

Отчет по исследованию
«Ситуация с химическими препаратами
(пестицидами и минеральными удобрениями)
в Кыргызской Республике и их воздействию
на состояние почвы»



Отчет
по исследованию
«Ситуация с химическими препаратами
(пестицидами и минеральными
удобрениями) в Кыргызской Республике
и их воздействию на состояние почвы»

Бишкек, 2011

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ	5
1.1. Цели и задачи	5
1.2. Методология исследования	5
1.3. Порядок выполнения	5
1.4. Участники исследования и источники информации	6
1.5. Трудности при проведении исследования	7
2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В МИРЕ И ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	8
2.1. Виды загрязнения почвы	10
2.2. Виды деградации	15
2.3. Ситуация с деградацией почвы в Центральной Азии	18
3. СИТУАЦИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЕСТИЦИДОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	20
3.1. Потребность и обеспеченность в пестицидах по Кыргызской Республике	21
3.2. Безопасность пестицидов	26
3.3. Биологические препараты (биопестициды)	27
3.4. Ситуация по использованию минеральных удобрений	31
3.5. Анализ по основным поставщикам пестицидов и минеральных удобрений	34
3.6. Анализ использования пестицидов и минеральных удобрений по фермерам	38
3.7. Влияние и воздействие ядохимикатов и агрохимикатов на почву	39
4. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ.....	48
5. РЕКОМЕНДАЦИИ.....	52
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	54

Введение

На сегодняшний день экологическая ситуация в мире, а также в регионах вызывает большую тревогу. Рост деградации почвы, вымирание отдельных видов животных и насекомых, снижение количества полезных насекомых (например, пчел) заставляют задуматься о будущем человечества, так как от человеческой деятельности зависит как сохранение окружающей среды, так и полное ее разрушение.

Все большее количество ученых призывают к рациональному управлению природными ресурсами и пропагандируют органическое производство, ввиду того, что антропогенный фактор играет большую роль в загрязнении экологии, одной из причин чего является производство сельскохозяйственных культур.

Сотрудниками ОО «АгроЛид» было инициировано проведение исследования по изучению ситуации с химическими препаратами (минеральными удобрениями и пестицидами) в Кыргызской Республике и воздействию их на почву.

В данном отчете отражена ситуация с почвой в Кыргызской Республике в контексте сельского хозяйства, а также воздействие ввозимых химических препаратов (пестицидов и минеральных удобрений) на почву.

Исследовательская команда благодарит специалистов НИИ Земледелия, Департамента химизации и защиты растений, сельскохозяйственные консультационные организации, поставщиков средств защиты растений и удобрений, а также фермеров за участие в проведении данного исследования и предоставление необходимой информации.

Особую благодарность ОО «АгроЛид» выражает голландской организации ИССО за финансовую поддержку в проведении данного исследования.

1. Описание проекта по исследованию

1.1. Цели и задачи

Цель проекта:

Изучение ситуации по химическим препаратам в Кыргызской Республике и их воздействию на состояние почвы, с целью получения картины для дальнейших решений по содействию в улучшении плодородия почвы и снижении деградации земель путем разработки эффективных мероприятий для повышения осведомленности и знаний фермеров по устойчивому возделыванию земли.

Основные задачи:

1. Сбор и анализ информации о текущей ситуации по ввозу химических препаратов (пестицидов и минеральных удобрений);
2. Сбор и анализ данных по состоянию почвы в Кыргызской Республике;
3. Выработка возможных путей решения проблем плодородия почвы и рекомендаций.

1.2. Методология исследования

Для достижения поставленной цели исследования применялись следующие виды методов сбора и анализа информации:

- *Сбор и анализ документов* – совокупность методических приемов и процедур, применяемых для извлечения информации из документальных источников при изучении ситуации.
- *Интервью* – в сочетании с анкетированием, полу стандартизированное интервью на основе дополнительного списка вопросов позволило собрать больше информации.
- *Наблюдение* – служило в качестве дополнительного, не основного способа сбора информации.
- *Анализ вторичной информации* – работа со статистическими данными, структурирование, анализ и выработка выводов, рекомендаций.

1.3. Порядок выполнения

Проект исследования был выполнен в несколько этапов. Этапы и реализованные на разных этапах задачи представлены в нижеследующей таблице:

Таблица 1 Этапы проекта и задачи этапов

Этапы проекта	Задачи этапов
Подготовка	Планирование проекта; Формирование исследовательской группы Разработка графика работ Разработка анкет, опросников Инструктаж рабочей группы
Сбор данных	Сбор документов и анкет; Изучение документов и анкет; Предварительная встреча с целевыми группами; согласование графика интервью; Проведение интервью; Проведение анкетирования.
Анализ данных	Сбор данных; Обработка и анализ данных;
Подготовка выводов, подготовка отчетов	Формулирование выводов из анализа Разработка рекомендаций Написание итогового отчета по исследованию Редактирование и печать отчета по исследованию

1.4. Участники исследования и источники информации

- Фермеры, производители сельскохозяйственных культур - 108 человек из Нарынской, Иссык-Кульской, Ошской, Джалал-Абадской, Баткенской областей;
- Республиканская почвенно-агрохимическая станция (РПАС);
- Научно-исследовательский институт (НИИ) земледелия;
- Департамент химизации и защиты растений при МСХ КР (ДХЗР);
- Сельскохозяйственные консультационные организации – 7 (ОФ «Биосервис», ОФ «Нарын СКС», ОФ «СКС Джалал-Абад», ОФ «TES-center», ОФ «Мехр – Шавкат», ОФ «Таян», ОО «АгроЛид»);
- Национальный статистический комитет, г. Бишкек
- Компании-поставщики сельскохозяйственных материалов (средств защиты растений и удобрений) – 12 компаний;
- Рынки;
- Интернет.

1.5. Трудности при проведении исследования

Каких-либо серьезных проблем в плане доступа к людям, информации и ресурсам, а также на уровне личного восприятия в ходе проведения исследования не возникло.

Напротив, стоит отметить открытость, доброжелательность некоторых целевых групп, их понимание цели исследования и готовность принять в нем участие.

Тем не менее, в процессе исследования возникли следующие сложности:

- **Недостаток и отсутствие достоверной информации**
- **Не готовность предоставлять информацию**

Недостаток и отсутствие достоверной информации

Не все запрашиваемые документы можно было получить от организаций. Причиной являлось не столько нежелание представлять документы, сколько их отсутствие. В результате информацию пришлось собирать большей частью через несколько разных источников -и целевых групп.

Кроме того, возникли сложности с получением достоверной информации, так как с развалом советского союза по причине недостаточности финансирования были приостановлены исследовательские работы по состоянию почв в республике, а проводились лишь работы по актуальным местам.

В связи с чем сравнительный анализ данных проводился с частью данных прошлых лет.

Не готовность предоставлять информацию

Несмотря на то, что речь шла об исследовании, достаточно важном для республики, не все были готовы делиться информацией. В особенности, это касается государственных структур.

В частности, на запрос по количеству агроаптек в виде торговых компаний, ОсОО, зарегистрированных в МинЮсте, был направлен официальный запрос в письменном виде, ответ на который был получен спустя более, чем 1 месяц, в котором было отписано, что запрошенных данных нет. Также на запросы по ситуации с почвой у соответствующих организаций были получены ответы, что для предоставления требуется 6 и более месяцев, так как информацию нужно искать в архивных данных.

2. Экологическая ситуация в мире и ее взаимосвязь с использованием химических препаратов

Планета Земля образовалась около 4,5 миллиардов лет назад, а жизнь на земле зародилась 3,5 миллиардов лет назад¹.

Человечество занялось земледелием лишь в конце последнего ледникового периода, когда климат на планете стал более теплым, влажным и стабильным. На сегодняшний день, земледелие обеспечивает продовольствием людей на 85%, около 3-4% составляет искусственная еда, 11 - 12% продовольствия обеспечивают моря и океаны².

Сельское хозяйство развивалось с каждым годом, и для увеличения количества урожая, были придуманы разные способы и методы. В частности, в настоящие дни, для получения большего объема урожая человечество применяет минеральные удобрения и химические пестициды.

Ежегодно в мире производится около 2 млн. тонн пестицидов. В среднем на 1 га земли приходится 0,3 кг пестицидов, в развитых странах эта цифра составляет свыше 3 кг на 1 га.³

Основной причиной использования химических препаратов, является тот факт, что в связи с демографической ситуацией в мире, все больше растет спрос на еду, и порой в некоторых странах приходится ускоренными темпами производить продукцию, пытаясь за один сезон получить 2-3 урожая.

