинской популяции в Костанайской, Актюбинской и Акмолинской областях. В течение короткого промежутка времени (20 дней) пало около 200 000 сайгаков бетпакдалинской популяции.

Целью настоящей работы было выделение бактерий рода *Pasteurella* из биологических проб отобранных от павших сайгаков во время их массовой гибели в различных регионах страны, изучение их биохимических и молекулярно-генетических свойств.

Материалы и методы

Объектом для исследований являлись пробы биологического материала внутренних органов и кровь от павших сайгаков от павших сайгаков во время массовой гибели в 2010 и 2011 гг. в Жанибекском районе Западно-Казахстанской области, в 2012 г. в Жангельдинском районе Костанайской области и в 2015г. Костанайской области.

Пробы патологического материала от павших сайгаков были консервированы в жидком азоте и доставлены в РГП НИИПББ для исследований в сосуде Дьюара.

Клинические образцы, культуры.

Мазки, приготовленные из органов, а также из бульонных и агаровых культур окрашивали по Романовскому-Гимзе, Граму и синькой Леффлера. Выделение пастерелл производили посевом проб патологического материала на мясопептонный бульон (МПБ), бульон на переваре Хоттингера и мясопептонный агар (МПА) с 5% стерильной лошадиной сыворотки [8].

Идентификацию выделенной культуры *Pasteurella* проводили по биохимическим показателям - по выделению сахаролитических, протеолитических ферментов, образованию каталазы, ацетилметилкарбинозы, аммиака, сероводорода, индола, лизису эритроцитов крови и желчи крупного рогатого скота, редукции нитратов. Вирулентность выделенных культур пастерелл определяли путем постановки биологической пробы на белых мышках методом подкожного заражения.

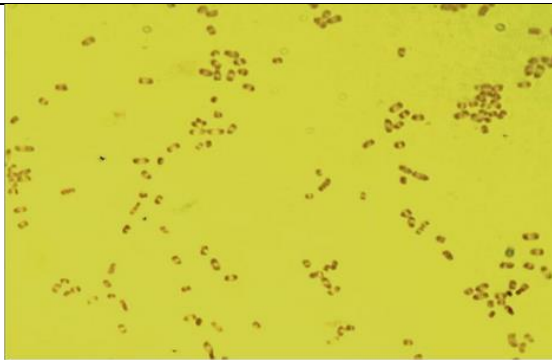
Риботипирование. Риботипирование изолятов бактерии рода *Pasteurella* была выполнена с использованием праймеров P16Sf: 5'-AGAGTTTGATYMTGGC-3' и P16Sr: 5'-

GYTACSTTGTTACGACTT-3' [10]. При амплификации смесь ПЦР конечным объемам 25 мкл содержал: 1х ПЦР-буфера 4мМ MgCl₂ и 1,25 U Taq ДНК-полимеразы (Taq DNA Polymerase, Fermentas, Висконсин, США) 200 мкМ дНТФ (Promega), 10 пмоль праймера и 2,5 мкл исследуемых ДНК образца. Начальная денатурация прошла при 95°C в течение 5 минут, после 35 циклов денатурации при 94°C в течение 30 сек, отжиг при температуре 55°C в течение 30 сек и репликация при 68°C в течение 1 мин. Пост-репликация ПЦР прошла при 68°C в течение 7 мин. Детекцию ПЦР продуктов провели на 2% агарозном геле в 1 х TAE буфере с бромистым этидием.

Идентификация *Pasteurella multocida* и капсульное типирование. Идентификация исследуемых изолятов была проведена с помощью ПЦР анализа с использованием видо-специфических для гена KMT1 и капсуло-специфических праймеров для *capA*, *capB*, *capD*, *capE* и *capF* [9].

Результаты и обсуждение

Микроскопирование зафиксированных мазков-отпечатков из внутренних органов и мазков крови сайгаков, окрашенных по методу Гимзе, показало наличие биполярно окрашенных овоидных палочек с закругленными концами. На сывороточном МПА пастереллы росли в виде выпуклых, прозрачных с ровными краями колонии серовато-белого цвета. В МПБ культура образовывала равномерное помутнение и через 4-5 суток, появлялся характерный слизистый осадок, поднимающийся при встряхивании в виде неразбивающейся косички. Микроскопирование мазков из бульонных и агаровых культур показало наличие Грамотрицательных коккоовоидов. Фотографии представлены на рисунках 2-4.

		
Рисунок 2 – биполярное окрашивание мазка из легкого сайгака, окраска по Романовскому-Гимза	Рисунок 3 – Бактериальная культура на кровяном агаре, 5-ти суточная культура	Рисунок 4 – Рост бактериальной культуры в среде Кит-Тароцци,

В жизнедеятельности бактерий ферменты играют большую роль. Они являются обязательными участниками разнообразных биохимических реакций, лежащих в основе функций питания, дыхания, размножения. Каждый вид бактерий продуцирует постоянный для него набор ферментов. Устойчивость ферментативных систем бактерий позволяет использовать биохимические свойства в сочетании с морфолого-культуральными признаками для определения рода и вида бактерий. Для изучения биохимических свойств и

идентификации пастерелл, бактериальные культуры были высеяны на дифференциально-диагностические питательные среды. Результаты исследований приведена в таблице 1.

Таблица 1. Биохимические характеристики бактериальной культуры

Биохимические характеристики бактериальной культуры	Реакция положительная (+) / отрицательная (-)			
	Культура <i>Pasteurella</i> , выделенная в 2010 году	Культура <i>Pasteurella</i> , выделенная в 2011 году	Культура <i>Pasteurella</i> , выделенная в 2012 году	Культура <i>Pasteurella</i> , выделенная в 2015 году
Гемолиз	-	-	-	-
Разжижение желатины	-	-	-	-
Образование индола	+	+	+	+
Образование сероводорода	-	-	-	-
Редукция нитратов	+	+	+	+
Реакция Фогес-Проскауэра	-	-	-	-
Образование уреазы	-	-	-	-
Пептонизация молока	-	-	-	-
Свертывание молока	-	-	-	-
Рост в нативной желчи	-	-	-	-
Образование оксидазы	+	+	+	+
Образование каталазы	+	+	+	+
Ферментация глюкозы	+	+	+	+
Ферментация сахарозы	+	+	+	+
Ферментация сорбита	+	+	+	+
Ферментация маннита	+	+	+	+
Ферментация лактозы	-	-	-	-
Ферментация дульцита	-	-	-	-

Примечания		
1) «+» - реакция положительная		
2) «-» - реакция отрицательная		

Как видно из таблицы 1, исследованные бактериальные культуры, выделенные, из патологического материала от сайгаков образуют индол, не обладают гемолитическими свойствами, лизируются в желчи, не образуют сероводород, отрицательны по реакции Фогес-Проскауэра. Так же эти изоляты восстанавливают нитраты в нитриты, дают положительную реакцию при гидролизе мочевины, не свертывают стерильное обезжиренное молоко. Кроме того, культуры показали положительную реакцию на ферменты – каталазу и оксидазу и проявили негативный результат при определении протеолитических свойств бактерий - разжижении желатины и пептонизации молочного белка – казеина.

Для дифференциации штаммов семейства *Pasteurellaceae* эффективным инструментом является риботипирование. В этом плане, гены 16S и 23S фрагментов обладают изменчивостью на уровне родов и видов. При проведении риботипирования методом ПЦР с использованием пар праймеров P16Sf и P16Sr наработаны ПЦР продукты размером 1480 п.о. Результаты представлены на следующем рисунке 5:

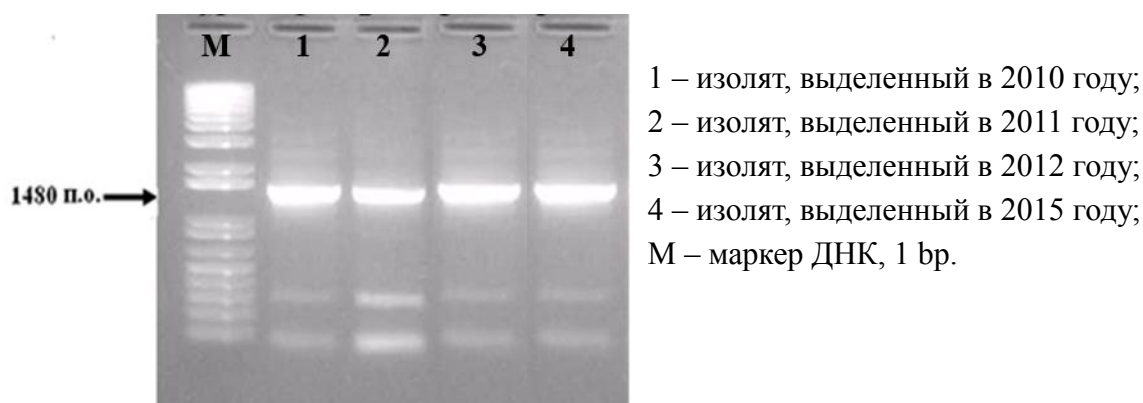


Рисунок 5. ПЦР анализ по гену P16S

Из рисунка 6 видно, что в пробах, исследуемых изолятов, выделенных в 2010-2012 и 2015 гг. наработаны одинаковые размерам ПЦР продукты - 1480 п.о., аналогичные к литературным данным по 16S гену.

Рядом авторов разработана постановка ПЦР для выявления подвидов *Pasteurella multocida*, на основе нарабатываемого продукта размером 460 п.о. фрагмента ДНК гена KMT1 с помощью пар праймеров KMTISP6 и KMTIT7 (Таунсенд и др. (1998, 2001)). Установлено, что в корреляции *Pasteurella multocida* для всех изолятов и эталонных штаммов характерен молекулярный вес ПЦР продуктов – 460 п.о.

В наших экспериментах идентификацию и капсульное типирование изолятов, выделенных в 2010-2012 и 2015 гг. проводили парами праймеров нарабатываемый универсального гена для *Pasteurella multocida* - KMT1, а также генов *hyaD*, *bcbD*, *dcfF*, *ecbJ*, и *fcfD*, соответственно.

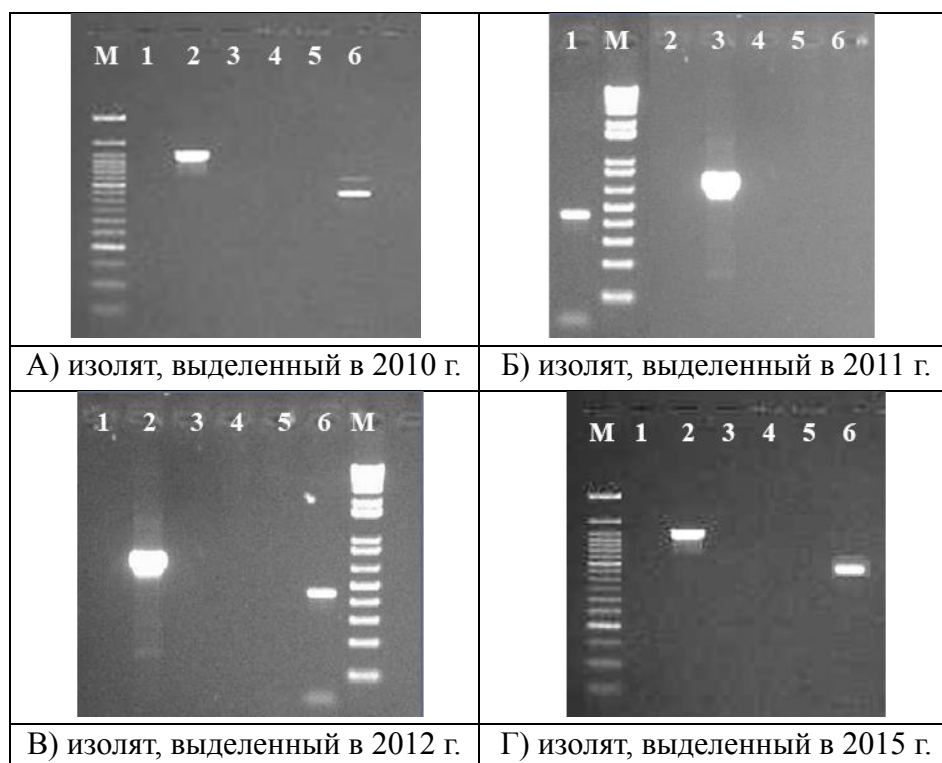


Рисунок 7. Идентификация и капсульное типирование изолятов

Из рисунка 7 видно, что изоляты, выделенные в 2010-2012 и 2015 гг. от сайгаков относятся к подтипу *multocida*, который подтверждается наработанным фрагментом в области 500 п.о.

Установлено, что исследуемые нами изоляты, выделенные в 2010-2012 и 2015 гг. от сайгаков относятся к серотипу В, так как при капсульном типировании исследуемых изолятов наработались ПЦР продукты с размером 760 п.о. на В тип.

Выводы

Таким образом, анализируя макро- и микроморфологические характеристики изолятов бактерий, культуральные признаки роста в жидких и на твердых питательных средах, био-химические, сахаролитические и тинкториальные свойства, изоляты бактериальных культур, выделенные из биологического материала от павших сайгаков во время массовой гибели в 2010 и 2011 гг в Жанибекском районе Западно-Казахстанской области, в 2012 году в Жангельдинском районе Костанайской области и в 2015г Костанайской области идентифицированы как бактерии рода *Pasteurella* вида *multocida*.

Молекулярно-генетические исследования показали, что все исследуемые изоляты относятся к капсульному типу В, виду *multocida* и к подтипу *multocida*.

Список литературы

1. Ишунин Г.И. Промысловые животные Узбекистана. Ташкент: "Мехнат", 1987.
2. Кадастровый справочник охотничье-промысловых животных Узбекистана. - Ташкент: "ФАН", 1992.
3. Арылова Н.Ю. Восстановление и сохранение европейской популяции сайгака на природных кормовых угодьях Республики Калмыкия // Кормопроизводство. - 2008. - № 7. - С. 5-11.
4. Арылова Н.Ю. Особенности репродукции сайгака (*Saiga tatarica tatarica* L.) в Республике Калмыкия в условиях низкой численности // Поволжский экологический журнал. - 2008. - № 2. - С. 136-142.
5. Адольф Т. А. Количественный учёт сайгаков в Астраханских степях. Методы учёта численности и географического распределения наземных позвоночных. - М., 1952.
6. Адольф Т.А. Некоторые данные по биологии сайгака в Астраханских степях // Учен. Зап. МГПИ им. Потемкина. Зоология. - 1954. – № 7. - Вып. 2. - Т. 28. - С. 247-256.
7. Адольф Е. А. О миграциях сайгаков в Астраханских степях // Уч. зап. МГПИ им. Потёмкина. 1955. - Т. 28.
8. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Суворина О.С. Часть 3. Частная микробиология // Ветеринарная микробиология и иммунология – Москва «Колос» 2007 - С. 215.
9. Townsend KM, Frost AJ, Lee CW, Papadimitriou JM, Dawkins HJ. Development of PCR assays for species- and type-specific identification of *Pasteurella multocida* isolates. J Clin Microbiol. 1998;36:1096–100.

Копеев С.К. – аспирант КНАУ

Нургазиев Р.З – д.в.н., профессор, член корр НАН КР ректор КНАУ

Шораева К.А. – старший научный сотрудник РГП НИИПББ КН МОН РК

Рыстаева Р.А. – старший научный сотрудник РГП НИИПББ КН МОН РК

Султанкулова К.А.- к.б.н., профессор, зав. лабораторией молекулярной биологии и генной инженерии РГП НИИПББ КН МОН РК

Орынбаев М.Б. – к.в.н., профессор, член-корреспондент НАН РК, зав. лабораторией мониторинга инфекционных болезней РГП НИИПББ КН МОН РК

Джетигенов Э.А. – к.в.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных КНАУ

Нургазиева А.Р. – д.в.н., зав. международным отделом КНАУ

Иргашев Алмазбек Шукурбаевич, Жолойбеков Азамат Жолойбекович, Жаныбеков
Кайрат Жаныбекович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

**ВКЛАД КНАУ ИМ. К.И. СКРЯБИНА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Аннотация. В данной статье отражен вклад ректората и профессорско-преподавательского состава КНАУ им. К.И. Скрябина в решении проблем продовольственной и биологической безопасности в нашей стране. В заключение статьи Международным организациям и фондам предлагаются ряд страновых проектных предложений, которые нацелены на решение продовольственной и биобезопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, биологическая безопасность, вклад КНАУ им. К.И. Скрябина.

Аннотация. Бул макалада К.И. Скрябин атындагы КУАУнун ректоратынын жана профессордук-окутуучулар курамынын биздин өлкөдө тамак-аш жана биологиялык коопсуздук проблемаларын чечүүгө кошкон салымы чагылдырылган. Макаланын сонунда Эл аралык уюмдарга жана фонддорго тамак-аш жана биокоопсуздукту чечүүгө багытталган бир канча мамлекеттик долбоорлор сунушталган.

Ачкыч сөздөр: тамак-аш коопсуздугу, биологиялык коопсуздук, К.И. Скрябин атындагы КУАУнун салымы.

Abstract. This article reflects the contribution of the administration and the teaching staff of KNAU named after K.I. Scriabin in solving problems of food and biological safety in our country. The article concludes with a series of country-specific project proposals to International Organizations and Foundations that address food and biosafety.

Key words: food safety, biological safety, contribution of KNAU named after K.I. Scriabin.

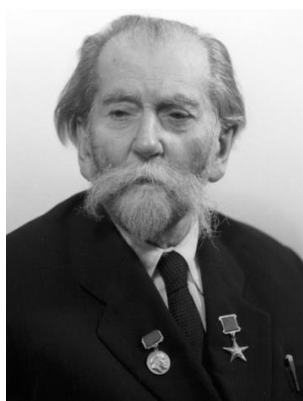
Продовольственная безопасность — элемент национальной безопасности государства. В «Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности» (1996) говорится об обязанности любого государства обеспечивать право каждого человека на доступ к безопасным для здоровья и полноценным продуктам питания в соответствии с правом на адекватное питание и правом на свободу от голода (1).

Биологическая безопасность — это состояние защищенности людей, сельскохозяйственных животных и растений, окружающей среды от опасностей, вызванных или вызываемых источником биолого-социальной чрезвычайной ситуации, при котором риск биолого-социальной чрезвычайной ситуации остается на допустимом уровне.

История образования вуза. Первый вуз в республике, деятельность которого была направлена на решение вопросов продовольственной и биологической безопасности. В тридцатые годы прошлого столетия возникла необходимость научно обоснованного

решения комплекса задач, связанных с решением продовольственной и биологической безопасности (низкопродуктивность сельскохозяйственных животных, инфекционные и паразитарные болезни, низкоурожайность и вредители сельскохозяйственных культур, мелкотоварность хозяйств). Нужны были образованные кадры. Это стало основанием для организации зооветеринарного института, призванного готовить высокообразованных специалистов.

Выход постановления Коллегии Наркомзема Киргизской АССР от 30 января 1931 года “Об организации зооветинститута”. Данное постановление практически реализовано 30 января 1933 года и это практически является днем образования зооветеринарного института. Первый набор студентов составил 53 человека.



Вузу присвоено имя академика К.И. Скрябина, который внес вклад в решении вопросов продовольственной и биологической безопасности.

С 1945 года сельскохозяйственный институт носит имя выдающегося ученого, академика, Героя Соц. Труда Константина Ивановича Скрябина. К.И. Скрябин был доктором ветеринарных, медицинских и биологических наук, единственным в СССР ученым – академиком трех отечественных академий (ВАСХНИЛ, АМН СССР и АН СССР).



Ректор КНАУ им. К.И. Скрябина

С декабря 2010 года данный вуз возглавляет доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент НАН КР, Лауреат Госпремии в области науки и техники КР, Заслуженный деятель науки КР **Нургазиев Р.З.**

Миссия вуза: решение вопросов продовольственной и биологической безопасности в нашей стране через подготовки кадров, научные исследования с внедрением достижений науки в производство.

Структура вуза, которая направлена на решение вопросов продовольственной и биологической безопасности

В составе университета **6 факультетов:**

- Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии
- Факультет технологии и переработки сельскохозяйственной продукции
- Факультет агрономии и лесного хозяйства
- Инженерно-технический факультет
- Факультет гидромелиорации, экологии и землеустройства
- Факультет экономики и менеджмента

Иститут информационных систем и дистанционного образования

2 научно-исследовательских института (НИИ ветеринарии, НИИ ирригации).

4 колледжа (Технико-экономический колледж, Агротехнический колледж, Токмоцкий агропромышленный колледж, Бишкекский агроэкономический колледж им.С.Турсунова),

Учебно-опытное хозяйство и ОНИЦ в Сокулукском районе.

Подготовка кадров. В университете обучаются около **5 тыс. студентов** по 40 направлениям и специальностям. В учебном процессе задействовано **276 штатных педагогов**, в том числе **29 докторов** и **93 кандидата наук**.

Успешно реализуются бакалаврские, магистерские программы, а также специалитет (в общем их более 40), содержание которых направлено на подготовку кадров для решение вопросов продовольственной и биологической безопасности.

Проведенные КНАУ им. К.И. Скрябина работы в контексте решение проблем продовольственной и биобезопасности:

1. Подготовка ветеринарных врачей для регионов нашей республики (проект продовольственной и биобезопасности)

Проблема: По данным ветеринарной службы и ветеринарной палаты КР в регионах отмечалась острая нехватка ветеринарных врачей для проведения профилактических и лечебных мероприятий, увеличилась количество инфекционных и паразитарных болезней среди животных.

Решение проблем: По инициативе ректора КНАУ им. К.И. Скрябина Нургазиева Р.З. и при финансовой поддержке Международного фонда сельскохозяйственного развития (МФСР) был реализован проект «Развитие животноводства и рынка».

Бюджет проекта составил 1,5 млн. долл.

Сроки реализации: 2014 – 2018 гг.

В рамках проекта на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии подготовлено более 100 ветеринарных врачей для регионов КР. Кроме этого аудитории и лаборатории факультета были оснащены современными лабораторными оборудованьями, профессорско-преподавательскому составу проведены курсы повышения квалификации, студенты и молодые преподаватели данного факультета обучены английскому языку. Контракты за обучения студентов были оплачены за счет проекта.

Результат реализации проекта: В настоящее время ветеринарные врачи, которые получали дипломы, успешно работают в регионах республики. Укрепилась материально-техническая база факультета ветеринарной медицины и биотехнологии.



2. Открыто новое направление ВПО «Управление пастбищами» (проект продовольственной безопасности)

Актуальность: Общая площадь пастбищ в Кыргызстане составляет 9 миллионов 147 тысяч га. Необходимо проводить комплексную работу по улучшению пастбищных угодий в КР для использования их как кормовая база для сельскохозяйственных животных.

Инициаторы по открытию нового направления:

- КНАУ им. К.И. Скрябина
- Эксперты Международного фонда сельскохозяйственного развития в рамках проекта «Развитие животноводства и рынка».

Проблемы:

1. Деградированность пастбищ в Кыргызской Республике

Тип пастбищ	Площадь (в тыс. га)	Площадь деградации (в тыс.га)	Степень деградации (в %)
Отгонные (летние)	3951,0	1432,0	36
Интенсивные (осенне-весен.)	2756,0	1378,0	50
Присельные (зимние)	2440,0	1718,0	70
Общая площадь	9147,0	4528,0	49

- 1808 тыс.га подвержены деградации в сильной степени;
- 689 тыс.га подвержены эрозии в разной степени;
- 372 тыс.га расположены на крутых склонах (40° и более);
- 1814 тыс.га – закустарены;
- 1386 тыс.га засорены не кормовыми травами;
- 1500 тыс.га – каменистые.

2. Отсутствие кадров по управлению пастбищными угодьями.

Что сделано: Впервые разработаны гособразовательные стандарты бакалаврской и магистерской программ «Управление пастбищами». Получены лицензии МОиН КР на подготовку кадров по данному направлению. В этом году будем осуществлять прием

абитуриентов.

Конечная цель: Эффективное управление пастбищными угодьями и их улучшение через подготовку кадров и проведение научных исследований.



Изучение почвенного профиля высокогорных пастбищ в КР студентами

3. Открыто новое направление ВПО «Рыболовство и аквакультура» (проект продовольственной безопасности)

Актуальность: Обеспечение продовольственной безопасности, улучшение доступа к полноценному и разнообразному питанию являются важной целью повышения уровня и качества жизни граждан Кыргызской Республики. Среднефизиологическая норма потребления рыбных продуктов на 1 человека должно составлять 9,1 кг в год. У нас составляет в среднем 1,9 кг в год, что в 4,7 раза меньше установленной нормы. В настоящее время спрос населения страны на качественную и недорогую рыбную продукцию продолжает расти, это обуславливает необходимость развития рыболовства и аквакультуры в КР.

Проблема: отсутствие кадров по развитию рыболовства и аквакультуры.

Решение проблемы: Кыргызским национальным аграрным университетом им. К.И. Скрябина и Университетом Восточной Финляндии реализуется Проект FishEDU «Развитие и укрепление образовательного потенциала в рыболовстве и аквакультуре Кыргызской Республики».

Проект был инициирован в 2017 году и продолжается до 2021 года. Бюджет проекта: **594 665€.**

Что сделано: Создан центр по рыболовству и аквакультуре.

Завершается строительство демонстрационной рыбной фермы. Впервые разработаны гособразовательные стандарты бакалаврской и магистерской программ. Получены лицензии МОиН КР для подготовки кадров. В настоящее время обучаются 50 студентов (все на бюджетной основе).

Конечная цель: Развитие рыболовства и аквакультуры как бизнес в КР через подготовку кадров и проведение научных исследований.

Факты: На 2021 год в Едином рыбохозяйственном государственном реестре Кыргызской Республики зарегистрированы 183 рыбных хозяйств.

Экспорт и импорт рыбы и рыбной продукции

Вид животных и наименование продуктов	Ед. изм.	За 12 месяцев 2018 года	За 12 месяцев 2019 года	За 12 месяцев 2020 года
	тн.	Экспорт 517,4	Экспорт 2375,9	Экспорт 3158,0
Рыба и рыбная продукция		Импорт 5528,6	Импорт 5188,4	Импорт 5868,0



4. Открыто новое направление ВПО «Садоводство» (проект продовольственной безопасности)

Актуальность: Республика нуждается в развитии интенсивного садоводства. Садоводство является одной из наиболее прибыльных отраслей сельского хозяйства. Увеличение валовой продукции садоводства, за счет интенсификации, расширения площадей и внедрения современных сортов яблони и технологии их выращивания.

Проблема: отсутствие кадров по внедрению и развитию интенсивного садоводства.

Что сделано: Впервые разработаны гособразовательные стандарты бакалаврской и магистерской программ. Получены лицензии МОиН КР для подготовки кадров по данному направлению. В этом году будем осуществлять прием абитуриентов. Кроме этого, учеными КНАУ разработано проектное предложение по созданию интенсивного сада на 32 га богарной земли учебно-опытного хозяйства.

Конечная цель: Развитие интенсивного садоводства как бизнес в КР.



Учебно-опытное хозяйство КНАУ в Сокулукском районе. Запланировано развитие на территории учхоза интенсивного садоводства.

5. Открыта новая магистерская программа «Ресурсоэффективная логистика производства»

Актуальность: Сегодня спрос на продукцию должен своевременно удовлетворяться посредством быстрой и точной поставки. Такой «быстрый ответ» на возникший спрос возможен лишь при налаженной системе логистики.

Реализация: С 2018 года в КНАУ им.К.И.Скрябина при поддержке программы Эрасмус+ Продлог реализуется данная магистерская программа, цель которой заключается в подготовке и повышении квалификации менеджеров в области ресурсоэффективной производственной логистики в странах-партнерах RU, KAZ и KYR, способных удовлетворить потребности национальных и международных компаний в создании производственной отрасли с устойчивыми и экологически чистыми методами производства для роста благосостояния в долгосрочной перспективе.

В рамках проекта Erasmus+ - Prodlog приобретена виртуальная лаборатория по логистике АПК (47,6 тыс. €). В данной виртуальной лаборатории логистики используются инновационные методы в образовании – методы активного получения знаний (виртуальная реальность, 3Д – моделирование, информационные технологии) которая позволяет студентам усваивать новые знания быстрее и более эффективно, с большим вовлечением в образовательный процесс и большей мотивацией.

Что сделано: Впервые разработан профиль данной магистерской программы. Получены лицензии МОиН КР для подготовки кадров по данному профилю. В прошлом году осуществлен прием на данную программу.

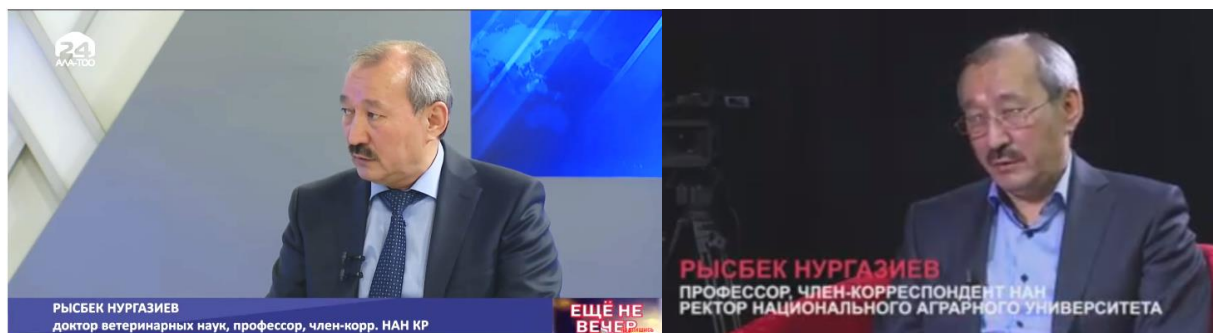


Вклад КНАУ в борьбе с коронавирусной инфекцией covid – 19.

1. Выступление ректора КНАУ имени К.И. Скрябина в средствах массовой информации Нургазиева Р. З.

С момента начала коронавирусной инфекции профессором Р.З. Нургазиевым было сделано ряд выступлений и публикаций в СМИ о коронавирусной инфекции, о роли иммунитета в борьбе с данной инфекцией, о биологической безопасности страны и необходимости строительства современных биолaborаторий в КР в целях оперативной работы в случае возникновения любых инфекций человека и животных.

Каналы: АЛА-ТОО 24 и 5 Бешинчи канал - Пятый канал



2. Из-за нехватки специалистов Министерство здравоохранения КР привлекло вирусологов КНАУ им. К.И. Скрябина.

А. Министерству здравоохранения КР передано во временное пользование оборудование ROTORJIN для диагностики Covid-19.

Б. Из-за недостатка реагентов для постановки ПЦР из баланса КНИИВ им. А. Дуйшеева КНАУ Республиканскому центру карантинных и особо опасных инфекций МЗ КР (РЦКиООИ) были переданы реагенты, эпиндорф 1.5 мл., микропробирки для ПЦР с крышкой, различные наконечники.

В. Сотрудники этого же института, кандидаты биологических наук Нургазиева Асель, Боронбаева Аида, Ахмеджанов Максат и Исакеев Майрамбек разработали протокол по диагностике коронавирусной инфекции с помощью ПЦР и праймеров, привезенных из Японии.

3. Участие ученых КНАУ в диагностике коронавирусной инфекции

Ученики профессора Р. З. Нургазиева – кандидат ветеринарных наук, вирусолог Абдыкеримов Намазбек, вирусологи Ахмеджанов Максат и Исакеев Майрамбек приняли участие в диагностике на COVID-19 в Нарынской, Жалал-Абадской и Таласской областей. Основной их задачей была постановка диагноза на COVID-19 с помощью ПЦР.



Учитывая важность обеспечения продовольственной и биологической безопасности республики предлагается следующие страновые проектные предложения:

1. Строительство в республике современных биолaborаторий за счет международных проектов. Основная задача биолaborаторий научное исследование вирусных инфекций человека и животных и контроль биологической безопасности страны.
2. Строительство современной ветеринарной клиники на базе факультета ветеринарной медицины и биотехнологии КНАУ за счет международных проектов.
3. Разработка проектов по улучшению пастбищных угодий в КР.
4. Разработка проектов по развитию интенсивного садоводства в КР.
5. Поиск инвесторов на развитие рыболовства и аквакультуры в КР.
6. Развитие логистических центров в КР.
7. Разработка стратегического плана по борьбе с зоонозными инфекционными и паразитарными болезнями животных и человека.

В заключении хотелось бы отметить, что ректорат и профессорско-преподавательский состав КНАУ готов принимать участие в разработке и реализации вышеуказанных проектов в нашей республике при поддержке международных организаций и фондов.

Список литературы

1. Римская декларация по всемирной продовольственной безопасности
2. Материал для данной статьи собран на основе тех международных проектов, которые были реализованы в КНАУ им. К.И. Скрябина.

Авторы:**1. Иргашев Алмазбек Шукурбаевич**

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

Доктор ветеринарных наук, профессор

996773571145

irgasheva@mail.ru

1. Жолойбеков Азамат Жолойбекович

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

Аспирант

996777303303

hbk89@mail.ru

2. Жаныбеков Кайрат Жаныбекович

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

Аспирант

0500170667

Т.Дж.Чортонбаев, А.Б.Бектуров, А.С. Ажибеков

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

**ТЕНДЕНЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В
УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19 И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА
ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**TRENDS IN LIVESTOCK PRODUCTION IN THE CONTEXT OF THE COVID-19
PANDEMIC AND ITS IMPACT ON FOOD SECURITY IN THE KYRGYZ REPUBLIC**

Аннотация. В статье рассматривается животноводческая отрасль Кыргызской Республики и производство продукции в период пандемии COVID-19. Пандемия Covid-19 затронула фактически все страны. Поголовье домашней птицы по сравнению с 2018 годом в 2019 году выросло на 3,3%, а в 2021 году сократилось 2,3%. Производство основных видов продукции животноводства по Кыргызской Республике за период пандемии не изменилась, отмечается некоторая тенденция к увеличению, кроме яйценоскости кур-несушек. В Кыргызской Республике 70,3% месячных денежных доходов домашних хозяйств формируются от трудовой деятельности, 15,8% - от социальных трансфертов, 9,9% - от продажи сельскохозяйственной продукции, выращенной в личном подсобном хозяйстве и 4,3% - от прочей деятельности. Пандемия выльется в ближайшие несколько лет в снижение спроса и может ещё больше подорвать продовольственную безопасность. Необходимо обратить внимание на решение проблемы создания прочной кормовой базы, ветеринарного обслуживания и целенаправленной селекционно – племенной работы в стадах, а также организации производства и государственной поддержки отрасли в законодательном и финансовом аспектах.

Annotation. The article examines the livestock industry of the Kyrgyz Republic and the production of products during the COVID-19 pandemic. The Covid-19 pandemic has affected virtually all countries. The number of poultry compared to 2018 in 2019 increased by 3.3%, and in 2021 decreased by 2.3%. The production of the main types of livestock products in the Kyrgyz Republic has not changed during the pandemic, there is a certain tendency to increase, except for the egg production of laying hens. In the Kyrgyz Republic, 70.3% of the monthly monetary income of households is generated from labor activity, 15.8% - from social transfers, 9.9% - from the sale of agricultural products grown in a personal subsidiary farm and 4.3% - from other activities. The pandemic will result in a decline in demand over the next few years and could further undermine food security. It is necessary to pay attention to the solution of the problem of creating a solid feed base, veterinary services and targeted breeding work in herds, as well as the organization of production and state support for the industry in legislative and financial aspects.

Ключевые слова. пандемия COVID-19, животноводство, поголовье, производство животноводческой продукции, доходы домашних хозяйств

Keywords. COVID-19 pandemic, animal husbandry, livestock, livestock production,

Введение. В 2020 году мир оказался в ситуации глобального масштаба. Пандемия Covid-19 затронула фактически все страны. Неизбежны были вызванные распространением коронавируса изменения в деятельности экономической сферы, которая оказалась под давлением пандемии. Прекратились деятельность компаний в тех или иных сферах услуг и производства. Несмотря на все трудности в бизнесе, в производстве каких-либо продуктов, эти меры были предприняты лишь с одной целью - преоделения вируса и не распространения его [1,2].

Однако, в стране существуют предприятия, работу которых прекратить невозможно, так как они занимаются обеспечением продовольственной безопасности в стране. Предприятия АПК, деятельность которых связана с животноводством, добычей и переработкой сельскохозяйственного сырья, особенно в период проведения весенних полевых работ, не могут прекратить свою деятельность. Остановка производства как мясо-молочных, зерномучных и плодоовощных продуктов, которые являются основой всей продовольственной корзины человека, может привести к проблемам со здоровьем человека и, соответственно, с ухудшением уровня его жизни [3]. В связи с этими, несмотря на некоторые трудности, животноводство, и деятельность, связанная с посевными работами, не попали под ограничительные меры и не были остановлены [4].

Особенность текущей ситуации в том, что аграрному сектору республики предстоит преодолеть существующие проблемы в цепочке производства продуктов питания. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) [5] настоятельно призывает страны поддерживать функционирование продовольственных цепочек создания стоимости, чтобы избежать нехватки продовольствия, следуя практике, которая доказала свою эффективность.

Основная часть. Животноводство является одной из ведущих сельскохозяйственных отраслей в Кыргызстане, которому способствует огромные площади пастбищных угодий и природно-климатические условия [6,7]. Специализация экономики Кыргызстана на животноводстве, кроме благоприятствующих на его развитие природных условий, обусловлена исторической динамикой преобладания профессионализма населения, продолжавшейся из поколения в поколения людей, обладая и совершенствуя технику и технологию ведения отрасли в разных производственных системах. Животноводство неразрывно связано с региональным развитием, со сложившейся укладом жизни народа и с сохранением баланса природной среды. Кыргызцы, как кочевой народ, с покон веков прославились как животноводы, более или менее умели управлять этой отраслью и сохраняли традиционных и национальных особенностей культуры ведения животноводства, выработанные веками.

Таблица 1 - Поголовье скота и домашней птицы по Кыргызской Республики, голов

Виды	годы, на 01.01.			В % к 2020 г.
	2019	2020	2021	
Крупный рогатый скот	1 627 296	1 680 750	1 715 776	102,1
в том числе коровы	812 596	835 270	855 050	102,4

Овцы и козы	6 167 949	6 266 739	6 278 736	100,2
Лошади	498 684	522 611	539 644	103,3
Свиньи	51 265	34 750	29 465	84,8
Домашняя птица	6 009 697	6 211 184	6 070 443	97,7

Из данной таблицы 1 следует [8], что поголовье скота за период пандемии не сократилась, наоборот возросло, кроме домашней птицы и свиньи. Среди них наибольшее рост поголовье отмечается у лошадей и составил 3,3% и 2,1% у крупного рогатого скота.

Поголовье свиней ежегодно падает и это во все не связано с пандемией COVID-19. Свиноводство нетрадиционная отрасль животноводства в республике и на свинину спрос на рынке не велик.

Поголовье домашней птицы по сравнению с 2018 годом в 2019 году выросло на 3,3%, а в 2021 году сократилось 2,3%. Развитие птицеводство зависит во многом от кормовой отрасли. Крупные птицеводческие фермы кормят птицу исключительно комбикормами. Кыргызская Республика сильно зависима от кормов промышленного производства, таких как белковые минерально-витаминные добавки (БМВД), белковые минерально-витаминные концентраты (БМВК) и витаминно-минеральные концентраты (ВМК).

Наиболее явное влияние на кормовую отрасль оказало закрытие границ. В связи с этим изменились адаптированные логистические цепочки. Произошли сбои, задержки поставок. Это в свою очередь вызвало напряжение производителей, ощущения грядущего дефицита, привело к повышению цен, особенно на яичную продукцию [9].

Таблица 2 - Производство основных видов продукции животноводства по Кыргызской Республике

Виды продукции	годы		В % к 2019 г.
	2019	2020	
Скот и птица на убой (в живом весе), тонн	413541,6	420524,5	101,7
Молоко сырое, тонн	1627817,0	1667973,0	102,5
Средний удой молока от одной коровы, кг	2002,3	2006,1	100,2
Яйца, тыс.штук	561288,1	562053,7	100,1
Средняя яйценоскость кур-несушек, штук	119	117	98,3

Производство основных видов продукции животноводства по Кыргызской Республике (табл. 2) [10] за период пандемии не изменилась, отмечается некоторая тенденция к увеличению, кроме яйценоскости кур-несушек. Темпы роста производства продукции животноводства обеспечиваются за счёт постепенного роста поголовья всех видов животных. Об этом свидетельствуют показатели роста поголовья (табл.1) сельскохозяйственных животных.

Как сообщает "Рамблер" из источников FAO [11], общемировой объем производства в животноводстве вырастет на 14 процентов, обогнав по темпам роста прогнозируемое увеличение поголовья скота. Потребление кормов будет расти вместе с ростом производства аквакультуры и животноводства, а улучшения в эффективности кормов будут уравновешиваться ростом в интенсивности потребления кормов из-за сокращения приусадебных хозяйств.

Доступность и стабильность продовольственного обеспечения также зависят от уровня жизни населения, то есть, каков уровень денежных доходов и их источников формирования (табл.3) и структуры потребительских расходов.

Таблица 3 – Денежные доходы домашних хозяйств (в среднем на душу населения, в сомах в месяц)

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Всего денежные доходы	4074,5	4258,0	4739,4	5337,3	5684,7
В том числе:					
доходы от трудовой деятельности	2647,3	2830,0	3270,5	3676,8	3978,9
социальные трансферты	662,0	704,3	779,6	841,3	898,7
доходы от личного подсобного хозяйства	571,0	544,4	486,4	595,9	565,3
Прочие денежные поступления	194,3	179,4	202,8	223,3	241,9

В Кыргызской Республике 70,3% месячных денежных доходов домашних хозяйств формируются от трудовой деятельности, 15,8% - от социальных трансфертов, 9,9% - от продажи сельскохозяйственной продукции, выращенной в личном подсобном хозяйстве и 4,3% - от прочей деятельности. За 2015 – 2019 годы денежные доходы домашних хозяйств выросли на 39,5%, что обеспечено за счёт повышения доходов от трудовой деятельности (на 50,3%) и от социальных трансфертов (на 35,8%).

С учётом высокой приоритетности вопросов продовольственной безопасности и питания, Советом продовольственной безопасности и питания Кыргызской Республики принято решение о разработке Программы продовольственной безопасности и питания на 2019-2023 годы[12].

К числу базовых продуктов животноводства для оценки уровня продовольственной безопасности из 9 видов продукции сельского хозяйства отнесены 3 вида продуктов: молоко и молочные продукты, мясо и мясные продукты, яйца. В 2019 году обеспеченность внутреннего рынка с учетом экспорта и импорта в соответствии с среднефизиологическими нормами составила по мясе и мясопродуктом (в пересчете на мясо) – 68,4%, молока и молочным продуктам (в пересчете на молоко) – 108,2% и по яйцам – 51,5%, а в 2020 году – соответственно 66,9%, 113,5% и 53,8%. При этом удельный вес импорта от производства мяса и мясопродуктов был равным 16,4 – 18,7%, яйца – 6,8 – 12,3%. Эти данные свидетельствуют о импортозависимости внутреннего рынка по указанным продуктам питания и недостаточном уровне потребления белка

Закключение. Согласно Сельскохозяйственному прогнозу ОЭСР-ФАО на 2020-2029

годы, пандемия выльется в ближайшие несколько лет в снижение спроса и может ещё больше подорвать продовольственную безопасность [13]. Здесь, видимо, следует обратить внимание на решение проблемы создания прочной кормовой базы, ветеринарного обслуживания и целенаправленной селекционно – племенной работы в стадах, а также организации производства и государственной поддержки отрасли в законодательном и финансовом аспектах. Адаптация к текущим реалиям животноводческой отрасли однозначно потребуется.