Если в 1900 году численность населения Земли⁴ составляла 1 миллиард 660 миллионов человек, к 1950 году эта цифра увеличилась до 2 миллиардов 530 миллионов человек. В 2006 г. население Земли преодолело рубеж в 6,5 млрд. человек. В 2011 г. численность людей на нашей планете составила 7 млрд. человек и она продолжает увеличиваться.

¹ <http://ru.wikipedia.org>

² <http://www.newsru.com/world/10mar2006/golodd.html>

³ <http://meddd.ru/gigiena/akkumulyatsiya-vrednyih-veschestv-vo-fruktah/zagryaznenie-pestitsidami.html>

⁴ Географический справочник. Воспроизводство населения. <http://rui-tur.ru/vosproizvodstvo-naseleniya.html>

Ежегодный прирост населения в среднем в мире составляет 1,4%. (Рисунок 1.)

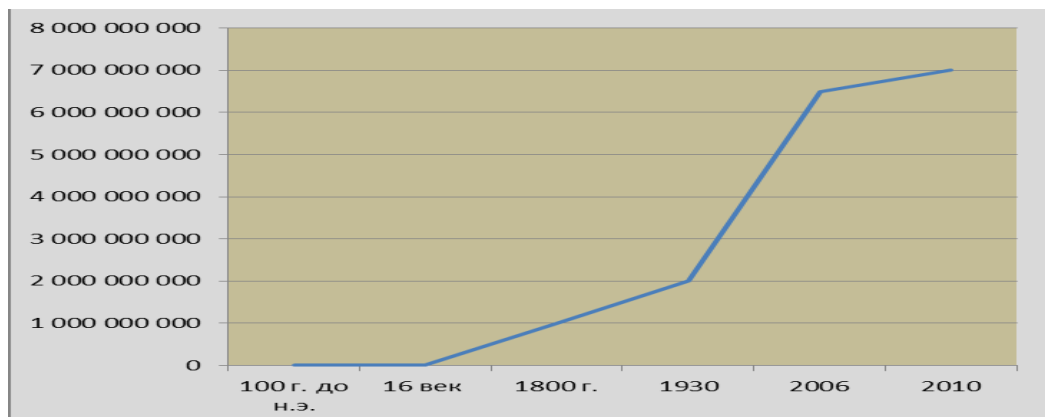


Рисунок 1. Динамика роста населения Земли. (млрд. людей)

Ускоренному росту населения способствуют научные достижения в области медицины и техники, совершенствование здравоохранения, улучшение условий жизни и прогресс в области производства пищевых продуктов во всем мире. В большинстве стран уже нет высокой смертности, неизбежной ранее из-за голода и болезней, продолжающийся рост рождаемости также способствует росту населения земного шара. При том, что размер земного шара остается тем же, что был 4,5 млрд. лет назад, количество земельных ресурсов сокращается из года в год, так как рост населения земли влечет за собой рост количества фабрик, заводов для производства еды, одежды, машин, строительства жилищ, школ и др.

Прирост населения происходит одновременно с истощением сельскохозяйственных земель, рыбных запасов и деградацией земель.

Таким образом, учитывая, что 85% еды берется из почвы, вопрос сохранения и бережного отношения к почве становится актуальным, так как помимо увеличения численности населения на земном шаре, идет снижение количества посевных территорий и земельных ресурсов из-за **деградации почвы и вывода земель из сельскохозяйственного назначения.**

Кроме того, почвенный покров необратимо нарушается при отчуждении земель для нужд несельскохозяйственного пользования: строительства промышленных объектов, городов, поселков, при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. По данным ООН, в мире только при строительстве городов и дорог ежегодно безвозвратно теряется более 300 тыс. га пахотных земель.

Образование почвы длительный и непрерывный процесс. На образование почвы может потребоваться сотни и тысячи лет, например для появления 1 см. почвы требуется 100 лет. Зато уничтожить почву человек может всего за несколько лет путем загрязнения почвы.

2.1. Виды загрязнения почвы

Вследствие развития цивилизации и демографического взрыва появились следующие факторы опасности:

Нарушение экологии. Нарушение экологической ситуации привело к климатическим изменениям в природе. Запасы пресной воды иссякают, повсюду идет процесс опустынивания земель, вымирает и снижается количество отдельных видов животных и насекомых и др.

Рост и развитие заболеваний. Так как предложение не успевает удовлетворять спрос, это подтолкнуло ученых придумывать разного рода технологии по автоматизации, по ускоренному получению продуктов питания (ГМО) и др., последствиями которых являются рост и развитие различных заболеваний (аллергия, онкология и др.), а также происходят изменения на генном уровне.

Мировой голод. По прогнозам ученых, при таком развитии событий и дальше может наступить мировой голод. Уже сейчас в мире около 500 млн. человек голодают, 1,5 млрд. недоедают, 10 тыс. ежегодно умирают от голода.

В погоне за питанием и благосостоянием для людей, человечество идет к разрушению жизни на земле и своими действиями загрязняют почву - основной ресурс для жизни человека.

Выделяют следующие основные причины загрязнения почвы:

1. Ядохимикаты (Использование пестицидов);
2. Агрохимикаты (Использование минеральных удобрений);
3. Атмосферные осадки и газодымовые выбросы загрязняющих веществ;
4. Промышленные отходы;
5. Отчуждение земель (несельскохозяйственное использование: строительства промышленных объектов, городов, поселков, прокладка линейно-протяженных систем и др.).

Загрязнение ядохимикатами (Использование пестицидов)

Под термином «пестициды» теперь объединяется близко 1000 химических соединений, на основе которых мировая промышленность выпускает свыше 80 тыс. продуктов.⁵

В сельском хозяйстве, пестициды делятся на следующие виды:

- Гербициды (от лат. herba — трава и caedo — убиваю) — химические вещества, применяемые для уничтожения растительности. По характеру действия на растения делятся на гербициды сплошного действия, убивающие все виды растений, и гербициды избирательного (селективного) действия, поражающие одни виды растений и не повреждающие другие.
- Инсектициды (от лат. insectum — насекомое и лат. caedo — убиваю) — химические препараты для уничтожения вредных насекомых.
- Фунгициды (от лат. fungus — гриб и лат. caedo — убиваю) — химические вещества для борьбы с болезнями растений, а также для протравливания семян с целью освобождения их от спор паразитных грибов.

Ведение сельского хозяйства в современных условиях немыслимо без использования пестицидов. В экономически слаборазвитых странах до 50% урожая гибнет от сорняков, вредителей и болезней, а в промышленных государствах лишь 5,5-25%. По данным ФАО, ежегодные потери урожая в сельском хозяйстве в мире оцениваются в 75 млрд. долларов, в т.ч. от вредителей потери оцениваются в 30, от болезней в 25 и от сорняков в 20 млрд. долларов.

Использование пестицидов важно, но необходимо учитывать следующее:

1. Несмотря на то, что к производству, хранению и внесению пестицидов существуют отдельные требования (должны быть отравляющими для вредных организмов и безопасными для человека, животных и окружающей среды; должны быть стабильными при хранении и иметь маленькие дозы расходования), они все же имеют высокую степень ядовитости, и в особенности те, которые содержат стойкие соединения. Тем самым обработка сельскохозяйственных или других угодий пестицидами загрязняет окружающую среду.
2. Несмотря на относительно локальное применение пестицидов, некоторые из них распространились на всей планете. Например, в Антарктиде за десятки тысяч километров от зон применения пестицидов ледниковый панцирь нагромодил свыше 2000 тонн ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорметилметан - наиболее канцерогенный и

⁵ <http://meddd.ru/gigiena/akkumulyatsiya-vrednyih-veschestv-vo-fruktah/zagryaznenie-pestitsidami.html>

мутагенный препарат), который был запрещен для применения еще свыше 20 лет тому, так как ДДТ является не только высокотоксичным соединением, но, также, он обладает значительной химической стойкостью – он не разлагается в течение многих десятков (!) лет.

3. Также при использовании пестицидов, необходимо еще учитывать следующее: с течением времени вредители вырабатывают стойкость не только на один, а даже на несколько пестицидов и это хуже всего, так как приходится повышать дозу химикатов на единицу сельскохозяйственной продукции, которая приводит к возрастанию поступления пестицидов в окружающую среду.

Таким образом, пестициды все больше привлекаются в кругооборот веществ в природе и становятся отрицательно действующим фактором в биосфере. Стойкость к факторам среды (солнечный свет, кислород, микробиологическое разложение, возможность химикатов длительное время сохраняться) большей частью определяет их опасность.

Большинство пестицидов токсичны для многих живых организмов, в т.ч. и человека. Накапливаясь в растительных тканях, они попадают при поедании кормов скотом в ткани животных, где откладываются в недопустимой концентрации. Также человек поглощает с овощами и фруктами накопленные в них пестициды или продукты их распада, которые постепенно накапливаются в организме, вызывая ряд физиологических нарушений с нежелательными последствиями.

Как свидетельствует мировая практика, при неправильном применении пестициды для человека очень токсичны, так как учеными выявлена мутагенная активность (способность изменять наследственность), а также могут развиваться заболевания, такие как аллергия, так как пестициды являются канцерогенными.

Вследствие широкого применения пестицидов резко сократилось количество естественных опылителей на посевах сельскохозяйственных культур. Достаточно сказать, что 80% всех растений опыляются насекомыми, гибель которых приводит к снижению урожая.

Несмотря на отрицательное влияние на живые организмы, пестициды не могут быть сняты с производства, так как с их помощью сохраняется значительная часть урожая. Сделать это можно лишь тогда, если будут найдены эффективные и безвредные для окружающей среды мероприятия борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками.

Но уже во многих странах идет переход на подход по интегрированной системе защиты растений, который предусматривает для борьбы с вредителями и болезнями

различные методы борьбы, такие как традиционные, народные, агротехнические, биологические.

Загрязнение агрохимикатами (Использование минеральных удобрений)

Ведение интенсивного сельского хозяйства невозможно без применения минеральных удобрений для поддержания и повышения плодородия почвы.

Однако часто удобрения вносят в количествах, несбалансированных с потреблением растения, т.е. в больших нормах и дозах, ввиду того, что большинство фермеров не проводят анализ почвы на содержание минеральных удобрений в почве и не составляют расчет норм внесения минеральных удобрений на его основе с учетом желаемой и возможной урожайности и норм выноса минеральных веществ из почвы растением. Также из-за нарушения условий хранения, транспортировки, недостаточного очистки минеральных удобрений от вредных примесей, они становятся мощными источниками загрязнения как самой почвы, так и грунтовых вод, а также естественных водоемов, рек и самой атмосферы.

Несмотря на то, что минеральные удобрения используют уже свыше полутора столетие, проблема оптимизации их использования разработана недостаточно. Такое состояние поясняется тем, что на протяжении продолжительного времени этот процесс рассматривался односторонне, преимущественно в аспекте получения максимального урожая. Вопросам влияния их на естественную среду отводилось мало внимания. Лишь под влиянием отрицательных фактов, которые свидетельствовало о том, что интенсивное использование минеральных удобрений может иметь вредные последствия, научные поиски в этом направлении расширились. Тем не менее, и сегодня одна из важнейших проблем рационального использования удобрений - определение оптимальной дозы, которая бы обеспечивала довольно высокие урожаи сельскохозяйственных культур и не приводила к загрязнению окружающей среды, - остается нерешенной.

До сих пор минеральные удобрения служат источником загрязнения почв тяжелыми металлами вследствие переудобрения.

Наиболее экологически опасными являются азотные удобрения, в особенности нитратные их формы. Содержимое нитратов в растениях резко повышается при внесении свыше 500 кг/га.

Итак, чрезмерное внесение минеральных удобрений не только не повышает плодородие грунта, а и в значительной мере вызывает угрозу загрязнения естественных вод и надпочвенного пласта воздуха балластными веществами (тяжелыми металлами),

ухудшает качество урожая сельскохозяйственных культур, опасно влияет на здоровье человека.

Например, при внесении в почву калийного удобрения хлорида калия KCl вместе с необходимым для растений калием вносится не только бесполезный, но и вредный хлор; при мелиорации солонцовых почв фосфогипсом в почву попадает некоторое количество стронция.

Если балластные соединения хорошо растворимы, они вымываются из почвы и поступают в поверхностные и подземные воды, загрязняя их. Если они малорастворимы, то аккумулируются в почве и при достижении определенной концентрации поступают в растения и далее по трофическим цепям в организмы животных и человека и могут стать причиной нарушения их здоровья.

Загрязнение атмосферными осадками и газодымовыми выбросами загрязняющих веществ

Огромный вред для нормального функционирования почв представляют газодымовые выбросы промышленных предприятий. Почва обладает способностью накапливать весьма опасные для здоровья человека загрязняющие вещества, например тяжелые металлы. Вблизи ртутного комбината содержание ртути в почве из-за газодымовых выбросов может повышаться до концентрации, в сотни раз превышающих допустимые.

Загрязнение промышленными отходами

К интенсивному загрязнению почв приводят отходы и отбросы производства. В России, например, ежегодно образуется свыше миллиарда тонн промышленных отходов, из них более 50 млн. т. особо токсичных. Огромные площади земель заняты свалками, золоотвалами и др., которые интенсивно загрязняют почвы, при этом необходимо учесть, что способность почвы к самоочищению ограничена.

Деградация почвы вследствие отчуждения земель (несельскохозяйственное использование)

При строительстве промышленных объектов, городов, поселков, прокладки линейно-протяженных систем и др. почвенный покров сильно повреждается и нарушается, что необратимо ведет к сильнейшему нарушению плодородия почвы.

Таким образом, все вышеуказанные факторы ведут к усилению процесса деградации почвы.

2.2. Виды деградации

На данный момент деградация земли в мире составляет 25 %⁶, так как из года в год растёт количество засоленных, заболоченных, эродированных земель, загрязнённых земель вследствие массового использования химических пестицидов, минеральных удобрений, промышленных отходов, а также вследствие природных процессов, связанных с изменением климата.

Существуют следующие виды деградации почвы:

- Эрозия;
- Засоление и солонцеватость;
- Заболачивание;
- Опустынивание.

Эрозия

Эрозия почв (от лат. Eros - разъедание) - разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов и подстилающих пород **ветром** (ветровая эрозия) или потоками **воды** (водная эрозия).

Почвы, подвергшиеся разрушению в процессе эрозии, называют эродированными.

По степени разрушения эрозию почвы подразделяют на нормальную (естественную) и ускоренную (антропогенную).

Нормальная эрозия почвы – естественный природный процесс, протекает медленно и плодородие почвы не снижается.

Ускоренная эрозия связана с хозяйственной деятельностью человека — с неправильной обработкой почвы и орошением, нарушением растительного покрова при выпасе скота, при строительстве и разработке карьеров, при рытье воронок, траншей и др.

Однако наибольшей проблемой в земледелии в мире остается водная эрозия (ей подвержены 31% суши) и ветровая эрозия (дефляция), активно действующая на 34% поверхности суши.

Водная эрозия – процесс смывания плодородного слоя талой, дождевой или ирригационной водой.

⁶ Данные из доклада 4-й Ассамблеи ГЭФ «Новые достижения науки, новые возможности для ГЭФ-5 и последующего периода», 2010 г.

Микрорельеф почвы не бывает идеально ровным. В связи с этим поверхностный сток вод осуществляется струйками и ручейками различной величины. Концентрированные потоки талой, ливневой и дождевой воды создают промоины и водоросины, чаще небольших размеров. За год поле теряет из верхнего горизонта 6-12 т/га материала, а в отдельных случаях, при сильных ливнях, с гектара смывается до 200 т наиболее плодородной почвы. При этом почвы на поле, покрытом растительностью, смываются в меньшей степени, чем обнаженном.

Ветровая эрозия (дефляция) почв. Под ветровой эрозией понимают выдувание, перенос и отложение мельчайших почвенных частиц ветром.

Интенсивность ветровой эрозии зависит от скорости ветра, устойчивости почвы, наличия растительного покрова, особенностей рельефа и от других факторов. Огромное влияние на ее развитие оказывают антропогенные факторы. Например, уничтожение растительности, нерегулируемый выпас скота, неправильное применение агротехнических мер резко активизируют эрозионные процессы.

Различают местную (повседневную) ветровую эрозию и пыльные бури. Первая проявляется в виде поземок и столбов пыли при небольших скоростях ветра.

Пыльные бури возникают при очень сильных и продолжительных ветрах. Скорость ветра достигает 20-30 м/с и более. Наиболее часто пыльные бури наблюдаются в засушливых районах (сухие степи, полупустыни, пустыни). Пыльные бури безвозвратно уносят самый плодородный верхний слой почв; они способны развеять за несколько часов до 500 т почвы с 1 га пашни, негативно влияют на все компоненты окружающей природной среды, загрязняют атмосферный воздух, водоемы, отрицательно влияют на здоровье человека.