Список литературы

1. https://kombi-korma.ru/sites/default/files/2/09_20/2020_09_72-73.pdf О безопасности производства продуктов питания в условиях пандемии
2. https://finance.rambler.ru/other/44534407/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink Пандемия COVID-19 как главный регулятор рынка сельскохозяйственного производства и потребления.
3. https://www.researchgate.net/publication/341152207_Organizacia_deatelnosti_predpriyatij_APK_v_usloviah_pandemii_i_ee_posledstvij Организация деятельности предприятий АПК в условиях пандемии и ее последствий. – May, 2020. - DOI:10.13140/RG.2.2.33907.48165 Project: Исследования / Researches
4. <https://agrovesti.net/news/indst/eksperty-rasskazali-kak-rabotaet-agrobiznes-v-usloviyakh-pandemii.html> Эксперты рассказали, как работает агробизнес в условиях пандемии. - 21.05.2020. - ИСТОЧНИК: ТАСС.
5. FAO. 2020. Responding to the impact of the COVID-19 outbreak on food value chains through efficient logistics. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8466en>
6. Ресурсосберегающие и инновационные пути решения проблем кормопроизводства в животноводстве Кыргызстана / А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев, С. Т. Чериков, И. Н. Пономаренко // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2018. – № 1(46). – С. 73-78.
7. Бектуров, А. Б. Мясная продуктивность внутрипородных зональных типов породы кыргызский горный меринос / А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев, Д. В. Чебодаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2019. – № 2(51). – С. 18-21.
8. Поголовье скота и домашней птицы на конец года <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/95/>
9. Пармухина Е. Кормовая отрасль в новой реальности. Как распространение коронавируса влияет на рынок // Е.Пармухина / -Агроинвестор. – 2020. <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/33817-kormovaya-otrasl-v-novoy-realnosti-kak-rasprostranenie-koronavirusa-vliyaet-na-rynok/>
10. Производство основных видов продукции животноводства по территории Кыргызской Республики на 1 января 2021г. <http://www.stat.kg/ru/statistics/download/operational/1329/>
11. Пандемия COVID-19 как главный регулятор рынка сельскохозяйственного производства и потребления <http://surl.li/aelsp>
12. Постановление Правительства КР от 27 июня 2019 года № 320 "Об

утверждении Программы продовольственной безопасности и питания в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/14561?cl=ru-ru>

13. https://finance.rambler.ru/other/44534407/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink

Сведения об авторах

Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич – проректор КНАУ по научной работе, д.с.-х.н., профессор

Ажибеков Асанбек Сармашаевич – профессор кафедры технология производства продуктов животноводства им. М.Н. Луцихина, д.с.-х.н., профессор

Бектуров Амантур Бектурович – зав. отделом науки КНАУ, к. с.-х.н.

У.А. Шергазиев О.Д. Дуйшекеев, А.Ы. Карыбеков,
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ЛАКТАЦИИ КОРОВ В ГОДЫ ЗАРОЖДЕНИЯ ПОТОМСТВА НА ИХ БУДУЩИЕ ПРОДУКТИВНЫЕ И ПЛЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА

Аннотация. Изложены результаты исследования влияние уровня лактационных функций в годы зарождения потомства на их будущие продуктивные и племенные качества по материалам собранных в племзаводах Российской Федерации и Кыргызстана.

Annotation. The results of the study of the influence of the level of lactation functions in the years of the birth of offspring on their future productive and breeding qualities on the basis of materials collected in the breeding plants of the Russian Federation and Kyrgyzstan are presented

Ключевые слова: лактационная функция, физиологическая состояние коров, условия зарождения и эмбрионального развития (уэр) потомства, изменчивость их качества, породы скота, племенные хозяйства.

Key words: lactation function, physiological state of cows, conditions of birth and embryonic development (uer) of offspring, variability of their quality, cattle breeds, breeding farms.

Актуальность данного вопроса связана с недостаточной изученности причин изменчивости качество потомства высокомологических коров, разводимых в племенных хозяйствах. Выяснение основных причин получения разнокачественного потомства высокопродуктивных коров дало бы возможность повысить эффективности селекции молочного крупного рогатого скота любой породы. Несомненно, огромное значение имеет решение данной проблемы в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Материалы и методика. Первичные материалы были собраны в племзаводах Российской Федерации и Кыргызской Республики по использованным в них быкам-производителям и их матерям по с охватом 981 головы быков и 314 голов сибсов (полных сестер) полученных в Сокулукском опытном хозяйстве КыргНИИЖиП за 1970-1990 гг.

Методики исследования были те же приемы общепринятые в зоотехнической науке и генетике.

Результаты исследования. Сначала изучили молочная продуктивность коров-сибсов в зависимости от величины удоя матерей в годы зарождения дочерей будущие их качества.

Таблица 1. Фенотипические показатели коров-сисов алатауской породы в Сокулукском опытном хозяйстве КыргНИИЖиП за 1970-1990 гг. (n-314)

Показатели	Группы сисов по уровню удоя матерей в годы зарождения дочерей		Разница в пользу I группы, +,-	Достоверность разницы (td)
	I умеренная	II высокие		
Количество пар (мать-дочь)	196	118	-	-
Удой матерей (305 дней, кг) -по наивысшей лактации -в год зарождения дочерей	6826 4632	6826 6349	-	-
После рождения дочерей	5547	5498	-43	-
Живая масса дочерей, кг -при рождении -в 6 месяцев -в 12 месяцев -в 18 месяцев -при первом отеле	33 183 259 351	35 202 259 366 477	-18 -19 +5 -15 +8	- - - -
Удой по I отелу, кг	3822	3188	-634	3,5
% жира	3,92	3,86	+0,06	1,3
Удой по наивысшей лактации, кг	5680	5384	+296	1,3
% жира	3,92	3,95	-0,03	-
Срок жизни, отелов	6,5	4,7	+1,8	3,6
Оценка экстерьера, балл	83,1	80,0	+3,1	2,5

Для этого всех коров сисов разделили на 2 группы: в I группу вошли сисы зародившиеся у матерей в годы первой стельности и в годы умеренных лактации, во II группу-сисы зародившиеся и развивавшихся в годы высоких лактации матерей (табл.1).

Проведенные результаты в таблице 1 показывают о том, что сисы I группы несмотря на получения их от одних и тех же родителей, при одинаковом росте и развития имели более высокую молочную продуктивность, по сравнению со сисами II группы. Разница в удоях по I лактации в пользу I группы составила 634 кг, (td=3,5) по долголетию на 1,8 отелов (td=3,6).

Основной причиной такого различия у коров-сисов является отрицательное влияния высоких лактации у матерей в годы зарождения и эмбрионального развития потомства, связанные с нарушением обмена веществ и ослаблением физиологического

состояния у коров.

Далее изучали влияние различного физиологического состояния коров-рекордисток с удоями свыше 8,0 тыс. кг племзаводов «Караваево» и «Сокулукский» на продуктивные качества их дочерей (табл.2).

Таблица 2. Влияние различного физиологического состояния коров-рекордисток в годы зарождения дочерей на их продуктивность

Группы	Породы физиологического состояния рекордисток в годы зарождения	Удой дочерей		рекордисток, кг	
		ГПЗ «Караваево» (n=133)		ГПЗ «Сокулукский»	
		по I отелу	по наивысшей лактации	по I отелу	по наивысшей лактации
I	В год первой стельности, кг	4868	7323	3994	6487
II	В год предшествующей наивысшей лактации, кг	4806	7033	3844	5633
III	В год наивысшей лактации, кг	4225	5758	3563	4949
IV	В год последующей за наивысшей лактации	3995	5806	3550	5257
	Разница в удоях I и IV групп + в пользу I группы	+643	+1565	+431	+1538
	Достоверность разницы (td)	3,8	6,2	2,7	6,3

Результаты показали, что дочери коров-рекордисток рожденных от матерей первыми и рожденных в годы предшествующей наивысшей лактации оказались более продуктивными по сравнению чем у дочерей рожденных в годы наивысших и последующих за наивысшей лактацией. Разницы в удоях дочерей коров-рекордисток в пользу I группы по сравнению с III группой составили в ГПЗ «Караваево» по I лактации 873 кг, по наивысшей лактации -1517 кг. Аналогичные результаты получены также в ГПЗ «Сокулукский». Эти данные о фактах отрицательного влияния наивысших и высоких лактации коров были установлены также в прежних работах О.Д.Дуйшекеева, И.Д.Аликеева, У.А.Шергазиева, Н.Ф.Дасаевой, А.К.Кыдырмаев, Н.П.Бычков [1-6].

В связи с тем, что некоторые ученые генетики СНГ не признают влияния напряженных высоких лактации матерей, т.е. условий эмбрионального развития быков на изменение их генетических качеств, мы изучали этот вопрос на большом поголовье быков использованных в 10 племенных заводах и 15 племенных хозяйств и ферм СНГ.

При этом быков -производителей разделили на 2 групп с учетом их условий

эмбрионального развития (УЭР). В I группу включили тех быков, которые зародились матерей в годы первой стельности и умеренных лактации. Этих быков называли с «благоприятными» «бл» УЭР, во II группу вошли быки, зародившиеся в годы наивысших или близких ним лактации, их называли с «неблагоприятными» «нбл» УЭР (табл.3).

Как показывают данные приведенные в таблице 3, 201 головы быков использованных в племзаводах зародившихся в годы умеренной лактации матерей (5005 кг), т.е. имевших «бл» УЭР дали дочерей с удоем по I отелу 3855 кг или выше на 509 кг, по сравнению с дочерьми быков II группы с «нбл» УЭР ($td=4,5$). По остальным племенным хозяйствам и фермам, 383 головы быков I группы с «бл» УЭР дали дочерей с удоем по I отелу 3343 кг, или выше на 366 кг по сравнению с дочерьми быков II группы с «нбл» УЭР ($td=3,1$).

Таблица 3. Племенные качества быков в зависимости от условий эмбрионального развития (УЭР) в племенных хозяйствах СНГ

Показатели	Группа быков по УЭР	Племзаводы	Племхозы и фермы
Количество плем. хозяйств	-	10	15
Количество быков, голов	I* II**	201 170	383 227
Удой матерей, за 305 дней, кг: по наивысшей лактации	I II	6832 7142	6805 6933
В годы зарождения быков	I II	5005 6805	4780 6553
Удой дочерей по I отелу, кг	I II	3855 3346	3393 2977
Разница в пользу I группы $\pm$	-	+509	+366
Достоверность (td)	-	4,5	3,1

*-«бл» УЭР-благоприятными УЭР

** -«нбл» УЭР-неблагоприятными УЭР

Выводы и предложения

1. Установлен достоверное отрицательное влияние высокой уровня лактации коров в год зарождения потомства на их будущие качества, т.е. снижаются молочной продуктивность дочерей или племенные качества сыновей.

2. Зоотехникам селекционерам необходимо учесть при отборе ремонтного молодняка для ускорения эффективности селекции молочного скота, особенно племенных бычков от высокомолочных матерей.

Литература

- Аликеев И.Д. Наследование молочности у коров алатауской породы в зависимости от уровня их удоя.//Труды КыргНИИЖ. Вып., 17, -Бишкек, 1999.
- Бычков Н.П. Влияние уровня продуктивности коров на качество их потомства. // Доклады ТСХА.-вып., 69-Москва, 1961.
- Дуйшекеев О.Д. Влияние условий эмбрионального развития быков на их племенные качества. //Труды КыргНИИЖиП, вып.21.-Бишкек, 1973.

4. Дасаева Н.Ф., Дуйшекеев О.Д. Влияние срока и условий утробного развития телок на будущие их продуктивность. // Труды КыргНИИЖиП, вып 45., Бишкек, 2005.
5. Кыдырмаев А.К., Дуйшекеев О.Д. Совершенствование методов селекции и выведение молочного типа алатауского скота в Кыргызстане-Бишкек, 1996.
6. Шергазиев У.А. Племенные качества сыновей коров-рекордисток костромской породы. // Материалы конф. мол. ученых и спец. посвященной 70-летию со дня рождения Б.С. Сарбагишева.//Труды КыргНИИЖиП, вып 2,-Бишкек, 1990.

О.Д.Дуйшекеев, У.А.Шергазиев

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ
Кыргызский национальный аграрный университет*

МЕТОД РАННЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕПОТЕНТНЫХ БЫКОВ-УЛУЧШАТЕЛЕЙ

Аннотация. Разработан простой метод определения препотентных быков-улучшателей молочности дочерей и проверена его эффективность применения в племенных хозяйствах Российской Федерации и Кыргызстана.

Annotation. A simple method has been developed for the determination of prepotent daughters milk-improving bulls and its effectiveness has been tested in the breeding farms of the Russian Federation and Kyrgyzstan.

Ключевые слова: молочная продуктивность коров, племенные качества быков, условия эмбрионального развития (уэр) животных, формула прогноза ценности быков.

Key words: milk productivity of cows, breeding qualities of bulls, conditions of embryonic development (uer) of animals, formula for predicting the value of bulls.

Актуальность. Оценка быков по качеству потомства требует длительный срок (5 лет) и много затрат, поэтому разработка упрощенного прогноза генотипа быков в раннем возрасте является актуальной проблемой зоотехнической науки для ускорения селекции молочного скота.

Материалы и методика.

Основными материалами для изучения явились первичные данные о племенных качествах 528 голов быков и их матерей за все лактации, собранных в племенных заводах Российской Федерации и Кыргызстана.

Методикой служили те же приемы общепринятые в зоотехнической науке и генетике.

Результаты исследования. В прежние годы были разработаны различные формулы прогнозирования генетической ценности быков по происхождению [1-7] с достаточной высокой эффективностью (95-100%) и были получены патенты и авторские свидетельства от Кыргыз патента. Однако, применения этих формул представляют определенные трудности для зоотехников-селекционеров и было решено разработать наиболее упрощенную формулу определения быков-улучшателей дочерей, удобную для практического применения не только зоотехником селекционером, но также фермерам и руководителям молочных хозяйств. Формула представляет следующий вид:

$$Иб = 0,45 \times I + d + Иэ, \text{ где:}$$

Иб-индекс племенной ценности быка по прогнозу, кг;

I - удой матери быка, по I отелу, кг;

d- рост удоя матери быка от 1й до 2й лактации или от 2й до 3й лактации, кг;

Иэ - индекс благоприятности условий эмбрионального развития быка, который определяются разницей между удоями матерей в год рождения (Гр) и эмбрионального

развития (Гэ) (Иэ=Гр-Гэ) или с удоем матерей по наивысшей лактации (Н) Иэ=(Н-Гэ).

Всех быков, использованных в племенных заводах им. Стрельниковой, «Сокулукский», «Караваево», «Лесное» и других племенных хозяйствах Ленинградской области прогнозировали по этой формуле. Затем, было проверено эффективность отбора ценных бычков путем распределения прогнозированных быков на группы с учетом величины прогноза и сопоставления с фактической оценкой их по качеству потомства (таблицы 1-2).

Таблица 1. Эффективности отбора лучших бычков по упрощенной формуле в племенных заводах Кыргызстана

Группы быков по индексу- прогноза, кг	кол-во быков	Среднее значение индекса- прогноза, кг	Фактическая оценка быка			Удельный вес быков улучшате лей, %
			удой дочере й по I лактац	+, - от сверстниц, кг	индекс быка, кг	
Племзавод им. Стрельниковой						
I до 2500	14	2007	3117	-237	3263	-
II-2501-3000	8	2750	3317	-58	3442	25,0
III-3001-3500	4	3356	3381	-9	3497	50,0
IV-3501-4000	14	3735	3439	+104	3604	71,0
V-4001 и выше	22	4832	3660	+341	3841	100,0
Племзавод «Сокулукский»						
I-до 3000	15	2837	2777	+18	3518	53,3
II-3001-3500	15	3265	3288	+161	3661	60,0
III-3501-4000	22	3692	3769	+185	3685	77,2
IV-4001 и выше	3	4073	4010	+445	3946	100,0

По племзаводу им. Стрельниковой проверена эффективность отбора ценных бычков на поголовье 62 головы быков-производителей, использованных за период 1950-1990 гг. Как показывают данные в таблице 1, с увеличением среднего индекса прогноза быков с 2007 кг до 4832 кг фактической удой их дочерей повысились с 3117 кг до 3660 кг, с отклонением от удоя сверстниц от 237 кг, до+341 кг, Удельный вес быков улучшает с 26,0 % до 100%. Такие же результаты получены и в ГПЗ «Сокулукский».

Аналогичная закономерность обнаружена также племенных заводах Российской Федерации (табл.2).

Таблица 2. Эффективности отбора лучших бычков по упрощенной формуле в племенных заводах Российской Федерации

Группы быков по индексу-прогноза, кг	Число быков	Среднее значение индекса- прогноза, кг	Фактическая оценка быка			Удельный вес быков улучшате лей, %
			удой дочере й по I лактац	+, -от сверстниц, кг	индекс быка, кг	
Племзавод «Лесное» и др. по Ленинградской области						
I до 2500	64	2034	3186	-146	' 3354	18,0

II-2501-3000	53	2801	3352	-28	3472	45,1
III-3001-3500	57	3281	3420	+46	3546	68,0
IV-3501-4000	77	3753	3483	+173	3673	79,3
V-4001 и выше	88	3524	3697	+295	3795	99,0
Племзавод «Карабаево»						
I до 2500	11	2008	3655	-360	3140	-
II-2501-3000	8	2824	3519	-304	3190	12,5
III-3001-3500	10	3298	3835	-277	3223	20,0
IV-3501-4000	6	3627	3785	-49	3451	40,0
V-4001-4500	10	4323	4126	+280	3780	70,0
VI-4501-5000	10	4746	4165	+231	3731	80,0
VII -5001 и выше	17	5548	4317	+297	3707	94,0

Такая высокая эффективность отбора лучших быков с индексом прогноза свыше 4001 кг, в т.ч. выше 5001 кг в ГПЗ «Карабаево» свидетельствует о реальной возможности ускорения селекции молочных, молочно-мясных пород крупного рогатого скота.

Выводы и предложения

1. Из полученных данных (табл. 1, 2) следует что применение упрощенной формулы дает реальные результаты по эффективности отбора быков улучшателей, при этом удельный вес быков улучшателей увеличивается.

2. Новая упрощенная формула по определению препотентных быков-улучшателей молочности дочерей является наиболее эффективной и рекомендуется для применения на практике зоотехникам-селекционерам, а также фермерам, руководителям молочных хозяйств.

Литература

1. Дуйшекеев О.Д. Новое в селекции молочного скота.-Фрунзе, из-во «Кыргызстан», 1990.
2. Дуйшекеев О.Д., Кыдырмаев А.К. и др. Прогнозирование и ускорение селекции молочного скота. - Бишкек, 2009.
3. Дуйшекеев О.Д. Доминантность материнской наследственности и физиогенетики молочного скота.-Бишкек, 2018
4. Дуйшекеев О.Д. Авторское свидетельство на «Способ прогнозирования племенной ценности быков», утвержденное Госкомитетом по изобретениям и открытиям при ГКН СССР №1752302 от 07.08.1992.
5. Дуйшекеев О.Д. Патент №699 на «Способ прогнозирования будущую молочность дочерей племенных бычков» выданный Кыргызпатентом от 30.09.2004.
6. Дуйшекеев О.Д. Патент №2142 на «Способ определения генетической ценности бычков молочных и молочно-мясных пород» выданный Кыргызпатентом от 24.09.2018.
7. Шергазиев У.А. Научное обоснование и совершенствование метода прогнозирования генетической ценности быков молочных пород: автореф. дис. д-ра с/х. наук Бишкек, 2018.

**Ажибеков Асанбек Сармасаевич, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич,
Бектуров Амантур Бектурович**

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

ЖИВОТНОВОДСТВО КЫРГЫЗСТАНА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Кыргызская Республика – горная страна. Территория Кыргызстана представлена в основном горными массивами, служащими естественными границами климаторазделов и четко выраженной вертикальной климатической поясностью. 94,2% его территории лежит выше 1000 м над уровнем моря, а 40,8% - выше 3000 м. Средняя высота над уровнем моря – 2750 м, наибольшая – 7439 м, наименьшая – 401 м.

Наличие природных ресурсов, главным образом естественных пастбищ, общая площадь которых составляет 9,1 млн. гектаров, занимающих 45,5% территории страны и 85% сельскохозяйственных угодий. На этих богатейших пастбищных угодьях растет более 3,5 тысяч разнообразных трав, что составляет 23,3% всей флоры. Они служат источником дешевого высокопитательного пастбищного корма и являются одним из основных ресурсов развития животноводства страны.

Естественные луга и пастбища выступают важнейшими элементами агроэкологической системы, направленными на обеспечение большой экономической и экологической выгоды, потому что состояние животноводства страны, в основном, зависит от развития пастбищного хозяйства и его инфраструктуры. Более 70% потребности в кормах животные получают от естественных кормовых угодий.

Для создания устойчивого полевого кормопроизводства на площади более 106 тыс. га выращивается кукуруза, 203 тыс. га – ячмень. Не менее 80% валового урожая этих культур используются в кормлении животных. Также около 300 тыс. га посевов многолетних трав, как люцерна и эспарцет, направлено на заготовку сена.

Специализация экономики Кыргызстана на животноводстве, кроме благоприятствующих на его развитие природных условий, обусловлена исторической динамикой преобладания профессионализма населения, продолжавшейся из поколения в поколения людей, обладая и совершенствуя технику и технологию ведения отрасли в разных производственных системах. Животноводство неразрывно связано с региональным развитием, со сложившемся укладом жизни народа и с сохранением баланса природной среды. Кыргызцы, как кочевой народ, с покон веков прославились как животноводы, более или менее умели управлять этой отраслью и сохраняли традиционных и национальных особенностей культуры ведения животноводства, выработанные веками.

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики по состоянию на 1 января 2021 года численность населения составляет 6 млн. 578 тыс. человек, из них 66% проживают в сельской местности. Около 80% населения является жителями городов и сел, расположенных на высоте 1500 м над уровнем моря, что составляет около

15% площади территории Кыргызстана. Удельный вес экономически активного населения равен 73,4%, в том числе занятого в экономике – 67,1%. Приведенные статистические данные еще раз убеждают о том, что преобладающая часть населения, проживающей в Кыргызской Республике, связана в той или иной мере с сельским хозяйством, в том числе и животноводством. Поэтому в Кыргызстане каждая сельская семья имеет в собственности определенного количества домашних животных, не говоря о жителях городов. Так, в городе Ош по данным переучета скота, проведенного на 1 января 2021 года имелись 11189 голов крупного рогатого скота, из них дойные коровы 42,3%, более 60 тыс. домашних птиц.

Доступность и стабильность продовольственного обеспечения также зависят от уровня жизни населения, то есть, каков уровень денежных доходов и их источников формирования (табл.1) и структуры потребительских расходов.

Таблица 1 – Денежные доходы домашних хозяйств (в среднем на душу населения, в сомах в месяц)

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Всего денежные доходы	4074,5	4258,0	4739,4	5337,3	5684,7
В том числе:					
доходы от трудовой деятельности	2647,3	2830,0	3270,5	3676,8	3978,9
социальные трансферты	662,0	704,3	779,6	841,3	898,7
доходы от личного подсобного хозяйства	571,0	544,4	486,4	595,9	565,3
Прочие денежные поступления	194,3	179,4	202,8	223,3	241,9

В Кыргызской Республике 70% месячных денежных доходов домашних хозяйств формируются от трудовой деятельности, 15,8% - от социальных трансфертов, 9,9% - от продажи сельскохозяйственной продукции, выращенной в личном подсобном хозяйстве и 4,3% - от прочей деятельности. За 2015 – 2019 годы денежные доходы домашних хозяйств выросли на 39,5%, что обеспечено за счет повышения доходов от трудовой деятельности (на 50,3%) и от социальных трансфертов (на 35,8%).

Структура потребительских расходов состоит из расходов на продовольственные товары, непродовольственные товары и услуги, направленные на личное потребление членов домашнего хозяйства. Расходы на продовольственные товары, состоящие из расходов на продукты питания и расходов на питание вне дома составляли 48,3%. Доля расходов на покупку продуктов питания, занимающих значительную часть в потребительских расходах, составила 44,7 %. В общей сумме расходов, ежегодно затрачиваемых населением на покупку продуктов питания, наибольший удельный вес занимали хлеб и хлебные продукты (35,4 %). При этом, доля расходов на покупку мяса и мясопродуктов была равна 29,1%. Доля расходов на овощи и бахчевые в 2019г. составила 7,3%, масло и жиры – 5,8%, приобретение сахара и кондитерских изделий – 4,3%, молока и молочной продукции – 5,8%.

К числу базовых продуктов животноводства для оценки уровня продовольственной безопасности из 9 видов продукции сельского хозяйства отнесены 3 вида продуктов: молоко

и молочные продукты, мясо и мясные продукты, яйца. В 2019 году обеспеченность внутреннего рынка с учетом экспорта и импорта в соответствии с среднефизиологическими нормами составила по мясе и мясопродуктам (в пересчете на мясо) – 68,4%, молока и молочным продуктам (в пересчете на молоко) – 108,2% и по яйцам – 51,5%, а в 2020 году – соответственно 66,9%, 113,5% и 53,8%. При этом удельный вес импорта от производства мяса и мясопродуктов был равным 16,4 – 18,7%, яйца – 6,8 – 12,3%. Эти данные свидетельствуют о импортозависимости внутреннего рынка по указанным продуктам питания и недостаточном уровне потребления белка.

Следовательно, при наличии в стране природных, трудовых и экономических ресурсов, благоприятствующих на развитие животноводства, основополагающим фактором обеспечения потребителей продуктами животного происхождения за счет собственного производства выступает развитие отечественного животноводства и его государственная поддержка.

В общем объеме производства сельскохозяйственной продукции в 2019 г., продукция растениеводства составила - 50,1 %, животноводства - 47,3 %, лесного хозяйства - 0,2 %, рыболовства - 0,2 % и услуги - 2,2 %. На долю крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения в общем объеме продукции пришлось 95,8 %. Рост объемов валового выпуска сельскохозяйственной продукции по сравнению с предыдущим годом, в основном, обусловлен увеличением производства как продукции животноводства (на 2,5 %), так и продукции растениеводства на 2,6 процента.

Таблица 2 - Поголовье скота и домашней птицы, тыс. голов

Годы	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы и козы	Лошади	Домашняя птица
2015	1 492,5	50,3	5 929,5	449,6	5 586,2
2016	1 527,8	51,1	6 022,6	467,2	5 673,6
2017	1 575,4	52,2	6 077,8	481,3	5 910,4
2018	1 627,3	51,3	6 167,9	498,7	6 009,7
2019	1 680,7	34,7	6 266,7	522,6	6 211,2

Поголовье всех видов сельскохозяйственных животных за последний 5 лет в республике увеличилось, кроме свиней (табл.2). Так, рост численности крупного рогатого скота в 2019 году по сравнению с 2015 годом отмечен в 12,6%, овец и коз – 5,7%, лошадей – 16,2% и домашней птицы – 11,2%. Количественный рост животных позволил увеличению объема произведенной продукции животноводства, в том числе трех видов базовых продуктов (табл.3).

Таблица 3 - Производство основных продуктов животноводства (тысяч тонн)

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Мясо в убойной массе	208,3	212,4	216,6	221,3	226,2
Молоко	1 481,1	1 524,6	1 556,2	1 589,7	1 627,8
Яйцо, млн. штук	432,9	469,7	510,7	533,2	561,3

За анализируемый период физический объем производства мяса в убойной массе вырос на 8,6%, молока – на 9,9 и яиц – на 29,7%.

Таблица 4 – Производство и реализация продуктов животноводства на душу населения, кг

		Мясо в живой массе	Молоко	Яйцо, шт
2015	производство	36	260	76
	реализация	43	177	59
2016	производство	36	262	81
	реализация	47	175	59
2017	производство	36	262	86
	реализация	48	186	63
2018	производство	36	265	90
	реализация	52	200	67
2019	производство	36	265	90
	реализация	43	205	74

Как видно из данных таблицы 4, в республике наметилась положительная динамичная тенденция по повышению производства основных продуктов животноводства на душу населения и соответственно по их реализации на внутреннем рынке. Несмотря на увеличение объема производимой и реализуемой продукции, динамика продуктивности сельскохозяйственных животных остается стабильной. Так, средний надой молока на одну корову в 2015 году составлял 1998 кг, а в 2019 году этот показатель был равен 2002 кг или за 5 лет прибавка – всего лишь 4 кг. Средняя яйценоскость одной курицы – несушки оставалась на одном уровне – 113 штук.

Заключение. Здесь, видимо, следует обратить внимание на решение проблемы создания прочной кормовой базы, ветеринарного обслуживания и целенаправленной селекционно – племенной работы в стадах, а также организации производства и государственной поддержки отрасли в законодательном и финансовом аспектах.

Источники:

1. Информационный бюллетень по продовольственной безопасности и бедности [Текст] \ Бишкек: Нацстатком Кыргызской Республики. – 2020.- 64 с. www.stat.kg
2. Статистический ежегодник Кыргызской Республики. 2015 – 2019 [Текст] \ Бишкек: Нацстатком Кыргызской Республики. – 2020. – 482 с.

Карабаев Н.А., Ислам кызы Упол, Сооронбекова Чолпон

Кыргызский национальный аграрный университет

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА - МАГИСТРАЛЬНЫЙ ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: рассматриваются перспективы кластеризации отрасли производства сахара и хлопка агропромышленного комплекса Кыргызстана с организацией «Кластера Сахар» и «Кластера Хлопок» и констатируется, что их успешное функционирование прямо зависит от организационных мер по преодолению дисбаланса интересов: крестьянских-фермерских хозяйств возделывающие сельскохозяйственные культуры, приемных пунктов- заводов-комбинатов, перерабатывающие товарную продукцию и сферы торговли-супермаркетов, в соответствии с затратами по всем цепям кластера справедливо распределить общую прибыль, которая сейчас еще не полностью регулирован и только при улучшении договорных условий с заводом или комбинатом, кредитования процесса производства, уменьшение ручного труда путем механизации, применение средств защиты растений, минеральных удобрений, оказания технической помощи, улучшения условий при приемке товарной продукции, организация независимой лаборатории приведет к увеличению посевных площадей и урожайности сахарной свеклы и хлопчатника, и самое главное при справедливом распределении прибыли вся система кластеризации аграрного производства успешно развивается и работает на обеспечение продовольственной безопасности страны

Ключевые слова: кластер, сахар, хлопок, агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность, распределение, доход

Clustering of agricultural production is the main way to solve food security of the Kyrgyz Republic

Annotation: the prospects of clustering the sugar and cotton production industry of the agro-industrial complex of Kyrgyzstan with the organization of the Sugar Cluster and Cotton Cluster are considered and it is stated that their successful functioning directly depends on organizational measures to overcome the imbalance of interests: peasant farms cultivating agricultural crops, receiving points factories-complexes, processing commodity products and the sphere of trade-supermarkets, in accordance with the costs along all chains of the cluster, it is fair to distribute the total profit, which is not yet fully regulated and only with the improvement of the contractual conditions with the plant or the combine, the crediting of the production process, the reduction of manual labor through mechanization, the use of plant protection products, mineral fertilizers, the provision of technical assistance, improvement of conditions for the acceptance of marketable products, the organization of an independent laboratory will lead to an increase in the acreage and yield of sugar beet and cotton, and most importantly, with a fair distribution of profits,

the entire clustering system of agricultural production is successfully developing and working to ensure the food security of the country

Key words: cluster, sugar, cotton, agro-industrial complex, food security, distribution, income

Введение

Для Кыргызской Республики (КР) аграрный сектор и перерабатывающая промышленность были и остаются ключевыми в обеспечении продовольственной безопасности страны и занятости населения.

Поэтому организация кластеров магистральный путь развития агропромышленного комплекса (АПК) КР и мировой опыт показывает, что реализация кластерной политики приводит к повышению конкурентоспособности отрасли и производственных комплексов страны и способствует входу на внешний рынок [1,2,3,6,9,10,11].

Кластеризация АПК выгодна для всех звеньев цепочки производителей: аграрных хозяйств, перерабатывающих, торговых и сервисных предприятий.

Поэтому с целью привлечения финансовых ресурсов в аграрный сектор необходимо создавать и развивать агропромышленные формирования кластерного типа, в которых снижается риск инвесторов и уверенно будут чувствовать аграрные хозяйства, заранее получив портфель заказов.

В перспективе нам придется учитывая вопросы обеспечения продовольственной безопасности и географические, почвенно-климатические особенности регионов республики и развивать – агрокластеры, и первую очередь при возделывании технических культур (сахарная свекла, хлопчатник, табак) для завоевания рынка ЕАЭС и КНР.

Причем работа на кластерном производстве экономики дает эффективный подбор (селекция) кадров, и на этой ниве предстоит кардинально изменить механизм ответственности лиц, которые занимаются выполнением государственных функций. **Новая управленческая элита восстанавливает, механизмы ответственности за принимаемые решения, что оздоравливает систему управления экономикой страны.**

В современном мире глобализации выживут только те, кто создаст самодостаточную экономику и хозяйство, способные конкурировать, или будет собирать силы, чтобы отстаивать интересы отечественных товаропроизводителей. Этой тактике выживание в условиях жесткой конкуренции рынка вполне отвечает организация кластеров.

Объект и методика исследования

Объект исследования охватывает перспективные направления создания кластеров в агропромышленном комплексе (АПК) КР.

Методика исследования общепринятые в КР.

Результаты исследования и обсуждения

Сегодня экспортный рынок сельскохозяйственной продукции Кыргызстана представлен в основном не переработанным сырьем и очень малый объем продукции перерабатываются заводами, что является последствием не функционирования кластеров. Отсутствие кластеров и логистических центров не гарантируют долгосрочные и

систематические поставки крупных партий продукции как в виде сырья, так и в виде переработанного товара [4,5,7,8].

Поэтому крупные партнеры в ЕАЭС (оптовые покупатели, владельцы рынков, магазинов, сетевые супермаркеты и т.д.) испытывают трудности в работе с нашими поставщиками из-за малых объемов поставок, что является существенным тормозом наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции в рынки ЕАЭС.

Частные кыргызские агроэкспортеры сталкиваются с растущей жесткой конкуренцией, как на внутреннем рынке, так и на традиционных экспортных рынках в странах ЕАЭС и перспективной столбовой дорогой экспортеров является организация кластеров.

Только организация кластеров эффективно обеспечит продовольственную безопасность и повысит экспортный потенциал агропромышленного комплекса КР, и позволяет быстро занимать нишу в рынке ЕАЭС, которая еще не тронута гигантами из России и Белоруссии.

Для инновационного развития агропромышленного комплекса необходимо не только предоставить субъектам сельского хозяйства доступные кредиты, создавать кластеры, центры логистики, но и уделять внимание рациональному использованию пашни и сохранения плодородия почв, т.е. соблюдать рекомендуемую почвозащитную систему земледелия. Такая аграрная политика государства обеспечить перерабатывающую промышленность необходимым количеством отечественной продукцией.

В настоящее время в КР начал функционировать кластер «Сахар» и о нем приводим примеры нижеследующем.

У нас раньше потребность в сахаре обеспечивался в основном импортом из России и Белоруссии, а также переработкой тростникового сахара, которого купили на 4,5 млн. долларов в 2018 году и на 3,0 млн. долларов в 2019 году, так как он перерабатывается на сахарных заводах с декабря по май включительно, т.е. когда переработчиками к концу года расходуется преобладающая часть свеклосахарного сырья и такая постановка работы выгодна для сахарных заводов.

Страны ЕАЭС по итогам 2020 года произвели: Россия –около 6 млн. тонн, Белоруссия не менее 4,5 млн тонн, Кыргызстан – 41,5 тыс. тонн, Казахстан – 33 тыс. т, Армения – не более 64 тыс. тонн.

Пандемия коронавируса повлияла на цены экспортируемого сахара, и если в 2020 году сахар из РФ на экспорт отправлялся по 25-27 рублей за 1 кг, а во второй половине марта 2021 года цены производителей стала 47-49 рублей (50-52 сомов) и в супермаркетах КР продают 55-58 сомов за 1 кг.

Поэтому для обеспечения продовольственной безопасности и предотвращения резкого поднятия цен на сахар нужно наращивать производство отечественного сахара и в этом важном деле помогает кластеризация производства.

В АПК КР за последние 5 лет происходит существенные сдвиги в производстве **сахарной свеклы**, где работает основные принципы кластеризации производства во главе с сахарными заводами.

Так, в 2016 года свекловоды Чуйской долины производили свыше 705,2 тыс. тонн сахарной свеклы (таблица 1). Такое достижение фактически подтверждается, им можно

верить и гордиться, т.е. свеклы были приняты приемными пунктами сахарных заводов и перерабатываются.

Значит условие приема сахарной свеклы переработчиками в 2016 году стали более-менее приемлемыми для крестьян-свекловодов, что дал хороший результат и собран 705,2 тыс. тонн сахарной свеклы.

И в следующем 2017 году валовый сбор сахарной свеклы составил 712,3 тыс. тонн, но он достигнут не повышением урожайности сахарной свеклы (407,4 ц/га), а увеличением площади возделывания свеклы - 17484 га.

Таблица 1. Показатели продуктивности сахарной свеклы в Кыргызской Республике

	Годы				
	2014	2015	2016	2017	2018
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Посевная площадь, тыс. га	7318	5048	11321	17484	16261
Валовой сбор, тыс. т	173,6	183,2	705,2	712,3	773,0
Урожайность, ц/га	237,2	362,9	622,9	407,4	475,4

Это объясняется тем, что многие (мелкие) крестьянские хозяйства стали возделывать сахарную свеклу и пока получили малую урожайность, вследствие недостаточной обеспеченностью техникой, удобрением и несоблюдения агротехники возделывания сахарной свеклы. Безусловно, они при обеспечении семенным материалом, удобрениями и предоставлении в лизинг специальной техники со стороны сахарных заводов, увеличивают урожайность. И в этом им помогают инновационны опыт передовых свекловодов Чуйской долины, которые получают по 1000 ц/га (фермер Талант Сыдыкбаев).

Такое достижение наших свекловодов в обеспечении отечественным сахаром является весомым вкладом в продовольственную безопасность страны.

Этот пример показывает, что любой успех в каждом из отраслей производства – плюс для всей отрасли агропромышленного комплекса.

Вышеприведенный пример свекловодов не просто драйвер роста, а отрасль в составе кластера «Сахар», который задает тон, ритм и настроение всему агропромышленному комплексу КР и она в будущем будет как путеводная звезда при реализации возможностей нашего экономического потенциала и служит локомотивом развития реального сектора экономики страны.

Надо констатировать, что эта уже действующая реальная отрасль - кластер, куда инвестор будет вкладывать и получает дивиденды. Это следует учесть и в этом направлении предстоит провести долгосрочную и целенаправленную работу в целях дальнейшего устойчивого развития народного хозяйства Кыргызстана.

Выше приводимые цифры подтверждают, что свеклосеющие хозяйства Чуйской области смогли осилить такой сложный рубеж в производстве трудоемкой технической культуры, которая требует много труда и финансов – при обработке почв, уходе за посевами,

орошении, семеноводстве, защите растений и удобрений, а также в уборке и транспортировке сахарной свеклы.

Значит культура земледелия, машинотракторный парк, материально-техническое и финансовое обеспечение свекловичной отрасли Кыргызстана намного выросли и окрепли по сравнению с предыдущими годами и находится в подъеме. Особенно это касается существенного обновления и модернизации машинотракторного парка. Рассчитывать следует больше на свои силы и не распыляться.

Вышеназванный факт должны учитывать министерства экономики и финансов при планировании экономики республики на перспективу.

На вышеназванном фоне появляются большие возможности для развития отечественного агропромышленного производства. Можно надеяться, что нашим свекловодам, рискнувшим заняться возрождением отечественного свекловичного производства, приносившего в прежние времена заслуженную славу нашей республике на всем пространстве бывшего Советского Союза, окажутся по плечу решение стратегических задач отрасли, высокие урожаи, большие валовые сборы и главные рубежи в повышении производительности труда и справедливое распределение дивидендов.

Этой благоприятной ситуацией надо своевременно воспользоваться для дальнейшей интенсификации не только свекловодства, а всей отрасли растениеводства и перерабатывающей промышленности. Продвижение этой задачи является ключевым моментом развития реальной экономики и точкой отсчета продвижения вперед.

Это знаковое событие в развитии АПК и свеклосахарная отрасль должна работать локомотивом развития сельского хозяйства КР, как производство зерно стало для сельского хозяйства России локомотивом развития сельского хозяйства.

Однако, в ближайшей перспективе предстоит устранить существующий диспаритет цен в свеклосахарной отрасли, который не соответствует справедливому распределению затрат и прибыли между производителями, переработчиками и сферой торговли (табл.2).

Так, доля затрат на производство 1 кг сахара крестьянскими хозяйствами составляет 35,4 %; сахарными заводами – 56,2 %; торгово-посредническими организациями – 8,2 %. В то же время, доля прибыли сельских товаропроизводителей от реализации 1 кг сахара составляет всего 14,8%; перерабатывающих предприятий – 66,4%; а доля прибыли торговых организаций – 18,8%.

Как видно много затрат приходится на крестьянские хозяйства (35,4%), и получают они мало прибыли (14,8%).

Таблица 2. Распределение прибыли и затрат предприятий системы производства и сбыта 1 кг сахара (данные МСВХ и РР)

<i>Предприятия</i>	<i>Затраты</i>		<i>Общий доход</i>		<i>Прибыль</i>	
	<i>сом</i>	<i>%</i>	<i>сом</i>	<i>%</i>	<i>сом</i>	<i>%</i>
Сельскохозяйственные	17,7	35,4	22,2	17,5	4,5	14,8
Перерабатывающие	28,2	56,4	49,3	39,0	20,1	66,4
Торговые	4,1	8,2	55,0	43,5	5,7	18,8
Итого:	50,0	100,0	118,5	100,0	32,3	100,0

Это означает, что значительная часть прибыли оседает в сфере перерабатывающей и

торгово-закупочной деятельности и свидетельствует об отсутствии эффективного экономического механизма взаимодействия в сфере свеклосахарного производства, между производителями, переработчиками и сферой торговли. Без устранения этого перекоса в распределении дивидендов трудно будет достичь прогресса в свеклосахарной отрасли.

Здесь необходим комплекс мер, обеспечивающих осуществлении стратегии взаимоотношений и создание для эффективного функционирования сельскохозяйственных товаропроизводителей таких условий, которые по меньшей мере были бы равны условиям у партнеров по АПК.

Поэтому в ближайшей перспективе предстоит устранить существующий диспаритет цен с организацией *кластера «Сахар»*, используя вышеназванный ресурс увеличения валового сбора сахарной свеклы и переработки в сахарных заводах. Конъюнктура мирового рынка и рост цен на сахар благоприятствуют развитию сахарной отрасли в республике. Организация кластера «Сахар» позволит усилить взаимодействие фермеров и переработчиков на долгосрочной основе.

Руководителям республики предстоит взять на вооружение новую аграрную политику – кластеризацию агропромышленного комплекса. В организации кластера «Сахар» предстоит выполнить большие работы правительству и исполнительной власти. Причем, надо начать с работающего свеклосахарного производства Чуйской области, которое открывает большое окно возможностей для реальной экономики страны. Здесь главным центром кластера «Сахар» должен стать сахарный завод, дающий заказ свеклосеющим хозяйствам.

В рамках кластера «Сахар» свекловоды не будут заботиться о сбыте корнеплодов. Переработчик сахарной свеклы должен составить договор на следующий год о том, что покупает такую-то количество продукцию по такой-то цене. В кластере вырабатываются механизмы субсидирования свекловодов материально-техническими ресурсами (минеральные удобрения, средства защиты растений, семена, сельскохозяйственная техника и т.д.).

Организация агрокластерного производства «Сахар» позволит преодолеть дисбаланс интересов крестьянских хозяйств возделывающие сахарную свеклу, сахарных заводов и сферы торговли, и в соответствии с затратами справедливо распределить общую прибыль (см. табл.2). Это дает хорошее стимулирование свекловодам и позволит резко увеличить валовой сбор сахарной свеклы с заметным повышением урожайности. В 2016 году многие фермеры собрали урожай сахарной свеклы с 500 до 1000 ц/га, причем без ажиотажа и мобилизации трудовых ресурсов. Это дает возможность сильно не расширять площади под сахарную свеклы, которая представляет опасность распространения болезней и вредителей сахарной свеклы.

Для развития кластера «Сахар» надо широко использовать инвестиции банка ЕАЭС.

Может быть со временем переработчик кластера «Сахар» заранее, льготно финансирует (кредит) производство сахарной свеклы, хотя бы 30% стоимости, т.е. составляется договор контрактации между производителем и переработчиком. Со временем все, кто является членом кластера, через них решают многие хозяйственные и социальные проблемы.

Это не утопия, а достигаемая цель при правильной аграрной политике и финансовой поддержке банка ЕАЭС кластера «Сахар». Ведь, сегодня средство Российско-Кыргызский Фонда планируют инвестировать в перерабатывающую отрасль, и работать над добавочной стоимостью.

Ведь, Российско-Кыргызский фонд дает льготные кредиты реальному сектору Кыргызстана, т.е. *кредиты на создание заводов, фабрик, агропромышленных комплексов. А покупку и перепродажу товаров, строительство ресторанов, пансионатов фонд денег по льготной ставке не дает. Однако, финансы этого фонда реальной экономикой мало осваивается.*

Реалии последних лет показывают, что административные меры по увеличению посевов сахарной свеклы к положительным результатам не приводят. Только при улучшении договорных условий с сахарным заводом, кредитования процесса производства, уменьшение ручного труда путем механизации, применение средств защиты растений, минеральных удобрений, оказания технической помощи, улучшения условий при приемке на свеклопунктах, организация независимой лаборатории приведет к увеличению посевных площадей и урожайности сахарной свеклы. Это доказывает нынешний урожайный год сахарной свеклы.

Жизнь показывает, что переработка сахарной свеклы ведется крупным оператором кластера «Сахар» - сахарным заводом, который способен на равных говорить с сетями супермаркетов как внутри страны, так и зарубежом. Этого не могут делать ни фермеры, ни более крупные хозяйства: сети их просто подминают. Это еще один главный аргумент в пользу кластеризации производства.

Надеемся, что правительство КР опыт будущего кластера «Сахар» будет использовать при организации кластеров: «Хлопок», «Молоко», «Мясо», «Табак», «Шерсть», «Овощи, бахчевые и фрукты», «Орех» и др.

Особенно стоит обращать внимание **на кластер «Хлопок».**

Хлопковая отрасль является важнейшей отраслью в сельском хозяйстве Кыргызстана и хлопководство определяет потенциальную мощь нашей страны наравне с хлебом, металлом, энергетикой, нефтью и занимает одно из ведущих мест в экономике.

Общее мировое потребление хлопка-волокна колеблется в пределах 23,9-26,9 млн т, что превышает объемы производства, - 22,4-26,5 млн тонн, т.е. существует нехватка сырья и есть ниша в международном рынке хлопка-волокна.

Основными производителями хлопка являются- КНР (20%), США (18%), Индия (13%) и на страны СНГ приходится 8% от мирового объема производства хлопка, в т.ч. на долю Узбекистана 5%, где перерабатывается 3,6 млн. т хлопка-волокна и из них свыше 95 % средневолокнистые с длиной 32-33 мм, а остальные длинноволокнистые и они экспортируются. Узбекистан занимает шестое место в мире с высоким качеством волокна и второе место по экспорту хлопка-волокна (10,6%). США является крупнейшим мировым экспортером, на долю которого приходится около 40 %.

В перспективе хлопководство для стран ЦА является стратегической отраслью АПК, причем хлопок выступает не только основным сырьем для национальной текстильной индустрии, но и ценнейшим экспортным продуктом.

Таким образом, кластер «Хлопок» является одной из перспективной экспорт

ориентированной отраслью сельского хозяйства Кыргызстана, что позволяет уверенное и систематизированное выращивание хлопка-сырца, его цивилизованный закуп и переработка до конечной продукции. И к сожалению пока у нас только возрождается текстильная отрасль, уничтоженная на заре суверенитета программой ПЕСАК.

На торговля хлопком на международных биржах и его ценообразование в мире, безусловно влияет политически мотивированный отказ ведущих американских потребителей от китайского хлопкового сырья из Синьцзян-Уйгурского Автономного Района Китайской Народной Республики (2021 год), а также последствия пандемии коронавируса, провоцирующая поднятия цен сельскохозяйственные продукции.

Кроме того, в начале марта 2021 году на встрече «Российской недели текстильной и легкой промышленности» в Москве состоялся важный диалог о сотрудничестве текстильных отраслей России и Узбекистана. Здесь был отмечен тот факт, что Узбекистан сокращает экспорт сырьевой и промежуточной текстильной продукции (это хлопок-сырец и хлопчатобумажная пряжа - ХПБ). При этом российский легпром со времен СССР занимается переработкой именно узбекских сырца и ХБП.

В настоящее время, правительство Узбекистана поставило стратегическую цель: осуществлять 100 % переработку хлопка-сырца на родине и поставлять в другие страны, в том числе Россию, уже готовую продукцию.

Вышеназванные положительные моменты в продаже хлопка в мировых биржах безусловно поднимает закупочные цены и будет финансовым стимулом наращивания валового сбора хлопка. На этой волне наши крестьяне увеличивает площади посева и валового сбора хлопка.

Значит кыргызские хлопкоробы могут предложить свое сырье российским текстильщикам, что дает шанс наращивать производство и их продать на рынке РФ и такой ситуацией на рынке хлопка надо воспользоваться быстро и оперативно.

Нам предстоит занимать свою нишу по хлопку в рынке ЕАЭС и этому позволяет благоприятные почвенно-климатические условия Юга Кыргызстана и наш исторический опыт возделывания хлопчатника.

В восьмидесятые годы прошлого столетия наши хлопкоробы достигли рубежа сбора 124-130 тыс. т и сегодня постепенно наращивает валового сбора хлопка-сырца, что видно из следующей таблицы 3.

Таблица 3. Основные показатели производства хлопка за последние годы по КР

№	Показатели	Период				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	Урожайность, ц/га	30,9	31,4	31,8	32,4	32,8
2	Площадь, тыс. га	14,3	16,6	20,6	23	24,4
3	Производство тыс. т	44,1	52,1	65,3	74,7	80,2

Вышеназванные колебания спроса на мировых биржах закупки хлопка, безусловно поднимает цену на хлопок и является экономическим стимулом увеличения валового сбора

хлопка. Даже в прежних закупочных ценах хлопок оставался рентабельной культурой и возделывание хлопка становился экономически рентабельной отраслью, что видно из материалов расчетных экономических показателей таблицы 4.

Таблица 4. Расчетные экономические показатели производства основных видов продукции технических культур (расчетный период 2009 год, данные МСХ КР)

Виды сельхозпродукции	Себестоимость ц/сом	Урожайность ц/га	Затраты на 1 га, тыс. сом	Общая выручка с 1 га, тыс. сом	Чистая прибыль с 1 га, тыс. сом	Рентабельность, %	Фактические рыночные цены за 1 кг на 15.12.09г
Табак-сырье	3900	24,0	93,6	98,4	4,8	5,1	41,0
Хлопок-сырье	1527	26,0	39,7	62,4	22,7	57,1	24,0
Свеклосырье	190	240	45,0	56,0	11,0	24,0	16,0

Как видно из таблицы 4, хлопок среди технических культур (табак, сахарная свекла) возделываемые в КР отличается высоким показателем чистой прибыли и рентабельности. Если, табак при рыночной цене 41 сом/кг дает прибыль с 1 га 4,8 тыс. сом/га при рентабельности 5,1%, тогда как хлопок при рыночной цене 24 сом/кг дает прибыль с 1 га 22,7 тыс. сом/га при рентабельности 57,1% и рентабельность возделывания намного выше, чем у сахарной свеклы. Причем, сегодня закупочная цена хлопка-сырца почти на полтора раза выше чем за расчетный период.

Однако, магистральный путь для хлопкоробов нашей страны - это реанимация цепочки: *производство хлопка-переработка в текстильных фабрика- продажа готовой продукции*, т.е. налаженная работа всех звеньев кластера «Хлопок».

Таким образом, важным направлением повышения экономической эффективности хлопкоперерабатывающей промышленности КР является интеграция всех звеньев на основе углубленной специализации выпуска хлопковой продукции. В этих целях целесообразным является образование хлопково-текстильного кластера Кыргызстана.



Рис. 1. Схема функционирования хлопково-текстильного кластера в КР

Технологическая цепь хлопково-текстильного кластера будет включать производство: хлопка-сырца, его переработку, производство пряжи из хлопка-волокна, тканей, текстильных изделий и швейное производство, что отражено в рисунке 1.

Таким образом, целесообразность создания хлопково-текстильного кластера Кыргызстана проявляется в его выгоды как для хозяйствующих субъектов по производству хлопка-сырца, так и для перерабатывающих предприятий.

Только так, мы напишем правила игры, которая реанимирует реальную экономику, и в этом случае мы сможем научить и воспитать новую интеллектуальную элиту, которая будет строить новую экономическую реальность. Они разбираются в современном мире, и знают, что делать и с этим сегодня у нас большой дефицит. Работа в реальной экономике ставит барьер появлению некомпетентных чиновников в различных секторах экономики и в сферах управления.

Как видно на примеров кластеризации производства сахара и хлопка сельскохозяйственное производство республики становится локомотивом развития реального сектора экономики страны.

Тогда обеспечивается работой население страны и сокращается эмиграция, намного возрастает налогового поступления в бюджет страны, и страна становится менее зависим от мировых финансовых вливаний.

Поэтому первоочередной задачей нынешнего этапа развития кыргызской экономики являются привлечение инвестиций в несырьевые сектора экономики и быстрая реализация проектов по развитию кластеров, цепочки взаимосвязанных отраслей и производств, что позволит производить конкурентоспособные на рынке переработанные товары.

Выводы

Будущие кластеры Кыргызской Республики должны вести работы по справедливому распределению доходов во всех звеньях кластера и проводить работы в следующих аспектах:

- Кластеризация АПК увеличивают урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур и сохраняют плодородия почв;
- Кластеры создают условия инновационному материально-техническому перевооружению аграрного производства;
- Кластеры создают рабочие места в селе и развивают регионов;
- Кластеры преобразуют качество жизни сельчан, культуры и инфраструктуру села.
- Кластеры соблюдают интересы, развивают и удовлетворяют нужды всех звеньев цепи: производство – переработка -торговая сеть;
- Супермаркеты или другие крупные покупатели внутри страны и зарубежья смогут получать надежные стабильные поставки товаров, которые соответствуют их нуждам и стандартам ЕАЭС;
- Фермеры получают возможность гарантированных продаж своей продукции в соответствии с контрактными обязательствами с кластерами;
- Кластер в качестве крупного игрока и наиболее надежного партнера будет проводить переговоры с покупателями по установлению выгодных цен, и передавать часть

своей прибыли фермерам с целью мотивации фермеров поставлять в завод продукцию лучшего качества;

Использованная литература:

1. Абдиев М.Ж., Эсенбаев Н.С. Повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса Кыргызстана на основе кластерного подхода // Наука и новые технологии. – Бишкек, 2012. – № 1. – С. 197-201.
2. Богданова Е. А. Стратегия формирования агропромышленного кластера региона // Экономика региона. — 2007. — № 18. — С. 16–19.
3. Доржиева Е.В. Формирование и развитие конкурентоспособных агропромышленных кластеров на мезоуровне экономики: - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2012. - 168 с.;
4. Койчуев Т., Гусев К. К экономической политике государства // Реформа, 2006. – №1. – С. 4-16.
5. Крохмаль Л.А. Теоретические основы реструктуризации сельскохозяйственных предприятий на основе формирования кластеров // Вестн. Алтайск. гос. аграр. ун-та. - 2009. - №1. - С. 67-70;
6. Кундиус В. А. Экономика агропромышленного комплекса. - М.: Кнорус, 2010, — С. 544.
7. Михайлушкин П.В., Баранников А.А. Инновационное исследование региональных агропромышленных кластеров, // Молодой ученый. - 2012. - №10. - С. 136-139.
8. Мусакожоев Ш. и др. Концепция модернизации социально-экономического развития Кыргызской Республики на период до 2015 г. – Б.: ЦЭС при МЭРиТ КР. 2008. – 128 с.
9. Портер М. Конкуренция. Пер. с англ. – М.: Изд.дом «Вильямс». – 2000. – 485 с.
10. Рылько Д., Демьяненко В. Проблемы и противоречия развития аграрно—продовольственной системы // Мировая экономика и международные отношения. – 2000. – №8. – С. 47-53.
11. Хухрин А.С., Бундина О.И. Развитие аграрных кластеров в Российской Федерации: Проблемы и решения // Экономика, труд и управление в сельском хозяйстве. - 2010. - №3. - С. 10-13.

Мамашукуров А.Э., Карабаев Н.А.

Кыргызский национальный аграрный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛЕУБОРОЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПАШНИ И ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА

Аннотация: рассматривается перспективы использования послеуборочных растительных остатков хлопчатника в качестве органических удобрений для повышения плодородия орошаемой пашни и урожайности агроценоза, что представляет основной элемент технологии биологизации орошаемого земледелия и является естественной, экологически чистой агротехникой восстановления запасов органического вещества почвы, которое повсеместно ухудшается на фоне повторных посевов хлопчатника и при современной технологии уборки урожая хлопка, когда с полей убирается как товарная продукция, так и вся надземная фитомасса хлопчатника (используется в топке тандыров) и в почве остается малая часть корневой системы и вследствие такой традиционной системы возделывания, когда для повышения урожайности хлопчатника в основном используются минеральные удобрения (чем больше количество минеральных удобрений, тем лучше для увеличения урожайности), которые не работают на пополнения гумуса – основного показателя плодородия почвы

Ключевые слова: ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ухудшение состояния почвы стебли хлопчатника, КОРНЕВАЯ СИСТЕМА, внесение, органическое удобрение, плодородие почвы, ГУМУС, урожайность хлопчатника

The use of post-harvest plant residues to replenish the organic matter of arable land and increase the yield of cotton

Applicant of Kyrgyz National Agrarian University – Mamashukurov A.E.

Professor of Kyrgyz National Agrarian University – Karabaev N.A.

Keywords: organic fertilizers, productivity, soil deterioration, cotton stems, root system, soil fertility, humus, cotton yield

ANNOTATION: The perspectives of using post-harvest plant residues of cotton as organic fertilizers to increase the fertility of irrigated arable land and its productivity, which is the naturally main element of biological technology and environmentally friendly for the restoration of organic matters of soil.

While the soil deteriorates everywhere because of repeated cotton crops with modern cotton harvesting technology as its a commercial product with removing the cotton phytomass from the fields (for household use in furnace) in the soil there remains a small part of the root system. Due to such a traditional cultivation system mineral fertilizers are mainly used to increase the yield of cotton (more mineral fertilizers - more yields) that do not work to replenish humus – which is the main indicator of soil fertility.

Введение

Методы управления плодородием почв в орошаемом земледелии Кыргызстана продолжают оставаться одной из важнейших задач агропромышленного комплекса страны [4, 5]. Для улучшения качества и экологической чистоты сельскохозяйственной продукции и сохранения ресурсов почвенного плодородия надо внедрять агроэкологические подходы к ведению орошаемого земледелия. Сокращение применения минеральных удобрений на фоне бедности малых крестьянских хозяйств вызывает необходимость управления плодородием почвы за счет поступления фитомассы возделываемых сельскохозяйственных культур, которые являются возобновляемым биоэнергетическим материалом и биоресурсом и не требуют каких-либо существенных финансовых сред и других затрат.

Вышеназванную агротехнологию необходимо внедрить на плантациях хлопчатника, что не требуют больших инвестиций, не снижают выход продукции и сохраняет плодородие пашни, вследствие чего ведение отрасли станет более рентабельной, ресурсосберегающей и почвоохранной.

Ведь сегодня хлопководство является одной из перспективной экспорт ориентированной отраслью сельского хозяйства Кыргызстана и его значение возрастает в связи с политически мотивированным отказом ведущих американских потребителей от китайского хлопкового сырья из Синьцзяна. И как считают эксперты, мировые биржевые цены на хлопок, может подняться на 20-30%, что безусловно повышают закупочные цены у нас и вызывает заинтересованность фермеров к увеличению площади возделывания хлопчатника.

Поэтому у кыргызских хлопкоробов появляется возможность многократно увеличить валовой сбор хлопка учитывая вышеназванную ситуацию. Увеличение валового сбора хлопка при дефиците земельных ресурсов на юге страны, придется осуществлять резким поднятием урожайности хлопчатника, через повышение плодородия почв.

Поэтому научно-исследовательские работы, способствующие увеличению урожайности хлопчатника на фоне повышения плодородия почв с внедрением высокоурожайных зарубежных сортов хлопчатника является актуальной.

Объект и методы исследования

Проведено изучение агрономических основ повышения продуктивности отечественного и китайского сортов хлопчатника в условиях серозема Араванского района Ошской области с внедрением почвосберегающих технологий. Исследование произведено на отечественном сорте хлопчатника «Фергана-3» и сорта китайской селекции «К 43» по следующим вариантам:

1. Контроль
2. Рекомендуемая норма N-120 кг/га, P-90 кг/га, K-60 кг/га
3. 1,5 норма от рекомендуемой нормы
4. 0,5 норма от рекомендуемой нормы
5. Навоз 30 т/га
6. Сидераты*
7. Использование стебли хлопчатника в качестве удобрения**

где: -в варианте б* в качестве сидератов использована озимая рожь, когда после уборки хлопчатника во второй декаде октября произведен посев ее семян, а в апреле ее

фитомасса запахано (сидерат) в почву перед посевом хлопчатника.

*-в варианте 7**, ежегодно внесено около 250 ц/га измельчённой гуза паи.*

Методы полевых и лабораторных исследований общепринятые в Кыргызстане [2,6,9].

Результаты исследования и обсуждение

Почвоведы рассматривают растительные остатки как основной источник пополнения почвенного гумуса и элементов минерального питания растений [3, 10]. Однако весь ход почвообразовательного процесса указывает на то, что роль растительных остатков не ограничивается этими двумя функциями. Растительные остатки влияют на целый ряд почвенных свойств и режимов, оказывая комплексное действие на формирование и воспроизводство почвенного плодородия.

Этот вопрос к настоящему времени в хлопкосеющих регионах Кыргызстана изучен недостаточно.

Рентабельность производства в хлопководстве прямо связана с главным его ресурсом – почвой, а эффективность ее использования напрямую зависит от применяемых агротехнологий. Каждая модель орошаемого земледелия – это набор технологий и отдельных агротехнологических приемов. Сегодня орошаемая пашня Араванского района интенсивно используется, и растениеводство опирается на следующие составляющие интенсивного земледелия: многократная механическая обработка, лучший сорт или гибрид, внесение много минеральных удобрений, надежная защита с помощью химических средств защиты растений и осуществление полива по возможности. Пока не видно заботы о плодородии почв и не внедрены энергосберегающие и почвозащитные технологии.

Практикуемые в настоящее время технология возделывания хлопчатника, особенно приемы его уборки урожая, очень мало оставляет послеуборочных растительных остатков хлопчатника в поле. Так, после уборки хлопка, остающиеся на поле надземная фитомасса (стебли, листья, коробочки) собирается ручным выдергиванием и отчуждается из почвы, которые используется в качестве топлива для тандыра. С надземной массой выдергивается из пашни крупные корни и остаются мало корешков хлопчатника.

Таким образом, при существующей технологии возделывания хлопчатника, остается в почве очень малое количество послеуборочных растительных остатков.

Поэтому такая отчуждение фитомассы хлопчатника с полей и малое возвращение с частью корневой системы дают возможность характеризовать хлопчатника как ухудшающую плодородию почв сельскохозяйственной культурой.

При существующей ныне технологии каждый год поступает в пашню мало растительных остатков и при повторном (монокультурном) возделывании хлопчатника создается негативные условия минерализации органического вещества почвы, что сопровождается ухудшением питательного режима и агрофизических свойств почв.

Таким образом, малое поступление свежих растительных остатков хлопчатника по существующей технологии уборки отрицательно влияет на содержание гумуса и агрономически ценные свойства почвы.

Наши исследования биопродуктивности хлопчатника на типичных сероземах Араванского района показывают, что нетоварная продукция фитомассы (вся надземная масса, кроме хлопка - сырца), могут выполнять функции органических удобрений и

послужить при повышении плодородия орошаемой пашни и урожайности последующей культуры севооборота.

Как видно при существующей, традиционной технологии уборки хлопка происходит недостаточное поступление в почву органических веществ растительного происхождения (растительные остатки), а также высокой степени их гумификации (механическая обработка и орошение) и отмечается деградация гумусного потенциала почвы, выражающаяся в резком снижении содержания общего и лабильного гумуса, а также негумифицированного органического вещества. Это приводит к снижению экологических функций органического вещества почвы как аккумулятора энергии и как ее источника и к ухудшению энергетического ее состояния.

Поэтому ключевым моментом повышения эффективности производства хлопка-сырца должно стать усиление механизма самовосстановления почвы на основе воспроизводства и использования органического вещества растительного происхождения, т.е. оставление на поле побольше растительной массы, что видно из материалов наших НИР (табл.2).

Как видно из материалов таблицы 2, наибольшую урожайность хлопка-сырца показывает вариант опыта 3 (1,5 нормы минеральных удобрений азота, фосфора и калия) - 37,0 ц/га сорта Фергана-3 и 40,2 ц/га сорта №43, затем следует вариант 5 (30 т/га навоза) - соответственно 34,0 и 35,7 ц/га, затем вариант 2 (1,0 нормы минеральных удобрений азота, фосфора и калия) – соответственно 32,2 и 33,5 ц/га.

Результаты исследований по изучению влияния стебли хлопчатника (гуза паи) на биопродуктивность показывают, что использование стебли хлопчатника в качестве органического удобрения способствует повышению урожайности хлопка сырца, а также фитомассы растений.

В варианте 7, упор сделан, не столько на интенсификацию вложения ресурсов (удобрений, пестицидов и т. д.), сколько на интенсификацию процессов накопления и трансформации энергии в почве в форме органического вещества растительного происхождения, что является существенным пересмотром традиционных методов подготовки органических материалов и их использования.

Этот агротехнический прием представляет основу ведения органического сельского хозяйства.

Таблица 2. Влияние внесенных стеблей хлопчатника на его биопродуктивность

Сорт Фергана -3							Китайский сорт № 43						
Варианты							Варианты						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Урожайность хлопка сырца, ц/га													
16,4	32,2	37,0	24,5	34,0	28,5	25,7	18	33,5	40,2	26,7	35,7	31,3	28,7
Масса листьев, ц/га													
21,3	53	79,3	34,1	63,4	43,5	40,2	24,1	56	85,5	41,6	65	49,6	45,4
Масса стеблей хлопчатника, ц/га													
109	160	220	149	197	175	167	125	182	244	167	219	207	192
Массы коробочек хлопчатника, ц/га													

18	30,9	43,1	24,1	34,6	28,8	26,7	19,3	34,9	42,5	26,3	35,3	30,1	28,7
Корневая масса из глубины 0-25 см, ц/га													
30,7	50,9	73,3	40,5	67,6	45,3	41,8	38,3	58,6	79,1	43,8	74,6	51	47,4
Корневая масса из глубины 25-50 см, ц/га													
2,4	6,2	10	3,6	8,8	5,3	4,4	3,5	7,3	12,2	4,5	10,3	6,2	5,3
Масса всей фитомассы, ц/га													
197	333	463	275	406	326	305	229	372	503	310	440	375	348

Здесь в варианте опыта 3 (1,5 нормы минеральных удобрений азота, фосфора и калия) урожайность сорта Фергана-3 составляет 25,7 ц/га, а сорта № 43 – 31,3 ц/га. Эти показатели урожайности хлопка-сырца увеличилось на сорте Фергана-3 на 57%, количество фитомассы на 35%, а на сорте китайской селекции №43 урожайность хлопка сырца оказалось выше на 59% и фитомассы на 52% с одного гектара по сравнению с контролем.

По всем вариантам опыта прослеживается прямая коррелятивная зависимость полученных данных по урожайности, массы листьев, массы стеблей, корневой массы хлопчатника (табл. 2).

Однако по сравнению с другими вариантами, опыт с применением растительной массы хлопчатника является экологически чистым и экономически эффективным агротехническим приемом возделывания, что подтверждается проведенными научными исследованиями Гасанова А. О., Гахраманова Р. Ф. (2020), Кулиев К. (2016), Латвилайвонг Пхудамай (1990), где внесение измельченной гуза-пай способствовало воспроизводству плодородия почв.

Применяемая нами технология возделывания хлопчатника отвечает требованиям зеленой экономики и оценивается как перспективное направление органического сельского хозяйство и становится все более значимым фактором, влияющим на политику и экономику нашей страны.

Выводы

1. Для регулирования плодородия почвы предлагается широкое использование послеуборочных растительных остатков (измельченной гуза-пай) хлопчатника, что является основой ведения органического сельского хозяйства.

2. Ценность применения растительной массы хлопчатника в качестве органического удобрения состоит не только в удовлетворении растений в биогенных элементах питания, но и в существенном улучшении основных параметров почвы, предотвращении экологических рисков, что позволяет в несколько раз снизить применение минеральных удобрений и сопутствующие риски загрязнения окружающей среды.

3. Основная задача органического земледелия – использование экологических методов, которые позволяют получить плодородную и сбалансированную почву.

Используемые литературы:

1. Гасанова.А. О., Гахраманова Р. Ф. Роль сидератов в увеличении урожайности хлопчатника и плодородия почвы - Санкт-Петербург- 2020 © Научный журнал "Globus", выпуск 7, 25 с.

2. Гришина Л.А., Самойлова Е.М. Учет биомассы и химический анализ растений. – Москва. Изд-во МГУ, 1971.-99 с.

3. Карабаев Н.А. Агрохимико-экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. - Бишкек, 2000, -92 с.
4. Карабаев Н.А. Проблемы почвенных ресурсов и агроэкологии Кыргызской Республики / Материалы международной научно-практической конференции: Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий. РК. -Алматы.2016. 498-504 с.
5. Карабаев Н.А., Ажыбеков А.С. и др. Внедрение инноваций хозяйствования в агропромышленном комплексе Кыргызстана / Материалы Международной научно-практической конференции: Современные аспекты развития сельского хозяйства Юго-Западного региона Казахстана. -Чымкент, 2018, 360-369 с.
6. Качинский Н.А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа //Труды Московской областной сельскохозяйственной опытной станции.-Москва: 1925, ч.1, вып.7
7. Кулиев К. «Влияние удобрений на питательный режим почвы и урожайность хлопчатника» Издательство Молодой ученый, 2016, 78-79 с.
8. Латвилайвонг Пхудалай. «Влияние различных сочетаний питательных элементов и севооборота на плодородие почвы и урожай хлопчатника в условиях типичных сероземов». -Ташкент, 1990. Автореферат, 18 с.
9. Левин Ф.И. Методические указания по определению показателей биопродуктивности почв в целях разработки практических рекомендаций по увеличению выхода продукции сельскохозяйственных культур с единицы площади. –Москва, 1973
10. Мамашукуров А.Э., Карабаев Н.А. Изменение фитомассы и урожайности хлопчатника при применении удобрений/Вестник КНАУ, 2016, №5, 147-155 с.

Literature used:

1. Gasanova. A.O., Gakhramanova R.F. The role of siderats in increasing the yield of cotton and soil fertility - St. Petersburg - 2020 © Scientific journal "Globus," issue 7, p. 25.
2. Grishina L.A., Samoylova E.M. Biomass accounting and chemical analysis of plants. - Moscow. Publishing House - Moscow State University, 1971.- p. 99.
3. Karabaev N.A. Agrochemical and ecological foundations of fertility and productivity of mountain soils of Kyrgyzstan. - Bishkek, 2000, -92 p.
4. Karabayev N.A. Problems of Soil Resources and Agroecology of the Kyrgyz Republic/Materials of the International Scientific and Practical Conference: System of Creation of Livestock Feed Base, based on intensification of crop production and use of natural fodder lands. RK. - Almaty.2016. 498-504 pages.
6. Kachinsky N.A. Root system of plants in soils of the podzolic type//Proceedings of the Moscow Regional Agricultural Experimental Station. - Moscow: 1925, part 1, statement 7
7. Kuliev K. "The influence of fertilizers on the nutritional regime of the soil and the yield of cotton" Publishing house Young Scientist, 2016, p. 78-79.
8. Latwilaywong Phudalai. "Effects of different combinations of nutrients and crop rotation on soil fertility and cotton harvest under typical serozem conditions." - Taskent, 1990. Autoreferat, p. 18.
9. Levin F.I. Methodological guidelines for determining indicators of bioproductivity of soils in order to develop practical recommendations for increasing the yield of agricultural crops from a unit area. - Moscow, 1973
10. Mamashukurov A.E., Karabaev N.A. Change in phytomass and cotton yield when using fertilizers/Bulletin of KNAU, 2016, No. 5, p. 147-155.

Мамбетов Кумушбек Бекитаевич, Ахматбеков Мусакун Ахматбекович,
Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Акималиева Жипар Абтандиловна

Кыргызский национальный аграрный университет

«СИСТЕМА УДОБРЕНИЙ КУЛЬТУР ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Аннотация: Установлена высокая эффективность длительного применения минеральных удобрений в севообороте, определены оптимальные параметры повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. изучены действие органических удобрений на урожайность сахарной свеклы и картофеля и их роль в обеспечении Продовольственной и пищевой безопасности республики.

Abstract: The study establishes the high efficiency of long-term use of mineral fertilizers in crop rotation and determines the optimal parameters for increasing the productivity of agricultural crops. Furthermore, the researchers studied the effect of organic fertilizers on the yield of sugar beets and potatoes and their role in ensuring the food and nutritional security of the republic.

Ключевые слова: Минеральные, органические удобрения, Продовольственная и пищевая безопасность, длительный стационарный опыт, системы удобрений.

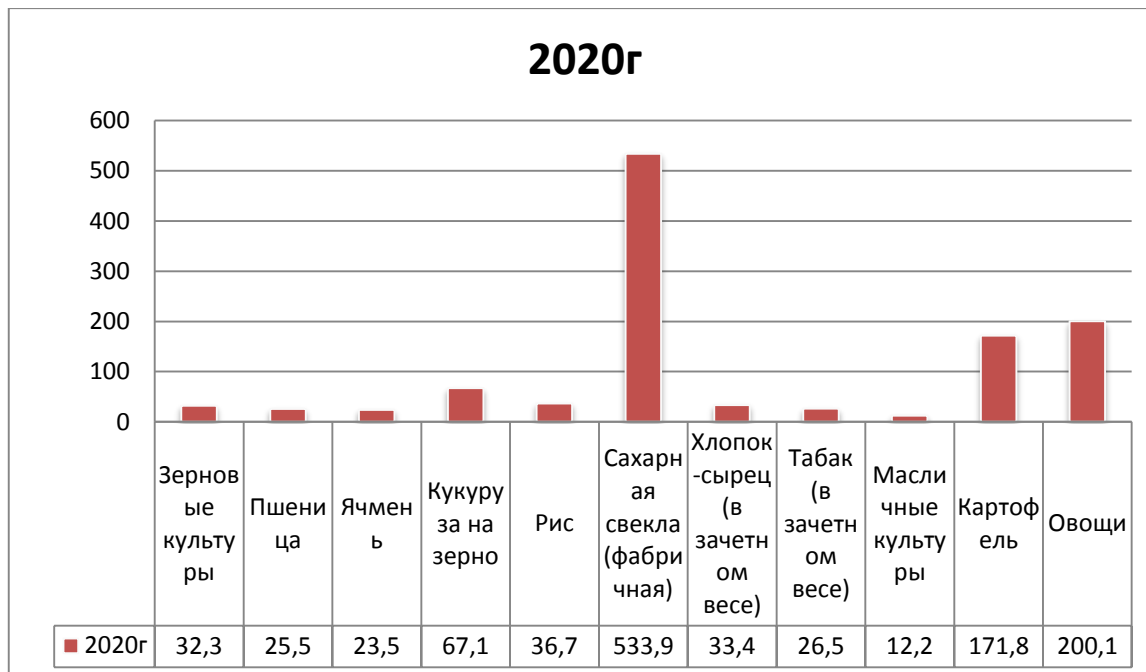
Key words: Mineral, organic fertilizers, food and nutritional safety, long-term stationary experience, fertilization systems.

Проблема продовольственной и пищевой безопасности стояла перед человечеством во все времена. Вопросы обеспечения продовольственной безопасности всецело зависят от развития сельскохозяйственного производства, которая является основным источником продуктов питания. Чем выше урожайность сельскохозяйственных культур и темпы прироста ВВП сельского хозяйства по сравнению с темпами прироста населения, тем выше уровень продовольственной безопасности. В настоящее время рост численности населения Земли оказывает большую нагрузку на сельское хозяйство. По данным ФАО ООН в мире два миллиарда человек лишены надежных источников снабжения продовольствием, ощущают явный недостаток сбалансированного питания, более 800 млн. человек голодают. Если человечество не примет действенные меры по обеспечению продовольственной безопасности к 2050 г. число голодающих увеличится на 20%, а число детей, имеющих неполноценное питание на 21%.[3].

Кыргызстан в июле 2019 года принял комплексную, многосекторальную Программу продовольственной безопасности и питания на 2019-2023 гг. [2] Приоритетными задачами Программы стали стимулирование отечественного производства основных продуктов питания за счет повышения продуктивности сельскохозяйственного производства, мониторинга запасов продовольствия и устойчивого развития внешней торговли. Для успешной реализации данной программы существует объективная необходимость

повышения урожайности сельскохозяйственных культур. По статданным урожайность основных сельскохозяйственных культур в республике остается относительно невысокой, средняя урожайность пшеницы (основной индикатор продовольственной безопасности) за последние годы составил 24,1-25,5 ц/га [1].

Урожайность основных сельскохозяйственных культур в 2020 году (ц/га)



Существует серьезная опасность дальнейшего снижения урожайности, из-за снижения плодородия почвы, за последние три десятилетия содержание гумуса сократилось на 30-40%, вследствие сложившегося дисбаланса между поступлением элементов питания и их расходом в системе почва – растение, что связано с резким сокращением количества применяемых удобрений. По данным МСХ КР удельный вес площади с применением минеральных удобрений по республике составляет не более 30-35%, органических менее 10 % от общей площади пашни, то есть вносится не более 30-40 кг/га минеральных и 600-700 кг/га органических удобрений, что можно объяснить тем что в республике нет завода по производству минеральных удобрений, дороговизной их экспорта и отсутствием традиций и навыков фермеров по вопросам приготовления и применения органических удобрений.

Одним из основных, ключевых факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур, является применение удобрений [3,4,5] Кафедра «Почвоведения, агрохимии и земледелия» КНАУ им. К.И. Скрябина с 1967 г. по настоящее время проводит исследования по вопросам питания и удобрения культур полевого севооборота на сероземно-луговых почвах Кыргызстана. Данный длительный стационарный опыт входил в Географическую сеть опытов с удобрениями бывшего СССР. Нами изучаются влияние видов, норм и соотношений удобрений на продуктивность культур девятипольного полевого севооборота, завершена шестая ротация (табл.1). Необходимо отметить, что длительные стационарные опыты с удобрениями имеют исключительно важное фундаментальное значение в разработке [5]:

- теории и практики питания полевых культур, в том числе ресурсосберегающей

системы питания;

- научно-обоснованных систем удобрения сельскохозяйственных культур.

Нами установлено высокая эффективность применения систем удобрений (видов, норм и их сочетаний) под культуры севооборота, влияние длительного применения удобрений на плодородие почвы и определены оптимальные параметры повышения продуктивности изучаемых культур. Собран огромный научный и практический материал, который невозможно осветить в рамках одной презентации, поэтому мы представим результаты действия систем удобрения на продуктивность культур полевого севооборота одной ротации (табл.1), которые в целом отражают общие результаты длительного стационарного опыта.

Система удобрений и продуктивность культур полевого севооборота (среднее за 3 года)

Система удобрения	Озимая пшеница					Сахарная свекла					Озимая пшеница				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Уро жай	приб авка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Уро жай	приб авка	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Уро жай	приб авка
Контроль	-	15	-	43,9	-	-	15	-	14,3	-	-	10	-	37,7	-
Минеральная 1,5 N	90	90	30	66,4	22,5	135	140	45	21,6	7,3	135	100	30	51,8	14,1
Минеральная 1,5 N	60	15	30	64,6	20,7	90	210	45	18,5	4,2	90	150	30	51,5	13,8
Органо-минеральная (30т/га N)	60	90	30	61,2	17,3	90	140	45	18,5	4,2	90	100	30	44,8	7,1
Органо-минеральная (60т/га N)	60	90	30	65,0	21,1	90	140	45	19,1	4,8	90	100	30	45,0	7,3
Эквивалент по навозу	60	90	30	61,6	17,7	90	140	45	16,6	2,3	90	100	30	51,3	13,6
Полная	60	90	30	69,2	25,3	90	140	45	20,7	6,4	90	100	30	44,1	6,4
Минеральная без N	-	90	30	59,5	15,6	90	140	45	15,2	0,9	-	100	30	42,9	5,2
Минера	6	15	3	58,3	14,4	9	15	4	17,6	3,3	9	10	3	40,8	3,1

льная без Р	0		0			0		5			0		0		
Минера льная без К	6 0	90	-	61,1	17,7	9 0	14 0	-	18,9	4,6	9 0	10 0	-	47,5	9,8
Полуто рная минера льная	9 0	13 5	4 5	67,9	21,6	1 3 5	21 0	6 8	22,1	7,8	1 3 5	15 0	4 5	51,1	13,4
Минера льная(Р в три срока ротаци ю)	6 0	30 5	3 0	67,9	24,6	9 0	15	4 5	19,5	5,2	9 0	10	3 0	53,7	16,0
Двойна я минера льная	1 2 0	18 0	6 0	68,1	24,2	1 8 0	28 0	9 0	20,4	6,1	1 8 0	20 0	6 0	53,4	15,7

Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности применения систем удобрения ((видов, норм и сочетаний) на продуктивность культур полевого севооборота. Прибавки урожая к контролю (без применения удобрений) культур севооборота в зависимости от видов, норм и сочетаний удобрений колеблются – ярового ячменя 1,4-6,1 ц/га, люцерны на сено (за два года) 11,6-34,0 ц/га, первой озимой пшеницы 14,4-25,3 ц/га, сахарной свеклы 72,0 – 214,0 ц/га, второй озимой пшеницы 3,1 – 16,0 ц/га, кукуруза на зерно 0,1 – 12,7 ц/га, яровой пшеницы 2,0 – 20,9 ц/га и второй кукурузы 14,2 – 44,0 ц/га. При этом окупаемость 1 кг NPK достигает 14,2 кг зерна озимой пшеницы, 8,4 кг зерна ярового ячменя, 11,4 кг зерна кукурузы, 75,3 кг корнеплодов сахарной свеклы и 21,6 кг сена люцерны, условно чистый доход в зависимости от культуры и места ее в севообороте колеблется от 60,8 до 1548 сом/га, уровень рентабельности - от 82 до 188%. Энергетическая эффективность при минеральной системе достигала 3,38 и органо-минеральной 2,26 единиц.

Разработаны научно обоснованные рекомендации по системе удобрения, позволяющие в комплексе с орошением и другими приемами агротехники, получать урожай сена люцерны 100-120 ц/га, зерна ярового ячменя 40-45 ц/га, зерна озимой пшеницы 50-60 ц/га, корнеплодов сахарной свеклы 500-600 ц/га, зерна кукурузы 90-100 ц/га, при одновременном улучшении качества, без загрязнения почвы тяжелыми металлами [3].

Результаты исследований полученные в длительных стационарных опытах с удобрениями имеют исключительно важное фундаментальное значение, они позволяют разрабатывать основополагающие вопросы теории и практики питания сельскохозяйственных культур, разрабатывать научно-обоснованные рекомендации по применению удобрений и сохранению почвенного плодородия. Полученные нами

результаты исследований показали, что при систематическом, длительном (25-30 лет и более) применении оптимальных (органо-минеральная и полная норма) удобрений и особенно повышенных норм (полуторная и двойная) в почве накапливается повышенное и высокое содержание подвижных фосфатов, что явилось основанием для начала разработки ресурсосберегающей системы питания культур севооборота на вышеуказанных вариантах опыта. Полученные с 2004 года результаты исследований свидетельствуют, о том что при длительном систематическом (25-30 лет) внесении фосфорных удобрений в сочетании с азотными и калийными накапливается достаточное количество подвижных фосфатов, создаются условия для получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур без применения фосфорных туков [5]. Внедрение ресурсосберегающей системы питания полевых культур существенно повысит доходы фермеров, обеспечит повышение уровня продовольственной безопасности семьи и государства в целом

Как было отмечено выше, Кыргызстан не имеет собственного завода по производству минеральных удобрений, что наряду с их высокой стоимостью являются основным препятствием их применения. В тоже время Кыргызстане широко развито животноводство, что создает возможности заготавливать не менее 750-800 тысяч тонн органических отходов ежегодно, фермеры успешно осваивают технологию собственного приготовления и применения компоста и других органических удобрений. По мнению специалистов развитие биоземледелия, постепенный переход на органическое сельское хозяйство может способствовать не только экономическому росту страны, обеспечению продовольственной безопасности но и решению экологических вопросов, связанные с сельским хозяйством. Поэтому на наш взгляд, развитие органического сельскохозяйственного производства, может и должна стать одной из приоритетных задач аграриев республики [6]. Кафедра ПАЗ КНАУ им. К. И. Скрябина проводила научные исследования по выявлению эффективности различных видов органических удобрений на посевах сахарной свеклы и картофеля (табл.2 и 3) [4].

Таблица 2. Влияние органических удобрений на продуктивность сахарной свеклы

	Вариант	Урожай корнеплодов по годам, ц/га				Прибавка	
						ц/га	%
		2014 г	2015 г.	2016 г.	среднее		
	Без удобрений (контроль)	285,3	285,8	295,9	287,7	-	100
	Минеральные удобрения	476,8	542,9	500,9	506,9	219,2	176,2
	Биоудобрения (эффлюент)	481,4	434,1	487,3	467,6	179,9	162,5
	Навоз свежий	375,6	455,9	368,6	400,0	112,3	139,0
	Компост	552,3	559,4	520,4	544,0	256,3	189,1
	Сидераты	451,4	427,5	457,1	445,3	157,6	154,8
	НСР ₀₅ , ц/га	19,2	23,5	29,2			

Таблица 3. Влияние органических удобрений на продуктивность картофеля и содержание крахмала

N	Варианты	Урожай, ц/га	Содержание крахмала, %
1	Без удобрений(контроль)	284,1	14,7
2	Минеральныеудобрения	385,4	13,9
3	Биоудобрения (метановый эффлюент)	365,2	15,7
4	Компост	358,7	15,2

Полученные результаты исследований свидетельствуют, о том что в первый год применения органических удобрений, продуктивность сахарной свеклы и картофеля несколько ниже чем при использовании минеральных удобрений. Видимо, это связано с тем, что минерализация органических веществ из органических удобрений недостаточна для обеспечения потребности сахарной свеклы и картофеля в элементах питания на уровне минеральных удобрений. Можно с высокой долей вероятности предположить, что при систематическом использовании органических удобрений этот разрыв ежегодно будет сокращаться и на наш взгляд, через 3-4 года, показатели продуктивности сахарной свеклы будет не ниже, скорее выше по сравнению с минеральными удобрения. Таким образом внесение органических удобрений, уже в первые годы их применения обеспечивает существенный рост урожайности сахарной свеклы и картофеля, при этом снижается себестоимость товарной продукции, поэтому они уже сейчас могут стать надежной альтернативой применения дорогостоящих минеральных удобрений, при возделывании вышеуказанных культур на сероземно-луговых почвах Чуйской долины [4].

На основании полученных результатов исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение минеральных удобрений в севообороте оказывают существенное влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур, прибавки урожая к контролю (без применения удобрений) достигают; озимой пшеницы – 25,5 ц/га, ярового ячменя – 20,9 ц, кукурузы на зерно – 44,0 ц, корнеплодов сахарной свеклы 237, 0 ц и сена люцерны – 23,2 ц/га, то есть их применение обеспечивает Продовольственную безопасность республики

2. Разработка и внедрение ресурсосберегающей системы удобрения культур полевого севооборота в длительном стационарном опыте, существенно снижает себестоимость продукции, повышает реальные доходы фермеров и обеспечивает повышение продовольственной безопасности семьи и государства в целом.

3. Органические удобрения обеспечивают существенное повышение урожайности корнеплодов сахарной свеклы, картофеля, повышают плодородие почвы и доходы сельских труженников, при снижении себестоимости товарной продукции.

4. Развитие органическое сельского хозяйства может стать оптимальным решением вопроса экономического развития страны, решения вопросов Продовольственной, пищевой безопасности и решения экологических проблем, связанных с сельскохозяйственным производством.