Эрозия оказывает существенное негативное влияние на состояние почвенного покрова, а во многих случаях разрушает его полностью. Падает биологическая продуктивность растений, снижаются урожаи и качество сельскохозяйственных культур.

Засоление почв

Засоление почв - процесс накопления в почве водорастворимых солей, приводящий к формированию засоленных почв.

Засоленные почвы - почвы засушливых зон с повышенным (более 0.25%) содержанием минеральных солей: хлоридов, сульфатов, карбонатов натрия, кальция и магния.

В процессе хозяйственной деятельности человек может усиливать природное засоление почв. Такое явление носит название вторичного засоления и развивается оно при неумеренном поливе орошаемых земель в засушливых районах.

Во всем мире процессам вторичного засоления и осолонцевания подвержены около 30% орошаемых земель.

Заболачивание почв

Заболачивание почвы, почвообразовательный процесс, приводящий к избыточному увлажнению почвы и сопровождается деградационными процессами в биоценозах, накоплением на поверхности неразложившихся остатков. Заболачивание ухудшает агрономические свойства почв.

Начинается с изменения водно-воздушного режима, накопления влаги и возникновения анаэробных условий в почве. Выражается в появлении признаков оглеения и в накоплении полуразложившихся растительных остатков торфа.

Заболачивание почвы может быть вызвано грунтовыми, склоновыми водами или атмосферными осадками. Значительное влияние на заболачивание почвы оказывают результаты производственной деятельности человека. Например, уничтожение древесной растительности ведёт к нарушению водного баланса почв, повышению уровня грунтовых вод и заболачиванию территории. Кроме того, наблюдается в результате подъёма грунтовых вод при гидротехническом строительстве (на побережьях искусственных морей, каналов), а также при неотрегулированном орошении земель⁷.

Опустынивание

Одним из глобальных проявлений деградации почв, да и всей окружающей природной среды в целом, является опустынивание.

Опустынивание - это процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижения биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала и превращению территории в пустыню.

Всего в мире подвержено опустыниванию более 1 млрд. га практически на всех континентах.

⁷ <http://bse.sci-lib.com/article041552.html>

Причины и основные факторы опустынивания различны. Как правило, к опустыниванию приводит сочетание нескольких факторов, совместное действие которых резко ухудшает экологическую ситуацию.

На территории, подверженной опустыниванию, ухудшаются физические свойства почв, гибнет растительность, засоляются грунтовые воды, резко падает биологическая продуктивность, а, следовательно, подрывается и способность экосистем восстанавливаться.

В докладе ФАО ООН есть следующая выдержка: “Если эрозию можно назвать недугом ландшафта, то опустынивание - это его смерть”.

Опустынивание является одновременно социально-экономическим и природным процессом, оно угрожает примерно 3,2 млрд. га земель, на которых проживают более 700 млн. человек.

По прогнозам ученых в ближайшие десятилетия до 35% почвы может превратиться в пустыню.

2.3. Ситуация с деградацией почвы в Центральной Азии

По последним оценкам Азиатского Банка Развития, свыше 50 % орошаемых земель в Центральной Азии - засолены и/или заболочены.

При Советском Союзе существовала разветвленная дренажная сеть, которая покрывала 5.7 миллионов гектаров. Однако, после независимости, отсутствие инвестиций и неспособность управлять и поддерживать дренажную сеть привели к сокращению охвата и снижению эффективности системы наполовину (Paroda, 2007).

Главной движущей силой изменения практики землепользования в последние 30 лет являются конкурирующие потребности в ресурсах, подстегиваемые приростом населения. По всему региону ощущается давление, лежащее в основе деградации почвы. Это и выбивание пастбищ, истощение почвы и отсутствие соответствующего управления плодородием почвы. Добыча полезных ископаемых, лесозаготовки, монокультуры и чуждые инвазивные виды также повлияли на традиционное землепользование в некоторых странах (UNCCD, 2003).

Согласно UNESCAP (2007), все Центрально азиатские страны страдают или серьезно страдают от засухи и опустынивания. В Казахстане, 66 % земель охвачено опустыниванием, а в Туркменистане и Узбекистане эта цифра доходит до 80 %. Эрозией затронуты около 60 % пахотной земли в Кыргызстане и 97 % сельскохозяйственных земель в Таджикистане. При том, что большинство населения этих стран живет в

сельских районах, опустынивание и деградация земли тяжело сказываются на их способности выживать.

Главной особенностью Центрально азиатского субрегиона является то, что он включает в себя страны с очень сходными картинами исторического, экономического и политического развития в период, предшествующий обретению независимости (1991 г.). С начала 1990-х, во все странах субрегиона наблюдается процесс радикальных социально-экономических реформ, включая демократизацию, децентрализацию, приватизацию, улучшение доступа к информации для рядовых граждан, и земельные реформы, которые прямо или косвенно связаны с охраной окружающей среды (*Более подробную информацию по опустыниванию в Центральной Азии можно найти в работе Saigal (2003a, 2003b).*

Таким образом, вследствие усиления процессов эрозии и засоления почв, заболачивания и потери плодородия, площади пахотных земель на душу населения снизились за 10 лет в Казахстане на 30%, Кыргызстане, Узбекистане – на 15%, Таджикистане на 20%, Туркменистане – на 9%.

3. Ситуация в Кыргызстане по использованию пестицидов и минеральных удобрений

Кыргызстан – аграрная страна. Общая численность населения составляет 5 млн. 474 тыс. человек⁸, и более 70% населения живут в сельской местности, большая часть которых занята в сфере сельского хозяйства.

Под сельское хозяйство всего занято 50% территории (включая пастбища).

По статистическим данным 2010 г. валовый выпуск продукции (ВВП) сельского хозяйства составил 116 млрд. сомов, из которых 53% приходится на долю растениеводства и 45% на долю животноводства, 2% другое.

Таким образом, растениеводство – основной сектор сельского хозяйства. В 2010 г. вся посевная площадь, занятая сельскохозяйственными культурами составила 1,2 млн. га.

Таблица 2. Структура фермерских хозяйств в Кыргызстане на 2010 год⁹

Виды хозяйств	Кол-во	Пахотная земля		Средний размер одного хозяйства (Га)
		(Га)	(процент)	
Совхозы	71	27 500	2.2	387.3
Земли фонда распределения	-	221 400	17.4	-
Колхозы	781	62 000	4.9	79.4
Крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели	318 815	881 800	69.1	2.8
Огороды/Сады	733 909	73 000	5.7	0.1
Пахотные земли промышленных предприятий, охраняемые территории лесного фонда, водного фонда и резервов	-	10 200	0.8	-
Итого	1 053 576	1 215 900	100	1.21

Источник: Продажа недвижимости, Государственная регистрационная служба, Правительство КР.

⁸Национальный статистический комитет 2010 г.

⁹ Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)/ Всемирная продовольственная программа 2010

Как показывает таблица около 320.000 мелких хозяйств и фермеров возделывают почти 70% пахотных земель и около 6% возделываются в более чем 730,000 приусадебных участках и огородах. Средний размер этих участков очень маленький и составляет только 0,1 га.

За последние десятилетия отмечается снижение урожайности на 40-60% и доходов от растениеводства, вследствие потери плодородия земель, деградации почвы, выхода их из оборота (около 100 тыс. га), недоиспользования пахотных земель по причине нехватки оборотных средств, недостатка техники, семян, ГСМ, несвоевременных обработок и поливов.

Как один из способов сохранения и повышения урожайности культур, сельскохозяйственными производителями используются химические препараты:

- пестициды (гербициды, инсектициды, фунгициды)
- минеральные удобрения.

3.1. Потребность и обеспеченность в пестицидах по Кыргызской Республике

Согласно данным полученным от Департамента химизации и защиты растений при МСХ КР, ежегодный средний объем потребления химических пестицидов составляет 400-450 тонн.

В советское время данный показатель составлял более 5000 тонн ежегодно (5200-5400), из них 2000 тонн составляли препараты серы, которые в основном использовались на хлопке (препараты серы не считаются опасными для окружающей среды).