Литература

1. Данные НСК КР. <http://minfin.gov.kg/ru/novosti/novosti/kyrgyz-respublikasynyn-2020-zhylga-respublikalyk-b7015>
2. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 27 июня 2019 года № 320 «Об утверждении Программы продовольственной безопасности и питания в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы»
3. Кузнецов Н. И., Кормилина Е. Г. и др. «Базовому стационару в Географической сети полевых опытов с удобрениями 35 лет». Аграрная наука и образование - году Кыргызской государственности.// (Материалы международной научно – практической конференции посвященной 70 летию КАУ им. К.И. Скрябина). Сб. науч. тр. Вып. 2. – Бишкек, 2003. – С. 110- 119.
4. Ахматбеков М. А., Дуйшембиев Н. Д., Молдоканова М. С. «Биоудобрения – как средство питания для сахарной свеклы на сероземно – луговых почвах Чуйской долины». Вестник КНАУ, Бишкек 2013. 1. 97 с.
5. Дуйшембиев Н. Д., Мамбетов К. Б., Ахматбеков М. А., Жайнакова Г. Б. «Ресурсосберегающая технология питания яровой пшеницы, возделываемой после сахарной свеклы на сероземно-луговых почвах Чуйской долины» Вестник КНАУ им. К. И. Скрябина №3 (48), - 2018., С. 96-100
6. Климов Е.В. Отчет «Анализ и рекомендации по развитию экспорта органической продукции Центральной Азии. USAID 2013 car-rec.net/userfiles/car_organic_market_survey_findings_2012.pdf;
7. Умбетов А. К. Жежембаева Ж. К., Мамбетов К. Б. Влияние удобрений на динамику нитратов и подвижного фосфора при минимализации обработки светло-каштановой почвы и продуктивность зерновых культур в условиях богары юго-востока Казахстана Вестник КНАУ им. К. И. Скрябина №4 (36), ОсОО «Кут-бер», 2016., С. 145-160

Джетигенов Э.А.¹, Акназаров Б.К.¹ Марс кызы Жазира²

1. *Кыргызский национальный аграрный университет*
2. *Государственная инспекция по ветеринарной и фитосанитарной безопасности*

СИТУАЦИЯ ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Ключевые слова: здоровье животных, ветеринария, лаборатория, заболеваемость коз, трансмиссивные клещи, бруцеллез животных.

Резюме: В статье приведены усилия Государственной ветеринарной службой по сохранению и увеличению поголовья животных с целью обеспечения продовольственной безопасности страны. В ситуации по охране здоровья животных КНАУ вносит определенный вклад по изучению инфекционных болезней и разработке программ по сдерживанию биологических угроз. Приведены результаты исследований лабораторией микробиологии и молекулярной биологии за последние годы.

Кыргызстан является аграрной страной и основная ее отрасль – животноводство, доля которой в структуре валовой продукции сельского хозяйства составляет 47,5%. По данным Национального статистического комитета производство основных видов продукции животноводства на 1 января 2021 года составил: скот и птицу на убой (в живом весе) – 420524,5 тонн и молоко – 1667973,0 тонн [1]. Показатели производства данной отрасли ежегодно растут. ФАО считает, что охрана здоровья животных является необходимым условием обеспечения устойчивости животноводства. Здоровье животных тесным образом связано со здоровьем людей и здоровой окружающей средой [2]. Это в свою очередь обязывает ветеринарную службу страны приложить усилия по охране здоровья животных и обеспечения качества и безопасности животноводческой продукции. Для этих целей ведется работа по созданию системы идентификации животных (СИОЖ) и системы электронного слежения товаров, подконтрольных ветеринарному надзору (ИСЭЛЕК). Проведена оптимизации ветеринарной лабораторной системы в стране, в настоящее время действуют 19 лабораторий. Две из них имеют статус национальных (в городах Бишкек и Ош), которые прошли международную аккредитацию, 4 зональных (в городах Талас, Баткен, Балыкчы и Каракол) и 13 региональных ветеринарных лабораторий.

Государственной ветеринарной службой проводятся системные мероприятия по сохранению и увеличению поголовья животных с целью обеспечения продовольственной безопасности страны. Ежегодно осуществляются плановые противоэпизоотические мероприятия по предупреждению и профилактике инфекционных и инвазионных болезней животных в целях профилактики и выявления возникновения болезней животных и борьбы с распространением болезней. При этом уделяется особое внимание по профилактике зоонозных болезней, таких как: сибирская язва, бруцеллез, бешенство, эхинококк и другие инфекции. Карантинные мероприятия. Ветеринарно-санитарные мероприятия.

Осуществляется контроль и выполняются необходимые требования на всех участках производства, по обеспечению качества и безопасности продукции животного происхождения. Обеспечение биопрепаратами, диагностикумами и лекарственными средствами.

Вместе с тем проводимые работы не достаточны на что указывают регистрируемые заболевания среди животных. В Кыргызстане периодический регистрируются более 20 нозологических единиц инфекционных болезней. В период пандемии были случаи заболевания домашних животных коронавирусом.

В этом видится проблема в кадровом и научном подходе к решаемым проблемам в ветеринарной отрасли. Одним из основных факторов, сдерживающей усилия по борьбе с болезнями животных это дефицит квалифицированных ветеринарных специалистов. Второй фактор – это дефицит научной обеспеченности проводимых ветеринарных мероприятий по охране здоровья животных и обеспечения безопасности и качества продукции.

По официальным данным ФАО [3], 59% всего поголовья животных в мире находится в развивающихся странах, а 41% - в промышленно развитых, в то же время, 81% квалифицированных ветеринарных специалистов сосредоточены в развитых странах, а в развивающихся лишь только 19%. Это означает, что в развивающихся странах имеется большая нагрузка на ветеринарных специалистов, при этом работа не может быть выполнена надлежащим образом. Кроме этого, в развитых странах ветеринарная служба оснащена необходимыми средствами, с широкой сетью научно-исследовательских учреждений и диагностических лабораторий.

Для решения данной проблемы Кыргызский национальный аграрный университет (КНАУ) может подготовить квалифицированных специалистов по различным направлениям и по заданию государственной ветеринарной службы, обеспечить научной поддержкой в диагностике, мониторинге экзотических, эмерджентных и других болезней, а также контроля качества и безопасности продукции животного происхождения.

На базе Факультета Ветеринарной Медицины и Биотехнологии (КНАУ) имеются лаборатории, оснащенные современным оборудованием, которая способна оказать помощь в научном обеспечении ветеринарии республики и практической диагностикой болезней животных.





Рисунок 1 – лаборатория микробиологии и молекулярной биологии

В ситуации по охране здоровья животных Университет вносит определенный вклад по изучению инфекционных болезней и разработке программ по сдерживанию биологических угроз. Так в последние годы в лаборатории микробиологии и молекулярной биологии Университета проводятся исследования по мониторингу болезней инфекционной патологии животных при поддержке зарубежных партнеров и государственного заказа.

При содействии Фонда Ага-Хан в первые в Кыргызстане сотрудниками лаборатории, с использованием молекулярно-биологических исследований, диагностирована контагиозная плевропневмония коз на юге страны. При этом установлены:

1. вероятные пути проникновения инфекции и пути его распространения.
2. серологические исследования показали, что заболеваемость инфекционной плевропневмонией коз составила 2,7%.
3. Проведенные бактериологические исследования показали наличие у больных коз микоплазм.
4. В результате Пцр-анализа исследуемых образцов биологического материала от больных коз выявлено наличие возбудителя инфекционной плевропневмонии коз. Образец генетического материала дает свечение на уровне положительного контрольного гена при 270 бп.



Рисунок 2 – лабораторное исследование контагиозной плевропневмонии коз

В настоящее время в лаборатории совместно с Отделом трансмиссивных и паразитарных заболеваний Корейского агентства по контролю и профилактике заболеваний Республики Корея проводятся исследования по теме: «Мониторинг паразитарных систем трансмиссивных клещевых инфекций в Кыргызстане».

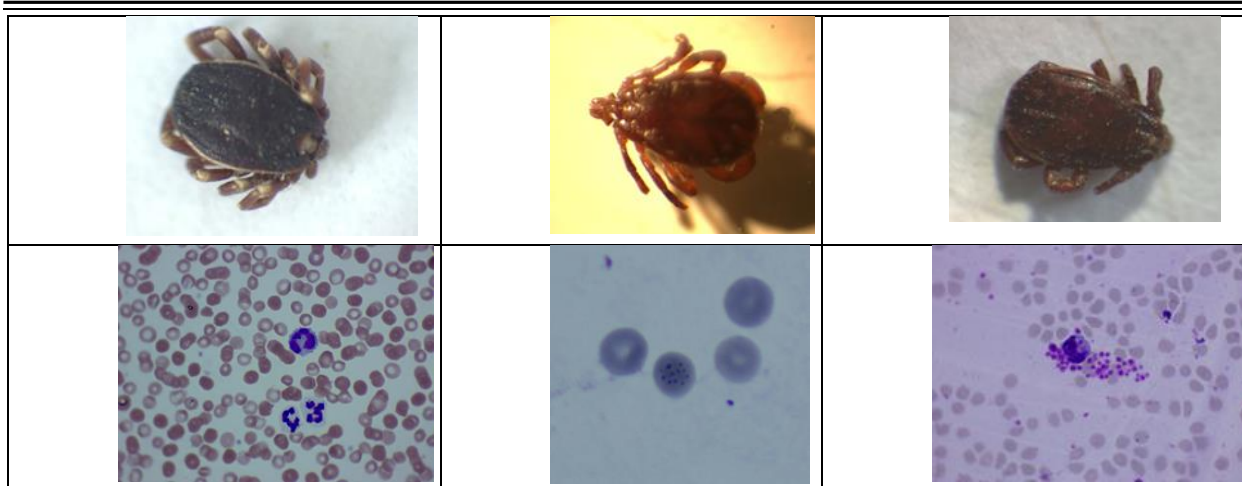


Рисунок 3 – клещи переносчики гемоспоридиозов

За 2019 год проведено изучение распространения клещей по Чуйской долине, при этом определены природные очаги распространения клещей, их видовой состав и виды животных, на которых обитают клещи. Проводятся диагностические исследования по трансмиссивным инфекциям. При этом установлено распространения гемоспоридиозов среди лошадей, крупного рогатого скота и домашних животных (собак и кошек).

Кроме этого, в Лаборатории с начала 2021 года проводятся исследования по заданию МОиН КР по теме: «Разработка системы эпидемиологического надзора бруцеллеза животных в современных условиях Кыргызстана».

Основную проблему в борьбе с инфекционными болезнями составляет бруцеллез животных. Бруцеллез имеет распространение среди животных и людей, и является эндемичным для стран Центральной Азии. Удельный вес заболеваемости бруцеллезом животных в стране по сравнению с другими инфекционными болезнями составляет 71,5%, при этом бруцеллез крупного рогатого скота по отношению заболевания бруцеллезной этиологии у других видов животных (овцы, козы, яки, лошади, собаки) составляет 97,6%, а очаговость – 14,3% к общему количеству эпизоотических очагов. По результатам наших исследований заболеваемость бруцеллезом среди крупного рогатого скота в 2020 году составило 0,8%, мелкого рогатого скота – 0,29%. Высокая заболеваемость бруцеллезом крупного рогатого скота связано с тем, что в стране до не давних пор не проводилась вакцинация животных против бруцеллеза.

В мировой практике принято в неблагополучных регионах для борьбы с бруцеллезом применение профилактической вакцинации. Однако в нашей стране, где бруцеллез является эндемичной инфекцией, до 2008 вакцинация была отменена проводился убой больных животных, что приводило к значительным экономическим потерям (до 500 млн. сомов ежегодно) и не давало желаемого эффекта в борьбе с данной инфекцией. Проводимые массовые мероприятия по специфической профилактике бруцеллеза мелкого рогатого скота конъюнктивной вакциной штамм REV-1 с 2008 года, дали положительные результаты. При этом заболеваемость среди данной категории животных сократилась до 0,28 процентов. С 2019 года начата вакцинация крупного рогатого скота вакциной штамм 19. За два года привито 1 008 578 голов крупного рогатого скота против бруцеллеза.

В Кыргызстане изучен микробный пейзаж возбудителя бруцеллеза животных. В

настоящее время определена регистрация трех видов бруцелл: *B. Melitensis*, *B. Abortus*, и *B. Ovis*. Были случаи перекрестного заражения коров эпизоотическим штаммом *Melitensis* и наоборот, овцы заражались штаммом *Abortus*. Среди яков и лошадей циркулирует возбудитель *B. Abortus*.

В целом в последние годы Университет активно участвует в научно-исследовательской работе по различным биологическим угрозам, по охране здоровья животных и охране здоровья людей от зоонозов, а также обеспечения пищевой и продовольственной безопасности.

Список использованных источников:

1. <http://www.stat.kg/ru/statistics/download/operational/1329/>
2. <http://www.fao.org/animal-health/ru/>
3. <http://www.fao.org/3/i0680r/i0680r00.htm>

Байбагышев Э.М., Орозакунова Р.Т., Карабаев Н.А., Жалилова Г.

Кыргызский национальный аграрный университет

**СОЧЕТАЯ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА С
ПОЧВОЗАЩИТНОЙ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ РЕШИТЬ
ПРОБЛЕМЫ ЗЕРНА**

ДАН КӨЙГӨЙЛӨРҮН ЧЕЧҮҮҮҮЧҮН АЙМАКТЫН ТОПУРАК-КЛИМАТТЫК
ПОТЕНЦИАЛЫН ТОПУРАКТЫ КОРГООЧУ ЖАНА ЭНЕРГИЯНЫ ҮНӨМДӨӨЧҮ
ТЕХНОЛОГИЯ МЕНЕН АЙКАЛЫШТЫРУУ

COMBINING THE SOIL AND CLIMATE POTENTIAL OF THE REGION WITH SOIL-
PROTECTING AND ENERGY-SAVING TECHNOLOGY TO SOLVE GRAIN PROBLEMS

Аннотация: рассматриваются вопросы продовольственной безопасности, в т.ч. импортозамещения пшеничного зерна из стран Евразийского экономического союза отечественной продукцией при интенсивном использовании в аграрном производстве богатого природного потенциала обеспеченной богары горно-долинных черноземных и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля, где благоприятные агрофизические и физико-химические показатели почв позволяют внедрить системы земледелия с почвозащитной и энергосберегающей технологией, включающие агротехники внедрения минимализации обработки паши с применением широкого набора комплексных почвообрабатывающих орудий, плоскорезов и набора сельскохозяйственных машин поверхностной обработки почв, особенно специальных зерновых сеялок точного высева, а также обеспечение высокого уровня общей культуры земледелия, включающая строгое соблюдение технологической дисциплины и проведение полевых работ в оптимальные сроки и с отличным качеством, правильное использование эффективных гербицидов и применение достаточных доз удобрений.

Аннотация: макалада азык-түлүк коопсуздугу маселелери, анын ичинде Евразия экономикалык биримдигинин өлкөлөрүнөн буудай данынын импорттунун ордуна Чыгыш Ысык-Көл облусунун жаан-чачындуу тоо-өрөөндүү кара топурактарынын жана кара коңур топурактарынын жаратылыштык бай потенциалын айыл чарба өндүрүшүндө интенсивдүү пайдалануу менен, топурактын жагымдуу агрофизикалык жана физикалык-химиялык көрсөткүчтөрү дыйканчылыктын топуракты коргоочу жана энергияны үнөмдөөчү технологиялар тутумун колдонууга, анын ичинде айдоо аянттарын иштетүүдө минималдаштырууну киргизүү, жерди иштетүү үчүн айыл чарба машиналар топтому, айрыкча, дан эгиндерин так себүү үчүн, ошондой эле дыйканчылыктын жалпы маданиятынын жогорку деңгээлин камсыз кылуу, анын ичинде технологиялык тартипти жана талаа иштерин оптималдуу убакытта жана мыкты сапатта жүргүзүү, эффективдүү гербициддерди туура пайдалануу жана жер семирткичтерди жетиштүү

өлчөмдө колдонуу каралат.

Abstract: the issues of food security, including import substitution of wheat grain from the countries of the Eurasian Economic Union by domestic products with intensive use in agricultural production of the rich natural potential of the secured rich mountain valley of black and dark chestnut soils of Eastern Priissykkulja, where favorable agrophysical and physical-chemical parameters of soils allow the introduction of farming systems with soil-protective and energy-saving technology, including agricultural techniques of introduction of minimal tillage of arable land with a wide range of complex tillage tools, ploskrez and a set of agricultural machines of surface tillage, especially special grain seeders of exact seeding, as well as ensuring a high level of general farming culture, including strict observance of technological discipline and carrying out field work in optimal time and with excellent quality, the proper use of effective herbicides and the use of sufficient doses of fertilizers.

Ключевые слова: плодородие, черноземы, темно-каштановые почвы, почвозащитная, энергосберегающая технология, минимализация обработки

Түйүн сөздөр: түшүмдүүлүк, кара топурактар, кара конур топурактары, топурактары коргоо, энергияны үнөмдөө технологиясы, минимализация иштетүү

Key words: fertility, chernozems, dark chestnut soils, soil-protecting, energy-saving technology, minimum tillage

Введение

Как предполагали эксперты, пандемия коронавируса стала потрясением для международных сельскохозяйственных рынков и вызвала подорожание продовольственных товаров, представляя угрозу продовольственной безопасности развивающихся стран мира. Это особенно ощутимо для стран, в т.ч. для Кыргызстана, которые зависимы от импорта продовольствия и они стали наиболее уязвимы на фоне подорожания цен продуктов первой необходимости. Поэтому перед Кыргызской Республикой (КР) стоит глобальная задача обеспечения сельскохозяйственной продукцией первой необходимости отечественного производства (импортозамещение) и на этой стезе обеспеченные богара региона, распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля, представляют повышенный интерес при увеличении производства зерна, значительная часть которого импортируется из стран ЕАЭС. Ведь в советский период этот регион был зерновой нивой страны.

Здесь при соблюдении инновационной почвозащитной и энергосберегающей технологии можно получить существенные прибавки продовольственного зерна отечественного производства.

Учитывая вышеназванные проблемы можно констатировать о том, что сегодня крайне актуален вопрос создания системы землепользования, построенной на сбалансированной системе представлений о почвенных процессах, системе питания растений и продукционном процессе растений, сочетая их с климатическими условиями региона.

По сути, на горно-долинных черноземах и темно-каштановых почвах Восточного Прииссыккуля, используемые в богарном земледелии, должна быть создана система адаптивного биологизированного ресурсосберегающего земледелия.

Объект и методы исследований

Объектом исследования является регион распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккулья и методы полевых и лабораторных исследований общепринятые в КР [1].

В 2020 году, нами были проведены социально-экономические исследования аграрных хозяйств региона и анкетный опрос, включающий как открытые, так и закрытые вопросы, которые охватывали широкий спектр информации, включая характеристики хозяйств и собственности на землю, системы сельскохозяйственного производства, восприятие практики землепользования, методы улучшения почвы, восприятие адаптации к изменению климата, вопросы продовольственной безопасности и осведомленности о современных сельскохозяйственных технологиях и другие.

С использованием методов случайной выборки было отобрано в общей сложности 40 фермеров с различным опытом и четыре региональных эксперта по управлению земельными ресурсами. В начале каждого интервью респондент был проинформирован о том, что диалог является добровольным. Первоначально планировалось собрать больше данных (не менее 20 респондентов от каждого района), но это было невозможно из-за ограничений пандемии в стране. Для решения поставленных задач и вопросов данные были проанализированы и представлены как в качественном, так и в количественном выражении в виде таблиц, графиков и описательной статистики с использованием версии 22 SPSS.

Результаты исследования

Согласно полученным результатам, основными продовольственными культурами на исследуемых участках являются пшеница и ячмень, люцерна и эспарцет, а также картофель.

Климат Восточного Прииссыккулья мягко континентальный - морской. Многолетняя средняя годовая температура воздуха по данным метеостанции Каракол равна 6°C, и за год выпадает около 579 мм атмосферных осадков и зимой сохраняется постоянный снежный покров.

Климатические условия Восточного Прииссыккулья благоприятны для возделывания озимой пшеницы, и в советский период истории страны этот регион был главной хлебной нивой республики, причем основная площадь их возделывали на богаре.

Горно-долинные черноземы и темно-каштановые почвы Восточного Прииссыккулья характеризуются темно-бурой окраской, сравнительно высоким содержанием гумуса с равномерным и глубоким его проникновением вниз по профилю, глубокой выщелоченностью от карбонатов, нейтральной реакцией почвенного раствора верхних горизонтов и слабовыщелоченностью нижних горизонтов, высокой емкостью поглощения, и сравнительно высоким валовым содержанием питательных веществ, отсутствием процессов засоления и солонцеватости [3,5]. Здесь в Советский период получали высокие урожаи озимой пшеницы и этот регион был хлебной нивой Кыргызстана. Этому способствовали высокоплодородный потенциал вышеназванных почв и налаженная система земледелия в бывших совхозах и колхозах Восточного Прииссыккулья, а также логистика приема пшеницы (заготконторы, элеваторы и др.).

За годы суверенитета страны произошли потери плодородия пашни, где систематическое использование потенциального плодородия почвы без соблюдения

рекомендуемой системы земледелия неизбежно привела к снижению содержания гумуса - фундамента плодородия почвы и ухудшению агрономических ее свойств, что не может не вызывать тревогу (таблица 1).

Таблица 1. Изменение агрофизических и агрохимических свойств черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля при использовании в земледелии

угодья, гори- зонты	структурный состав,%			объ- емная масса, г/см ³	угодья, гори- зонты	показатели, %		механически й состав, %	
	5-1 мм	10- 0,25 мм	<0,25 мм			гуму- са	азота	<0,01 мм	<0,0 01 мм
Темно-каштановые почвы Тюпского ГСУ богарного земледелия									
целина, 0-37 см	<u>24,0</u> 32,1	<u>50,6</u> 50,0	<u>41,2</u> 50,2	0,89	целина, 0-20 см	5,50	0,27	35,9	7,2
пашня, 0-30 см	<u>26,3</u> 4,3	<u>56,5</u> 35,0	<u>20,5</u> 65,2	1,15	пашня, 0-23 см	4,14	0,24	36,4	3,6
Черноземы орошаемого земледелия (Талды-Суу)									
целина, 0-35 см	<u>55,6</u> 62,0	<u>83,6</u> 80,0	<u>11,0</u> 20,1	0,93	целина, 0-19 см	8,76	0,45	40,1	6,2
пашня, 0-35 см	<u>40,2</u> 17,0	<u>73,1</u> 40,0	<u>20,0</u> 51,0	1,07	пашня, 0-22 см	7,24	0,41	33,5	2,9

С содержанием гумуса тесно связана биологическая активность почвы, ее структурность, водопроницаемость, водоудерживающая способность, сложение, температурный режим, емкость поглощения и другие свойства, ответственные за урожай растений [5,6,11].

Многочисленные исследования показали, что охрана и целевое использование ценных категорий земель (пашни) страны остается еще вне поле зрения и контроля общественности [2,7,8,9]. Такое негативное явление отрицательно отражается на решение продовольственной безопасности страны и требует принятия безотлагательных мер.

Как видно из таблицы 1, содержание зернисто-комковатой водопропрочной структуры (5-1 мм) 32,1 % на целине и на пашне снижается 4,3 %.

Традиционные технологии возделывания сельскохозяйственных культур предусматривают проведение за год большого количества операций полевых работ с применением тяжелых машин. В результате этого уплотняется не только пахотный, но и подпахотный горизонты, что приводит к усилению распыления почвы и эрозионных процессов. Так, при плотности целинных горно-долинных почв 0,89 г/см³, на пашне увеличился показатели плотности до 1,15 г/см³, аналогичная картина наблюдается на горно-долинных черноземах, соответственно 0,93 г/см³ и 1,07 г/см³

Разрушение структурных агрегатов в ходе сельскохозяйственного производства

привело к обильному образованию в почвах пашни микроструктурных агрегатов. Суммарное содержание водопрочных структурных агрегатов размером 10-0,25 мм в пашне этих почв в сравнении с целинными их аналогами снизились почти на 31 % и общее их содержание достигает 35-49 %, тогда как на целине они доходят до 80%.

По гранулометрическому составу эти почвы - среднесуглинистые, т.е. содержание физической глины (механические частицы $<0,01$ мм) пахотного слоя темно-каштановых почв Тюпского ГСУ богарного земледелия составляет 36,4 %, а аналогичные показатели пашни горно-долинных черноземов окрестности Талды-Суу -33,5 %.

Как показывают данные, современное состояние гранулометрического и структурного состава почв, а также объемная масса и показатели гумуса изучаемых почв констатируют пригодность на этих пашнях минимализации обработки почвы с элементами почвозащитной и энергосберегающей технологий [4]. Минимальная обработка почвы — научно обоснованная обработка, обеспечивающая снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещение операций в одном рабочем процессе или уменьшения обрабатываемой поверхности поля и применения при необходимости гербицидов.

Внедрение системы минимализации обработки пашни черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля должно опираться на высокий уровень агротехники (набор специальной техники, в т.ч. комплексных почвообрабатывающих орудий), где соблюдается четкая технологическая дисциплина на полях, выполнение механизированных работ в оптимальные сроки при высоком качестве.

Это система обработки почв включает малозатратных технологий возделывания с эффективным устранением причин деградации почв, а также негативных последствий техногенного воздействия на почву.

Таким образом, в регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля нужно внедрить систему минимализации обработки почвы, широко применяя безотвальную вспашку и комплексные почвообрабатывающие орудия, где можно получить следующие дивиденды:

- роста урожайности, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции;
- сохранение и повышение плодородия почвы — устранение чрезмерного уплотняющего и распыляющего действия тяжелых машин и орудий, борьба с эрозией, улучшение гумусового баланса почвы и уменьшение потерь из нее питательных веществ и влаги;
- интенсификация сельскохозяйственного производства.

Минимализация обработки почвы в регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля должна обеспечивать экономию времени, повышение производительности труда и сокращение сроков выполнения полевых работ как одного из факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Она осуществляется следующими путями:

1. Сокращение числа и глубины основных, предпосевных и междурядных обработок почвы в сочетании с применением гербицидов для борьбы с сорняками.
2. Замена глубоких обработок более производительными мелкими или

поверхностными, использование широкозахватных орудий с активными рабочими органами, обеспечивающих высококачественную обработку за один проход комплексными почвообрабатывающими орудиями агрегата. Совмещение нескольких технологических операций и приемов в одном рабочем процессе путем применения комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

3. Уменьшение обрабатываемой поверхности поля путем обработки лишь части почвы, где располагаются рядки семян, с оставлением необработанной в междурядьях.

4. Посев в необработанную почву специальными сеялками (нулевая обработка).

5. Научные исследования свидетельствуют о пользе уменьшения глубины и количества обработок.

Мы всегда должны помнить, что важнейшее условие эффективной минимализации обработки почвы — высокий уровень общей культуры земледелия, строгое соблюдение технологической дисциплины, проведение полевых работ в оптимальные сроки и с отличным качеством, правильное использование эффективных гербицидов, применение достаточных доз удобрений [10]. Непременное условие применения минимальной обработки почвы — чистота полей от сорной растительности, особенно многолетней (корневищных и корнеотпрысковых).

Выводы

1. В регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля внедрить почвозащитные и энергосберегающие системы земледелия и резко увеличить урожайность и валового сбора хлебов и тем самым внести ощутимый вклад в решении продовольственной безопасности страны

2. В изучаемом регионе внедрить минимализации обработки почв - обеспечивающая снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещение операций в одном рабочем процессе или уменьшения обрабатываемой поверхности поля, и использовать в производство более продуктивных сортов, применения минеральных и органических удобрений, средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Список использованной литературы:

1. Arinushkina E.V. Guidance on chemical analysis of soils. - Moscow: Moscow State University Press, 1970. - 487 с.
2. Attokurov M.T., Suyundukov U.A., Karabayev N.A. Causes of formation of anthropogenic plow foot and its negative impact // Vestnik ZhAGU, 2008, № 1
3. Mamytov A.M., Bobrov V.P. Black soils of Central Asia. 1977.-128 с.
4. Isakov S.I., Karabaev N.A. Prospects for use of no-till and minimum tillage in Kyrgyzstan/ Information sheet. Kyrgyz NIINTI. 1989. №27. -4 с
5. Karabaev N.A. Agrochemical and ecological bases of fertility and productivity of mountain soils of Kyrgyzstan/ Monograph. -Bishkek, 2000, -92 p.
6. Karabaev N.A., Bekbolotov J.B., Mamytkanov S.A., Apasov R.T. Changing the humus potential under the influence of anthropogenic factors and climate warming / KNAU Bulletin, 2012, № 1, 6-10 p.

-
-
7. Kozhekov D.K., Ashirahmanov Sh.A., Musabekov A.O., Karabayev N.A. Change of fertility of black and dark chestnut soils of Tien-Shan when using them in agriculture / Proceedings of the Kyrgyz Research Institute of Soil Science. 1985. №17, -с.3-12
 8. Kozhekov D.K., Ashirahmanov Sh.A., Musabekov A.O., Karabayev N.A., Zainulin V.Ya. Change of basic properties of dark chestnut and chernozem soils of Eastern Priissykkulja under influence of anthropogenic factors/ Works of KRI soil science. 1988. №19, -с.10-23
 9. Mamytkanov S.A., Karabaev N.A. Change of arable land fertility under its intensive use in the south-eastern part of Priissykkulja / Proceedings of KAA. -Bishkek: 1999, -p.220-221
 10. Umetov A.U., Khudaibergenov R.S., Karabaev N.A. Effect of long-term use of mineral fertilizers on nutrients and crop yields in chestnut soils/ Bulletin of KSPU named after I.Arabaev.- Bishkek:2000,vol.1,'3,-p.57-59
 11. Orozakunova R.T., Baibagyshov E.M. Chernozem soils of Kyrgyzstan International Scientific Conference Eastern European Chernozems-140 years after V.Dokuchaev, 2-9 October 2019, Chisinau, Rerublik of Moldova. P219-223
 12. Sakbaeva Z., Fvazov A., Rogsik J., Schnug E., Karabaev N. Soils of nut – fruit in southern Kyrgyzstan – important ecosystems worthy of protection/ Landbauforschung /Applittid Agricultural and Forestry Research.Vol.63. №1.

Сведения об авторах:

Байбагышев Э.М., ректор НГУ, доцент; Орозакунова Р.Т., зав. лаб. КНАУ, доцент; Карабаев Н.А. профессор КНАУ; Жалилова Г., и.о. доцента КНАУ.

Байбагышов Э.М., Орозакунова Р.Т., Карабаев Н.А., Жалилова Г.Т.

Кыргызский национальный аграрный университет

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕРНА В СОЧЕТАНИИ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА С ПОЧВОЗАЩИТНОЙ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ

ДАН КӨЙГӨЙҮН АЙМАКТЫН КЫРТЫШТЫК-КЛИМАТТЫК ШАРТТАРЫН
АЙКАЛЫШТЫРЫП, КЫРТЫШТЫ КОРГООЧУ ЖАНА ЭНЕРГИЯНЫ ҮНӨМДӨӨЧҮ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕНЕН ЧЕЧҮҮ
SOLVING THE PROBLEM OF GRAIN IN A COMBINATION OF SOIL AND CLIMATIC
CONDITIONS OF THE REGION WITH SOIL-PROTECTIVE AND ENERGY-SAVING
TECHNOLOGIES

Аннотация: рассматриваются вопросы решения проблем зерна на обеспеченной богаре горно-долинных черноземных и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля с внедрением системы земледелия с почвозащитной и энергосберегающей технологией

Аннотация: макалада Чыгыш Ысык-Көлдүн тоолуу-өрөөндүү кара топурактарынын жана кара коңур топурактарынын кайрак жерлериндеги дан көйгөйлөрүн, дыйканчылык тутумун топуракты коргоочу жана энергияны үнөмдөөчү технологияларды киргизүү менен чечүү маселелери каралат

Abstract: The issues of solving the problems of grain on the secured rainfed mountain valley black and dark chestnut soils of the Eastern Issyk-Kul through the introduction of arable farming system with soil-protective and energy-saving technologies are considered.

Ключевые слова: плодородие, черноземы, темно-каштановые почвы, почвозащитная, энергосберегающая технология.

Түйүн сөздөр: түшүмдүүлүк, кара топурактар, кара коңур топурактары, кыртышты коргоо, энергияны үнөмдөө технологиясы.

Key words: fertility, chernozems, dark chestnut soils, soil-protective, energy-saving technologies

Введение

Как предполагали эксперты, пандемия коронавируса стала потрясением для международных сельскохозяйственных рынков и вызвала подорожание продовольственных товаров, представляя угрозу продовольственной безопасности развивающихся стран мира. Это особенно ощутимо для стран, в т. ч. для Кыргызстана, которые зависимы от импорта продовольствия, и они стали наиболее уязвимы на фоне подорожания цен продуктов первой необходимости. Поэтому перед Кыргызской Республикой (КР) стоит глобальная задача обеспечения сельскохозяйственной продукцией первой необходимости отечественного производства (импортозамещение) и на этой стезе обеспеченные богара региона,

распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля, представляют повышенный интерес при увеличении производства зерна, значительная часть которого импортируется из стран ЕАЭС. Ведь в советский период этот регион был зерновой нивой страны.

Здесь при соблюдении инновационной почвозащитной и энергосберегающей технологии можно получить существенные прибавки продовольственного зерна отечественного производства.

Учитывая вышеназванные проблемы можно констатировать о том, что сегодня крайне актуален вопрос создания системы землепользования, построенной на сбалансированной системе представлений о почвенных процессах, системе питания растений и продукционном процессе растений сочетая их с климатическими условиями региона.

По сути, на горно-долинных черноземах и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля используемые в богарном земледелии должна быть создана система адаптивного биологизированного ресурсосберегающего земледелия.

Объект и методы исследований

Объектом исследования является регион распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля и методы полевых и лабораторных исследований были общепринятые в КР [1].

Нами в 2020 году были проведены социально-экономического исследования аграрных хозяйств региона и анкетный опрос, включающий как открытые, так и закрытые вопросы, которые охватывал широкий спектр информации, включая характеристики хозяйств и собственности на землю, системы сельскохозяйственного производства, восприятие практики землепользования, методы улучшения почвы, восприятие адаптации к изменению климата, вопросы продовольственной безопасности и осведомленности о современных сельскохозяйственных технологиях и другие.

С использованием методов случайной выборки было отобрано в общей сложности 40 фермеров с различным опытом и четыре региональных эксперта по управлению земельными ресурсами. В начале каждого интервью респондент был проинформирован о том, что диалог является добровольным. Первоначально планировалось собрать больше данных (не менее 20 респондентов от каждого района), но это было невозможно из-за ограничений пандемии в стране. Для решения поставленных задач и вопросов данные были проанализированы и представлены как в качественном, так и в количественном выражении в виде таблиц, графиков и описательной статистики с использованием версии 22 SPSS.

Результаты исследования

Согласно полученным результатам, основными продовольственными культурами на исследуемых участках являются пшеница и ячмень, люцерна и эспарцет, а также картофель.

Климат Восточного Прииссыккуля мягко континентальный - морской. Многолетняя средняя годовая температура воздуха по данным метеостанции Каракол равна 6°C, и за год выпадает около 579 мм атмосферных осадков и зимой сохраняется постоянный снежный покров.

Климатические условия Восточного Прииссыккуля благоприятны для возделывания озимой пшеницы и в советский период истории страны этот регион был главной хлебной нивой республики, причем основная площадь их возделывали на богаре.

Горно-долинные черноземы и темно-каштановые почвы Восточного Прииссыккуля характеризуются темно-бурой окраской, сравнительно высоким содержанием гумуса с равномерным и глубоким его проникновением вниз по профилю, глубокой выщелоченностью от карбонатов, нейтральной реакцией почвенного раствора верхних горизонтов и слабовыщелоченностью нижних горизонтов, высокой емкостью поглощения, и сравнительно высоким валовым содержанием питательных веществ, отсутствием процессов засоления и солонцеватости [3,5]. Здесь в Советский период получали высокие урожаи озимой пшеницы и этот регион был хлебной нивой Кыргызстана. Этому способствовали высокоплодородный потенциал вышеназванных почв и налаженная система земледелия в бывших совхозах и колхозах Восточного Прииссыккуля, а также логистика приема пшеницы (заготконторы, элеваторы и др.).

За годы суверенитета страны произошли потери плодородия пашни, где систематическое использование потенциального плодородия почвы без соблюдения рекомендуемой системы земледелия неизбежно привела к снижению содержания гумуса - фундамента плодородия почвы и ухудшению агрономических ее свойств, что не может не вызывать тревогу (таблица 1).

Таблица 1. Изменение агрофизических и агрохимических свойств черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля при использовании в земледелии

угодья, горизонты	структурный состав, %			объемная масса, г/см ³	угодья, горизонты	показатели, %		механический состав, %	
	5-1 мм	10- 0,25 мм	<0,25 мм			гумуса	азота	<0,01 мм	<0,001 мм
Темно-каштановые почвы Тюпского ГСУ богарного земледелия									
целина, 0-37 см	<u>24,0</u> 32,1	<u>50,6</u> 50,0	<u>41,2</u> 50,2	0,89	целина, 0-20 см	5,50	0,27	35,9	7,2
пашня, 0-30 см	<u>26,3</u> 4,3	<u>56,5</u> 35,0	<u>20,5</u> 65,2	1,15	пашня, 0-23 см	4,14	0,24	36,4	3,6
Черноземы орошаемого земледелия (Талды-Суу)									
целина, 0-35 см	<u>55,6</u> 62,0	<u>83,6</u> 80,0	<u>11,0</u> 20,1	0,93	целина, 0-19 см	8,76	0,45	40,1	6,2
пашня, 0-35 см	<u>40,2</u> 17,0	<u>73,1</u> 40,0	<u>20,0</u> 51,0	1,07	пашня, 0-22 см	7,24	0,41	33,5	2,9

С содержанием гумуса тесно связана биологическая активность почвы, ее структурность, водопроницаемость, водоудерживающая способность, сложение, температурный режим, емкость поглощения и другие свойства ответственные за урожай растений [5,6,11].

Многочисленные исследования показали, что охрана и целевое использование

ценных категорий земель (пашни) страны остается еще вне поле зрения и контроля общественности [2,7,8,9]. Такое негативное явление отрицательно отражается на решение продовольственной безопасности страны и требует принятия безотлагательных мер.

Как видно из таблицы 1, содержание зернисто-комковатой водопрочной структуры (5-1 мм) 32,1 % на целине и на пашне снижается 4,3 %.

Традиционные технологии возделывания сельскохозяйственных культур предусматривают проведение за год большого количества операций полевых работ с применением тяжелых машин. В результате этого уплотняется не только пахотный, но и подпахотный горизонты, что приводит к усилению распыления почвы и эрозионных процессов. Так, при плотности целинных горно-долинных почв $0,89 \text{ г/см}^3$, на пашне увеличился показатели плотности до $1,15 \text{ г/см}^3$, аналогичная картина наблюдается на горно-долинных черноземах, соответственно $0,93 \text{ г/см}^3$ и $1,07 \text{ г/см}^3$.

Разрушение структурных агрегатов в ходе сельскохозяйственного производства привело к обильному образованию в почвах пашни микроструктурных агрегатов. Суммарное содержание водопрочных структурных агрегатов размером 10-0,25 мм в пашне этих почв в сравнении с целинными их аналогами снизились почти на 31 % и общее их содержание достигает 35-49 %, тогда как на целине они доходит до 80%.

Гранулометрический состав среднесуглинистые, т.е. содержание физической глины (механические частицы $<0,01 \text{ мм}$) пахотного слоя темно-каштановых почв Тюпского ГСУ богарного земледелия составляет 36,4 %, а аналогичные показатели пашни горно-долинных черноземов окрестности Талды-Суу -33,5 %.

Значить при современном состоянии гранулометрический и структурный состав, а также объемная масса и показатели гумуса изучаемых почв показывает пригодность на этих пашнях минимализации обработки почвы с элементами почвозащитной и энергосберегающей технологий [4]. Минимальная обработка почвы -научно обоснованная обработка, обеспечивающая снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещение операций в одном рабочем процессе или уменьшения обрабатываемой поверхности поля и применения при необходимости гербицидов.

Внедрение системы минимализации обработки пашни черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля должно опираться на высокий уровень агротехники (набор специальной техники, в т. ч. комплексных почвообрабатывающих орудий), где соблюдается четкая технологическая дисциплина на полях, выполнение механизированных работ в оптимальные сроки при высоком качестве.

Это система обработки почв включает малозатратных технологий возделывания с эффективного устранения причин деградации почв, а также негативных последствий техногенного воздействия на почву.

Таким образом, в регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля нужно внедрить систему минимализации обработки почвы, широко применяя безотвальную вспашку и комплексные почвообрабатывающие орудия, где можно получить следующие дивиденды:

- роста урожайности, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции;
- сохранение и повышение плодородия почвы - устранение чрезмерного

уплотняющего и распыляющего действия тяжелых машин и орудий, борьба с эрозией, улучшение гумусового баланса почвы и уменьшение потерь из нее питательных веществ и влаги;

- интенсификация сельскохозяйственного производства.

Минимализация обработки почвы в регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля должна обеспечивать экономию времени, повышение производительности труда и сокращение сроков выполнения полевых работ как одного из факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Она осуществляется следующими путями:

1. Сокращение числа и глубины основных, предпосевных и междурядных обработок почвы в сочетании с применением гербицидов для борьбы с сорняками.

2. Замена глубоких обработок более производительными мелкими или поверхностными, использование широкозахватных орудий с активными рабочими органами, обеспечивающих высококачественную обработку за один проход комплексными почвообрабатывающими орудиями агрегата. Совмещение нескольких технологических операций и приемов в одном рабочем процессе путем применения комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

3. Уменьшение обрабатываемой поверхности поля путем обработки лишь части почвы, где располагаются рядки семян, с оставлением необработанной в междурядьях.

4. Посев в необработанную почву специальными сеялками (нулевая обработка).

5. Научные исследования свидетельствуют о пользе уменьшения глубины и количества обработок.

Мы всегда должны помнить, что важнейшее условие эффективной минимализации обработки почвы - высокий уровень общей культуры земледелия, строгое соблюдение технологической дисциплины, проведение полевых работ в оптимальные сроки и с отличным качеством, правильное использование эффективных гербицидов, применение достаточных доз удобрений [10]. Непременное условие применения минимальной обработки почвы - чистота полей от сорной растительности, особенно многолетней (корневищных и корнеотпрысковых).

Выводы

1. В регионе распространения горно-долинных черноземов и темно-каштановых почв Восточного Прииссыккуля внедрить почвозащитные и энергосберегающие системы земледелия и резко увеличить урожайность и валового сбора хлебов и тем самым внести ощутимый вклад в решении продовольственной безопасности страны

2. В изучаемом регионе внедрить минимализации обработки почв - обеспечивающая снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещение операций в одном рабочем процессе или уменьшения обрабатываемой поверхности поля, и использовать в производство более продуктивных сортов, применения минеральных и органических удобрений, средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Список использованной литературы:

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
2. Аттокуров М.Т., Суюндуков У.А., Карабаев Н.А. Причины образования антропогенной плужной подошвы и ее негативное влияние/ Вестник ЖАГУ, 2008, № 1.
3. Мамытов А.М., Бобров В.П. Черноземы Средней Азии. - Фрунзе: Илим. 1977.- 128 с.
4. Исаков С.И., Карабаев Н.А. Перспективы применения безотвальной и минимальной обработки почв в Киргизии/ Информационный лист. Кыргыз НИИТИ. 1989. №27. -4 с.
5. Карабаев Н.А. Агрохимико-экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана/ Монография. - Бишкек, 2000, -92 с.
6. Карабаев Н.А., Бекболотов Ж.Б., Мамытканов С.А., Апасов Р.Т. Изменение гумусового потенциала при воздействии антропогенного фактора и потеплении климата/ Вестник КНАУ, 2012, №1, 6-10 с.
7. Кожеков Д.К., Аширахманов Ш.А., Мусабеков А.О., Карабаев Н.А. Изменение плодородия черноземных и темно-каштановых почв Тянь-Шаня при использовании их в земледелии/ Труды КНИИ почвоведения. - Фрунзе. 1985. №17, -с.3-12
8. Кожеков Д.К., Аширахманов Ш.А., Мусабеков А.О., Карабаев Н.А., Зайнулин В.Я. Изменение основных свойств темно-каштановых и черноземных почв Восточного Прииссыккуля под влиянием антропогенных факторов/ Труды КНИИ почвоведения. - Фрунзе. 1988. №19, -с.10-23.
9. Мамытканов С.А., Карабаев Н.А. Изменение плодородия пашни при ее интенсивном использовании юго-восточной части Прииссыккуля / Труды КАА. -Бишкек: 1999, -с. 220-221.
10. Уметов А.У., Худайбергенов Р.С., Карабаев Н.А. Последствие многолетних применений минеральных удобрений на питательные элементы и урожайность культур в каштановых почвах/ Вестник КГПУ им. И.Арабаева. - Бишкек: 2000, вып. 1, №3, -с.57-59.
11. Orozakunova R.T., Baibagyshov E.M. Chernozem soils of Kyrgyzstan International Scientific Conference Eastern European Chernozems-140 years after V.Dokuchaev, 2-9 October 2019, Chisinau, Republic of Moldova. P219-223
12. Sakbaeva Z., Fvazov A., Rogsik J., Schnug E., Karabaev N. Soils of nut-fruit in southern Kyrgyzstan – important ecosystems worthy of protection/ Landbauforschung /Applied Agricultural and Forestry Research. Vol.63. №1.

Сведения об авторах:

Байбагышов Э.М., ректор НГУ, доцент; Орозакунова Р.Т., зав. лаб. КНАУ, доцент; Карабаев Н.А. профессор КНАУ; Жалилова Г.Т., и.о. доцента КНАУ.

Карабаев Н.Н., Акималиева Ж.А., Карабаев Н.А., Мамбетов К.Б.

Кыргызский национальный аграрный университет

РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАЗВИТИЕМ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: рассматривается негативное влияние пандемии коронавируса на продовольственную безопасность страны, что дала серьезные сбои при нарушении основных принципов глобализации - свободное перемещение людей, финансовых средств, товаров и услуг, и они негативно влияли на налаженные снабжения, которые строились и укреплялись десятилетиями разрушаются и на этом фоне сокращается поставок импортного продовольствия и повышение цен на них из-за повышающего курса доллара, т.е. ожидается серьезная угроза товарного дефицита и удорожания цен при низкой платежеспособности населения Кыргызстана и безусловно, для вывода республики из кризисной ситуации и подъема производства необходимо активное участие государства в создании совместных предприятий с гигантами производства ЕАЭС, а также мобилизовать природный потенциал для развития сельскохозяйственной отрасли, усиливая эффективность внедрения инноваций и смело отходить от традиционных методов ведения сельского хозяйства и обеспечивая обилие продовольствия отечественного производства (импортозамещение), при сохранении и преумножении плодородия почв

Ключевые слова: продовольствия, пандемия, подорожание, импортозависимость, агропромышленный комплекс

Solve the problem of food security by developing the agro-industrial complex

Abstract: The negative impact of the coronavirus pandemic on the food security of the country is considered, which caused serious failures in violation of the basic principles of globalization - the free movement of people, financial resources, goods and services, and they negatively influenced the well-established supplies that were built and strengthened for decades and are destroyed and on this the background of the reduction in the supply of imported food and the rise in prices for them due to the rising dollar exchange rate, i.e. a serious threat of a commodity deficit and a rise in prices is expected with a low paying capacity of the population of Kyrgyzstan, and of course, to get the republic out of the crisis and boost production, it is necessary to actively participate in the creation of joint ventures with the giants of the EAEU production, as well as to mobilize the natural potential for the development of the agricultural industry, enhancing the efficiency of the introduction of innovations and boldly departing from traditional methods of farming and ensuring abundance of domestically produced food (import substitution), while maintaining and increasing soil fertility

Key words: food, pandemic, rise in price, import dependence, agro-industrial complex

Введение

Нарушение цепи глобализационной структуры продовольственной системы мира из-за кризиса, вызванного пандемией коронавируса, вызывало растущую дороговизну продовольствия и местами они стали недоступной для бедного слоя населения [6,9,10]. Такая негативная ситуация в мире продовольствия может спровоцировать спад производства, социальную напряженность в обществе и политические беспорядки в стране, а также снизит уровень ВВП. Это особенно опасно для кыргызской общественности, которая ощущала на себя последствия трех революций – 2005 (март), 2010 (апрель) и 2020 (октябрь). Ведь Кыргызстан импортирует основные продукты первой необходимости, как растительное масло, сахар, мука и другие продовольствия и даже членство в ЕАЭС не спасает рынок КР от подорожания [1,2,5]. Так, импортируемые продовольствия из ЕАЭС пока не поддается регулированию политикой Евразийской экономической комиссией (ЕЭК), хотя она решила запретить на три месяца вывоз из стран ЕАЭС некоторые категории продуктов первой необходимости [7]. В комиссии объяснили, что такие меры помогут обеспечить граждан достаточным количеством этих товаров во время обострения санитарно-эпидемиологической обстановки.

Пока галопирующее ценообразование на импортируемое продовольствие вызывает инфляцию при низких доходах населения КР. Если, физическая доступность многих видов основных продуктов имеет место быть, то с экономической доступностью этих продуктов возникают сложности: вследствие низких доходов населения, т.е. бедные слои населения не имеют возможности приобретать минимально необходимый набор продуктов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность.

Таким образом, повышение цен на продукты питания в мире вызванную пандемией провоцировал поднятия цен на местном рынке, который отреагировал на панику, существенным повышением цен на продукты питания. Показатели зависимости от импорта продовольствия констатирует о том, что население Кыргызстана с низким уровнем дохода тратят значительную долю доходов на закупку продовольствия, а правительство КР своих валютных доходов тратят на импорт продуктов питания. Итак, бедность порождает бедности.

Этому мы должны противопоставить всесторонним развитием агропромышленного комплекса страны.

Результаты обсуждения

Мы утратили способность самостоятельно обеспечивать себя сельскохозяйственной продукцией и реально зависим от импорта, т.е. агропромышленный комплекс (АПК) давно потеряла свой производственный и технологический потенциал и это явно показал период пандемии, что требует адекватного реагирования правительства страны [3].

Кыргызская Республика (КР), имеющие ограниченные природные ресурсы, которые не смогли сохранить и модернизировать свое реальное производство, в т.ч. АПК, на волне эйфории процесса глобализации и свободного рынка узнали, что рыночная экономика показала свое бессилие, при первом же столкновении с таким вызовом, как всемирная пандемия коронавируса, когда многие страны закрыли границы, сокращают бюджетные расходы, рабочие места, и разбалансирован мировая финансовая система и мировой рынок

продовольствия [9].

В настоящее время основными рисками для продовольственной безопасности являются ограничения на международную торговлю сельскохозяйственной продукцией, вводимые отдельными правительствами, в т.ч. торговыми партнерами КР.



Это происходит на фоне нарушения существующих цепочек сотрудничества, т.е. уже дают серьезные сбои четыре основных принципа глобализации - свободное перемещение людей, финансовых средств, товаров и услуг. Налаженные снабжения, которые строились и укреплялись десятилетиями, разрушаются. В такой непростой ситуации каждое государство в первую очередь позаботиться об удовлетворении потребностей собственного рынка и ставят выше интересы собственных граждан.

Пандемия коронавируса достаточно ярко высветила все перекосы и искажения

существующей экономической системы Кыргызстана, долгие годы завязанной на сфере услуг и потребления, подпитываемой деньгами мигрантов. На этом фоне мы стали уязвимы как в области биологической, так и продовольственной безопасности, а также в пополнении подушки экономической безопасности на случай чрезвычайного кризиса. Это видно из приведенного рисунка, где отражены цена на продукты подорожающее на фоне пандемии.

Как видно из рисунка-схемы 1, пандемия (с декабря 1919 по декабрь 2020 года) спровоцировала подорожание цен на подсолнечное масло -52%, картофеля - 48%, муки – 18%, сахар- 31%, мяса -26-34%. Подорожание наблюдается не только на импортируемые продукции, а также на продукты отечественного производства (картофель и др.).

Таким образом, COVID-19 оказывает непосредственное воздействие на продовольственную безопасность КР, воздействуя на спрос и предложение, а косвенно, что не менее важно, за счет снижения покупательной способности, на возможность производить и распределять продукты питания. Пандемия заставила нас осознать нашу уязвимость в области продовольствия и здравоохранения.

Какой ущерб наносят последствия пандемии для экономики, предсказать невозможно. Однако, точно они представляют серьезную угрозу для благосостояние народа и социально-экономической ситуации общества, когда банкротство среднего и малого бизнеса, потеря работы значительным количеством людей, создаст почву для роста социальной напряженности в обществе и угрожает политической стабильности страны. Так, национальная валюта сом за время карантина потерял вес на 14,5%. Прогнозируется, что в первую очередь ждёт сокращение поставок импортного продовольствия и повышение цен на них из-за повышающего курса доллара, т.е. ожидается серьезная угроза товарного дефицита и удорожания цен при низкой платежеспособности населения.

На этом фоне эксперты констатируют о начале эпохи перехода от глобальных рынков к локальным - типа ЕАЭС, где КР должна вести свою экономику к новым рубежам развития, отстаивая свои интересы с использованием сложившейся ситуации для развития собственного производства и науки.

Безусловно, для вывода республики из кризисной ситуации и подъема производства необходимо активное участие государства в создании совместных предприятий с гигантами производства ЕАЭС. Ведь за годы суверенитета наши неумелые управленцы загнали все проблемы в области развития реального производства внутрь, отложив их решение на «долгий ящик», и не провели необходимую экономическую модернизацию.

Таким образом, перед руководством страны сейчас встает сверхзадача по полному переформатированию экономики, и чем «раньше это будет сделано, тем лучше» и эти вызовы предстоит решить оперативно и безотлагательно и в этом деле большое значение играет слаженная работа компетентных кадров управленцев - патриотов. Это будет серьезным экзаменом для народа и правительства страны.

Для Кыргызстана мировой кризис, вызываемый пандемией коронавируса должен дать шанс на технологический прорыв и инициировать запуск новых проектов, т.е. наступило время «задуматься о заделе на будущее» по реализации масштабных проектов и в первую очередь активизации интеграционных процессов с развитыми странами мира и партнерами из ЕАЭС при создании совместных предприятий промышленности в КР.

Для обеспечения продовольственной безопасности и благосостояния населения страны мы должны принять опыт развитых стран мира, где природный потенциал для развития сельскохозяйственной отрасли усиливается высокой интенсивностью и эффективностью внедрения инноваций, когда смело отходят от традиционных методов ведения сельского хозяйства и обеспечивают обилие продовольствия, при сохранении и преумножении плодородия почв [4,8]. Эти решения помогут общими усилиями сформировать условия для привлечения инвестиций в разработку и внедрения экологически чистых, энерго- и водосберегающих технологий, комплексного внедрения принципов «зелёной» экономики, предотвращения экологической миграции, а также развития экотуризма и реализации других природоохранных мер.

На национальном уровне КР меры укрепления продовольственной безопасности, как правило, должны сосредотачиваться на поддержке национального агропродовольственного сектора. Ключевым элементом в решении проблем продовольственной безопасности станет скоординированный подход, объединяющий усилия государственных органов, частного сектора, потребителей, некоммерческих организаций и гражданского общества.

Сегодня для населения КР необходимо обеспечить доступ к продовольствию, особенно, расширить для наиболее уязвимых групп населения масштаб гуманитарных мероприятий по обеспечению продовольственной безопасности.

Выводы:

Основными мерами поддержки национальной продовольственной безопасности КР в период постпандемии должны стать:

- целенаправленная работа над увеличением отечественных продуктов питания и сокращение импортозависимости, направляя адресные финансовые поддержки в виде льготных кредитов;
- содействие развитию новейших технологий, обеспечивающих рост производительности труда в агропродовольственном секторе и содействовать обновлению материально-технической базы и улучшения доступа к поливной воде;
- внедрить агротехнологии способствующие воспроизводству плодородия пашни и увеличивающие урожайности сельскохозяйственных культур, особое внимание уделить внедрению озимых и пожнивных промежуточных сидеральных растений;
- создание институциональных условий для обеспечения конкуренции и прозрачности на рынках сельскохозяйственной продукции;
- создание и активное продвижение брендового продукта для отдельных регионов, учитывающие специализацию земледелия, менталитет местного населения – (например фасоль в Таласской области) работающий на улучшение экономической ситуации области;
- поддержка мелких фермеров, направленная на повышение их производительности и содействие сбыту их продукции, в том числе с использованием инструмента государственного заказа для поставок фермерской продукции в государственные учреждения образования, здравоохранения, министерства обороны, внутренних дел и др.;
- организовать совместные производства и агрокластеры с партнерами ЕАЭС:

«Сахар», «Хлопок», «Табак», «Фасоль», «Плоды и овощи», «Орех», «Мясо», «Молоко», «Шерсть», т.е. реанимировать АПК и создать рабочие места;

- ускорение развития новых каналов продаж для производителей продуктов питания, в том числе электронной торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольственными товарами;
- строительство логистических центров, реконструкция хранилищ и перерабатывающих предприятий с учетом новых требований социального дистанционирования;
- снятие торговых ограничений и обеспечение бесперебойных поставок сырьевых товаров, промежуточных товаров и полуфабрикатов, комплектующих, участвующих в производстве готовой продукции с государствами ЕАЭС;
- расширение международного сотрудничества с традиционными и новыми партнерами.

Использованная литература:

1. Карабаев Нурсултан, Дуйшембиев Н.Д. Ситуация на рынках продовольствия стран таможенного союза и Кыргызстана/ Сборник. Мат. XVII научной студенческой конференции // Каз НАУ. -Алматы, 2014, с. 294-297
2. Карабаев Нурсултан. Продовольственная безопасность Кыргызстана в сферах потребления и производства улучшается при вступлении в Таможенный союз/ Продовольственная безопасность // V Евразийский экономический форум молодежи. - Екатеринбург. Уральский ГЭУ.2014. с.52-54
3. Карабаев Нурсултан. Социально-эколого-экономический потенциал развития регионов Кыргызской Республики / Сборник аналитических статей по зеленой экономике// НИСИ КР. 2017. с. 105-114 // http://ekois.net/wp-content/uploads/2018/02/Sbornik-analiticheskikh-statej-po-zelenoj-ekonomike_final.pdf
4. Карабаев Н.А., Маматканов С.А., Бекболотов Ж.Б., Ма Сюецин. Воздействие антропогенного фактора и глобального изменения климата на плодородие сероземов Кыргызстана / Вестник КНАУ, 2014, №3, 49-53 с.
5. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики
6. Прогноз последствий пандемии COVID-19 в условиях гуманитарных и продовольственных кризисов. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. 4 апреля 2020 г. /URL: <http://www.fao.org/publications/card/ru/c/CA8464RU> (дата обращения 9.05.2020).
7. Страны СНГ вводят торговые ограничения на фоне пандемии COVID-19. URL: <http://www.fao.org/giews/food-prices/food-policies/detail/ru/c/1269733/> (дата обращения 9.05.2020).
8. Упенев А.Ш., Карабаев Н.А. Значение фасоли в решении продовольственной безопасности и увеличении экспортного потенциала страны / Известия вузов. 2021
9. Хейфец Борис. Влияние распространения пандемии COVID-19 на глобальную продовольственную безопасность /S020736760010592-0-1//10.31857/S020736760010592-0
10. Baltic Exchange Dry Index. 1985-2020 Data. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/baltic> (дата обращения 19.05.2020).

Колодяжный А.Г., Карабаев Н.Н., Загурский А.В.

Кыргызский национальный аграрный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ЗЕЛЕННЫХ УДОБРЕНИЙ СЛУЖАТ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Аннотация: изучаются перспективы внедрения пожнивных сидеральных культур - горчица белая, яровой ячмень, донник белый, фацелия рябинколистная, редька масличная, на орошаемых пашнях Центральной части Чуйской долины Кыргызстана после уборки урожая озимой пшеницы, что отвечает основам ведения органического земледелия и эффективности использования орошаемой пашни, когда посевы сидератов не занимают дополнительной площади поливных земель земледельческой территории, что важно при укреплении экономики аграрных хозяйств. В аридном, жарком климате региона исследований возделывание пожнивных сидеральных растений осуществляется на фоне регулярного полива (дождевание) и рекомендуемом агротехническом фоне. Изучаются вопросы накопления вегетирующей фитомассы сидератов и перспективы их использования в качестве зеленых удобрений и оно работает в деле повышения урожайности и качество продукции клубня картофеля, а также они оказывают неоценимую услугу при улучшении режима питания орошаемой пашни и пополнения запасов органического вещества почвы.

Ключевые слова: сидераты, пожнивные посевы, фитомасса, растения, предшественник, озимая пшеница, зеленое удобрение, плодородие, почва, урожайность, качество, картофель

The use of green manure plants as green fertilizers serves in solving the food security of the country

Annotation: the prospects for the introduction of green manure stubble crops are being studied - white mustard, spring barley, white sweet clover, rowan-leaved phacelia, oil radish, on irrigated arable lands in the Central part of the Chui Valley of Kyrgyzstan after harvesting winter wheat, which corresponds to the fundamentals of organic farming and the efficiency of using irrigated arable land, when the crops of green manure do not occupy an additional area of irrigated land in the agricultural area, which is important in strengthening the economy of agricultural holdings. In the arid, hot climate of the study region, the cultivation of green manure stubble plants is carried out against the background of regular irrigation (sprinkling) and the recommended agrotechnical background. The issues of the accumulation of vegetative phytomass of green manure and the prospects of their use as green fertilizers are being studied, and it works to increase the yield and quality of potato tubers, and they also provide an invaluable service in improving the diet of irrigated arable land and replenishing the soil organic matter.

Key words: green manure, stubble crops, phytomass, plants, predecessor, winter wheat, green fertilizer, fertility, soil, yield, quality, potatoes

Введение

Одним из резервов улучшения плодородия и экологического состояния почв и биологизации земледелия является внедрение в аграрное производство сидеральных культур в качестве зеленых удобрений, что работает на решение продовольственной безопасности Кыргызской Республики (КР). Сидеральные культуры являются эффективным агротехническим приемом, улучшающий показатели плодородия почв и увеличивающий урожайность сельскохозяйственных культур [1,5,8-11].

Внедрение сидеральных культур на орошаемых пашнях КР дает возможность исключить отрицательное воздействие повторных посевов пропашных культур (картофель, овощи, сахарная свекла, фасоль) на плодородия почвы и улучшают фитосанитарное состояние полей.

Сегодня на повестке стоит актуальный вопрос восстановления экологического состояния почв и рационального использования почвенных ресурсов, что составят основы решения эколого-экономической и продовольственной проблемы страны.

Возделывание сидеральных культур в качестве зеленых удобрений позволяют улучшать питательный, водный, воздушный и тепловой режимы орошаемой пашни. Они экологически чистые, экономически выгодные органические удобрения и базируются на использовании ресурсов солнечной энергии и агроклиматического потенциала региона. Их природный потенциал котируемый как зеленое органическое удобрение, столь необходим сегодня при восполнении запасов органического вещества почвы, когда отчуждаемая с урожаем фитомасса намного превосходит возвращаемую часть в составе послеуборочных растительных остатков, т.е. не компенсируется отчуждаемая масса с урожаем и побочной продукцией.

На орошаемых массивах земледелия КР сидераты размещают как промежуточные культуры между основными сельскохозяйственными растениями, т.е. они не занимают дополнительную площадь пашни и являются экономически и экологически выгодной агротехнологией. При этом они активно выступают в роли фитосанитаров (подавляют развитие сорняков, болезней и вредителей), препятствуют развитию водной и ветровой эрозии, улучшают ее агрохимические, водно-физические свойства и структуру почвы.

Объект, материалы и методы исследований

На орошаемых пашнях Центральной части Чуйской долины Кыргызской Республики проводятся научно-исследовательские работы по изучению влияния сидеральных культур - горчицы белой, донника белого, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, редьки масличной на урожайность и качество продукции картофеля и на показатели плодородия почв на фоне орошения дождеванием.

Полевые опыты пожнивных сидеральных культур размещаемые после озимой пшеницы проведены по следующей схеме:

- 1*. Контроль - 50% NPK
- 2*. Сидерат (донник белый однолетний) + Картофель -50 % NPK
- 3*. Сидерат (горчица белая) + Картофель -50 % NPK
- 4*. Сидерат (редька масличная) + Картофель -50 % NPK
- 5*. Сидерат (фацелия рябинколистная) + Картофель -50 % NPK
- 6*. Сидерат (ячмень) + Картофель -50 % NPK

где*: контроль и варианты опыта имеет агрохимический фон – 50 % NPK, т.е. $N = 120$ кг/га действующего вещества, $P = 90$ кг/га действующего вещества, $K = 90$ кг/га действующего вещества.

Ведь по исследованиям многих ученых совместное внесение зеленого и минерального удобрений более эффективно, чем их раздельное применение (Бердников, 1990; Schieder, 1978; Vetter, 1959). Кроме того, заплата сидератов совместно с соломой на фоне минеральных удобрений (от 50 до 200 кг/га действующего вещества) в севообороте с сидеральным паром увеличивало питательную ценность силоса кукурузы на 0,02 - 0,03 кормовых единиц по сравнению с занятым паром (Сотников, 2004).

В нашем опыте предшествующей культурой является озимая пшеница, урожай которой убирается в третьей декаде июля, и агроклиматический потенциал Центральной части Чуйской долины, последующего периода вегетации сидеральных растений, позволяет размещать их на фоне орошения (полив дождевальными установками).

Методика полевых работ на опытном участке, и лабораторные исследования растительных и почвенных образцов выполнены по общепринятым методикам КР.

Так, отбор надземной массы сидеральных культур (поздней осенью перед вспашкой) произведен на площади 1 м^2 в четырех кратной повторности, располагая их по диагонали каждой делянки опыта и в каждом варианте опыта по 3 повторности, т.е. отбираются

$4 \times 3 = 12$ образцов надземной массы на каждом варианте опыта по методу Гришиной Л.А., Самойловой Е.М. (1971) и Левина Ф.И. (1973). И там же отбираются корневые образцы из пахотного слоя (0-25 см) и подпахотного слоя (25-50 см) почвы, методом монолита из площади 25 см x 25 см и на глубину 25 см по методу Качинского Н.А.

(1925), т.е. $4 \times 3 = 12$ образцов из пахотного и $4 \times 3 = 12$ образцов из подпахотного слоев почвы, и пока корни не утратили тургора отмывали водой используя сито диаметром 0,25 мм и разделяли корни сидератов от почвы.

Свежая надземная и корневая масса сидератов взвешиваются на аналитических весах и высушиваются до воздушно-сухого состояния и взвешиваются, и по разницам (свежих и сухих образцов) вычисляется процент влажности фитомассы. Из образцов фитомассы сидератов отобранные из всей делянок каждого варианта опыта вычисляется среднее количество фитомассы и из средних образцов фитомассы сидератов отбираются образцы для лабораторных анализов.

Результаты исследований и их обсуждение

Сидераты синтезируют органическое вещество и аккумулируют солнечную энергию и их корни извлекают из нижних горизонтов в верхние слои почвы минеральные соединения, вовлекая их в малый биологический круговорот веществ.

Широкое распространение сидеральные культуры на орошаемых пашнях Кыргызстана до настоящего времени не получили. Одной из основных причин этого является слабая изученность элементов технологии возделывания и подбор сидеральных культур для каждого почвенно-климатического региона страны.

При этом, основным преимуществом использования сидератов в качестве зеленых удобрений является увеличение урожайности и получение экологически чистой продукции сельскохозяйственных культур, т.е. получения продукции по принципам биологического

земледелия. КР должна развивать этот тренд, чтобы за нами осталась и развивалась репутация поставщика высококачественной сельскохозяйственной продукции, отвечающая требованиям самых высоких экологических стандартов.

Изучение биологической продуктивности и химического состава фитомассы промежуточных пожнивных культур дает возможность изучить биологического круговорота веществ и разработать приемы регулирования поступающей в почву органического вещества, т.е. позволяет дать им полноценную научно-обоснованную характеристику как почвоулучшающую культуру (таблица 1).

Таким образом, в аграрных хозяйствах Чуйской долины нужно взять приоритетный курс на биологизации земледелия, которая служит как в увеличении урожайности и улучшении качества сельскохозяйственной продукции, так и повышению плодородия орошаемой пашни. Такое агротехническое мероприятие позволяет улучшить экологическую обстановку и создает благоприятную среду обитания.

Изучаемые нами сидеральные культуры - горчица белая, яровой ячмень, донник белый, фацелия рябинколистная, редька масличная, накапливают различную по количественно-качественному составу фитомассу, что по-разному влияют на формирование урожая последующей культуры - картофеля.

Это видно из таблицы 1, где приводятся показатели фитомассы промежуточных пожнивных культур- горчицы белой, ярового ячменя, донника белого, фацелии рябинколистной, редьки масличной, возделываемые в компании Кирби Аламединского района Чуйской области и их влияние на урожайность картофеля.

По результатам НИР наблюдается прямая коррелятивная связь между данными по биологической продуктивности сидеральных культур и урожайности картофеля (таблица 1). Это подтверждается полученными данными и можно констатировать о том, что дополнительно продуцируемая фитомасса пожнивных сидеральных культур на полях компании Кирби играет роль зеленых удобрений. Они, улучшая питательный режим орошаемой пашни, увеличивают урожайность последующей культуры – картофеля.

Внедрение пожнивных сидератов, после раноубираемых культур, позволяет, почти удвоить коэффициент полезного действия (КПД) фотосинтетической активной радиации (ФАР) и составляет основу органического сельского хозяйства, что является самым эффективным и экологически дешевым приемом обогащения почвы биоэнергетическим материалом [3].

Размещаемые после раноубираемой озимой пшеницы сидеральные культуры за 70-80 дней вегетации продуцируют богатую зеленую фитомассу, где количество надземной массы явно превалирует над количеством корневой массы (кроме фацелии). Так, количество надземной фитомассы редьки масличной в 2,2 раза больше, чем количество корневой массы сидерата и такая же закономерность распределения фитомассы характерна для пожнивных культур: горчицы белой, донника белого и ярового ячменя, кроме у фацелии рябинколистной.

Значит, надземная масса вышеназванных сидеральных культур при их использовании в качестве зеленого удобрения, играют главенствующую роль для плодородия почв и питания растений, что видно из таблицы 1.

Самая большая урожайность картофеля (55,19 т/га) наблюдается на участках,

которые были размещены после редьки масличной. Здесь же происходит большое накопление свежей надземной фитомассы сидеральной культуры- редьки масличной (8333,3 кг/га).

Сидерат - редька масличная, оставляет на поле 12140,3 кг/га зеленой надземной и подземной фитомассы, которая выполняет роль зеленых удобрений.

Таблица 1. Показатели фитомассы промежуточных пожнивных культур, возделываемых в орошаемых пашнях сероземно-луговых почв Чуйской области

	Показатели фитомассы, кг/га				Солома озимой пшеницы из слоя почвы 0-25 см	Итого всей фито- массы	Урожай картофеля		крах- мал, %
	всего	из них		надзем -ная масса			т/га	%	
		корни из слоя почвы, см							
		0-25	25-50						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-	657,8*	151,1*	0	986,7*	1795,6	36,81	100,0	15,32
	12349,8	3528,7	511,1	8310,0	1324,4	13674,2	53,48	145,3	16,1
	6308,9	2355,5	386,7	3566,7	1528,9	7837,8	53,1	144,2	16,4
	5912,4	2017,7	661,4	3233,3	1484,5	7396,9	50,39	136,9	15,8
	8719,9	4337,7	448,9	3933,3	1336,3	10056,2	50,42	137,0	15,41
	12140,3	3528,8	278,2	8333,3	1431,1	13571,4	55,19	149,9	15,36

где: -варианты опыта- 1- контроль, 2- горчица белая, 3-донник белый, 4- ячмень яровой, 5-фацелия рйбинколистная, 6- редька масличная

*количество послеуборочных растительных остатков (солома и корни) предшествующей озимой пшеницы отобранные поздней осенью перед вспашкой сидератов

В варианте опыта с участием пожнивного посева - редьки масличной повышение урожая картофеля по сравнению с контрольным вариантом составляет 149,9 %.

Значит, пожнивная сидеральная культура - редька масличная является лучшим предшественником для картофеля в почвенно-климатических условиях орошаемых полей Центральной части Чуйской долины.

У горчицы белой количество надземной массы (8310,0 кг/га) доминирует над корневой массой (4039,8 кг/га) в 2,06 раза, что показывает о главенствующей роли надземной массы этого пожнивного сидерата в повышении урожайности картофеля. По количеству общей фитомассы горчица белая доминирует над всеми остальными сидератами – 12349,8 кг/га.

По урожайности картофеля (53,48 т/га) поле сидерата – горчицы белой, среди изучаемых сидеральных растений, занимает второе место. Белая горчица имеет еще одно полезное свойство: она предотвращает развитие в почве болезни фитофторы, гнили и болезнетворных микроорганизмов, вызывающих заболевания, а также очищает почву от вредителей. Безусловно, улучшение фитосанитарного состояния полей, особенно против болезней растений на посевах пожнивной горчицы – фитосанитара полей, способствует увеличению урожая и качество продукции последующей основной культуры - картофеля.

Кроме того, она прекрасная медоносная культура, что позволяет собрать дополнительной меди.

Значит, сидеральная культура: горчица белая воздействует комплексно – как улучшатель фитосанитарного состояния полей, так и обогатитель органическим веществом почвы.

Вышеназванные показатели пожнивной горчицы белой позволяют рекомендовать ее наряду с редькой масличной как лучшая сидеральная культура при возделывании картофеля в почвенно-климатических условиях орошаемой пашни Центральной части Чуйской долины. Безусловно, на полях после сидерата горчицы белой гарантированно можно получить здоровые и экологически чистые клубни картофеля.

В варианте опыта с горчицы белой урожайность картофеля по сравнению контрольным вариантом повышается на 145,3 %.

Надземная фитомасса донника белого (3566,7 кг/га) мало превалирует (в 1,3 раза) над корневой массой (2742,2 кг/га). Сидерат донник белый перед вспашкой успевает сформировать 6308,9 кг/га фитомассы.

После сидерата донника белого урожайность картофеля повышается до 53,1 т/га или по сравнению контрольным вариантом увеличивается на 144,2 %.

Ведь, бобовое растение – донник белый через симбиотически живущих на корнях клубеньковых бактерий фиксируют азот из воздуха, и в составе надземной массы накапливает много белка, что работает на обогащение почвы биологическим азотом.

Сидеральная культура яровой ячмень перед вспашкой достигает молочно-восковой спелости и формирует 3233,3 кг/га надземной массы и 2679,1 кг/га корневой массы. Общее количество фитомассы ярового ячменя составляет 5912,4 кг/га, где превалирует надземная масса в 1,2 раза. На полях после пожнивной сидеральной культуры – ярового ячменя собирают 50,39 т/га картофеля, что больше на 136,9 % по сравнению с контрольным вариантом.

В отличие от вышеназванных сидеральных культур у фацелии рябинколистной количество надземной массы (3933,3 кг/га) меньше, чем количество корневой массы (4786,6 кг/га). По сравнению с другими сидеральными культурами фацелия рябинколистная формирует больше корневой массы, особенно в пахотном слое почвы (4337,7 кг/га).

Сидеральная культура фацелия рябинколистная формирует довольно много общей фитомассы (8719, кг/га), что положительно влияет на урожай картофеля. После фацелии рябинколистной урожай картофеля по сравнению с контрольным вариантом повышается на 137,0 % или урожай клубня картофеля составляет 50,42 т/га.

Значит, фацелию рябинколистную можно рекомендовать как сидеральную культуру, влияющую на плодородие почв в основном корневой системой, т.е. ее можно использовать даже при отчуждении надземной массы на хозяйственные нужды.

Таким образом, внедрение пожнивных сидеральных культур на орошаемых полях компании Кирби дает прибавки урожая по сравнению с контролем от 136,9 до 149,9 %.

Такое увеличение урожая картофеля достигается благодаря большому поступлению свежих, зеленых растительных масс (корни и надземная фитомасса) вышеназванных сидеральных растений в орошаемую пашню, где создаются оптимальные режимы их минерализации (полив, механическая обработка почвы).

Кроме того, пожнивные сидеральные культуры повышают содержание крахмала в клубнях картофеля, т.е. улучшается основной показатель качества продукции (табл.1). Это обусловлено притоком в клубни ассимилянтов при усилении процесса фотосинтеза за счет минерализации обильной зеленой фитомассы сидератов почвенными микроорганизмами, когда выделяется в приземный воздух CO_2 [7]. Крахмал — это основное питательное вещество и главный энергетический материал клубня и чем больше содержание крахмала, тем лучше лёжка картофеля во время хранения.

Выводы

1. Агроклиматический потенциал Центральной части Чуйской долины позволяет размещать пожнивные сидеральные культуры после ранобуираемых агроценозов при обеспечении поливной водой и их фитомассу можно целенаправленно использовать в качестве зеленых удобрений;
2. Использование пожнивных сидератов в качестве зеленых удобрений с учетом почвенно-климатических условий Центральной части Чуйской долины и антропогенных факторов позволяет добиваться систематического ежегодного повышения плодородия почвы и получения всевозрастающих урожаев картофеля с высоким качеством, что отвечают современным требованиям почвозащитного и энергосберегающего земледелия;
3. Совместная минерализация зеленой фитомассы сидератов и соломы озимой пшеницы (предыдущая культура) лучше способствуют воспроизводству органического вещества орошаемой пашни;
4. Внедрение в орошаемое земледелие пожнивных сидеральных растений улучшает фитосанитарное состояние пашни - снижается засоренность посевов, уменьшается возбудители болезни и вредители сельскохозяйственных культур

Список использованной литературы:

1. Бердников А.М. Научное обоснование применения зеленых удобрений в современном земледелии на дерново-подзолистых почвах Полесья УССР / Автореферат диссертации доктора сельскохозяйственных наук. 1990. - 38 с.
2. Гришина Л.А., Самойлова Е.М. Учет биомассы и химический анализ растений. — Москва. Изд-во МГУ, 1971.-99 с.
3. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. Вопросы теории и практики. - Минск: Белорусская наука, 2009. - 404
4. Качинский Н.А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа //Труды Московской областной сельскохозяйственной опытной станции.-Москва: 1925, ч.1, вып.7
5. Колодяжный А.Г., Карабаев Н.А. Надземная фитомасса пожнивных сидеральных культур на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана / Вестник Казахского национального университета им. Аль-Фараби // -Алматы. 2020. №4 (85), с. 15-23
6. Левин Ф.И. Методические указания по определению показателей биопродуктивности почв в целях разработки практических рекомендаций по увеличению выхода продукции сельскохозяйственных культур с единицы площади. —Москва, 1973
7. Поддубная О.В., Поддубный О.А. Сравнительный анализ содержания крахмала в клубнях картофеля //Эпоха науки. Ачинский филиал ФГБОУ ВО «Красноярский

государственный аграрный университет» 2020. №24, декабрь, с.72-76

8. Сотников Б.А. «Влияние приемов биологизации на динамику лабильных форм органического вещества и урожайность культур» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Воронеж, 2004. 06.02.01 общее земледелие

9. Шакиров Р.С. Сидераты и солома дополнительные источники почвенной органики // Земледелие. - 1999. - N4. - С. 38.

10. Schieder E., W. Breunig Ergebnisse eines 15 Jarigen Dauerungsversuches mit Stroh und Stallmist / Archiv-Acker und Pflanzenbau und Bodenkunde. 1978. - Bd 22. - N10. - S.653-687.

11 Vetter H. Einfluss der strohdungeng auf Boden und Pflanze / Deutsch Landwirtsch. - 1959. N 100. - S. 347.)

List of used literature:

1. Berdnikov A.M. Scientific substantiation of the use of green fertilizers in modern agriculture on sod-podzolic soils of Polesye of the Ukrainian SSR / Abstract of the dissertation of a doctor of agricultural sciences. 1990. -- 38 p.

2. Grishina L.A., Samoilova E.M. Biomass accounting and chemical analysis of plants. - Moscow. Moscow State University Publishing House, 1971.-99 p.

3. Dovban K.I. Green fertilizer in modern agriculture. Questions of theory and practice. - Minsk: Belarusian Science, 2009. - 404

4. Kachinsky N.A. The root system of plants in podzolic soils // Proceedings of the Moscow Regional Agricultural Experimental Station.-Moscow: 1925, part 1, issue 7

5. Kolodyazhny A.G., Karabaev N.A. Aboveground phytomass of green manure stubble crops on irrigated arable land in the Chui valley of Kyrgyzstan / Bulletin of the Kazakh National University named after S. Al-Farabi // -Almaty. 2020. No. 4 (85), p. 15-23

6. Levin F.I. Methodological guidelines for determining indicators of soil bioproductivity in order to develop practical recommendations for increasing the yield of agricultural crops per unit area. –Moscow, 1973

7. Poddubnaya O. V., Poddubny O. A. Comparative analysis of starch content in potato tubers // Epoch of Science. Achinsk branch of FSBEI HE "Krasnoyarsk State Agrarian University" 2020. No. 24, December, pp. 72-76

8. Sotnikov B.A. "The influence of biologization techniques on the dynamics of labile forms of organic matter and crop yield" for the degree of candidate of agricultural sciences. Voronezh, 2004.06.02.01 general agriculture

9. Shakirov P.C. Siderata and straw are additional sources of soil organic matter // Agriculture. - 1999. - N4. - S. 38.

10. Schieder E., W. Breunig Ergebnisse eines 15 Jarigen Dauerungsversuches mit Stroh und Stallmist / Archiv-Acker und Pflanzenbau und Bodenkunde. 1978. - Bd 22. - N10. - S.653-687.

11 Vetter H. Einfluss der strohdungeng auf Boden und Pflanze / Deutsch Landwirtsch. - 1959. N 100. - S. 347.)

Карабаев Айбек Нурудинович, Колодяжный А.Г., Карабаев Нурсултан Нурудинович

Кыргызский национальный аграрный университет

**ВНЕДРЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ ПРИ ВЕДЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РЕШАЮТ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Аннотация: рассматриваются актуальные вопросы внедрения озимых и пожнивных промежуточных культур на орошаемых пашнях Кыргызской Республики – охватывающие главные элементы органического ведения земледелия - основы зеленой экономики и имеющие большие почвозащитные, природоохранные, экологические значения и представляющие эффективное экономическое использование орошаемой пашни в пользу повышения плодородия почв – пополняя свежей и зеленой растительной массой органическое вещество почвы, тем самым улучшая энергетического состояния пашни и повышая экологических функций органического вещества почвы как аккумулятора энергии и усиливая механизмы самовосстановления плодородия почвы, и активизируя консорциум и увеличивая количество микроорганизмов пашни, при бурной жизнедеятельности которых улучшается питательный режим почвы с высвобождением легкоусвояемых форм азота, фосфора, калия и других элементов питания растений, что успешно работает на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и на улучшение качество товарной продукции, а также оздоравливающее экологическое состояние обрабатываемых земель, в т.ч. существенно улучшающее фитосанитарного состояния пашни

Ключевые слова: озимая, пожнивная, промежуточная культура, зеленая фитомасса, энергетический материал, питательный режим, почва, урожайность, картофель

The introduction of catch crops and the use of plant mass in organic agriculture solve the food security problems of the Kyrgyz Republic

Abstract: Topical issues of the introduction of winter and stubble crops on irrigated arable lands of the Kyrgyz Republic are considered - covering the main elements of organic farming - the foundations of a green economy and having great soil protection, nature conservation, environmental values and representing the effective economic use of irrigated arable land in favor of increasing soil fertility - replenishing fresh and green plant matter soil organic matter, thereby improving the energy state of arable land and increasing the ecological functions of soil organic matter as an energy accumulator and enhancing the mechanisms of self-restoration of soil fertility, and activating the consortium and increasing the number of microorganisms on arable land, with the rapid vital activity of which the nutrient regime of the soil improves with the release of easily digestible forms of nitrogen, phosphorus, potassium and other elements of plant nutrition, which successfully works to increase the yield of agricultural crops and to improve the quality of

marketable products, as well as to improve the ecological state of cultivated lands, incl. significantly improves the phytosanitary state of arable land

Key words: *winter, stubble, catch crop, green phytomass, energy material, nutrient regime, soil, yield, potatoes*

Введение

В Кыргызской Республике ведение органического сельского хозяйства считается приоритетным направлением развития агропромышленного комплекса страны [5,6,7,8]. При ведении органического сельского хозяйства первостепенная роль принадлежит соблюдению экологической чистоты почвы, т.е. где почва не загрязнена вносимыми химическими веществами, там получают экологически чистые продукции. Это первый постулат предъявляемого требования ведения органического сельского хозяйства.

В органическом сельском хозяйстве уровень плодородия почв, особенно количество и качество органического вещества почвы – гумуса, поддерживается естественным пополнением, т.е. внесением органических удобрений, оставлением большего количества послеуборочной растительной массы, присутствием в севообороте полей многолетних бобовых трав (люцерна, эспарцет и др.), а также внедрением промежуточных культур (озимые и пожнивные).

В процессе минерализации поступающей растительной массы почвенными микроорганизмами освобождаются питательные вещества необходимые для питания растений и пополнения гумуса почвы, и чем больше поступают растительные массы в почву, тем больше освобождаются питательные элементы и пополняется органическое вещество почвы.

Причем, наши исследования показали, что наиболее экологически и экономически выгодными технологиями являются внедрение промежуточных культур (озимые и пожнивные), когда остаются на поле обильное количество свежей (зеленой) растительной массы.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили орошаемые пашни Чуйской долины, где проведены научные исследования по озимым и пожновым промежуточным культурам.

Полевые и лабораторные исследования проведены по общепринятым в Кыргызстане методологии.

Результаты и обсуждение исследований

Как известно промежуточные растения подразделяются на: озимые и пожновые промежуточные культуры.

Озимые промежуточные культуры осенью размещаются после уборки урожая основных сельскохозяйственных культур, и после их перезимовки и перед весенней вспашки поля скашивается или их фитомасса (надземная и корневая масса) полностью используются как зеленое удобрение, т.е. они выполняют роль озимых сидератов [1,2,4,11,12].

Эта свежая (зеленая) послеуборочная фитомасса озимых промежуточных культур

богата белком, углеводами и другими органическими соединениями, которые представляют прекрасную питательную среду для почвенных микроорганизмов и в результате их жизнедеятельности в почве увеличиваются запасы легкодоступных форм питательных веществ, а также пополняются запасы гумусы [3].

В таблице 1 приводятся данные послеуборочных зеленых растительных остатков озимого тритикале убираемого начале фазы колошения на зеленый корм [3].

Таблица 1. Послеуборочные зеленые растительные остатки озимого тритикале, ц/га при расчете на сухое вещество (надземная масса в зеленом состоянии)**

Сорт	Глубина отбора корней		Всего зеленой надземной массы**	Пожнив-ные остатки	Всего растительных остатков
	0-25 см	25-50 см			
Миссим	68,4	24,2	510**	16,6	109,2
Алеша	65,6	23,5	470**	15,8	104,9

Так, при использовании озимого тритикале в качестве озимой промежуточной культуры в почве остается 104,9-109,2 ц/га корневых и пожнивных остатков, причем в зеленом состоянии, которые представляют ценный органический материал для питания почвенных микроорганизмов.

Поэтому после распашки фитомассы тритикале и во время вегетации основной сельскохозяйственной культуры (картофель, фасоль, овощи и др.) улучшается питательный режим почвы и создаются оптимальные условия повышения урожайности последующего агроценоза.

Поступление вышеуказанных свежих растительных масс озимой промежуточной культуры не занимает дополнительной площади пашни и является экономически и экологически выгодной агротехнологией.

Эти промежуточные культуры особенно целесообразно размещать на полях, где повторно или монокультурно возделывается пропашные культуры (картофель, овощи, фасоль и др.). Тогда под воздействием поступления свежих органических масс озимых промежуточных культур затушевывается негативные явления монокультурного возделывания пропашных культур, таких как снижение гумусового потенциала и питательного режима почв, а также ухудшения фитосанитарного состояния (увеличение количества сорных растений, возбудителей болезней и вредителей) полей.

Пожнивные промежуточные растения размещаются после ранозубираемых сельскохозяйственных культур - зерновые колосовые культуры, овощи и другие.

В следующем графике отражены показатели фитомассы пожнивных сидеральных культур.

Как видно, общая фитомасса (абсолютно сухой вес) сидеральной культуры –горчицы белой составляет 12349,8 кг/га, затем со снижением количества фитомассы за ней следует редька масличная -12140,3 кг/га, фацелия рябинколистная - 8719,9 кг/га, донник белый - 6308,9 кг/га, яровой ячмень -5912,4 кг/га.

Причем, из общего количества фитомассы пожнивных сидеральных культур

основная часть составляет надземная фитомасса, на долю которых приходится 77,6-83,1% от общей фитомассы и распахиваемая зеленая масса сидератов хорошо разлагается в почвенной толще, выполняя роль зелёных удобрений [9,10].