Исходя из данных, видно, что ежегодное использование химических средств защиты растений значительно уменьшилось в стране, в десятки раз:

Таблица 3. Среднегодовое потребление химических пестицидов

Советское время (до 1991 года)	2010- 2011 гг.
5200 тонн	400-450 тонн

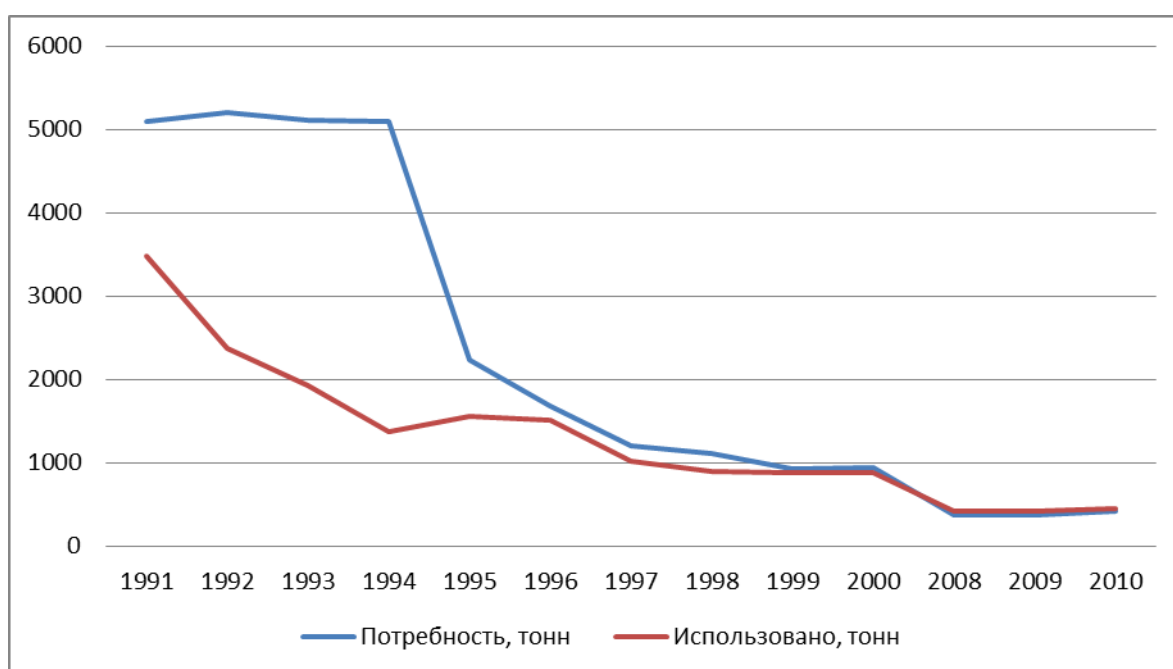
В Таблице 4 представлена потребность и фактическое использование пестицидов за период с 1991-2010 гг. по Кыргызской Республике.

Таблица 4. Потребность и фактическое использование пестицидов с 1991-2010

гг.

Пестициды	Годы												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2008	2009	2010
Потребность, тонн	5100	5200	5105	5100	2230	1675	1196	1117	922	948	374	366	421
Использовано, тонн	3479	2380	1919	1376	1553	1510	1017	889	877	877	416	418	452

График 1.Динамика потребности и фактического использования пестицидов за 1991-2010 гг в КР



На первый взгляд, статистические данные показывают, что тенденция положительная, и как потребность, так и использование химических препаратов значительно снижаются из года в год. Но анализ показывает, что причины тому следующие:

- В Советское время средства защиты растений применялись большими нормами расходов (в среднем, 10-15 литров препарата на 1 га), тогда как на сегодняшний день, благодаря развитию промышленности, химические пестициды относятся к пестицидам нового поколения и применяются с низкими нормами расходов (от 10 гр -15 гр на 1 га). В связи с этим, нагрузка была уменьшена в 10-15 раз.
- Кроме того, в советский период фермеры обеспечивались пестицидами со стороны государства, а после развала фермеры должны были

самостоятельно приобретать пестициды, которые стали недоступными для большинства фермеров, что также повлияло на спрос и фактическое потребление.

График 2. Использование пестицидов по их видам по Кыргызской Республике с 1992-2010 гг. (тонн)

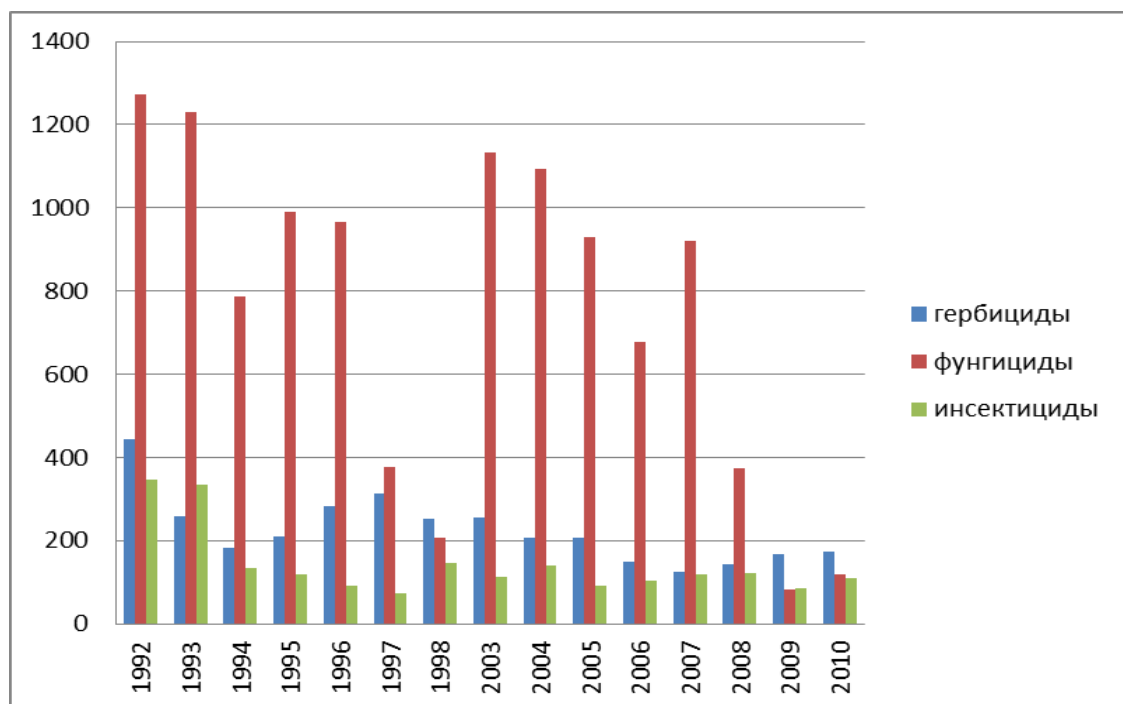


График 2 показывает, что за период с 1992 г. по 2008 г. был использован большой объем фунгицидов, но начиная с 2008 г. их использование было резко снижено. Колебания в объемах потребления гербицидов и инсектицидов менее значительные.

Есть несколько версий специалистов сельскохозяйственных консультационных организаций по данной графике.

По одной из версий, фермеры стали меньше придавать значимости фунгицидам и борьбе с болезнями, сфокусировав свое основное внимание борьбе с вредителями, что повлияло на снижение потребления данной категории пестицидов.

По другой версии, снижение использования пестицидов зависит также и от появления новых, более совершенных форм веществ, которые позволяют снизить дозы фунгицидов при обработке. Но существуют также факты о том, что многие фермеры не в состоянии приобретать пестициды в необходимых количествах.

При этом, как видно из Таблицы 5, общее количество пестицидов, завезенных в КР в 2010 г. покрыла общую потребность в пестицидах на 107%.

Таблица 5. Потребность и обеспеченность в пестицидах по регионам и Республике в 2010 г. тонн

Области	Пестициды всего		
	Требуется, тонн	Имеется, тонн	% обеспеченности
ВСЕГО ПО РЕСПУБЛИКЕ	421	452	107
Баткенская	34	33	97
Жалал-Абадская	94	94	100
Иссык-Кульская	60	43	71
Нарынская	19	4	20
Ошская	69	60	87
Таласская	15	13	88
Чуйская	129	204	158

По областям на первом месте и по потребности и по обеспеченности в пестицидах стоит Чуйская область (158%).

Есть несколько причин, которыми объясняется такой показатель:

- Все основные поставщики сельскохозяйственных материалов (пестициды и минеральные удобрения) находятся в г. Бишкек и как заказы, так и материалы поставляются дистрибьюторам в Чуйской области;
- Так как все сельскохозяйственные материалы (пестициды и минеральные удобрения) в Республику поступают через г. Бишкек (Чуйскую область), и по оптовым ценам распределяются по регионам, то экономически выгодно приобретать фермерам необходимые материалы из Бишкека.
- Основная доля пахотных земель по Республике (33%) приходится на Чуйскую область, соответственно большой спрос порождает предложение.
- Фермеры Чуйской области владеют большими знаниями и информацией в силу большого информационного потока по причине близкой географической расположенности к столице страны.