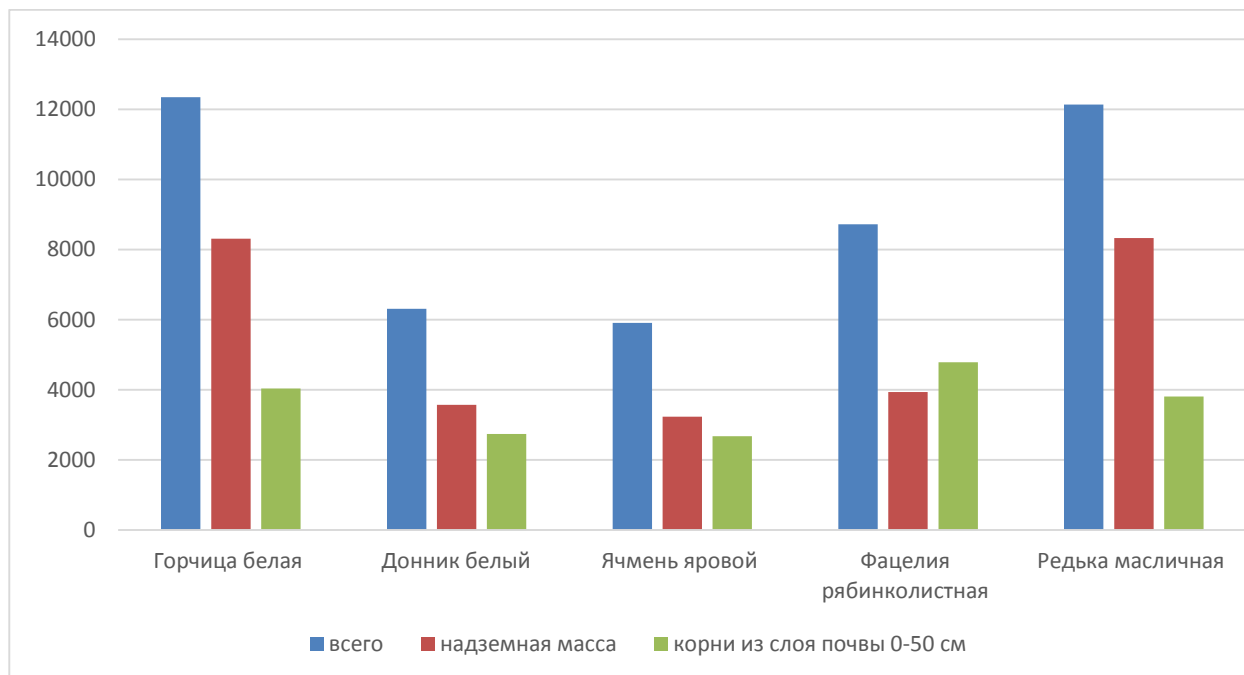


Рис. 1. Показатели фитомассы пожнивных сидеральных культур, кг/га

Так, в составе свежей фитомассы сидератов (зеленое удобрение) в почву дополнительно поступают от 165,07 до 343, 61 кг/га азота, от 12,57 до 24,71 кг/га фосфора и от 107,59 до 237,28 кг/га калия.

Сегодня остается актуальным вопрос внедрения пожнивных сидеральных культур на орошаемых пашнях Кыргызстана, где агроклиматический потенциал на фоне бесперебойного орошения позволяет получить полноценный урожай фитомассы сидератов. Они составляют возобновляемые источники зеленых удобрений – основ органического ведения сельского хозяйства и биологизации земледелия и перехода к зеленой модели экономики страны.

Вышеуказанные данные биологической продуктивности пожнивных сидеральных культур влияют на целый ряд почвенных свойств и режимов, оказывая комплексное действие на формирование и воспроизводство почвенного плодородия, что позволяет констатировать о том, что зеленая фитомасса сидератов выполняет роль источника почвенного гумуса и элементов минерального питания растений.

Внедрение пожнивных сидеральных растений в орошаемое земледелие Кыргызстана приводит к улучшению энергетического ее состояния и повышению экологических функций органического вещества почвы как аккумулятора энергии и усиливает механизмы самовосстановления плодородия почвы.

Вышеуказанным дополнительным поступлением свежей растительной массы промежуточных культур можно восстановить потенциал плодородия пашни страны, который значительно снизился в результате бессистемного ведения земледелия. Они провоцируется по причине уменьшения органического вещества почв (малое поступление

растительной массы и нехватка органических удобрений), распыления почвенной структуры, отрицательного баланса элементов питания - азота, фосфора, калия (NPK), а также эрозии, засорение трудно искореняемыми сорняками, ухудшения фитосанитарного состояния и нарушения водно- физических свойств почвы.

Этому способствует то, что при рыночной экономике аграрные хозяйства КР заинтересованы получить больше прибыли с одного гектара орошаемой пашни, вследствие чего широко практикуются повторные посевы пропашных культур - картофеля, овощей, фасоли, сахарной свеклы и др. Такое ведение аграрного хозяйства обуславливает ежегодное необратимое отчуждение значительной части фитомассы растений и создает трудно восполняемый дефицит органического вещества почвы, вследствие чего образуется значительный отрицательный баланс элементов минерального питания в биологическом круговороте веществ.

Многолетнее применение (последние 30 лет) вышеназванной системы земледелия на фоне отсутствия почвозащитных и энергосберегающих агротехнологий, способствовало масштабной деградации плодородия почв Кыргызстана, которая продолжается по сей день.

Всем ныне существующим отрицательным явлениям традиционного ведения сельскохозяйственного производства землепользователь должен противостоять и без этого ему не выдержать конкуренцию и не видать прогресса развития экономики хозяйства.

Ведь у нас сегодня можно с уверенностью констатировать, что экстенсивное ведение земледелия мелкими собственниками из-за ограниченных финансовых возможностей привело к снижению плодородия почв и деградации пахотных земель, которые сопровождаются уменьшением урожайности и снижением качества продукции сельскохозяйственных культур.

Мы должны передать последующим поколениям плодородную, экологически чистую, ухоженную, облагороженную и цветущую землю.

Выводы

- в управлении и производстве агропромышленного комплекса Кыргызстана нужно принять опыт развитых стран мира по внедрению зеленой экономики и ведению органического сельского хозяйства, где основным их звеном является промежуточные озимые и пожнивные сидеральные культуры – улучшающие основные показатели плодородия почв и экономики хозяйства;

- биологическая продуктивность промежуточных (озимые и пожнивные) культур оказывает комплексное действие на формирование и воспроизводство почвенного плодородия, где зеленая фитомасса промежуточных растений выполняет роль источника почвенного гумуса и элементов минерального питания растений.

- внедрение промежуточных культур в земледелие Кыргызстана приводит к улучшению энергетического состояния пашни и повышению экологических функций органического вещества почвы как аккумулятора энергии и усиливает механизмы самовосстановления плодородия почвы.

- положительное воздействие промежуточных культур на почвенное плодородие повышает урожайность сельскохозяйственных культур и позволяет получить экологически чистую продукцию.

Перспективы внедрения промежуточных культур в регионах земледелия Кыргызстана

1. Внедрение промежуточных культур в системы земледелия Кыргызстана отвечает требованиям ведения органического сельского хозяйства и площади их посевов следует повсеместно увеличивать.

2. В орошаемом земледелии Иссык-Кульской области в хозяйствах, где практикуется монокультурное (повторное) возделывания картофеля рекомендуем внедрить озимую промежуточную культуру тритикале, для повышения плодородия почв и урожайности и качества клубня картофеля.

3. В Чуйской, Ферганской и Таласской долине после раноубираемых агроценозов предлагаем внедрить пожнивные посевы пожнивных культур на зеленый корм или на зеленое удобрение (сидерация), для повышения плодородия почв и урожайности основных сельскохозяйственных культур.

4. В орошаемом земледелии Таласской области в хозяйствах, где практикуется монокультурное (повторное) возделывания фасоли рекомендуем внедрить озимую промежуточную культуру тритикале, для повышения плодородия почв и урожайности и качества фасоли.

Список использованной литературы:

1. Джунусова М.К., Карабаев Айбек. Перспективы использования промежуточных посевов тритикале в качестве зеленого корма и удобрения/ Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына.-Бишкек. 2012, с.455-458
2. Карабаев Айбек, Чень Шухуан. Влияние после уборочных растительных остатков тритикале на плодородие сероземов Кыргызстана/ Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. Кыргызстан, Бишкек-2014. ISBN 1694-6286. С.161-164
3. Карабаев Айбек. Влияние агротехнических приемов на урожайность и качество зерна новых сортов тритикале / Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.с.х.н. –Бишкек. 2015, с.23
4. Карабаев Н.А., Джунусова М.К., Упенов А.Ш., Карабаев Айбек. Резерв восполнения органического вещества почвы при возделывании фасоли / Вестник Кыргызского национального аграрного университета имени К.И. Скрябина.-Бишкек, 2012. № 3, с.241-245
5. Карабаев Нурсултан. Современное состояние и приоритетные направления развития АПК в условиях импортозамещения», FAO (ФАО ООН) ,2013;
6. Карабаев Нурсултан. Здоровая продовольственная система-залог здоровья людей / Кыргызско-Российский Славянский университет 2014;
7. Карабаев Нурсултан. Перспективные продукты для рынка и продовольственной безопасности в условиях изменения климата / РФ, Тверская ГСХА. 2015;
8. Карабаев Нурсултан. Реалии и перспективы развития культуры земледелия страны / Известия вузов Кыргызстана, Бишкек 2016.
9. Колодяжный А.Г., Карабаев Н.А. Надземная фитомасса пожнивных сидеральных культур на орошаемых пашнях Чуйской долины Кыргызстана / Вестник Казахского

национального университета им. Аль-Фараби //-Алматы. 2020. №4 (85), с.15-23

10. Карабаев Н.А., Колодяжный А.Г., Карабаев Нурсултан, Шакиев Б.Ш., Ызаканов Т.Ж. Значение агроклиматического потенциала и орошения при внедрении пожнивных сидеральных культур /Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, 2020, № 2

11. Dzynosova M., Morgunov A., Karabaev Aibek, Botalinov R. Ecological studies of perspective varieties of wheat and triticale / Soil-Water Journal. ISSN 2146-7072. Kyrgyzstan-Bishkek. 2013. №2(2). S.1423-1428

12. Karabaev Aibek. The prosperity of using domestic triticale varieties in Kyrgyzstan / Life Science Journal. ISSN 1934-7391. New York USA-2014.

Аалиев Сагынбек Абдималикович, Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович

Кыргыз улуттук агрардык университети

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА ДАН КУУРАЙДЫН (*RUBUS IDAEUS L.*) СОРТТОРУНУН ФЕНОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ МАЛИНЫ (*RUBUS IDAEUS L.*) В
УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

FENOLOGICAL FEATURES OF RASPBERRY (*RUBUS IDAEUS L.*) VARIETIES IN THE
CONDITIONS OF THE CHUI VALLEY

Аннотация: макалада Кыргызстандын Чүй өрөөнүндө өстүрүлгөн кадимки дан куурайдын 4 сортунун фенологиялык фазаларын изилдөөнүн натыйжалары келтирилген. Аба-ырайынын шарттары дан куурайдын фенологиялык фазаларынын узактыгына жана мөөнөтүнө таасир этет. Мөмөлөрдүн гүлдөп, бышып жетилгендиги жөнүндө көп жылдык маалыматтардын негизинде сорттор топторго бөлүнөт: эрте, орто, кеч.

Өзөктүү сөздөр: кадимки дан куурай, өсүү, мөмөсү, сорттору, түшүмү, сабагы, формасы.

Аннотация: в статье представлена результаты изучения фенологических фаз у 4-х сортов малины обыкновенной в Чуйской долине Кыргызстане. Погодные условия влияют на сроки и продолжительность прохождения фенологических фаз малины. На основании много летних данных по срокам цветения и созревания плодов сорта распределены на группы: ранние, средние, поздние.

Ключевые слова: малина обыкновенная, рост, ягоды, сорта, ветка, урожайность, форма.

Abstract: The article presents the results of studying the phenological phases in 4 varieties of common raspberries in the Chui valley of Kyrgyzstan. Weather conditions affect the timing and duration of the phenological phases of raspberries. On the basis of many years of data on the timing of flowering and ripening of fruits, the varieties are divided into groups: early, middle, late.

Key words: *Rubus idaeus*, growth, berries, varieties, branch, yield, shape.

Киришүү

Дан куурай жер-жемиштердин алдыңкы жана баалуу өсүмдүктөрүнүн бири. Анын жемиштери тамак-аш жана дарылык касиетке ээ. [1]

Дан куурай кеңири таралуу аймагынын аныктоочу фактору анын өсүү шарттарына ылайыкташуусу болуп саналат. [1,8].

Өлкөбүздүн көпчүлүк аймактарында туруксуз аба-ырайы шартында дан куурайдын жогорку жана туруктуу түшүмүн алуу үчүн, жаңы адаптацияланган сорттордун көп түрүн албасак болбойт. Өндүрүш өнөр жай өстүрүү технологияларына туура келген, жер

семирткичтерге жооп берген, жалпы пайдалануу үчүн мөмөлөрү бар сортторго абдан муктаж. [3].

Сорттун жогорку адаптациясынын негизги көрсөткүчү болуп анын өндүрүмдүүлүгү. [4,5,6].

Дан куурайдын түшүмдүүлүгү төмөнкү компоненттерден турат: мөмө берүүчү бутактардын саны, бүчүрдөгү мөмө бутактарынын саны, мөмөлөрдүн санына жараша, бир мөмөнүн салмагы. Бул компоненттердин ар бири өз салымын кошот, жана бирдей эмес, сорттун түшүмүнүн өлчөмүндө. Ар бир компоненттин көрүнүү деңгээли өндүрүмдүүлүк генотиптин жана аба-ырайынын шарттарына жооп кайтаруусу менен тыгыз байланыштуу белгилүү бир өсүү мезгили [7].

Чүй өрөөнүнүн шартында дан куурайдын райондоштурулган төрт сортуна алардын өсүп өнүгүүсүнө, биологиялык өзгөчөлүктөрүнө жана агротехникалык ыкмалары ыкмалары боюнча изилдөөлөр жүргүзүлүп келген. [9].

Чүй өрөөнүн шартында өстүрүлүп жаткан дан куурайдын сортторунун фенологиялык фазаларына изилдөө жүргүзүү, райондоштурулган сортторунун аба ырайынын өзгөрүшүнө ылайыкташуу жөндөмүн баалоого мүмкүндүк берет.

Колдонулган материалдар жана ыкмалар

Изилдөө Чүй өрөөнүндөгү Дмитриевка айылында жайгашкан тажрыйба талаасында ишке ашырылды.

Деңиз деңгээлинен 735 метр бийиктиктеги ортоңку зонада.

Чүй өрөөнүн топурагы, Чүй суусунун боюнан тоо алдына чейин вертикалдуу аймактуулуктун таасири менен бир топ өзгөрүүлөргө дуушар борлот. Бул жерлерде түндүк боз топурагы, саздуу аймактын жарым гидроморфтуу шалба-боз топурагы, боз-шалба жана шалба топурагы менен биргеликте кездешет. Мындан сырткары бир топ аймакты коңур топурактар, бир аз жерлерди тоо кара топурактары ээлешет. [10].

Тажрыйба талаасы төрт кайталандан турат. Көчөттөрдү отургузуу схемасы 2,0 x 0,5 м. Изилдөөлөр "Мөмө-жемиш, жер-жемиш жана жаңгак өсүмдүктөрүнүн сортторун изилдөө программасына жана методикасына" ылайык жүргүзүлдү. [11].

Изилдөө үчүн баштапкы материал 2011-жылы отургузулган дан куурайдын 4 сорту: Пригородная (Украинанын Багбанчылык илим-изилдөө институту), Бабье лето (ВСТИСП), Барнаурская (М.А.Лисавенко атындагы НИИСС), Новост Кузьмина (Нижний Новгород областы, Ветлуга ш.).

Изилдөөнүн жыйынтыгы

Фенологиялык фазаларына изилдөө жүргүзүү ар бир 10-15 күн сайын жүргүзүлүп турду. Байкоодо дан куурайдын бүчүрлөрдүн ачып башташа, гүл түйүлдүгүнүн пайда болуусу, гүл ачуусу, гүлдөөсү, , мөмөсүнүн бышуусу башкача айтканда вегетация мезгили толук көзөмөлдөнүп турду (1-табл.).

Гүлдөө жана мөмө байлоо убактысы

1 таблица

Сорттор	Жыл	Бүчүрлөрдүн ачылышы	Гүлдөп башташы	Мөмөнүн бышып башташы
Пригородная	2015	19.04	06.05	09.06.
	2016	14.04	30.04	08.06
Бабье лето	2015	08.04	25.04	28.05
	2016	03.04	19.04	21.05
Барнаульская	2015	12.04	29.04	01.06.
	2016	09.04	26.04	26.05
Новость Кузьмина	2015	21.04	16.05	12.06.
	2016	14.04	11.05	09.06

2015-жылы бүчүрлөрдүн ачуусу негизинен дан куурайдын эки сортторунда апрелдин биринчи жарымында башталган ал эми эки сорту апрел айынын экинчи жарымына туура келет. Бүчүр ачуу негизинен жазгы аба ырайына жараша болот. Тактап айтканда бүчүр ачуу мезгили сортторуна жараша апрелдин биринчи жарымында башталышы байкалган. 08-апрелден 21-апрелге чейин байкалган. Ал эми Новость Кузьмина сортунун вегетациялык мезгили кечирээк башталып бүчүрүн ачуу 21-апрелде белгиленген. Сорттордун белгиленген фенологиялык фазаларынын өтүшү анчалык деле бири биринен айырмаланган эмес. 2015-жылы тажрыйба талаасындагы сорттор 06-майдан гүлдөй баштаган. Дан куурайдын Новость Кузьмина сортунун гүлдөө мезгили башкаларга караганда кечирээк 21-апрелде башталган.

Негизинен тажрыйба жүргүзүлгөн төрт кайталанмада дан куурайдын гүлдөөсү төмөндөгүдөй байкалды. Гүл ачуу мезгили 25-апрелден 16-майга чейин жүрдү. Бабье лето сорту 25-апрелде алгачкылардан болуп гүлдөдү. Ал эми Новость Кузьмина сорту 16-майда кеч гүлдөдү.

Мөмөсүнүн бышуу мезгили 28-майдан 12-июнга чейин убакта байкалды.

Тажрыйба жүргүзгөн сорттордун арасынан эң эрте бышканы 28-майда Бабье лето сорту болду. Эң кеч бышкан сорту Пригородная сорту болду.

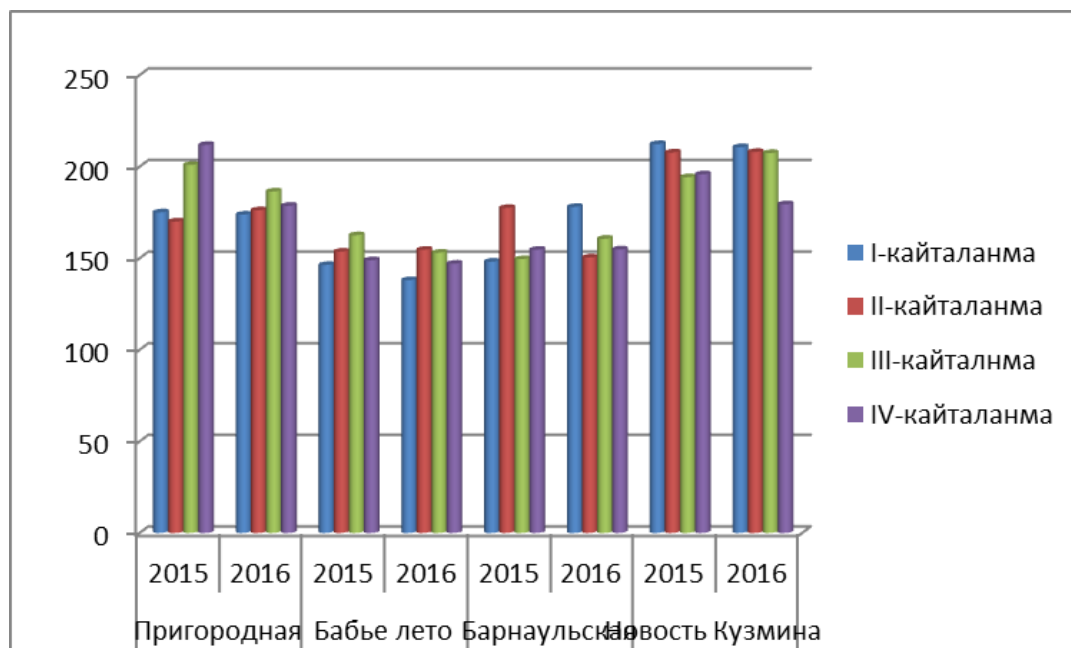
2016- жылы бүчүр ачуу мезгили 03-апрелден 14-апрелге чейин байкалган.

2016-жылы дан куурайдын гүлдөөсү 19-апрелден 16-майга чейин жүрдү.

Мөмөсүнүн бышуу мезгили 21-майдан 9-июнга чейин убакта башталган.

**Дан куурайдын бутактарынын өсүү бийиктиги 2015-2016 ж.
(төрт кайталанма, даана менен)**

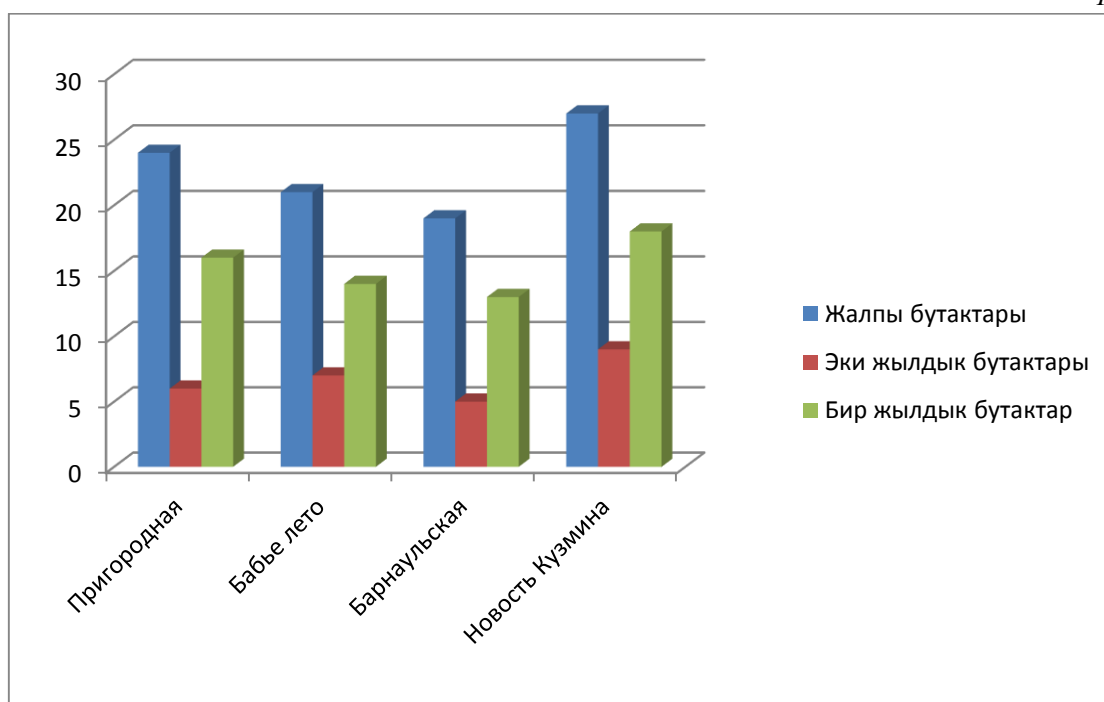
1 Гистограмма



2015-2016-Тажрыйба жүргүзгөн сорттор бутактарынын санына ар кандай бийиктикте өскөн байкалган. Бутактарынын өсүү бийиктиги 1,40 метрден 2,10 метрге чейин жеткен. Бутагы эң бийик өскөн 1,70 метрден 2,10 метрге чейин Пригородная жана Новость Кузмина сорттору болду.

Дан куурайдын бир түбүнөн чыккан бутактарынын саны (даана менен)

2 Гистограмма



Райондоштурулуп өстүрүлгөн дан куурайдын сортторунун ичинен бир түптөн чыккан бутактарынын көптүгү “Новость Кузмина” сортунан байкалган. Жалпы бутактарынын саны 27 даана, эки жылдык бутактарынын саны 9 дааны жана бир жылдык бутактары 18 даана. Бутактарынын санынын аз бул “Барнаульская” сортту. Жалпы бутактарынын саны 19 даана, эки жылдык бутактары 5 даана бир жылдык бутактары 14 даана.

Биздин жүргүзгөн байкоолорубуз боюнча жана жыйналып алынган маалыматтардын негизинде төмөнкүдөй жыйынтык алынды:

Жыйынтык

2015-2016 жылдардагы байкоодо дан куурайдын бүчүрлөрдүн ачып башташа, гүл түйүлдүгүнүн пайда болуусу, гүл ачуусу, гүлдөөсү, мөмөсүнүн бышуусу 2015 жылга салыштырмалуу 6-7 күнгө эрте башталган жана эң эрте бүчүр ачуусу, гүлдөөсү боюнча Бабье лето сорту болду.

Бутактарынын бийиктиги боюнча Новость Кузмина сорту 2,10 метрге жетти.

Бир түптөн чыккан бутактарынын саны боюнча Новость Кузмина сорту жалпы бутактарынын саны 27 даана.

Колдонулган адабияттар

1. Казаков И.В. Айтжанова С.Д., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф., Кулагина В.Л., Андропова Н.В. Ягодные культуры в Центральном регионе России. М.: ВСТИСП, 2016. 233 с
2. Данилова А. А. Зимостойкость сортов малины обыкновенной селекции ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии после зимы 2010/11г. // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. раб. / ВСТИСП. М., 2011. Т. XXVIII. Ч. 1. 137 с.
3. Рузавина Ю.В. Хозяйственно-биологическая оценка интродуцированных сортов малины в условиях Лесостепи Поволжья // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 10. С. 77-79.
4. Каньшина М.В. Акуленко Е.Г. Адаптивность и качество ягод новых сортообразцов черной смородины // Плодоводство и ягодоводство России. 2009. Т. 22, №. 2. С.80-87.
5. Якуб И.А. Селекционная оценка ремонтантных форм малины по адаптации в условиях юго-запада Нечерноземья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Брянск, 2015. 24 с.
6. Якуб И.А. Использование диких видов *Rubus* L. В селекции на адаптацию // Вестник Брянской ГСХА. 2013. №1. С. 37-40.
7. Жидехина Т.В. Биоэнергетический потенциал смородины черной как фактор повышения величины и качества урожая // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2012, № 21-1. С. 87-90.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС им. И. В. Мичурина. Мичуринск, 1978. С. 198–221.
9. Аалиев С.А. Кадимки дан куурайдын (*Rubus idaeus* L.) өсүп өнүгүүсүнө көзөмөл жүргүзүү // Вестник КНАУ им. К.И.Скрябина. 2020. с. 6-9.
10. Мамытов А.М. Агрохимические свойства почв Киргизии. Опенлендер.-

Фрунзе: Илим, 1969.-1934 с.

11. Казаков И.В., Грюнер Л.А., Кичина В.В. Малина, ежевика и их гибриды / Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 374–395.

Авторлор жөнүндө маалымат

1. Аалиев Сагынбек Абдималикович, токой жана мөмө-жемиш өстүрүү кафедрасынын ага окутуучусу.

Моб.тел: 996708-98-11-38

E-mail: sagyn555@mail.ru

2. Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович, токой жана мөмө-жемиш өстүрүү кафедрасынын башчысы, а.ч.и.д., профессордун милдетин аткаруучу.

Моб.тел: 996704-23-10-12

E-mail: kuban_tur@mail

Дрешпан Версавия Викторовна, Мааткеримова ЖибекМааткеримовна, Капарова
Эльмира Берекеевна

Кыргызский национальный аграрный университет

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ НАССР

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые проблемы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции на основе системы НАССР при внедрении в пищевую и перерабатывающую отрасли.

Ключевые слова: пищевая и биологическая безопасность, продукты питания, продовольственное сырье, НАССР.

Аннотация: Макалада тамак-аш жана кайра иштетүү өнөр жайында НАССР системасынын негизинде тамак - аш азыктарынын сапатын жана коопсуздугун камсыз кылуунун айрым көйгөйлөрү талкууланат.

Ачкычсөздөр: тамак-аш коопсуздугу, биологиялык коопсуздук, тамак-аш азыктары, азык-түлүк чийки азыктары, НАССР.

Abstract: The article discusses some of the problems of ensuring the quality and safety of food products based on the HACCP system when implemented in the food and processing industry.

Keywords: food and biological safety, food, food raw materials, HACCP.

Введение. В Кыргызстане, как и во всех странах мира, все большую актуальность приобретают вопросы пищевой безопасности. Контроль пищевой безопасности необходим для защиты потребителя от недоброкачественных продуктов питания. Контроль пищевой безопасности позволяет снизить расходы на здравоохранение, способствует развитию внутреннего рынка и внешней торговли продовольственным сырьём и пищевыми продуктами, способствует росту стабильности общества.

Цель и задачи исследований: изучение степени внедрения системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья в соответствии с принципами НАССР в республике.

Актуальность вопроса пищевой безопасности продовольственного сырья в Кыргызстане возрастает с каждым годом, как и в других странах нашей планеты. Решения вопроса проблемы безопасности продуктов питания требует многочисленных усилий для ее решения не только со стороны ученых микробиологов, токсикологов и т.д., но и со стороны государственных органов, производителей и наконец, самих потребителей.

Кыргызстан вступил в таможенный Союз в августе 2017 года. Со дня вступления для исполнения приняты все законы Таможенного Союза. На территории Таможенного Союза в целях обеспечения производства и реализации качественной безопасной пищевой продукции используется достаточное количество нормативных документов. Таким

серьёзным документом является требования Технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011).

Технический Регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011) принят с целью защиты здоровья человека, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей и защиты окружающей среды. В Техническом регламенте Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011) «безопасность пищевых продуктов» определяется как «состояние, обусловленное отсутствием недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущее поколение»[2]. Комиссия "Кодекс Алиментариус" (1997г.) даёт следующее определение безопасности пищевых продуктов: «безопасность пищевых продуктов – это гарантия того, что потребителю не будет причинен вред во время приготовления пищи и/или в результате ее употребления в соответствии с ее целевым назначением».

По требованиям ТР ТС 021/2011 безопасная пищевая продукция должна соответствовать критериям пищевой безопасности, производиться и подвергаться обработке в надлежащих санитарно-гигиенических условиях, регистрироваться в случае необходимости, упаковываться должным образом, маркироваться, быть прослеживаемой [2].

Пищевая безопасность тесно взаимосвязана с производством, переработкой с/х продукции и реализацией пищевых продуктов. В продовольственном сырье или пищевом продукте могут содержаться природные компоненты и вещества из окружающей среды, которые оказывают вредное воздействие на здоровье человека. По данным ВОЗ/ФАО загрязненные продукты питания являются причиной более чем 200 острых и хронических заболеваний. Наибольшую опасность с точки зрения распространенности и токсичности имеют токсины микроорганизмов, тяжелые металлы, антибиотики и пестициды[1].

Проблемы безопасности пищевых продуктов возникает из-за неправильного использования агрохимикатов; отсутствия или недостаточной работы инспекционных служб, недостаточного развития инфраструктуры, например холодильного хранения; недостаточного снабжения чистой водой и т.д.

Для обеспечения качества и безопасности пищевой продукции на территории Кыргызстана предусмотрено обязательное внедрение системы контроля ХАССП в производственный процесс.

НАССР - это система управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.

Главные принципы НАССР- отслеживать и предотвращать возможные нарушения и опасности – источники вреда здоровью человека, использовать предупреждающие меры при производстве пищевых продуктов, а не исправлять брак и снимать опасную продукцию с реализации. Сущность системы НАССР заключается в выявлении и контроле критических точек технологического процесса или параметров, больше всего влияющих на безопасность производимой продукции. Опасные факторы могут иметь различные причины и встретиться на любой стадии: от закупки сырья до потребления готовых изделий. Внедрение этой системы, затрагивает все предприятия будь то это молочные, мясные предприятия или предприятия растительного происхождения, рестораны или обычная столовая.

В соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 программа НАССР должна внедряться при производстве полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов; в транспортных организациях, занимающихся перевозкой пищевых товаров, а также предприятиях, выращивающих растениеводческую продукцию; складских компаниях; на точках реализации продуктов общественного питания; цехах по упаковке готовых товаров[2]. При внедрении программы НАССР на предприятии должны поддерживаться процедуры основанные на выборе надлежащих технологических процессов, последовательность и поточность технологических операций, исключающих загрязнение как сырья так и готовой продукции, определение контролирующих этапов, проведение контроля сырья, упаковки, вспомогательных материалов, контроль за работой технологического оборудования, документирование информации о результатах контроля, соблюдение условий хранения и перевозки, соблюдение требований по санитарии и гигиене, прослеживаемость пищевой продукции [3].

В современных условиях государственная система контроля пищевой безопасности состоит из нормативно-правовой базы, системы управления контролем пищевой продукции, инспекционных и лабораторных служб, системы информирования, обучения и профессиональной подготовки кадров.

Гарантия безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции требует принятия мер и привлечения ресурсов как со стороны государственных органов, так и частных структур, занимающихся производством и переработкой с/х продукции.

Необходимо улучшать систему контроля безопасности пищевых продуктов по принципу обеспечения безопасности на протяжении от всей продовольственной цепочки «от фермы к столу».

Международные принципы контроля качества пищевых продуктов предусматривают перенос ответственности за безопасность пищевых продуктов на системы контроля качества, создаваемые производителями пищевых продуктов, предприятиями по их обработке и транспортировке.

Для обеспечения безопасности пищевых продуктов рекомендуют нормативно-правовые документы по безопасности пищевых продуктов привести в соответствие с Кодекс Алиментариусом и другими международными стандартами в этой сфере.

В настоящее время по данным управления технического регулирования и метрологии Министерства экономики КР систему НАССР внедрили 28 пищевых предприятиях. В этот перечень входят ведущие пищевые предприятия, поставляющие свою продукцию на экспорт в страны ЕАЭС [4]. Но большая часть производителей в Кыргызской Республике недостаточно осведомлена о требованиях технических регламентов ЕАЭС, в том числе и по безопасности пищевых продуктов, о системе НАССР, стандарте ИСО 22000:2005, «Кодексе Алиментариус» и других международных стандартах.

В республике проводится большая работа по повышению информирования по требованиям НАССР. В 2018 году Торгово-промышленная палата Кыргызской Республики совместно с Российско-Кыргызским Фондом Развития и Министерством экономики КР провели открытый семинар «Внедрение системы НАССР: основные требования и преимущества». На мероприятие были приглашены представители отечественного бизнеса, связанные с пищевой цепочкой, начиная от производства, переработки продуктов питания

и напитков, завершая точками ее реализации и пунктами общественного питания[5].

При поддержке Японского агентства международного сотрудничества (JICA) в республике реализуется проект, направленный на улучшение системы оценки соответствия качества и безопасности молока и молочных продуктов, выпущенных согласно требований технических регламентов ЕАЭС [6].

Для достижения безопасности пищевых продуктов предприятиям необходимо создавать эффективную систему управления качеством и безопасностью на основе сочетания следующих системобеспечения качества и безопасности пищевой продукции: GlobalGAP (Good Agricultural Practice) – хорошие сельскохозяйственные практики; GMP (Good Manufacture Practice) - хорошая производственная практика; GHP (Good Hygiene Practice) - хорошая гигиеническая практика; Системы управления качеством по стандартам ISO (серия ISO 9000, ISO 14000, ISO 17000, ISO 18000, ISO 22 000)[4].

Заключение

Таким образом, применяя технические регламенты ЕАЭС и стандарты ISO, мы обеспечим общение на одном языке в контексте безопасности пищевых продуктов, которые являются общепринятыми во всем мире. Внедрение НАССР повышает конкурентоспособность компаний, так как эта система является важной частью обеспечения здоровья потребителей. У предприятий внедривших НАССР повышается доверие потребителей к выпускаемой продукции. Для отечественного бизнеса, основанного на производстве и переработке сельскохозяйственной продукции открываются новые возможности выхода на новые рынки и расширения уже существующих рынков сбыта.

Список литературы:

1. <http://www.fao.org/3/CA2809ru/ca2809ru.pdf>
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции".
3. <http://terenga.ru/node/2657>
4. <http://kabar.kg/news/dlia-eksporta-tovarov-v-strany-eaes-predpriiatiiam-neobkhodimo-vnedrit-sistemu-khassp>
5. <http://www.cci.kg/news/1/2395.html>
6. <http://mineconom.gov.kg/ru/post/5751>
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-i-bezopasnost-kak-klyuchevye-trebovaniya-potrebitелей-k-pischevoy-produktsii>

Сведения об авторах:

1. **ФИО:** Дрешпан Версавия Викторовна. Место обучения: магистрант 1 курса, гр.Техм-20, КНАУ им. К.И.Скрябина. **Телефон:** 996551635835. **Адрес:** г. Бишкек ул. Медерова 68, **email:** vdreshpan@mail.ru
2. **ФИО:** Мааткеримова Жибек Мааткеримовна. **Место работы:** КНАУ им.К.И.Скрябина. **Ученая степень:** к.х.н., доцент. **Должность:** зав.кафедрой ТПСХП им. проф.Б.Сыдыкова. **Телефон:** +996709168266. **Адрес:** г. Бишкек, ул. Медерова 68, **email:** maatkerimova.zhibek@mail.ru
3. **ФИО:** Капарова Эльмира Берекеевна. **Место работы:** КНАУ им. К.И.Скрябина. **Должность:** ст. преподаватель кафедры ТПСХП им. проф. Б.Сыдыкова. **Телефон:** +996709260567. **Адрес:** г. Бишкек, ул. Медерова 68, **email:** emka2003@mail.ru

Турсумбетов Мамбеталы Садывалыевич, Кельдибекова Замира Садыбакасовна

Кыргызский национальный аграрный университет

Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии

ВЛИЯНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Аннотация. В работе авторами приведен обзор эпизоотической ситуации в республике по острозаразным болезням сельскохозяйственных животных, анализ экономических потерь, причиняемых инфекционными и паразитарными болезнями. Приведено количество неблагополучных пунктов по особо опасным болезням регистрируемых на территории республики.

Ключевые слова: инфекционные болезни, эмерджентные инфекции, потери продукции животноводства, зараженность, профилактика.

Введение

По определению ФАО (Всемирной продовольственной с.х организации объединённых наций) продовольственная безопасность означает обеспечение населению свободного доступа к безопасной и питательной пище для поддержания здорового и активного образа жизни. Обеспечение населения продуктами питания во все времена стояло в качестве первоочередной задачи, которую государство решало с различным успехом. Агропромышленный комплекс (АПК), обеспечивающий продовольственную безопасность занимает важнейшее место в экономике страны, на его долю приходится более 5% ВВП и в нем занято более 10% всей рабочей силы страны. В этой связи уровень продовольственной безопасности в разные времена был не одинаков и определялся экономическим состоянием страны.

В числе основных задач в решение продовольственной безопасности является успешное развитие аграрного сектора и входящего в него отраслей животноводства, обеспечивающих население продуктами животного происхождения. В свою очередь успешное развитие отраслей животноводства всецело определяется эпидемиологическим состоянием по заразным и незаразным болезням животных.

Одним из основных продовольственных продуктов для населения является мясо всех видов сельскохозяйственных животных и птицы. А учитывая особенности менталитета кыргызского населения, баранина и говядина являются одним из главных продуктов питания. Рынок мяса в Кыргызстане формируется из продукции, поступающей из фермерских хозяйств республики, а также из соседних республик. Поставщиками мясной продукции являются и страны дальнего зарубежья. Контролем качества мясной продукции занимаются республиканские и региональные лаборатории, а также лаборатории ветеринарно - санитарной экспертизы на рынках города Бишкек, Ош и др. Однако, как

показывают периодические случаи отравления населения мясными и молочными продуктами, с проблемой контроля качества продуктов не все благополучно. Основными факторами снижения качества и безопасности продуктов животноводства является заражение животных эхинококкозом, бешенством, пастереллезом, бруцеллезом, лептоспирозом, колибактериозом птиц, сибирской язвой крупного рогатого скота. Возбудители этих болезней, отлично сохраняясь в мышцах и органах забитых животных и являются источником заражения населения инфекциями и инвазиями. Отсутствие надлежащего микробиологического контроля животноводческой продукции в значительной мере способствует возникновению и распространению эмерджентных инфекций среди населения.

Материалы и методы исследований

Сведения о количестве зараженных животных были взяты из статистической отчетности Государственной инспекции по ветеринарной и фитосанитарной безопасности, Департамента профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Методологические и теоретические правила проведения исследований основывались на классических, общепринятых методиках исследований в ветеринарии.

Для экономического анализа потерь и ущерба от переболевания животных инфекционными болезнями использовали «Методику определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», разработанную Ю.Е. Шатохиным, и др. Ущерб от падежа, вынужденного убоя, выбраковки и уничтожения животных по причине эпизоотий определяли по формуле: $У1 = М \times Ж \times Цж - Сф$, где:

М – количество павших, вынужденно убитых, уничтоженных животных соответствующих возрастных групп и вида, гол;

Ж – средняя живая масса одного животного, кг;

Цж – средняя цена реализации единицы живой массы скота и птицы, сом/кг;

Сф – выручка от реализации продуктов убоя, трупного сырья (мясо, шкуры, голые).

Результаты исследования

В настоящее время эпизоотическая и эпидемиологическая обстановка по бактериальным и вирусным болезням сохраняется в республике достаточно не стабильной. Так, в таблице 1 приведены данные Государственной инспекции по ветеринарной и фитосанитарной безопасности по зараженности крупного и мелкого рогатого скота бруцеллезом.

Продолжающееся неблагополучие по бруцеллезу с.х животных происходит по причине ослабления ветеринарно-санитарного контроля инфекции, сокращения численности государственной ветеринарной службы и образования многочисленных частных хозяйствующих субъектов, где ветеринарные функции выполняют сами владельцы животных.

Таблица 1. Зараженность овец и крупного рогатого скота бруцеллезом, голов

Вид животных	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
КРС	2472	2416	2250	1985	3121	3430	2974	5022	3562
МРС	215	108	141	97	77	163	41	67	53

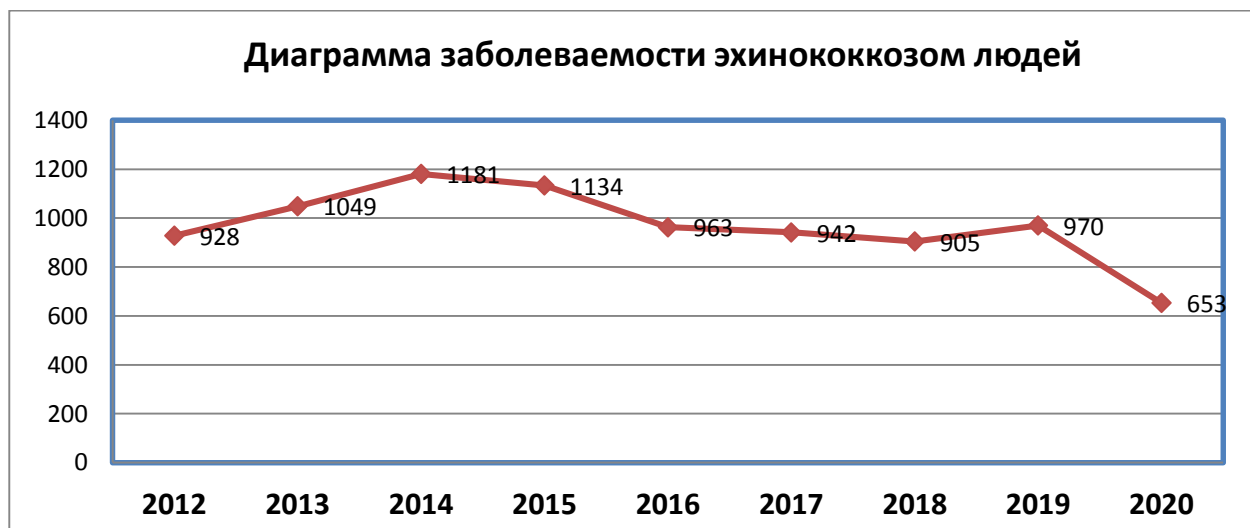
Несмотря на проводимые оздоровительные мероприятия, в форме серологических обследований и выбраковки инфицированных животных, а также массовой вакцинации маточного поголовья, количество зараженного крупного рогатого скота не сокращается. В овцеводстве регистрируются единичные случаи зараженности животных, хотя общая численность мелкого рогатого скота увеличилась существенно.

В следующей таблице приведены данные по зараженности сельскохозяйственных животных особо опасными инфекционными болезнями (таблица 2).