По самым низким показателям и по потребности и по обеспеченности стоит Нарынская область.

Объяснений данному факту может быть несколько:

- Ввиду климатической специфики данной области отсутствуют многие болезни и вредители, поэтому большинство фермеров просто не используют пестициды;

- Низкая информированность и знания фермеров по применению пестицидов при производстве сельскохозяйственных культур;
- Ограниченный доступ к пестицидам в виду низкой развитости системы агроаптек;
- Основная часть фермеров в регионе заняты в животноводстве, и растениеводство является сопутствующим звеном для выращивания кормовых культур: многолетних трав, ячменя и другие травы.

Таблица 6. Потребность по видам пестицидов за 2010 г.

Виды пестицидов	Всего потребность в пестицидах, тонн	В процентном соотношении
Всего по Республике	421	100
В т.ч.		
<i>Гербициды</i>	216	51
<i>Инсектициды</i>	91	22
<i>Фунгициды</i>	55	13
<i>Протравители</i>	59	14

По видам пестицидов, как видно из Таблицы 6, наибольшая потребность фермеров состоит в гербицидах (51%), затем в инсектицидах (22%) и фунгицидах (13%).

Таблица 7. Потребность и обеспеченность в пестицидах с разбивкой по видам пестицидов и по регионам за 2010 г, тонн

Области	в том числе								
	Гербициды			Инсектициды			Фунгициды		
	требуется, тонн	имеется, тонн	% обеспеч.	требуется, тонн	имеется, тонн	% обеспеч.	требуется, тонн	имеется, тонн	% обеспеч.
Всего по республике, в т.ч.	216	219	101	91	130	143	54	52	94
Баткенская	10	10	98	13	13,4	103	4	3	83
Джалал-Абадская	50	47	94	27	27	101	6	16	266
Иссык-Кульская	38	31	83	5	5	100	3	0,72	20
Нарынская	9	0,9	2,4	3	1	47	3	0,11	3,2
Ошская	13	12	96	26	25	93	18	16	89
Таласская	8	6	77	4	3	82	0,6	0,8	144
Чуйская	89	112	125	12	55	452	18	14	76

Из Таблицы 7 можно увидеть, что в целом обеспеченность в пестицидах по всем видам по регионам практически полная, кроме Нарынской области – по всем видам и в Иссык-Кульской области по фунгицидам.

Важным фактом является и то, что основная часть пестицидов поступает в Республику через г. Бишкек (Чуйскую область), а уже затем распределяются по всем областям, частично за исключением южных регионов.

Также нужно принять во внимание, что потребность в пестицидах рассчитывается по ожидаемой структуре посевных площадей, полученной от Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики, а обеспеченность в пестицидах рассчитывается по данным фирм - поставщиков.

3.2. Безопасность пестицидов

В рамках исследования важно было изучить ситуацию и по токсичности химических препаратов. В связи с чем, было изучено производство химических препаратов.

В процессе было выяснено, что в Кыргызстане пестициды не производятся, и в основном завозятся из других стран, таких как Россия, Китай, Узбекистан, Франция, Германия, Индия и др.

В Кыргызстане производятся только биологические пестициды в Кыргызской экспериментальной биофабрике «Кыргызагробιοцентр».

При ввозе продукции через границу проводится контроль ввозимой продукции, который осуществляется со стороны Департамента химизации и защиты растений при МСХ КР. В ДХиЗР имеются списки **разрешенных и запрещенных пестицидов** для применения на территории КР.

Перечень запрещенных препаратов состоит из списка 53 препаратов (например, ДДТ, дуст, хлористый барий и др.). Перечень включает запрещенные к использованию в сельском хозяйстве пестициды, а также поступившие по импорту или выпускавшиеся отечественной промышленностью в 1960-1970 гг. и не применяемые в настоящее время. Список разрешенных препаратов включает в себя около 314 наименований препаратов, в т. ч. 2 биологических препарата.

По видам Пестицидов распределение выглядит следующим образом:

1. Биологические препараты: 2 наименования
2. Инсектициды – 39 типов, 132 наименований препаратов
3. Фунгициды – 20 видов, 37 наименований
4. Гербициды – 67 видов, 135 наименований

При ввозе продукции, препарат проверяется на наличие в перечне разрешенных препаратов и на контроль токсичности в лаборатории.

В случае, если препарат не включен в список разрешенных и запрещенных препаратов, ДХиЗР проводит испытание данной продукции на экспериментальных

участках, проверяет на токсичность в лаборатории и если продукция безопасна и соответствует стандартам, то название препарата вносится в перечень разрешенных препаратов и дается разрешение на ввоз продукции для продажи.

При ввозе новых препаратов для проведения испытаний заявителю необходимо предоставить препараты на проведение испытаний, а также оплатить накладные расходы на проведение испытаний в течение всего сезона при необходимости, и повторных испытаний на второй сезон.

После проведения испытаний и подготовке заключения на основе отчетов о проведенных испытаниях в случае положительных результатов, заявителю необходимо оплатить регистрационные взносы, после чего будут выданы разрешительные документы на ввоз и продажу препаратов в течение 5 лет.

Таблица 8. Количество выданных Свидетельств о государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов, шт

Год	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Кол-во, шт.	49	58	141	41

Несмотря на предпринятые меры по контролю ввозимой продукции, необходимо отметить, что на рынке в свободном виде продаются запрещенные препараты, в частности, можно легко обнаружить на рынке дуст или ДДТ, которые до сих пор пользуется хорошим спросом у покупателей - фермеров.

3.3. Биологические препараты (биопестициды)

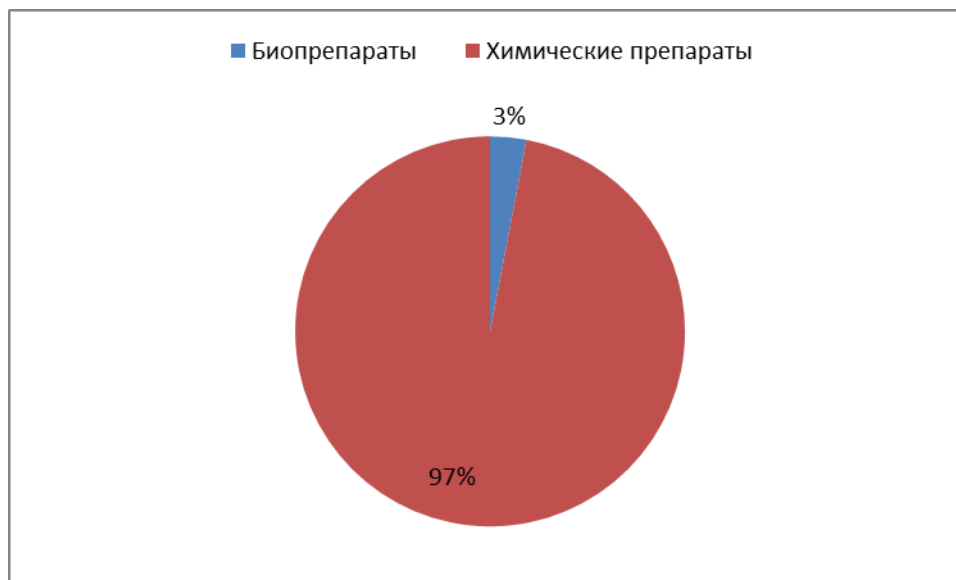
В Кыргызстане существует производство биологических пестицидов в Кыргызской экспериментальной биофабрике «Кыргызагробιοцентр» при МСХ КР.

Производимые биологические препараты не учтены в перечне разрешенных препаратов.

Количество биопестицидов:

- пять видов энтомофагов-насекомых, уничтожающих вредителей растений (*Трихограмма, Габробракон, Амблисейус свирски, Златоглазка, Афелинус*);
- два вида биопрепарата, основой которых являются дрожжи и грибы-антагонисты возбудителей болезней (*Биолигнин, Триходермин сухой и жидкий*).
- Один вид биогербицида – (*Фитомиза*)

График 3. Доля биологических препаратов в общем объеме потребляемых пестицидов.



Как показывает График 3, на 2010 г. доля биопестицидов в общем объеме потребляемых пестицидов составила 3%.

На сегодняшний день объем производимых биологических препаратов не покрывает потребности населения. Основными причинами этого является недостаток современного оборудования для большего объема производства и слабые производственные мощности текущего оборудования.

Все оборудование, со слов работников «Кыргызагробиоцентра», устарело, но продолжает использоваться. Таким образом, несмотря на потребность и спрос со стороны фермеров в биологических препаратах, мощности и потенциала биофабрики не хватает для того, чтобы удовлетворить спрос.

В частности, тенденция производства за период 2008-2010 г. биологических препаратов по различным категориям продукции приведена в нижеследующих таблицах (Таблица 9-15) :

Таблица 9. Производство Трихограммы 2008-2010 гг., (гр).

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробиоцентру»		
		2008	2009	2010
Трихограмма	Гр.	36400	38121	31551

Данная Таблица показывает тенденцию изменения объема производства в сторону уменьшения. Причиной снижения объема продукции является тот факт, что до 2009 г.

включительно, яйца трихограммы (цитотроги) сбывались в Германию. В 2010 г. поставка трихограммы в Германию была остановлена.

Таблица 10. Производство Златоглазки 2008-2010 гг. (гр).

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Златоглазка	Гр.	1020	1053	1057

Объем производства златоглазки практически не изменяется в течение трех лет (2008-2010 гг.).

Таблица 11. Производство Бракона и Амблисейуса 2008-2010 гг. (тыс. особей)

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Бракон	Тыс.особ	3087	3216	2586
Амблисейус	Тыс. особ	122810	130090	142940

Рост объема производства амблисейуса обусловлен большим спросом со стороны фермерских хозяйств, в частности фермеры по Чуйской области используют амблисейус при производстве лука и других овощей.

Таблица 12. Производство Биолигнина 2008-2010 гг. (л)

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Биолигнин	литр	1950	9409	12325

За период с 2008 г. по 2010 г. была доказана эффективность препарата Биолигнин, который используется как регулятор роста и развития растений, благодаря чему вырос спрос на данный препарат. В 2009 году по сравнению с 2008 годом производство выросло более в 4 раза, а в 2010 году увеличилось на 31%.

Таблица 13. Производство Триходермина 2008-2010 гг (кг).

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Триходермин	кг	390	629	2449

Триходермин является одним из эффективных препаратов против грибковых и бактериальных заболеваний многих культур. Спрос на данный продукт был простимулирован также благодаря содействию сельскохозяйственных консультационных организаций. Уже в 2010 году объем производства и потребления вырос более в 6 раз по сравнению с 2008 годом и в 4 раза по сравнению с 2009 годом.

Таблица 14. Производство Фитомизы 2008-2010 гг. (кг)

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Фитомиза	га	1590	1590	1590

Фитомиза является единственным биологическим гербицидом. Данный препарат производится и потребляется только фермерами южных регионов. Объем производства продукта Фитомиза, как видно из Таблицы 15, не изменялся в течение трех лет и остался на одном уровне.

Таблица 15. Производство Афелинуса 2008-2010 гг. (тыс. особей)

Наименование	Ед. измер.	Всего по «Кыргызагробiocентру»		
		2008	2009	2010
Афелинус	Тыс. особ	1000	500	350

Афелинус – новый продукт, еще не известный для сельскохозяйственных производителей. Афелинус используется для борьбы с кровяной тлей на яблонях. Из-за отсутствия продвижения данного продукта со стороны «Кыргызагробiocентра», падает объем его производства.

Большинство продукции «Кыргызагробiocентра» производится под заказ, в виду некоторых ограничивающих факторов: коротких сроков хранения, ограниченности мощности производства.

Несмотря на то, что биологические препараты достаточно востребованы, из-за отсутствия государственной поддержки и слабой работе по привлечению иностранных инвестиций, нет возможности расширить производство на собственные средства.

На сегодняшний день, функционируют Республиканский экспериментальный Биоцентр (г.Бишкек), Каракольский филиал, Ошский филиал, Сузакский филиал.

3.4. Ситуация по использованию минеральных удобрений

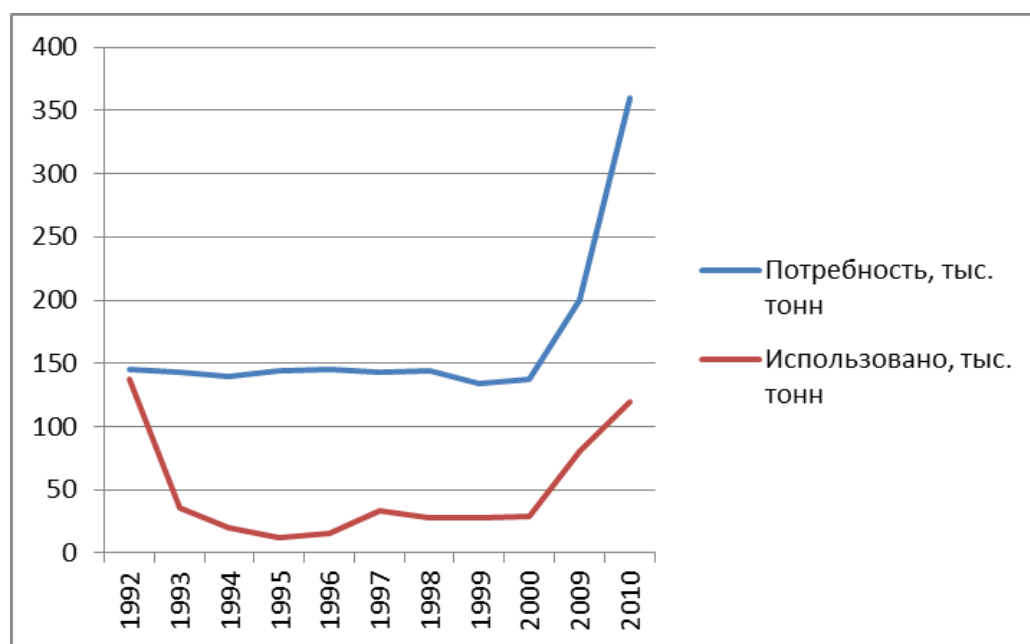
Обеспечение минеральными удобрениями стоит в Республике наиболее остро. Потребность в минеральных удобрениях выше, чем используется на самом деле. (Таблица 16.)

Таблица 16. Потребность и обеспеченность минеральными удобрениями по КР за период с 1992 по 2010 гг.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2009	2010
Потребность, тыс. тонн	145	143	140	144	145	143	144	134	137	200	360
Использовано, тыс. тонн	137	36	20	12	16	33	28	28	29	80	120
Обеспеченность, %	94	25	14	8	11	23	19	21	21	40	33

Как видно из Таблицы 16, обеспеченность минеральными удобрениями низкая (в среднем обеспеченность за период с 1992 по 2010 гг. составила 28%), что не покрывает потребности населения, в 2010 г. обеспеченность в минеральных удобрениях составила около только 33%.

График 4. Динамика потребности и использования минеральных удобрений в КР за период 1992-2010 гг. (тыс. тонн)



Из данного графика видно, что с обретением независимости в КР резко снизилось обеспечение минеральными удобрениями, когда как потребность осталась практически на прежнем уровне. Но уже с 2000 году наметился рост обеспечения также с ростом потребностей в минеральных удобрениях.

Таблица 17. Потребность и обеспеченность в удобрениях на 2010 г. с разбивкой по видам удобрений. (тыс. тонн)

Наименование минеральных удобрений	Ежегодная потребность минеральных удобрений	Ежегодная обеспеченность минеральными удобрениями	Обеспеченность, в %
Азотные, тыс. тонн	200	100	50%
Фосфорные, тыс. тонн	100	20	20 %
Калийные, тыс. тонн	60	0	0

По видам минеральных удобрений наблюдается низкая обеспеченность фосфорными и калийными удобрениями.

Даже при низкой обеспеченности фермеров удобрениями, наблюдается низкое использование минеральных удобрений, которое обусловлено отсутствием государственных дотаций и низкой платежеспособностью фермеров.

Среднее количество удобрений (законно импортированных удобрений) по результатам 2010 г. составило 0,1 кг/га (в 2010 г. количество ввезенных удобрений составило 120 тонн). Это в среднем по стране, включая все виды удобрений.

При рассмотрении вопроса о влиянии минеральных удобрений на почву, они оказывают сильное действие на почву: обогащают её питательными элементами, изменяют реакцию почвенного раствора, влияют на микробиологические процессы и др.

Внесение минеральных удобрений в почву позволяет активно воздействовать на рост и развитие растений, а следовательно, на общую биологическую продуктивность полей, лугов и т. п.

Но и несоблюдение правил внесения удобрений, а также норм и доз, приводит к негативным последствиям.

Поэтому нельзя однозначно говорить о вредности или полезности минеральных удобрений.