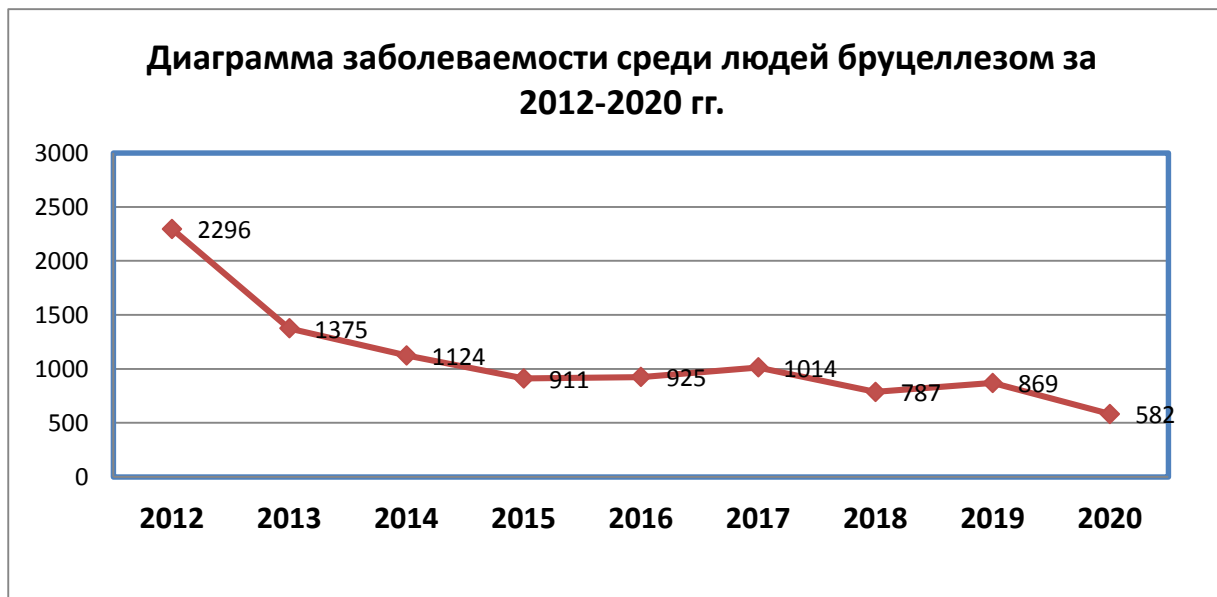
Таблица 2. Количество неблагополучных пунктов по особо опасным заболеваниям

	Наименование заболеваний	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Ящур	27	0	1	0	0	0	0	0	0
2	Оспа	1	13	6	1	0	0	0	0	0
3	Сибирская язва	1	3	0	7	1	1	2	0	2
4	Бешенство	105	85	60	75	49	76	43	31	48
5	Бруцеллез	0	2	3	2	2	0	2	4	1
6	Чума МЖЖ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

К числу особо опасных инфекций, регистрируемых на территории Кыргызстана, отнесено 6 видов так, за последние 9 лет ящур на территории республики регистрировался дважды, в 2012 и 2014 гг., оспа чаще, т.е. подряд 4 года. Практически ежегодно наблюдаются эпизоотии по бешенству, бруцеллезу, сибирской язве. Не выявлены случаи чумы среди мелких жвачных животных.



Из гельминтозных болезней особую опасность для человека представляют тенииды, в т.ч. – эхинококкоз. Заражение людей эхинококкозом происходит при контакте с зараженными собаками, а также при потреблении не обработанной животноводческой и растительной продукции. Болезнь эта крайне опасная для человека, трудно излечима. И несмотря на проводимые массовые оздоровительные и профилактические мероприятия среди сельскохозяйственных и домашних животных, уровень зараженности эхинококкозом среди животных сокращается крайне медленно. Соответственно количество заболевших эхинококкозом людей за последние 9 лет уменьшилось не существенно.



Согласно приведенной диаграмме заболеваемость людей бруцеллезом за последние 9 лет сократилась почти в 3 раза. Реализуемая в стране программа борьбы с бруцеллезом в комплексе с активной профилактической работой дают свой положительный эффект.

Предрасполагающие факторы роста зараженности человека и животных инфекциями и инвазиями

- возросшая потребность человека в животном белке;
- неустойчивое интенсивное развитие сельского хозяйства;
- расширение использования и эксплуатации животного мира;
- изменения в снабжении продовольствием;
- изменения климата.

Ущерб, причиняемый животным в результате заражения инфекционными болезнями

- снижение мясной, молочной продуктивности, племенной ценности животных;
- снижение качества продукции животноводства;
- падеж, вынужденный забой зараженных животных;
- сокращение срока хозяйственного использования животных.

Экономические потери в овцеводстве при эхинококкозе

- недополучение мясной, шерстной продукции;
- недополучение приплода.

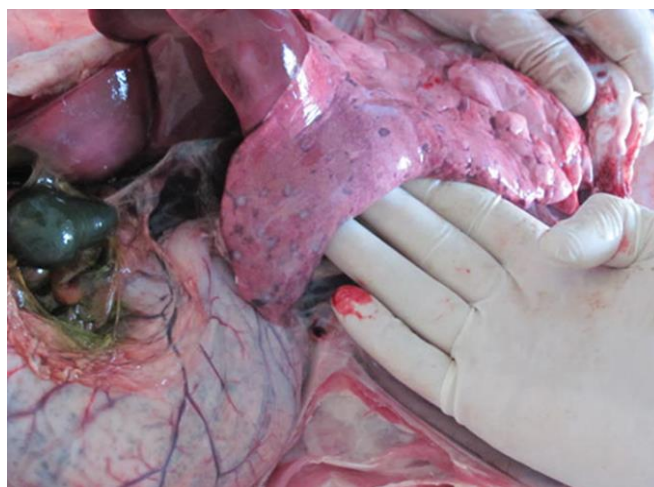
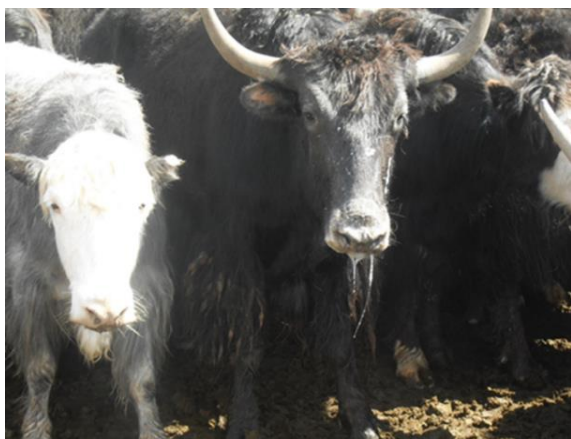
Экономические потери за год – \$14 млн, за последние 10 лет в пределах \$100 млн

Таблица 3. Ущерб от падежа с.х. животных по причине заразных болезней (млн. сом)

Наименование болезней	КРС	МРС	Лошади	Итого
Бешенство	2,03	0,4	0,7	3,1
Бруцеллез	192,0	1,1	2,7	195,8
Сибирская язва	0,8			0,8

Наибольший ущерб животноводству причиняет бруцеллез ввиду его широкого распространения и в основном среди крупного рогатого скота. Приведенные расчеты выполнены государственной эпидемиологической службой с использованием данных о зараженности и потери сельскохозяйственных животных, недополучения продукции животноводства в 2017 году.

Животные с клиническими признаками болезней и пораженные внутренние органы



Выводы

Одним из главных источников производства и обеспечения продовольственной безопасности является животноводство и получаемая продукция животного происхождения. В свою очередь обеспечение эпидемиологического благополучия в отраслях животноводства является главным условием его стабильного развития.

Вместе с тем ежегодный ущерб от гибели животных по причине различных болезней, недополучения мясной, молочной продукции достигает внушительных размеров.

Проводимые ветеринарной наукой эпизоотологические мониторинги в отраслях животноводства по инфекционным заболеваниям в республике свидетельствуют о том, что, несмотря на проводимую оздоровительную и профилактическую работу (серологический контроль зараженности вирусами, бактериями, гельминтами, жесткая выбраковка зараженных животных, обработка и вакцинация), уровень зараженности животных разными инфекциями сокращается медленно. Имеются замечания к качеству проводимой профилактической работе. Это недостаточный охват всего поголовья профилактическими мероприятиями, нарушение сроков проведения обработок животных, особенно по части к специфической профилактики против особо опасных инфекций и инвазий.

Как показывают проводимые эпизоотические обследования, существенные замечания имеются и к работе местной ветеринарной службы, которая крайне малочисленна и представлена 2-3 ветеринарными врачами на весь айылный округ. Проведенная руководством сокращение работников ветеринарной службы негативно отразилось на качестве ветеринарного обслуживания с.х животных. Особое внимание необходимо обратить на стимуляцию обмена веществ через полноценное кормление животных, витаминизацию организма.

Список использованных источников литературы

1. Статистические данные Государственной инспекции по ветеринарной и фитосанитарной безопасности при правительстве Кыргызской Республики
2. Статистические данные Департамента профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Кыргызской Республики

Ибрагимова Азиза Жаудатовна

Кыргызский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID 19 НА ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ.

Аннотация: Данная статья посвящена влиянию ограничительных мероприятий в период пандемии COVID-19 на производство сельскохозяйственной продукции в Кыргызстане.

В тексте статьи рассматриваются основные проблемы, с которыми столкнулась сельскохозяйственная продукция Кыргызстана и государств Центральной Азии в связи с пандемией. Приводятся статистические данные международных организаций и Всемирного банка. А также рассматриваются варианты решений для выхода из кризиса.

Ключевые слова: Пандемия COVID-19, сельскохозяйственная продукция, Кыргызстан, Центральная Азия, рост и спад ВПП, проблемами продовольственной безопасности.

Аннотация: Бул макалада COVID-19 пандемиясынын учурундагы чектөөчү чаралардын таасири жөнүндө сөз болот. Кыргызстанда айыл чарба продукциясын өндүрүү үчүн. Макаланын текстинде пандемияга байланыштуу Кыргызстандын жана Борбор Азия мамлекеттеринин айыл чарба азыктары туш болгон негизги көйгөйлөр каралат. Эл аралык уюмдардын жана Дүйнөлүк банктын статистикалык маалыматтары келтирилген. Ошондой эле, кризистен чыгуу боюнча чечимдердин жолдору каралууда.

Ачкыч сөздөр: COVID-19 пандемиясы, айыл чарба продукциялары, Кыргызстан, Борбордук Азия, Дүйнөлүк азык-түлүк программасынын өсүшү жана төмөндөшү, азык-түлүк коопсуздугунун көйгөйлөрү.

Abstract: This article focuses on the impact of restrictive measures during the COVID-19 pandemic for the production of agricultural products in Kyrgyzstan. The text of the article examines the main problems faced by agricultural products of Kyrgyzstan and Central Asian states in connection with the pandemic. Statistical data of international organizations and the World Bank are provided. And also, options for solutions to overcome the crisis are being considered.

Key words: COVID-19 pandemic, agricultural products, Kyrgyzstan, Central Asia, WFP growth and decline, food security problems.

Введение. Пандемия covid-19 в текущее время наиболее актуальными вопросами в государстве являются защита общества и государства от внутренних и внешних угроз, в числе которых наиболее остро стоят проблемы обеспечения бесперебойных поставок продовольствия, производства сельскохозяйственной продукции, социально-экономической стабильности и здравоохранения населения. Ситуация усугубляется зависимостью Кыргызстана от внешнего импорта и наличием конфликтов с соседними

государствами по вопросам делимитации границ, проблем беспрепятственного провоза грузов через соседние страны, конфликтом между властью и населением по вопросу китайского присутствия. [1]

В то время как covid-19 меньше всего повлиял на сельскохозяйственное производство по сравнению с другими секторами, мониторинг ВПП показывает, что ограничения на передвижение затруднили своевременное начало посевного сезона почти для четверти (23%) опрошенных фермеров. по данным ВПП, число фермеров, жалующихся на трудности с доступом к орошаемой воде, выросло до 25% в 2020 году (с 14% в 2018 году). [2]

Причиной этого роста стал и тот факт, что в дополнение к проблемам, связанным с засухливостью, прибавилась и нехватка своевременно оказываемых ирригационных услуг в режиме чрезвычайной ситуации, введенной по всей стране. согласно отчетам министерства сельского хозяйства, возможно, на урожайность некоторых сельскохозяйственных культур (в частности фруктов и овощей) значительно повлияли поздние заморозки в апреле месяце (особенно в южных областях). тем не менее, сообщается, что полевые работы ведутся по графику, даже в тех сельских районах, что закрыты на карантин. ввозимые в страну ресурсы, такие как дизельное топливо для сельскохозяйственной техники из российской федерации; удобрения и семена картофеля из Узбекистана и т. д. – продолжают поставляться, несмотря на более высокие импортные цены и закрытие границ. тем не менее, следует отметить, что большинство семян все же местного производства. [3]

Между тем, закрытие городов Бишкек и Ош повлияли на продажи фермерских хозяйств (скота, в частности), поскольку некоторые рынки были закрыты или стали более труднодоступными (а то и вовсе недоступными). Сельскохозяйственные производители, которые рассчитывали на выручку от этих продаж, были вынуждены обратиться в финансовый сектор за кредитами для покрытия эксплуатационных расходов на весенние полевые работы. Сообщается, что кредиты легкодоступны, но дорогие, что вызывает беспокойство по поводу возможных сложностей с их погашением для фермерских домохозяйств и ростом просроченных банковских кредитов.

Некоторые подсекторы, производящие конечную продукцию (например, рыболовство), серьезно пострадали, но их доля в валовой продукции сельского хозяйства невелика (рыболовство составляло <0,1% от объема производства в 2018 году). Кроме того, сокращение количества пунктов пересечения границы на кыргызско-казахской границе в сочетании с ужесточением контроля на границе со стороны казахстанских властей привело к длительным задержкам для грузоперевозчиков, перевозящим экспортную продукцию из Кыргызстана, включая некоторые сельскохозяйственные продукты, и вызвало кризис в двусторонних отношениях. Данная проблема была решена путем открытия некоторых пунктов пересечения. [4]

Произошла незначительная переориентация сельского хозяйства в Кыргызстане в сторону само обеспечения, вызванного проблемами продовольственной безопасности, поднятыми правительством и фермерами. например, согласно данным национального статистического комитета Кыргызской республики, площадь посевных площадей под пшеницу увеличилась на 7900 гектаров или 3,3% по сравнению с 2019 годом. пшеница

частично заменила товарные культуры, такие как масличные семена (-24,7% по сравнению с 2019), хлопок (-10,9%), сахарная свекла (-41,6%), в период с 2009 по 2019 годы посевная площадь пшеницы сократилась на 40%, и пшеницу заменили ячменем, кукурузой и другими кормовыми культурами для целей животноводства. возвращение трудовых мигрантов по причине вспышки пандемии в сельские районы может увеличить рабочую силу в сельскохозяйственном секторе и несколько повысить сельскохозяйственное производство, хотя данные обследования Международной организации по миграции (МОМ) показывают, что большинство трудовых мигрантов предпочли бы уехать за границу, нежели работать на родине.

В то время как продолжающийся сдвиг в сторону менее продуктивных основных продуктов питания, таких как пшеница, может привести к снижению эффективности, ожидается, что валовой объем сельскохозяйственного производства в 2020 году, который в основном оставался неизменным в течение первых 4 месяцев года, может увеличиться на 5% по сравнению с данными 2019 года. Сбои в цепочках поставок могут поставить под угрозу этот прогнозируемый рост и усугубить тенденции к спаду.

Пандемия коронавируса нехваткой еды жителям Центральной Азии и Кыргызстана не грозит. По мнению ведущего экономиста по вопросам сельского хозяйства Всемирного банка (ВБ) **Сергия Зоря**, страны региона справились с задачей обеспечения стабильных поставок продуктов питания населению в кризисный период достаточно эффективно. «В условиях пандемии страны Центральной Азии и Кыргызстана приняли срочные меры для укрепления продовольственной безопасности и поддержки агропродовольственного сектора, – пояснил он. – В частности, правительства региона задействовали продовольственные госрезервы, снизили стоимость продуктов питания за счет экспортных ограничений (кроме Узбекистана, который не вводил ограничений на экспорт своей плодоовощной продукции) и снижения тарифов на импортные продукты питания». Вместе с тем власти ускорили снятие ограничений на транспортировку сельхозпродукции и передвижение работников отрасли, а также предоставили отсрочку фермерам и агропредприятиям по выплате кредитов и другие льготы, стимулирующие их деятельность. Был также увеличен бюджет на социальные программы для уязвимых слоев населения. [5]

Цели исследования и получения результаты. Пандемия показала нам что при закрытых границ и не доставки сельскохозяйственной продукции то может случится продуктовый колабс и нехватке продуктов питания. На диаграмме можем рассмотреть (диаграм.1) по данным Всемирного банка, в первом квартале этого года экспорт в Россию плодоовощной продукции из Узбекистана упал на 25 % по сравнению с аналогичным периодом 2019 года, а за 4 месяца – на 42 %.

Диаграмма 1. Доля сельского хозяйства в ВВП стран Центральной Азии и Кыргызстана



Диаграмма: SABAR.asia Источник: Всемирный банк.

По данным апрельского экспресс-опроса регионального представительства ФАО в Кыргызстане и Центральной Азии, самый большой урон понесли секторы рыбной продукции, овощей, мяса, молочной продукции, пшеницы и картофеля. В наибольшей степени пострадали фермеры, торгующие на уличных рынках, рестораны, поставщики средств производства для сельского хозяйства и операторы транспортных услуг. На обоих концах цепочки поставок сократилась реализация, потребители стали покупать меньше продуктов питания. Ощутимое влияние кризиса на потребителей и агропромышленный комплекс в странах Центральной Азии и Кыргызстана исходит из внутренних проблем и специфики региона. «Сельское хозяйство продолжает играть большую роль в его экономике. Большое региональное влияние имеют экспортные квоты Казахстана на пшеницу и муку, Кыргызстана на поставку фасоли и сахарной свеклы, фруктов, овощей. На Казахстан приходится более 90% импорта этой продукции странами Центральной Азии», – сказал Зоря. По его словам, высока доля расходов населения региона на продукты питания – она составляет 40-60 %, что делает их уязвимыми к скачкам цен. Пандемия приведет к увеличению числа бедных в регионе – по пессимистическим прогнозам ВБ, до 2,6 млн человек. Это еще больше снизит покупательскую способность населения региона.

Мы здесь можем увидеть на диаграмме (дианг.2) как повлияла пандемия на Кыргызстан и Центральную Азию по поставке продуктов питания и сельхозпродукцию.

Диаграмма 2. Жители Центральной Азии и Кыргызстана тратят больше половины доходов на продукты питания

Данные 2019 года (в % от всех расходов)



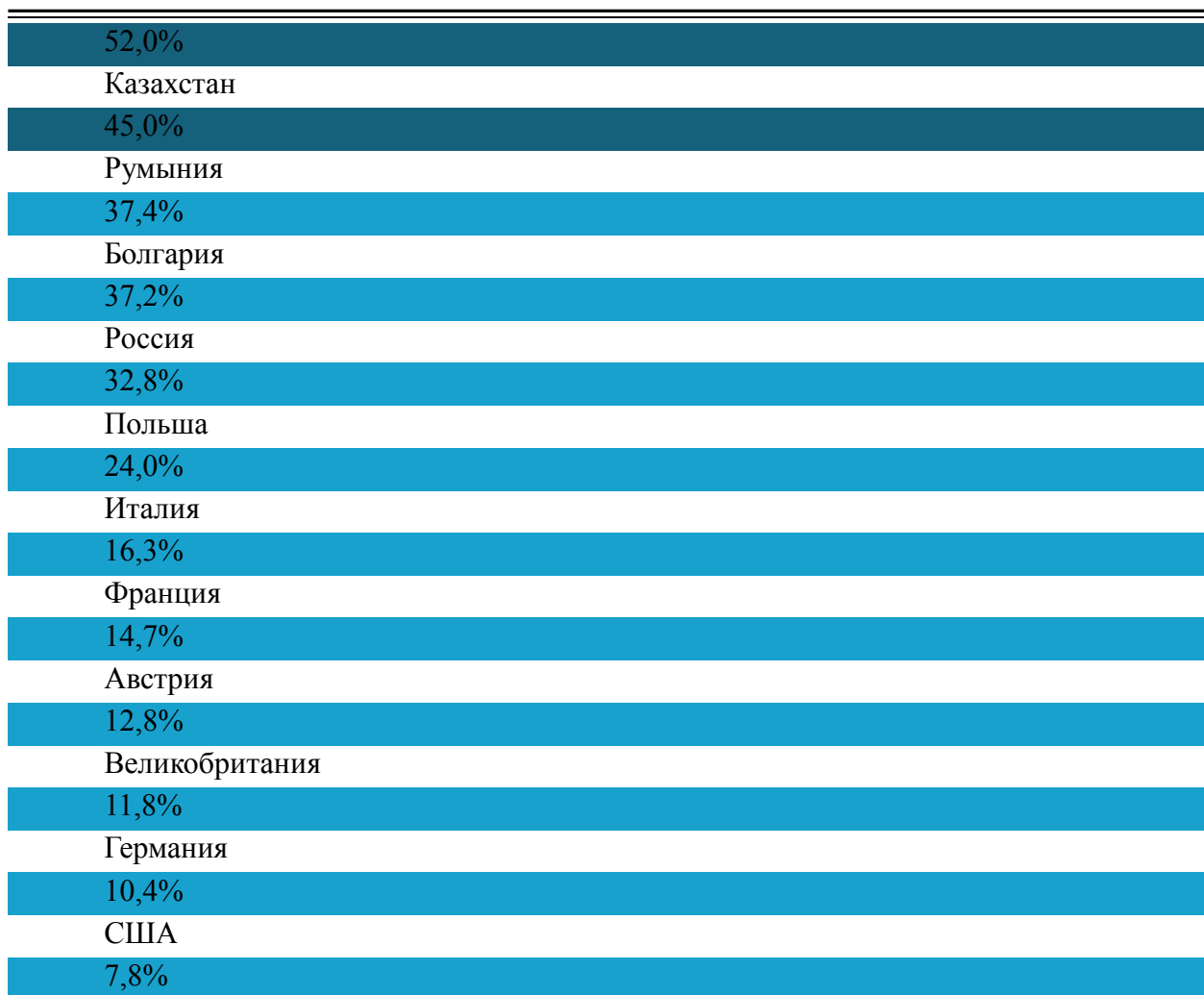


Диаграмма: CABAR.asia Источник: ФАО/OECD

Выводы исследования. С момента распространения коронавируса в стране были предприняты меры по укреплению продовольственной безопасности и поддержки сельского хозяйства, речь идет о наращивании запасов госрезервов продовольствия, контроль за ценами на продукты, были сняты ограничения на транспортировку сельхозпродукции и передвижение работников отрасли. [6]

По оценке экономиста ВБ, пандемия коронавируса затронула продовольственную безопасность всех стран Центральной Азии. Но более ощутимыми его последствия оказались в Кыргызстане и Таджикистане, наименьшее же влияние пандемии испытали Узбекистан и Казахстан.

На сегодняшний день в Кыргызстане работает программа "Финансирование сельского хозяйства - 8", которая предусматривает выдачу фермерам и предпринимателям, занятым в сфере сельского хозяйства, кредитов на льготных условиях. Льготные кредиты выдают мелким и крупным сельскохозяйственным производителям, предприятиям мукомольной отрасли и переработки сельхозпродукции. На программу льготного кредитования в нынешнем году выделено больше 6 миллиардов сомов. Как отмечают эксперты, в текущем году сельское хозяйство может стать одним из основных стабилизирующих факторов и фактором роста для экономики для страны. Более того, оно способно обеспечить больше рабочих мест.

Список литературы.

1. COVID-19 в Кыргызской Республике: Оценка воздействия на социально-экономическую ситуацию и уязвимость и ответные меры политики. Журнал ADB, UNDP Август 2020 года, С.28-29
2. Сельское хозяйство США — Фермерский бизнес. farmer-business.info/viewpost.php?
3. Данные Национального статистического комитета.С.45-68
4. Максаковский. Географическая картина мира Пособие для вузов Кн. I: Москва.: Дрофа, 2003.С.234-546.
5. Десять стран с наиболее развитым сельским хозяйством — agro-max.ru/novosti
6. Фермерство в России и мире — www.znaytovar.ru

Интернет ресурс:

1. URL: <https://www.gov.kg/ru/post/s/okmt-kalkty-sotsialdyk-zhaktan-koldoozhana-azyk-tlk-koopsuzdugun-kamsyz-kyluu-boyuncha-ish-charalardyn-planyn-bekitti>
2. URL: <http://kabar.kg/news/prikaz-komendatury-bishkeka-o-dopolnitel-nykhmerakh-po-obespecheniiu-rezhima-chp>.

Сведения об авторах:

Ибрагимова Азиза Жаудатовна; КНАУ им. К.И. Скрябина; студентка 3 курса факультета Агрономии и Лесного хозяйства. **Телефон:** (моб) 0700719434. **Адрес:** г. Бишкек, ул. Средняя 27. **E.mail:** azizaibragimova.010331@gmail.com

Матиева Жаңыл Умарбековна

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация. Способствовать решению проблем продовольственной безопасности путем анализа и мониторинга негативного воздействия пандемии COVID-19.

Ключевые слова. Мониторинг, анализ, пандемия

Задачи доклада:

- Предоставить общий обзор ситуации с продовольственной безопасностью в Кыргызской Республике в настоящее время
- Оценить степень ущерба пандемии COVID-19 на ситуацию с продовольственной безопасностью в Кыргызской Республике
- Определить причины ухудшения ситуации с продовольственной безопасностью в Кыргызской Республике

По определению комитета ООН по всемирной продовольственной безопасности продовольственная безопасность в стране достигается при условиях, когда население имеет постоянный физический и экономический доступ к необходимому качеству и количеству продуктов питания для ведения полноценного здорового образа жизни. ^{1} Под физическим доступом подразумевается, что основные виды продовольствия должны быть в наличии на прилавках для приобретения, под экономическим доступом — что доходы населения должны быть достаточными, чтобы позволить покупку необходимых видов продовольствия. Однако по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации за 2018 год Кыргызстан все еще входил в список стран с низкими доходами и со слабой обеспеченностью продуктами продовольствия, что негативно сказывается на росте человеческого капитала в стране. ^{2} К примеру, по данным USAID, 16% бедного населения в Кыргызстане постоянно недоедают, а более 20 % детей в Южных регионах имеют задержку роста. ^{3}

Пандемия COVID-19 ухудшила и без того удручающее положение с продовольственной безопасностью в стране. В этом докладе будет дана краткая информация о воздействии государственных ограничений в связи с пандемией COVID-19 на ситуации с продовольственной безопасностью в стране.

Снижение ВВП и уровня доходов населения

По статистике Национального статистического комитета объемы ВВП в 2020 году сократились на 8,6 % по сравнению с предыдущим годом и составили 598,3 млрд. сом. ^{4}

¹ Комитет ООН по всемирной продовольственной безопасности, <http://www.fao.org/3/az902r/az902r.pdf>

² СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, <https://www.usaid.gov/ru/kyrgyz-republic/agriculture-and-food-security>

³ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, <https://www.usaid.gov/ru/kyrgyz-republic/agriculture-and-food-security>

⁴ Валовой внутренний продукт (млн. сомов), <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/26/>

Снижение объемов ВВП негативно сказалось на уровне доходов населения, особенно на тех, кто был занят в сфере торговли, строительства и частных услуг из-за введенных государством ограничений на экономическую активность в связи с пандемией COVID-19.^{ 5} По данным Национального статистического комитета КР снижение доходов почувствовали 54 % домашних хозяйств, а 22 % населения сообщили, что минимум один член семьи лишился работы. ^{ 6}По информации от Всемирной продовольственной программы предполагаемый минимальный уровень безработицы может достигать 18,8%.^{ 7} Если учитывать и приток мигрантов из-за рубежа во время пандемии и сокращения банковских денежных переводов, есть риск что доходы населения будут дальше снижаться, а доступ к продовольствию будет уменьшаться.

Рост цен и инфляция

Вместе со снижением ВВП и уровней доходов в стране наблюдается резкий рост на цены товаров потребления. По данным Всемирной продовольственной программы цены на пшеницу и муку выросли на 30% по сравнению с 2019 годом. ^{8}По статистике Нацстаткома индекс потребительских цен за 2020 год вырос на 5, 2 % по сравнению с 2019 годом. ^{9}А индекс потребительских цен на мясо, рыбу, крупу и овощи увеличивался на 17,3% в среднем. ^{10}

Индекс потребительских цен по регионам

Наименование показателей	2019	2020
Кыргызская Республика	101,1	106,3
Баткенская область	102,5	107,9
Джалал-Абадская область	101,6	106,1
Иссык-Кульская область	102,9	106,2
Нарынская область	102,0	106,3
Ошская область	101,3	105,3
Таласская область	100,8	108,1
Чуйская область	100,6	106,0
г.Бишкек	100,9	106,9
г.Ош	100,9	103,8

Данные от Национального статистического комитета, www.stat.kg.

⁵ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁶ Национальный статистический комитет, <http://www.stat.kg/ru/news/vliyanie-pandemii-covid-19-na-uroven-zhizni-domashnih-hozyajstv-respubliki-infografika/>

⁷ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁸ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁹ Индекс потребительских цен, Национальный статистический комитет КР, <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/127/>

¹⁰ Индекс потребительских цен, Национальный статистический комитет КР, www.stat.kg

На рост потребительских цен повлияло и обесценивание национальной валюты. Несмотря на финансовое вмешательство Национального банка Кыргызской Республики доллар к январю 2021 года подорожал на 19,3 % по сравнению с февралем 2020 года. ^{11} А максимальный уровень инфляции среди стран ЕАЭС отмечен в Кыргызской Республике и достиг к январю 2021 года 9.7%.^{12} Инфляция и рост цен негативно сказались на покупательной способности населения КР.

Зависимость от импорта

Быстрый рост цен и уровня инфляции в Кыргызстане связаны с высокой зависимостью страны от импорта- 47% по пшенице, 37 % по сахару и 84% по растительному маслу. ^{13} Продовольственная безопасность в стране может быть обеспечена в том случае, когда 85 % продовольствия производится внутри государства, а 15 % завозится извне.^{14} Несмотря на то, что Кыргызстан является аграрной страной, она не может обеспечить свои прилавки продовольствием и завозит ее из соседних стран. А во время пандемии резко снизился объем импорта продовольствия и привел к дефициту продовольствия и увеличению цен.

Объемы импорта по регионам в сравнении

Наименование показателей	2019	2020*
Кыргызская Республика	4 989,0	3 684,1
Баткенская область	40,6	24,3
Джалал-Абадская область	49,4	68,5
Иссык-Кульская область	246,0	229,3
Нарынская область	4,4	4,6
Ошская область	304,1	171,9
Таласская область	39,9	47,4
Чуйская область	823,4	511,6
г.Бишкек	2 918,5	2 246,9
г.Ош	348,1	207,3

Данные от Национального статистического комитета КР

¹¹ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

¹² Уровень инфляции в потребительском секторе экономик стран - членов ЕАЭС* в декабре 2020 года. www.stat.kg

¹³ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

¹⁴ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

В заключение можно сделать выводы, что пандемия оказала неблагоприятное воздействие на продовольственную безопасность в Кыргызстане и пошатнула и без того нестабильную ситуацию с обеспечением необходимого минимума продовольственного объема. Необходимо наладить внутреннее производство сельхозпродукции и других продуктов питания, чтобы избежать повторения ситуации в будущем

Использованная литература:

Комитет ООН по всемирной продовольственной безопасности,
<http://www.fao.org/3/az902r/az902r.pdf>

² СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ,
<https://www.usaid.gov/ru/kyrgyz-republic/agriculture-and-food-security>

³ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ,
<https://www.usaid.gov/ru/kyrgyz-republic/agriculture-and-food-security>

⁴ Валовой внутренний продукт (млн. сомов),
<http://www.stat.kg/ru/opendata/category/26/>

⁵ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁶ Национальный статистический комитет, <http://www.stat.kg/ru/news/vliyanie-pandemii-covid-19-na-uroven-zhizni-domashnih-hozyajstv-respubliki-infografika/>

⁷ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁸ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

⁹ Индекс потребительских цен, Национальный статистический комитет КР,
<http://www.stat.kg/ru/opendata/category/127/>

¹⁰ Индекс потребительских цен, Национальный статистический комитет КР,
www.stat.kg

¹¹ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

¹² Уровень инфляции в потребительском секторе экономик стран - членов ЕАЭС* в декабре 2020 года. www.stat.kg

¹³ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

¹⁴ СИТУАЦИЯ С ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, Всемирная продовольственная программа, февраль, 2021

Джурупова Б.К.

Кыргызский Экономический Университет

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены основные вопросы обеспечения безопасности пищевых продуктов, проблемы обеспечения пищевой безопасности в Кыргызской Республике, а также рассмотрены вопросы создания системы для обеспечения пищевой безопасности.

Ключевые слова: продукты питания, пищевая безопасность, факторы риска, здоровые продукты питания, национальные системы контроля пищевых продуктов.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА АЗЫК-ТҮЛҮК КООПСУЗДУГУН КОРГОО КЫЙЫНЧЫЛЫКТАРЫ ЖАНА ИЧ АРА ЧЕЧҮҮ ЖОЛДОРУ

Аннотация. Макалада тамак-аш коопсуздугунун негизги маселелери, Кыргыз Республикасындагы тамак-аш коопсуздугунун проблемалары жана тамак-аш коопсуздугун камсыз кылууда системаны кандай түзүү керектиги каралган.

Ачкыч сөздөр: азык-түлүк, азык-түлүк коопсуздугу, тобокелдик факторлору, пайдалуу тамак-аш, тамак-ашты көзөмөлдөө боюнча улуттук тутумдар.

PROBLEMS OF ENSURING FOOD SAFETY IN THE KYRGYZ REPUBLIC AND WAYS OF THEIR SOLUTION

Annotation. The article discusses food safety issues, food safety problems in the Kyrgyz Republic, and considers food safety issues in the Kyrgyz Republic.

Keywords: food, food safety, risk factors, healthy food, national food control systems

В последние десятилетия особое внимание общественности привлекает к себе вопрос безопасности пищевых продуктов. Это происходит на фоне того, что неоднократно возникавшая паника по поводу продуктов питания приводит к подрыву доверия потребителей к безопасности пищевых продуктов, порождает сомнения относительно того, что приверженность промышленности принципам производства продуктов питания для организма человека и сомнение способности государственных органов эффективно контролировать пищевую цепь «От поля до тарелки» с каждым годом нарастает. [1, 65].

До недавнего времени в системах контроля большое внимание уделялось к качеству конечной продукции и стимулированию торговли и коммерции. В последнее время этот баланс переместился в сторону обеспечения безопасности пищевых продуктов и защиты интересов потребителей. В соответствии с этим, ответственность за обеспечение безопасности пищевых продуктов лежит на всех субъектах, которые участвуют в процессе

производства и сбыта продуктов питания. [1, 112].

Обеспечение адекватной защиты здоровья и интересов потребителей необходимо проводить путем налаживания сотрудничества организаций и лиц, участвующих в пищевой цепи (государственные органы, так и пищевая промышленность). Свой вклад могут также вносить и потребители, которые придерживаются здорового рациона питания и обеспечивают гигиеническую обработку и готовят продукты питания надлежащим способом, позволяющие не вредить ни своему здоровью, ни здоровью остальных членов семьи.

Известно, что загрязненные продукты питания являются причиной более чем 200 острых и хронических заболеваний. К факторам риска, связанным с пищей, относятся микробиологические агенты, такие как бактерии, вирусы, грибки или паразиты, а также химические вещества, которые могут возникать в результате загрязнения, переработки или упаковки продуктов питания, либо являться токсинами естественного происхождения. Вспышки алиментарных болезней и случаи серьезных загрязнений, имеющих экономические последствия, у всех на виду. Однако они являются причиной лишь небольшой части во многом неучтенного и недостаточно освещаемого фактического бремени заболеваний, которые передаются через еду. По оценкам ВОЗ, в 2010 году 31 фактор риска, связанный с продуктами питания, вызвал 600 миллионов случаев заболеваний и 420 000 смертей. Эти заболевания пищевого происхождения (ЗПП) привели к потере 33 миллионов лет здоровой жизни по всему земному шару. Из этого следует, что здоровые продукты питания ложатся на человечество бременем того же порядка, что и основные инфекционные заболевания, такие как ВИЧ/СПИД, малярия и туберкулез. Справочная группа ВОЗ по эпидемиологии бремени болезней пищевого происхождения оценила глобальное и региональное бремя фактора риска, связанного с продуктами питания, взяв 2010 в качестве базисного года. Группа отобрала краткий перечень химических веществ и токсинов, которые рассматривались как потенциально важные, и провела их оценку. После публикации оценок их дополнили новые исследования, содержащие свидетельства влияния на здоровье большего числа факторов риска. [3, 14].

Продукты питания, которые вызывают серьезные проблемы пищевой безопасности, влияют также на обеспечение продовольственной безопасности в некоторых регионах и становятся важнейшими источниками питательных веществ. Пища животного происхождения, такая как молочная продукция, яйца и мясо, занимают 35 процентов бремени заболеваний, которые могут быть вызваны любыми продуктами питания, во всем мире. В то же время эти продукты являются важными источниками высококачественных питательных веществ, особенно в тех регионах, где наблюдается нехватка таких веществ. Это может привести у детей к задержке роста, анемии или слабому развитию когнитивных и двигательных навыков. В тех регионах, где низкие доходы – основные продукты, такие как зерновые, орехи, рыба, морепродукты и овощи, способствуют увеличению болезней, вызванных патогенами и химическими веществами в пище. Кроме того, в последние растет число заболеваний и их масштабные вспышки, которые связаны с фруктами и овощами. Для того чтобы сделать свое питание полноценным и для защиты своего организма от неинфекционных заболеваний, потребителям рекомендуется увеличить использование этих групп продуктов, так как они являются важными компонентами здорового рациона питания.

Негативные, так и благоприятные последствия употребления пищи для организма человека играют важную роль при разработке мер по улучшению здоровья населения.

Изменение климата неизбежно сказывается на безопасности продовольственных систем. Среднее повышение температуры воздуха и моря и колебание количества осадков могут привести к повышению уровня бактерий, вирусов или паразитов в воде и пище, а также способствовать распространению токсинов, вызывающих грибки у различных сельскохозяйственных культур. Последствия для безопасности пищевых продуктов могут быть особенно актуальны для свежих фруктов, овощей и рыбы, либо в связи с более высокими темпами роста микробов, либо вследствие более активного использования агрохимикатов для компенсации последствий экстремальных погодных явлений и дефицита воды в некоторых регионах.

Обучение и информационная работа среди занятых на всех этапах производственной цепочки, а также осведомленность потребителей, потенциально могут снизить бремя болезней пищевого происхождения. Установление и соблюдение стандартов безопасности пищевых продуктов в сырьевых материалах также позволит снизить воздействие загрязняющих веществ.

Различие привычек в регионах и практика потребления продуктов питания взаимосвязаны с имеющимся наличием продуктов питания, традициями и социально-экономическими изменениями, которые влияют на рацион питания населения.

При этом, национальные системы контроля пищевых продуктов должны стать ключевой сферой, которые требуют их совершенствования для обеспечения безопасности пищевых продуктов, на протяжении всей продовольственной цепи от “поля до тарелки”. Это позволит построить нормативно-правовые документы безопасности пищевых продуктов на оценке рисков и привести их в соответствие с Кодекс Алиментариус и другими международными стандартами.

Во всем мире признается, что применение системы анализа рисков и критических контрольных точек, на протяжении всей продовольственной цепи дает явные преимущества по обеспечению безопасности пищевых продуктов и профилактики болезней пищевого происхождения. Тем не менее, реализация такой системы может стать долгосрочной задачей, которая требует учета определенных параметров в каждой конкретной ситуации.

Состояние пищевой безопасности в Кыргызской Республике выглядит следующим образом. На нарушение питания влияет недостаточная информированность населения о принципах здорового питания, последствиях недостаточного или избыточного питания, вредных компонентах пищи. В нашей стране обучение вопросам питания не является приоритетной задачей образовательных организаций немедицинского профиля (школа, вуз, суз). После вступления Кыргызстана в Евразийский экономический союз (далее – ЕАЭС) многие технические регламенты (далее - ТР) о безопасности продуктов питания потеряли актуальность (например, ТР о безопасности обогащенной муки, продуктов детского питания, йодированной соли), и с 12 августа 2017 года вступил в силу ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов». Однако, запрещение ввоза необогащенной муки, регламентированное Законом Кыргызской Республики «Об обогащении муки хлебопекарной», является незаконным согласно требованиям положений ЕАЭС и ВТО о свободном передвижении товаров. [4, 1].

Обеспечение чистой питьевой водой и водоотведение населенных пунктов остается

значимой угрозой в обеспечении качественным питанием из-за микробного и химического загрязнения водопроводной воды становится основной проблемой обеспечения безопасности продуктов питания. Это связано следующими факторами:

1. Многие производители в Кыргызской Республике недостаточно осведомлены о требованиях технических регламентов ЕАЭС, в том числе и по безопасности пищевых продуктов, о принципах ХАССП, стандарте ИСО 22000, о требованиях «Кодекс Алиментариус» и других международных стандартах.

2. Система контроля безопасности пищевых продуктов требует обеспечения безопасности продуктов питания по принципу «от поля до тарелки». т.е. на всех этапах производственно-сбытовой цепи, которая требует совершенствования

3. Нет инструментов, позволяющих выявлять и утилизировать фальсифицированную и нелегальную продукцию импортного и внутреннего производства.

4. Насущной проблемой становится недостаточность квалифицированных кадров, которые имеют знания по внедрению международных стандартов по управлению пищевой безопасностью.

С целью укрепления национальной системы обеспечения безопасности пищевых продуктов в КР должны быть решены следующие задачи:

- Необходимо создать пищевую инспекцию
- Должна быть создана служба пищевых инспекторов
- Инспекторов пищевой продукции необходимо обеспечить практическими рекомендациями по проведению современных проверок, основанных на анализе рисков;
- Должна быть представлена инспекторам пищевой продукции “дорожная карта “ которыми должны пользоваться для проверки работы предприятий первичного производства и предприятий пищевой промышленности по всей продовольственной цепи, вне зависимости от конкурентных продуктов, перевозимых либо производимых проверяемым предприятием;
- Необходимо провести переориентацию проверки пищевых продуктов на проверку на основе оценки рисков,

Список использованной литературы:

1. Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище: практическое руководство по санитарноэпидемиологическому надзору / В.В. Закревский. – СПб.: ГИОРД, 2004.-280 с.
2. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов по спец. «Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции» / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.
3. ВОЗ. (01-01 2018-ж.). <http://surl.li/aetga>
4. Нацстатком КР. (01-01 2015-ж.). <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/78/>.
[www.stat.kg: http://www.stat.kg/ru/opendata/category/78/](http://www.stat.kg/ru/opendata/category/78/)дан кайтарылган
5. Программа «Продовольственная безопасность и питание КР на 2018-2023 гг. Постановление ПКР от 27 июня 2019 г №320

Сведения об авторах:

1. Джурупова Б.К – к.т.н, профессор кафедры "Товароведение, товарной экспертизы и ресторанного бизнеса", КЭУ им. М. Рыскулбекова.

А.Ж. Сагындикова, Ж.С. Абдимуратов

Алматинский университет энергетики и связи

МЕХАНИКА ДВИЖЕНИЯ ЗЕРНА ПО ГЕЛИКОИДУ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ В СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Аннотация. В статье излагается теория движения зерна по геликоидному винту, являющемуся основным рабочим органом аппарата индукционной высокочастотной сушки зерна.

Abstract. The article describes the theory of motion of grain on the helical surface, which is the main working body of the high-frequency induction grain drying machine.

Введение

Казахстан является одним из значимых производителей твердой и сильной пшеницы. Сейчас урожай зерна в Казахстане достигает 20 млн.тонн, а в лучшие годы собирали до 34 млн.тонн. Значительная часть этого зерна экспортируется в разные страны мира [1]. Учитывая, что основные зернопроизводящие регионы находятся в северной части республики уборка сопряжена с такой проблемой как выпадение дождей и зерно убирается с повышенной влажностью, доходящей до 20%.

При обмолоте влажных хлебов обычно в конце августа или в начале сентября, влажность соломы превышает влажность зерна на 10-20%, а при уборке риса разность влажности зерна и стеблей бывает даже трехкратная (рисунок 1).

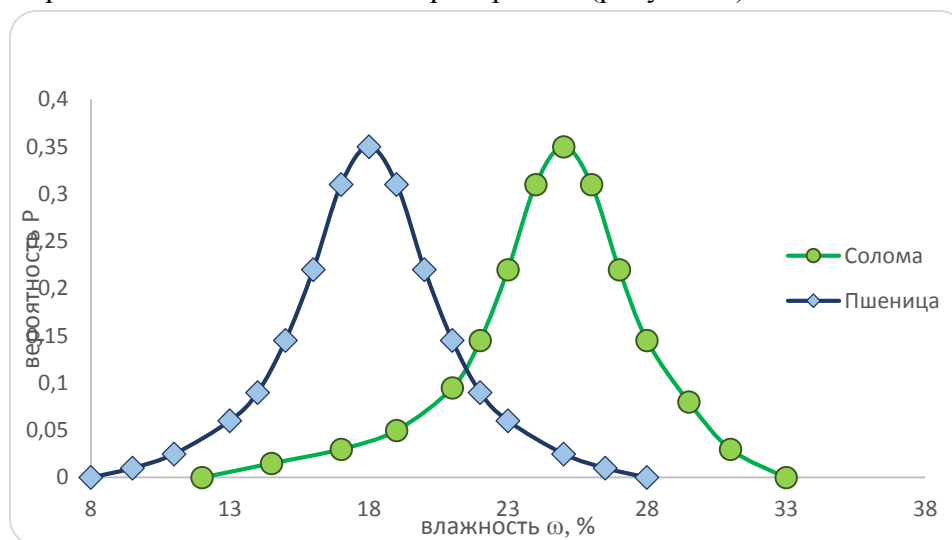


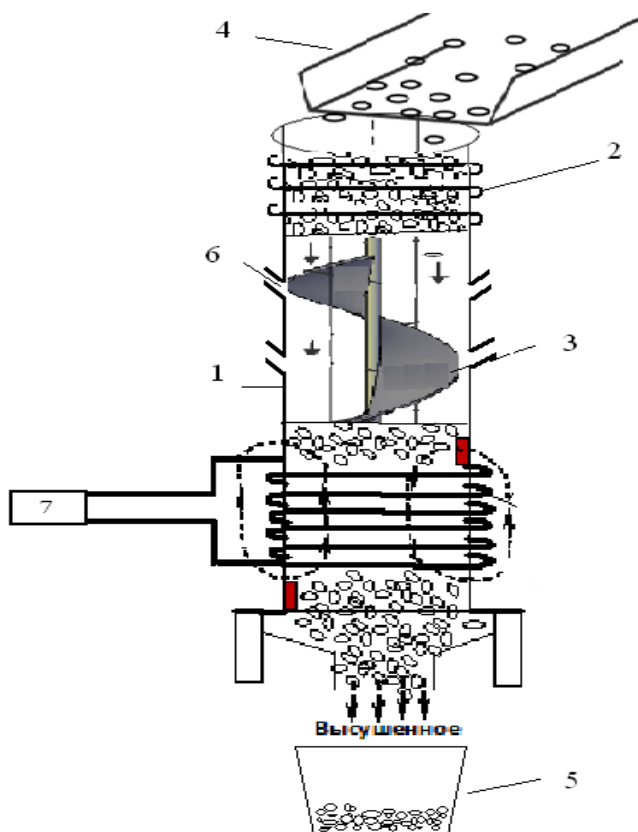
Рисунок 1 - Зависимость влажности зерна и соломы

В этой связи, зерно, убираемое в северном Казахстане, или рис в Кызыл-Ординской области для сохранности необходимо сушить.

Нами предлагается высокочастотная индукционная сушка, имеющая такие преимущества перед традиционными, как направленность основной энергии, не на нагрев

материала зерна, а целенаправленно во внутреннюю влагу, находящуюся в зерне, что обусловлено различной диэлектрической проницаемостью двух сред – влаги и материалов самого зерна. Благодаря этому к.п.д. такой сушильной камеры превышает традиционные, а кроме того не наносятся термические травмы эндосперме зерна [2].

Технологическая схема такой зерносушилки показана на рисунке 2. Она содержит высокочастотный генератор, возбуждающую обмотку, которая огибает цилиндр, выполненного из диэлектрика.



где 1- цилиндрический кожух, 2- электрическая обмотка, 3-транспортирующий шнек, 4- загрузочной лоток, 5 – выгрузной лоток, 6- воздухоотвод

Рисунок 2 - Технологическая схема зерносушилки

Внутри этого цилиндра находится неподвижная винтовая поверхность (3), на которую с верхней части засыпается зерно из бункера. За счет гравитационных сил зерно движется вниз по винтовой поверхности. Здесь имеется одна особенность – винтовая поверхность должна иметь переменный шаг, уменьшающийся от верхней части к нижней. Это вызвано тем, что по мере высушивания зерна снижается коэффициент трения зерна по материалу винтовой поверхности. Вообще коэффициент трения зерна по материалу вначале возрастает с увеличением влажности, т.к. присутствует эффект адгезии. Затем при достижении определенной влажности начинается снижаться, т.к. влага образует смазывающую пленку между зерном и материалом поверхности (рисунок 3), при дальнейшем возрастании влажности такая смешанная среда, зерно и влага переходит в квазижидкое состояние и коэффициент трения резко падает.

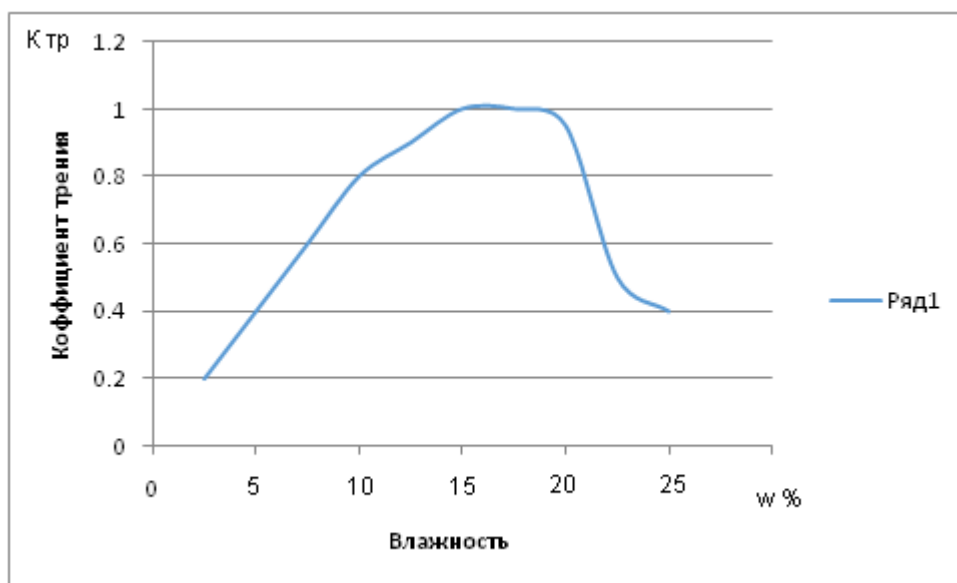


Рисунок 3- Зависимость коэффициента трения зерна от влажности

Мы видим из рисунка 3, что на участке реальной влажности зерна (5-25%), эта зависимость носит линейный характер и имеет следующий вид

$$K_{тр} = 0,010W + 0,331, \quad (1)$$

где $K_{тр}$ - коэффициент трения, W - влажность зерна.

Начальная скорость зерна при соприкосновении с винтовой поверхностью определить из простейшего уравнения свободного падения

$$V_0 = \sqrt{2gh_0}, \quad (2)$$

где h_0 - расстояние от выходной части загрузного бункера до горизонтальной плоскости сечения винтовой поверхности (рисунок 2).

В формуле 1 сопротивлением воздуха пренебрегаем, т.к. скорость истечение зерна мала.

Зерно, попав на винтовую поверхность, не должно сразу сползать вниз по этой поверхности, т.к. коэффициент трения $K_{P10} > L_{i0}$ больше угла подъема винтовой поверхности. Только лишь после нагрева влаги в зерне и частичного снижения влажности, коэффициент трения начнет снижаться и зерно движется вниз, но затем остановится, т.к. в этой части $K_{P10} > L_{i1}$ и т.д., до тех пор пока зерно не достигнет требуемой влажности, [3].

При индивидуальной сушке влага в зерне нагревается и испаряется, за счет этого снижается влажность зерна в данный момент и пропорционально этому снижается коэффициент трения [4]. Когда коэффициент трения достигнет величины больше $\tan$ угла наклона геликоида, зерно снова начинает двигаться вниз и процесс повторяется.

Скорость движения зерна в вертикальной плоскости не должна быть очень малой, (рисунок 4) ,т.к. в противном случае происходит перегрев зерна (из-за закипания воды в зерновке), но и не должна быть большой, рассмотрено в [5], авторы рекомендуют сушку ВЧ токами не более 2 минут (120сек), в противном случае снизиться всхожесть зерна. При этом сокращается время экспозиции магнитно-электрического поля на зерно, и оно выйдет недостаточно просушенным.

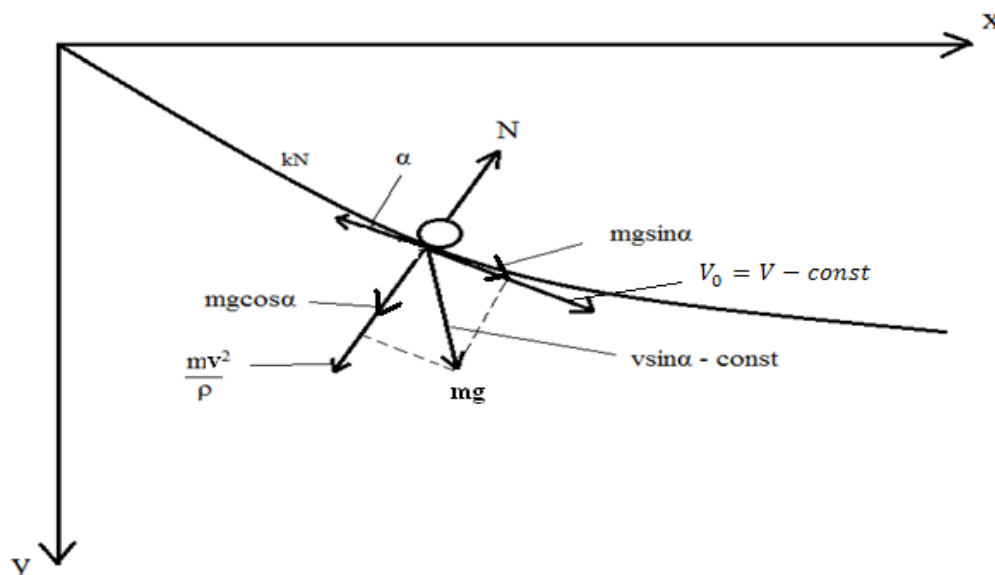


Рисунок 4- Силы действующие на зерно, движущиеся по обмоткам винта

При таких условиях пространственным движением зерна, когда возникает центробежная сила, прижимающая зерно к стенке кожуха, можно пренебречь. Соответственно, пренебрегаем кориолисовым ускорением. Задача сводится к нахождению образующей винтовой поверхности, спроецированной на плоскости X-Y.

Задаемся условием постоянства скорости движения зерна по образующей винтовой линии, т.е.

$$V=V_0=\text{const} \quad (3)$$

где V_0 - начальная скорость зерна

Требуется определить форму этой образующей.

Уравнение (2) примет вид:

$$m \frac{dv}{dt} = mgsin\alpha - kN = 0 \quad (4)$$

Подставляя уравнение (3) в (5) имеем:

$$mgsin\alpha - kmgcos\alpha + km \frac{V_0^2}{\rho} = 0; \quad (5)$$

Учитывая, что

$$\begin{aligned} sin\alpha &= \frac{dy}{ds}; & cos\alpha &= \frac{dx}{ds}; & \rho &= \frac{ds}{d\alpha}; \\ d\alpha &= \frac{y''dx}{1+y'^2}, \end{aligned}$$

то уравнение (5) изменяет вид:

$$y(y'' - k) + kV_0^2 \frac{y''}{1+y'^2} = 0 \quad (6)$$

Таким образом получим дифференциальное уравнение 2-го порядка образующей винтовой поверхности, по которой зерно, высыхая, двигалось бы с постоянной скоростью.

$$y'' - \frac{g}{kV_0^2} (y' - k)(1 + y'^2) = 0; \quad (7)$$

Для решения этого уравнения введем подстановку

$$Y^1 = q \quad (8)$$

и уравнение (7) примет вид:

$$\frac{dq}{dx} = \frac{g}{kV_0^2} (q - k)(1 + q^2); \quad (9)$$

или

$$dx = \frac{kV_0^2 dq}{g(q-k)(1+q^2)}; \quad (10)$$

Интегрируя имеем:

$$\int dx = h_0 \int \frac{dq}{(1+q^2)(bq-1)} \quad (11)$$

где: $a = h_0 = \frac{V_0^2}{g}$ - расстояние от бункера с зерном до горловины сушилки;

$$b = \frac{1}{k} \quad (12)$$

Для интегрирования (12) разложим дробь на два элемента:

$$\frac{1}{(1+q^2)(bq-1)} = \frac{Aq+B}{1+q^2} + \frac{C}{bq-1} \quad (13)$$

Упрощая имеем:

$$Abq^2 - Aq + Bbq + C + Cq^2 = 1;$$

Приравнявая коэффициенты при равных степенях приходим к выражениям:

$$A = \frac{-b}{1+b^2}; \quad B = -\frac{1}{1+b^2}; \quad C = \frac{b^2}{1+b^2}.$$

Подставив в уравнение (12) мы получим:

$$x = a \frac{-b}{1+b^2} \int \frac{q dq}{1+q^2} - \frac{a}{1+b^2} \int \frac{dq}{1+q^2} + \frac{ab^2}{1+b^2} \int \frac{dq}{bq-1} + C_1 \quad (14)$$

где C_1 – постоянная, определяемая из граничных условий (3).

Проинтегрировав уравнение (14) по частям:

$$x = \frac{ab}{1+b^2} \ln \frac{bq-1}{\sqrt{1+q^2}} - \frac{a}{1+b^2} \arctg q + C_1 \quad (15)$$

Постоянная C_1 определяется из наглядных условий при $x=0$; $q_0 = y^1 = V_0$;

Отсюда:
$$C_1 = \frac{a}{1+b^2} \arctg q_0 - \frac{ab}{1+b^2} \ln \frac{bq_0-1}{\sqrt{1+q_0^2}}$$

Уравнение (15) преобразуется в вид:

$$x = \frac{ab}{1+b^2} \ln \left[\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{(bV_0-1)\sqrt{1+q^2}} \right] + \frac{a}{1+b^2} (\arctg V_0 - \arctg q) \quad (16)$$

Для определения второй декартовой координаты x , обратимся к выражению:

$$\frac{dy}{dx} = q, \text{ подставив значение } x \text{ из (16)}$$

получим

$$dy = \frac{aq dq}{(1+q^2)(bq-1)} \quad (17)$$

Разложив дробь на элементы, имеем:

$$dy = \frac{a}{1+b^2} \left(-\frac{q}{1+q^2} + \frac{b}{1+q^2} + \frac{b}{bq-1} \right) dq,$$

Проинтегрировав получим:

$$y = \frac{a}{1+b^2} \left(\ln \frac{bq-1}{\sqrt{1+q^2}} + b \operatorname{arctg} q \right) + C_2; \quad (18)$$

Постоянная C_2 определится из граничных условий

при $q=q_0=V_0$ и $y=0$

$$C_2 = -\frac{a}{1+b^2} \left(\ln \frac{bV_0-1}{\sqrt{1+V_0^2}} + b \operatorname{arctg} V_0 \right)$$

И уравнение (18) примет вид

$$y = \frac{a}{1+b^2} \left[\ln \left(\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{(bV_0-1)\sqrt{1+q^2}} \right) + b(\operatorname{arctg} q - \operatorname{arctg} V_0) \right] \quad (19)$$

Для образующей винта более удобно рассматривать ее в полярных координатах

$$\rho = \sqrt{y^2 + x^2} = \sqrt{\left[\frac{a}{1+b^2} \ln \left[\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{(bV_0-1)\sqrt{1+q^2}} \right] + \frac{a}{a+b^2} \{ \operatorname{arctg} V_0 - \operatorname{arctg} q \} \right]^2 + \left[\frac{a}{a+b^2} \left\{ \ln \left(\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{\sqrt{1+q^2}(bV_0-1)} \right) \right\} + b(\operatorname{arctg} q - \operatorname{arctg} V_0) \right]^2} \quad (20)$$

Учитывая наше условие, что:

$$y^1 = 0.01w + 0.33 \quad (21)$$

а также, что

$$b = \frac{1}{0.01w + 0.33} \text{ and } a = h_0 = \frac{V_0^2}{g} \quad (22)$$

мы получим окончательную зависимость, определяющую форму образующей винтовой поверхности в зависимости от влажности зерна и расстояния от бункера до горловины сушиллки.

$$\rho = \sqrt{\left\{ \frac{ab}{1+b^2} \ln \left[\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{(bV_0-1)\sqrt{1+q^2}} \right] + \frac{a}{1+b^2} [\operatorname{arctg} V_0 - \operatorname{arctg} q] \right\}^2 + \left\{ \frac{a}{1+b^2} \left[\ln \left[\frac{(bq-1)\sqrt{1+V_0^2}}{\sqrt{1+q^2}(bV_0-1)} \right] + b(\operatorname{arctg} q - \operatorname{arctg} V_0) \right] \right\}^2} \quad (23)$$

После упрощения приходим к окончательной функции, описывающей искомую образующую в полярных координатах

$$\rho = \frac{V_0^2}{g} \sqrt{\left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{0.01W + 0.33} \right)^2} \right) \left[\ln \left(\frac{\left(\frac{tg\alpha}{0.01W + 0.33} - 1 \right) \sqrt{1+V_0^2}}{\sqrt{1+tg\alpha} \left(\frac{V_0}{0.01W + 0.33} - 1 \right)} \right)^2 \right] + (\operatorname{arctg} V_0 - \alpha)^2} \quad (24)$$

Для инженерной интерпретации уравнения 24, авторами просчитывалась эта

функция на программе Excel и здесь наглядно видно каким образом изменяются угол наклона образующей геликоида и его полярный радиус в зависимости от влажности в данный момент при движении по геликоиду внутри излучателя СВЧ сушки. По существу, мы видим, что этот винт имеет технологически осуществимые параметры как по углу винтовой линии, так и по полярному радиусу.

Таким образом, мы получили уравнение образующей геликоида с переменным шагом в зависимости от начальной скорости падающего зерна V_0 и влажности зерна W в каждый момент движения по кривой $f(\rho, \alpha)$, где ρ и α изменяются в зависимости от коэффициента трения зерна как функции его влажности, рисунок 5.

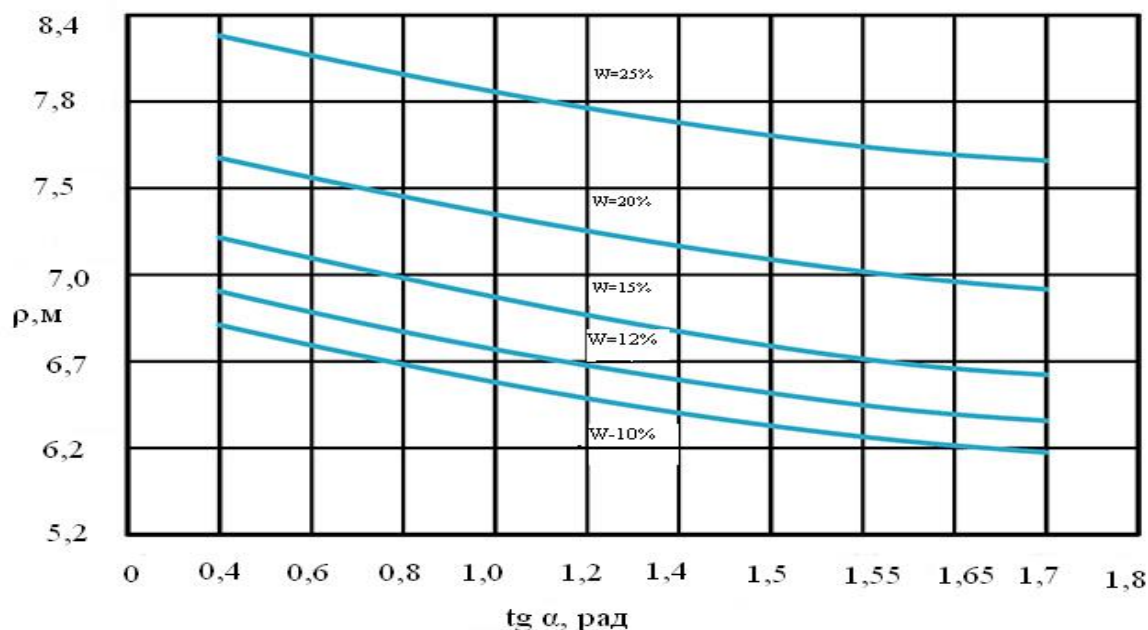


Рисунок 5 - Зависимость коэффициента трения зерна

Закключение

Таким образом в данной статье впервые обосновано саморегулирующееся движение зерна по винтовой поверхности с переменным шагом при СВЧ сушки зерна.

Список использованных источников:

1. Будников, Д.А. Интенсификация сушки зерна активным вентилированием с использованием электромагнитного поля СВЧ: Автореф. дис.канд.тех.наук: 05.20.02 / Д. А. Будников. – зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007. – 16с.
2. Курушин, А.А., Пластиков, А.Н. Проектирование СВЧ устройств в среде CSTMicrowaveStudio / А. А. Курушин, А.Н. Пластиков, – М.: Издательство МЭИ, 2010. – 160 с.
3. Лыков, А.В. Теория переноса энергии и вещества / А.В. Лыков, Ю.А. Михайлов. – Минск: Изд-во Акад. Наук БССР, 1954. – 357с.
4. Лыков, А.В. Тепло- и массообмен в процессах сушки / А.В.
5. Mohamed Hemisatal, журнал «BiosystemsEngineering» №112, 2012 стр.202-209, (journalhomepage: www.elsevier.com/locate/issn/15375110).

Б.М.Дженбаев, А.В. Кенжебаева, И.Г. Рубцова

Национальная академия наук Кыргызской Республики
Кыргызский национальный аграрный университет
Институт Биологии Национальной академии наук Кыргызской республики

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ (Cu, Pb, Cd) В ПОЧВАХ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Аннотация: Микроэлементы играют важную биологическую роль. Основным природным источником их поступления в окружающую среду являются почвы. Цель работы - установление изменения валового содержания меди, свинца, кадмия в почвах Иссык-Кульской котловины за последние 20 лет. Методы исследования: полевые, спектральные. В статье обобщены материалы по изучению содержания меди, свинца, кадмия в почвах Иссык-Кульской области. При сравнении результатов исследований отмечено, что валовое содержание вышеуказанных элементов не изменилось. Данные анализа результатов могут использоваться природоохранными организациями, а также для создания картосхемы валового содержания микроэлементов в почвах Иссык-Кульской котловины.

Ключевые слова: почвы, микроэлементы, валовое содержание, подвижные формы, медь, свинец, кадмий.

Аннотация: Микроэлементтер биологиялык өзгөчө орунда ээлейт. Айлана-чөйрөгө тийгизген негизги табигый булак жана алардын таралуусу топурак аркылуу болот. Иштин максаты - акыркы 20 жыл ичинде Ысык-Көл ойдуңунун жер кыртыштарындагы жез, коргошун, кадмийдин жалпы кармалуусу өзгөрүшүн аныктоо. Изилдөө методдору: талаа, спектралдык. Макалада Ысык-Көл облусунун топурактарындагы жез, кадмийдин мазмунун изилдөө жүргүзүлдү жана материалдар жалпыланып толукталды. Изилдөөнүн натыйжаларын салыштырганда жогорудагы элементтердин дуң кармалуу көрсөткүчтөрү өзгөргөнү байкалган жок. Натыйжада изилдөөнүн жыйынтыктарын экологиялык уюмдар колдонуусу мүмкүн, ошондой эле Ысык-Көл ойдуңунун топуракында микроэлементтердин көлөмүнүн карто смехамасын түзүүгө болот.

Колдонулган сөздөр: топурактар, микроэлементтер, дуң кармалуусу, мобилдик формалар, жез, коргошу, кадмий

Abstract: Trace elements play an important biological role. The main natural source of their entry into the environment are soils. The aim of work is to define changes in the gross content of copper, lead, cadmium in the Issyk-Kul basin soils over the past 20 years. Research methods: fieldwork, spectral. In the article materials on the study of the content of copper, lead, cadmium in the soils of the Issyk-Kul region are given. When comparing the research results, it was noted that the gross content of the above elements did not change. Data from the analysis of results can be used by environmental organizations, as well as for creating a schematic map of the gross content of trace elements in the soils of the Issyk-Kul basin.

Keywords: *soils, trace elements, gross content, mobile forms, copper, lead, cadmium.*

Введение

Производство продовольствия во многом зависит от почв, поэтому важно, чтобы они были здоровыми и продуктивными. Ни рост производства минеральных удобрений, ни "зеленая" революция не смогли решить проблему пищевой безопасности.

Одной из важных проблем производства продовольствия является ухудшение состояния почв, изменение содержания микроэлементов в почвах, отсутствие или недостаток которых сказывается на развитии растений и качестве их урожая [23]. При избыточных количествах микроэлементы становятся токсичными, Продолжительность накопления микроэлементов в почве занимает более длительное время, чем в других частях биосферы.

Учение о микроэлементах разработаны в трудах Вернадского В.И [20], Виноградова А.П. [3], Ковальского В.В. [10], Ковды В.А. [11], Ильина В.Б. [6] и др.

В Кыргызстане исследования по определению некоторых микроэлементов (МЭ) в почвах республики начались в 1959 году под руководством академика Мамытова А.М. Сведения о содержании отдельных микроэлементов (Cu, Zn, Mn, Co, Mo и В) в почвах некоторых регионов республики обобщены в работах [20, 21]. Исследования были продолжены с 2005 г и опубликованы в работах [4, 5, 8, 24].

В 1992-1994 годы сотрудниками института Горного почвоведения НАН КР проводились исследования по изучению содержания таких микроэлементов, как медь, свинец, цинк и кадмий в следующих почвах: серо-бурых пустынно-каменистых, светло-бурых центрально-тяньшанских, светло-каштановых, темно-каштановых и черноземах среднегумусных, распространенных на земледельческой территории Иссык-Кульской котловины, написаны отчеты [25].

С 2012-2017 годы сотрудниками лаборатории биогеохимии и радиэкологии (Дженбаев Б.М., Кенжебаева А.В.) Института Биологии НАН КР проведены исследования по содержанию микроэлементов (медь, свинец, кадмий) в почвах и различных органах растений на примере восточной части Иссык-Кульской котловины.

В связи с вышеуказанными данными, возникла необходимость установить изменение содержания микроэлементов (меди, свинца, кадмия) в почвах за прошедшие 20 лет на примере восточной части Иссык-Кульской котловины.

Методы исследований

Объект исследований - почвы светло-каштановые и темно-каштановые, занимающие в земледелии около 70% территории Иссык-Кульской котловины.

Содержания указанных микроэлементов определялись в верхних гумусовых горизонтах (0-20 см), где характерно их биогенное накопление, на что указывают Ильин В.Б. (1973) и др.

Метод определения валового содержания МЭ - атомно-эмиссионный спектральный, метод определения подвижных форм - атомно-абсорбционный.

Группировка по валовому содержанию проводилась согласно Обухова А.И., Ефремовой Л.И. и др. [19]. Подвижные формы меди, свинца, кадмия группировали по Обухову А.И. [18].

Предельно-допустимая норма для валового содержания МЭ меди составляет 132 мг/кг почвы для суглинистых и глинистых почв и 33 мг/кг почвы для песчаных и супесчаных почв; свинца – для песчаных и супесчаных почв - 32 мг/кг почвы, для суглинистых и глинистых почв - 130 мг/кг почвы; кадмия – 0,5 мг/кг для песчаных и супесчаных почв, для суглинистых и глинистых почв - 1,0-2,0 мг/кг почвы [17].

Результаты исследования

Иссык-Кульская котловина делится на два почвенно-климатических округа: почвенный округ Западного Прииссыкулья и почвенный округ Восточного Прииссыкулья [15].

На равнинной территории в земледельческой зоне распространены следующие почвы: серо-бурые пустынно-каменистые, светло-бурые центрально-тяньшанские, светло-каштановые, темно-каштановые и черноземы среднегумусные, которые используются под посевы зерновых культур, многолетних трав и плодоводство.

Почвенный покров Западного Прииссыкулья представлен серо-бурыми пустынно-каменистыми, светло-бурыми центрально-тяньшанскими и светло-каштановыми почвами.

Серо-бурые пустынно-каменистые почвы формируются на щебнисто-грубообломочном материале, поэтому по всему почвенному профилю встречаются камни, галька. Мощность мелкоземистого слоя невелика - 10-15 см, реже 30-40 см. Почвы бедны органическим веществом. Содержание гумуса в пределах 0,5-1,5%, валового азота - 0,08-0,07%, фосфора - 0,03-0,04%, т. е. бедны питательными элементами. Реакция почвенной среды щелочная (рН=8,5). Содержание карбонатов колеблется в диапазоне 4,0-7,0%, емкость поглощения не превышает 6-7 мг. экв. на 100 г почвы [13].

В содержании МЭ по данным 1992-1994 гг. выявлено следующее: валовое содержание меди в почве низкое - в пределах 5-15 мг/кг, свинца - 5- 10 мг/кг, а кадмия - повышенное - в пределах 0,25-0,50 мг/кг почвы обнаружено в районе с. Талды-Булак, с. Тору-Айгыр (северное побережье оз. Иссык-Куль) и реки Туура-Суу, Конгур-Оленг (южное побережье озера Иссык-Куль).

Светло-бурые центрально-тяньшанские почвы формируются на валунно-галечниковых и хрящеватых супесях и суглинках, поэтому они в большей части скелетные и маломощные. Гумуса содержат в пределах 1-1,5%, валового азота - 0,1-0,2%, фосфора - 0,15-0,20% и калия- 1,5-2%. Реакция почвенной среды щелочная, рН в пределах 7,5-8,2, содержание карбонатов - 5-10%, емкость поглощения невысокая, в пределах 10-16 мг. экв. на 100 почвы. Механический состав - от легкосуглинистых до среднесуглинистых. Используются под посевы зерновых культур, многолетних трав, под плодовые культуры [13].

Содержание валовой меди в почве низкое - в пределах 5-15 мг/кг почвы, свинца низкое - 5-10 мг/кг почвы. Однако отмечено повышенное сравнительно с другими участками содержание кадмия - 0,25-0,50 мг/кг почвы (с. Чон-Урюкты, с. Корумды) и высокое его содержание - 0,5-1,0 мг/кг почвы (г. Чолпон-Ата, с. Бостери), в районе рек Тура-Суу, Конгур-Олон (южное побережье оз. Иссык-Куль), но ниже ПДК (1-2 мг/кг почвы).

На низкое содержание меди в серо-бурых и светло-бурых орошаемых почвах легких по механическому составу отмечал Н.К. Кузнецов [12]. Медь очень подвижная в кислой

среде и малоподвижна в щелочной [7].

Светло-каштановые почвы распространены на высотных отметках 1000-1500 м. над ур. м. на подгорных равнинах, сильно подверженных процессам эрозии. Содержание гумуса колеблется в пределах от 2,6 до 3,4% в зависимости от степени эродированности, мощности мелкоземистого слоя и механического состава. Величина емкости поглощения невысокая, в пределах 16-19 мг. экв. на 100 г почвы. Слабо обеспечены общим азотом (0,15-0,28%) и фосфором (0,15-0,23%), обеспеченность калием - до 2,3-2,5%. Содержание CO_2 в диапазоне 2,7-4,6%. Механический состав преимущественно средне и тяжелосуглинистый. Данные почвы освоены, главным образом, под орошаемое земледелие и используются для возделывания большого набора сельскохозяйственных культур [1].

Валовое содержание меди низкое - 5-15 мг/кг почвы, очень низкое свинца - 5-10 мг/кг почвы (с. Корумды, Семеновка, Ананьево), кадмия - повышенное - в пределах 0,25-0,50 мг/кг почвы.

Восточно-Прииссыккульский почвенный округ охватывает восточную часть котловины с ее горными склонами. Почвы в сельскохозяйственной зоне представлены светло- и темно-каштановыми, черноземами среднегумусными.

Горно-долинные светло каштановые почвы занимают большую территорию: от с. Корумды до с. Ойтал (северное побережье озера) до с. Ак-Терек (южное побережье) [14]. Почвы формируются, в основном, на хрящеватых лессовидных суглинках и супесях, подстилаемых на различной глубине галечниками. Гумуса содержат в пределах 2,5-4,5%, валового азота - 0,15- 0,30%, фосфора - 0,16-0,19%, калия - 1,9-2%. Реакция почвенной среды щелочная ($\text{pH} = 7,8-8,5$). Содержание карбонатов в верхних горизонтах 1,5-2%, а в нижних - до 12%. Емкость поглощения - 20-25 мг. экв. на 100 г почвы [23].

Валовое содержание меди (данные 1992-1994 гг.) низкое в пределах 5-15 мг/кг почвы (с. Тюп, пристань Пржевальск, г. Каракол, с. Боконбаево), несколько выше 15 мг/кг почвы отмечено в районе рек Джети-Огуз, Джууку, Джергалан.

По данным 2012-2017 гг. содержание меди в пределах 15-20 мг/кг почвы отмечено в районе рек Тюп, Джергалан, с. Кой-Сары, с. Чичкан, ниже- 7-12 мг/кг почвы - с. Покровка, пансионат Марко-Поло, в г Каракол - 40 мг/кг почвы. Содержание свинца в пределах 20-40 мг/кг почвы отмечено в районе р Тюп, р. Джергалан, пристань Пржевальск, г. Каракол, с. Кой-Сары. Самое низкое содержание свинца - 7-15 мг/кг почвы выявлено в с. Чичкан и с. Покровка [9]. Содержание кадмия в горно-долинных светло-каштановых почвах по данным 1992-1994 и 2012-2017 годов - повышенное -0,46-0,55 мг/кг почвы и высокое - 0,56-0,75 мг/кг почвы.

Содержание Cu, Pb, Cd в почвах (данные за 1992-1994 и 2012-2017 гг.) находится ниже ПДК. Но в г Каракол за 2012-2017 гг. концентрация меди и свинца составила 40 мг/кг почвы при ПДК для песчаных и супесчаных почв 33 мг/кг и 32 мг/кг почвы соответственно.

Горно-долинные темно-каштановые почвы орошаемые согласно Мамытова А.М., Ройченко Г.И. (1961) имеют небольшое распространение в восточной части Иссык-Кульской котловины (от г. Каракол на восток до р. Джергалан). Почвы формируются на хрящеватых лессовидных суглинках, подстилаемые с небольшой глубины (0,5-1 м) каменисто-галечниковыми отложениями. Механический состав, в основном, среднесуглинистый. Содержание гумуса колеблется от 4 до 5% в пахотном слое, а в

подпахотном слое - 1,5-2%. В верхнем горизонте содержится от 1,5 до 3,5% карбонатов, емкость поглощения составляет 25-28 мг. экв. на 100 почвы. Почвы содержат общего азота 0,16-0,37%, фосфора -0,22-0,26%. Реакция почвенного раствора (рН) в пределах 7,0-8,3. Почвы используются для возделывания широкого набора зерновых, зернофуражных и других колосовых культур и кормовых культур в условиях орошения и богарного земледелия [16].

Валовое содержание меди составляет 15-30 мг/кг почвы, свинца - 10-35 мг/кг почвы, кадмия в пределах 0,60-0,75 мг/кг почвы (данные 1992-1994). По данным Кенжебаевой А.В. (2019), за 2012-2017 гг. содержание меди в пределах 12-30 мг/кг почвы, свинца - 20-40 мг/кг почвы, кадмия - 0,5-0,56 мг/кг почвы.

Превышений предельно-допустимых норм по вышеназванным элементам за исследуемые годы не выявлено.

Содержание подвижной меди в орошаемых серо-бурых почвах колеблется в пределах 0,57-0,60 мг/кг почвы, светло-бурых почвах -14-0,66 мг/кг почвы, светло-каштановых почвах-0,15-0,32 мг/кг почвы (по данным 1992-1994 г.).

Согласно Обухова А.И. (1992), по содержанию обменной медью выделены следующие уровни: 1) очень низкий ($<0,2$), с. Курменты, р. Тюп, с. Кой-Сары, пансионат Марко-Поло; 2) низкий (0,2-0,5) - р. Джергалан, с. Покровка, с. Чичкан; 3) средний (0,5-1,5) - склад Джергалан, г. Каракол. Содержание подвижного свинца в пределах 2,2-4,93 мг/кг почвы, то есть высокий уровень, однако загрязнение отсутствует, на участке с. Чичкан содержание его достигает до 8 мг/кг почвы, что указывает на слабое загрязнение подвижной формой элемента. По уровню содержания подвижного кадмия выделены следующие группы: 1) низкое содержание (0,02-0,05) – с. Покровка, с. Кой-Сары, пансионат Марко-Поло; 2) среднее содержание (0,05-0,10) - г. Каракол; 3) высокое содержание (0,10-0,50) - с. Чичкан.

Обсуждение

В земледелии региона используются серо-бурые пустынно-каменистые, светло-бурые центрально-тяньшанские, светло-каштановые почвы, распространенные в Западном Прииссыккулье, а также горно-долинные светло- и темно-каштановые, черноземы среднегумусные, развитые в восточном Прииссыккулье.

Нами были проанализированы данные валового содержания меди, свинца, кадмия в горно-долинных светло- и темно-каштановых почвах региона, проведенные за периоды 1992-1994 г и 2012-2017 гг. в восточном Прииссыккулье.

Содержание меди в горно-долинных светло-каштановых почвах восточного Прииссыккулья по данным 1992-1994 гг составило 5-15 мг/кг, по данным 2012-2017 гг. – от 7-12 мг/кг до 15-20 мг/кг почвы, свинца 7-15 мг/кг, кадмия – 0,56-0,75 мг/кг почвы. Повышенный уровень меди (выше ПДК) обнаружен по данным 2012-2017 гг в г Каракол (40 мг/кг почвы), что согласуется с данными Ибраевой К.Б. (2019).

В горно-долинных темно-каштановых почвах восточного Прииссыккулья за 1992-1994 гг. содержание валовой меди составило 15-30 мг/кг почвы, свинца 10-35 мг/кг почвы, кадмия – 0,60-0,75 мг/кг почвы. По данным за 2012-2017 гг. содержание меди – 20-30 мг/кг почвы, свинца – 20-40 мг/кг почвы, кадмия –0,56 мг/кг почвы (среднее по данному подтипу почв). Валовое содержание микроэлементов в горно-долинных темно-каштановых почвах

восточного Прииссыккуля не превышает предельно-допустимых норм.

Опираясь на вышеприведенные данные, можно говорить о том, что в содержании меди, свинца, кадмия в горно-долинных светло- и темно-каштановых почвах за последние 20 лет особых различий не выявлено, за исключением г. Каракол. Содержание вышеуказанных элементов находится ниже ПДК, в г. Каракол концентрации меди и свинца выше предельно-допустимой нормы.

Выводы

При сравнении данных по содержанию микроэлементов (меди, свинца, кадмия) в горно-долинных светло-каштановых и в горно-долинных темно-каштановых почвах за 1992-1994 годы и 2012-2017 годы выявлено, что содержание их практически не изменилось. То есть можно говорить, о том, что почвы удерживают их от выщелачивания, что связано с щелочной реакцией почвенного раствора ($\text{pH} > 7$), наличием карбонатов кальция, органического вещества, которые образуют малорастворимые соединения. В г. Каракол выявлено повышение содержания меди по данным 2012-2017 гг. и согласно материалам других авторов. Данные анализа результатов могут использоваться природоохранными организациями, применимы для создания картосхемы валового содержания микроэлементов в почвах Иссык-Кульской котловины.

Литература:

1. Аширахманов, Ш. А. О классификации каштановых почв [Текст] / Ш. А. Аширахманов, Г.Д. Осадчий // Рациональное использование земель Киргизии. - Фрунзе, 1970. - С. 19-27.
2. Вернадский, В.И. Биосфера (Избранные труды по биогеохимии) [Текст] / В.И. Вернадский. - М.: Мысль, 1967. - 376 с.
3. Виноградов, А.П. Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах [Текст] / А.П. Виноградов. - М.: Изд-во АН СССР, 1957.- 217 с.
4. Дженбаев, Б.М., Мурсалиев, А.М. Биогеохимия природных и техногенных экосистем Кыргызстана [Текст] / Б.М. Дженбаев, А.М. Мурсалиев - Б.: Илим, 2012. – 278 с.
5. Ибраева, К.Б. Эколого-биогеохимическая оценка бассейна р Каракол [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08. / К.Б. Ибраева --Бишкек, 2019. – 25 с.
6. Ильин, В.Б. Тяжелые металлы в системе почва - растения [Текст] / В. Б. Ильин. - Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.
7. Кабата Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях [Текст] / А. Кабата Пендиас, Х. Педиас. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
8. Калдыбаев, Б. Эколого-биогеохимическая оценка природно-техногенных экосистем Прииссыккуля [Текст] / Б. К. Калдыбаев.- Бишкек, 2010. - 246 с.
9. Кенжебаева, А.В. Экологическая оценка содержания тяжелых металлов в почвах прибрежной зоны восточного Прииссыккуля [Текст] / А.В. Кенжебаева // Экологический вестник Северного Кавказа. - 2019. Т.15, №1. - С. 39-43.
10. Ковальский, В.В. Микроэлементы в почвах Советского Союза [Текст] / В.В. Ковальский, Г.А. Адрианова. - М.: Наука, 1970. - 180 с.
11. Ковда, В.А. Микроэлементы в почвах Советского Союза [Текст] / В.А. Ковда,

Н.В. Якушевская, А.Н. Тюрюканов. - М.: Изд-во МГУ, 1959. - 67 с.

12. Кузнецов, Н.И. Микроэлементы в сельском хозяйстве [Текст] / Н.И. Кузнецов.- Фрунзе, 1977.- 87 с.

13. Мамытов, А.М. Агрохимические свойства почв Киргизии [Текст] / А.М. Мамытов, И.В. Опенлендер. - Фрунзе: Илим, 1969.- 134 с.

14. Мамытов, А.М. Почвенное районирование Киргизии [Текст] / А.М. Мамытов, Г.И. Ройченко.- Фрунзе: Изд-во АН Киргиз. ССР, 1961.- 155 с

15. Мамытов, А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской республики: монография [Текст] / А.М. Мамытов. – Б.: Кыргызстан, 1996. – 239 с.

16. Мамытов, А.М. Почвы Киргизии (Систематическая и диагностическая характеристика) [Текст] / А.М. Мамытов и др. – Фрунзе: Кыргызстан, 1966. - 222 с.

17. Об утверждении актов в области общественного здравоохранения [Текст]: постановление Правительства Кырг. Респ. от 11 апр. 2016 г., №20. Прил. 21: Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочно допустимые количества химических веществ в почве» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/98479>. – Загл. с экрана.

18. Обухов, А.И. Методические основы разработки ПДК ТМ и классификация почв по загрязнению. Система методов изучения почвенного покрова, деградированного под влиянием химического загрязнения [Текст] /А.И. Обухов.- М.: Мир, 1992. - 20 с.

19. Обухов, А. И. Охрана и рекультивация почв, загрязненных тяжелыми металлами [Текст] / А.И. Обухов, Л.А. Ефремова // Тяжелые металлы в окружающей среде и охрана природы: Сборник материалов всесоюзной конференции. Том I. - М., 1988. - С. 23-25

20. Опенлендер, И.В. Динамика подвижных микроэлементов в карбонатных орошаемых почвах [Текст] / И.В. Опенлендер // Микроэлементы в животноводстве и растениеводстве. Вып. IX - Фрунзе: Илим, 1970. - С. 92-99.

21. Опенлендер, И.В. Микроэлементы в почвах субальпийского и альпийского поясов некоторых горных хребтов Тянь-Шаня [Текст] / И.В. Опенлендер, Б. Бейшеева, Е. И. Однолько // Известия Кирг. филиала ВОП. Вып. 5. -Фрунзе: Илим, 1972. - С. 86-87.

22. Почвоведение [Текст]: учеб. пособие / под ред. А.С. Фатьянова, С.Н. Тайчинова - М.: Колос, 1972.- 480 с.

23. Почвы Иссык-Кульской области и пути их рационального использования [Текст] / Отв. ред. К.А.Деркембаев, В.П. Бобров. –Фрунзе: Илим, 1977. - 276 с.

24. Токтоева, Т.Э. Эколого-радиобиогеохимическая характеристика почвенно-растительного комплекса агроэкоцитом Прииссыкуля, [Текст]: автореф. дис. ...канд.биол. наук: 03.02.08 / Т.Э. Токтоева. Бишкек, 2018. – 25 с.

25. Эсенбаев, К.Э. Оценка биогеохимического состояния почвенного покрова Иссык-Кульской котловины. Рукопись [Текст] / К.Э. Эсенбаев, С.И. Воронов. - Фрунзе, Институт Горного почвоведения АН КР, 1995.- 40 с.