Например, аммиачная селитра является азотным удобрением и оно необходимо для роста и развития растений. При этом, селитра содержит 34,4% действующего

вещества азота, что означает, что например, в 100 кг селитры может содержаться только 34,4 кг азота, а оставшиеся 65 кг – это балласты или тяжелые металлы, связывающие азот.

Таким образом, фермерам нужно иметь знания о составе минеральных удобрений и уметь рассчитывать нормы и дозы внесения удобрений.

Например, если потребность в азоте для производства картофеля на 1 га почвы в среднем составляет 90 кг согласно результатам проведенного анализа почвы и научно-обоснованных данных, то нужно вносить не 90 кг аммиачной селитры (как делают некоторые фермеры), а 262 кг аммиачной селитры. Но при этом нужно помнить, что вместе с селитрой, в почву было внесено не только 90 кг азота, но и 172 кг тяжелых металлов (если вносится больше удобрений, соответственно вносится и больше балластов).

Также и с другими удобрениями, нет таких минеральных удобрений, которые бы 100% состояли бы из действующего вещества (т.е. азота или фосфора или калия).

Согласно данным Департамента химизации и защиты растений, в перечне разрешенных удобрений присутствуют следующие виды удобрений:

1. Минеральные удобрения – 130 наименований, в т.ч.

- Азотные – 19 наименований
- Фосфорные – 16 наименований
- Калийные – 23 наименования
- Комплексные – 22 наименований
- Микроудобрения - 50 наименований, в т.ч.:
 - ❖ Борные – 9
 - ❖ Молибденовые – 7
 - ❖ Медные – 4
 - ❖ Цинковые – 3
 - ❖ Марганцевые – 4
 - ❖ Магниевые – 17
 - ❖ Серные – 2
 - ❖ Железные -4

2. Органические – 25 наименований

3.5. Анализ по основным поставщикам пестицидов и минеральных удобрений

В Кыргызстане отсутствует производство минеральных удобрений и пестицидов, поэтому вся продукция импортируется из других стран таких, как Франция, Англия, Испания, Китай, Россия, Египет, Индия, Голландия и др.

Но преимущественно средства защиты растений и минеральные удобрения завозятся из Китая, Индии и России.

По данным ДХиЗР, общий объем ввозимой продукции (СЗР и минеральных удобрений) составляет около 570 тонн в год.

Ввозом химических препаратов (пестицидов и минеральных удобрений) занимаются около 12 торговых компаний. Но наиболее крупными поставщиками СЗР и минеральных удобрений являются такие компании, как ОсОО «Агриматко», ОсОО «Ак Чардак» (Сиглс Интернешнл), ОсОО «Пестициды», ОсОО «АгроХимия», ОсОО «Алби Ко».

Таблица 18. Поставщики СЗР и минеральных удобрений 2010 г.

№	Фирма, сфера деятельности	Телефоны
1.	ОсОО «Кант Кыргызсельхозхимия» г.Кант	03132 2-15-88, 2-21-23
2.	ОсОО «Agrimatco Ltd» средства защиты растений, Чуйская область, с. Аламудун	60-99-79 60-41-82
3.	ОсОО «Арст – Н» Минеральные удобрения	51-10-50 51-15-76
4.	ОсОО «Альбер» Минеральные удобрения г.Бишкек	54-34-47 54-34-48
5.	ОсОО «Ошкрастекс» Минеральные удобрения г. Ош, г. Бишкек	03222 2-27-13 62-37-74
6.	АО «Гея» Средства защиты растений, минеральные удобрения, микроудобрения, стимуляторы роста растений. г.Бишкек	55-61-30 55-60-42
7.	ОсОО «Альбико» Средства защиты растений г.Бишкек	65-98-65
8.	ОсОО «Дорис» Минеральные удобрения (по заказу), г. Бишкек	51-02-02 51-22-40
9.	Фирма «Сумитомо Кемикал» Средства защиты растений г. Бишкек	68-01-77 68-02-77
10.	«Тагрос Кемикалз Индия ЛТД» ОсОО «Ак Чардак» г. Бишкек Средства защиты растений	21-19-25
11.	ТОО «Нак Инкорпорейшн»	29-23-96

	Минеральные удобрения г. Бишкек	78-42-40
12.	ОсОО «Росинк» Средства защиты растений	75-72-62 0552 32-44-75
13.	ОсОО «Юлита» Минеральные удобрения г. Бишкек	29-95-94 97-36-18
14.	ОсОО «Шугар Трейд» Минеральные удобрения г. Бишкек	59-01-37
15.	ОсОО Торговый дом «Агрохимпом» Средства защиты растений г. Бишкек	64-02-34 78-49-61
16.	Магазин «Зеленая планета» Средства защиты растений г. Бишкек	45-04-34
17.	ОсОО «Ант» Минеральные удобрения г. Бишкек	24-53-70
18.	ОсОО «Агрозооветсервис» г. Ош	03222 5-63-21
19.	ОсОО «АгроХимия» г. Бишкек	54-33-15, 54-04-82
20.	ЧП «Вишневого В.Н» Минеральные удобрения с. Сокулук	03134 4-20-58
21.	ОсОО «Тенгри Импекс» Минеральные удобрения, с. Сокулук	0502 57-07-24 0502 32-31-12
22.	Агроветаптека Средства защиты растений Ошская область, Араванский район	0 3222 2-27-02
23.	Ассоциация «Жер азыгы» Средства защиты растений Минеральные удобрения Ошская область	03222 5-53-94
24.	СП «Нитом Групп» Минеральные удобрения г. Бишкек	53-03-55
25.	Кыргызская экспериментальная биофабрика Чуйская область, Сокулукский район с. Ново-Павловка	03134 30-216 31-217 31-218
26.	Иссык –Кульская областная производственная биолаборатория г. Каракол	03922 25-168
27.	Джалал – Абадская областная производственная биолаборатория Джалал – Абадская область, с. Сузак	03748 22-056 22-390
28.	ОсОО «Джалал – Абад сельхозхимия» Средства защиты растений Минеральные удобрения	03722 5-14-68
29.	Агроаптека «Айот» Средства защиты растений Минеральные удобрения	Сузакский район
30.	Агрохимсервис «Амир-Тимур» Средства защиты растений	Ноокенский район

	Минеральные удобрения	
31.	Агрохимсервис «Арал» Средства защиты растений Минеральные удобрения	Аксы́йский район
32.	АО «Сельхозхимия» Средства защиты растений Минеральные удобрения	Ала – Букинский район
33.	ЧП магазин «Береке» Ул. Ленина 297, Средства защиты растений	Г. Талас
34.	Агрохимсервис «Осумдук» Средства защиты растений	Ляйлякский район
35.	Агрохимсервис «Уч-Коргон» Средства защиты растений	Кадамжайский район
36.	Агрохимсервис «Баткен» Средства защиты растений	г. Баткен
37.	Агрохимсервис «Иссык-Куль» Средства защиты растений	с. Григорьевка
38.	АО «Дыйкан» Средства защиты растений	Тюпский район
39.	АО «Агроветплюс» Средства защиты растений г.Каракол	5-08-52

Всего в опросе приняло участие 12 компаний – основных поставщиков средств защиты растений и удобрений. По опросам поставщиков СЗР, решение о ввозе того или иного препарата принимается в основном, на основе предварительного заказа и по результатам изучения и анализа рынка. А также решение принимается исходя из анализа ежегодных продаж и согласно ценовой политике.

Проверку эффективности препаратов, согласно полученным результатам по опросу торговых компаний, проводят :

- через своих специалистов-агрономов, которые проводят испытания (8,3%);
- в Департаменте химизации и защиты растений при МСХ КР (50%);
- в крупных фермерских хозяйствах (25%);
- в республиканской специализированной токсикологической лаборатории (25%);
- на своих полях (8,3%);

Торговые компании преимущественно ввозят химические пестициды и минеральные удобрения, и только 2 компании из опрошенных занимаются ввозом биологических препаратов, в основном это подкормки и биостимуляторы роста растений.

Стоимость пестицидов варьируется, по результатам проведенного анализа цен:

- инсектицидов от 10 и до 336 долларов США за 1 л либо кг..
- гербицидов – от 6,5 и до 761 доллара США за 1 л либо кг.

- фунгицидов – от 10 и до 272 долларов США за 1 л либо кг.

Согласно опросам поставщиков СЗР реализация продукции внутри Кыргызской Республики производится путем сбыта:

- через представителей в регионах – 42%
- напрямую фермерам и крестьянским хозяйствам – 50%
- через свои магазины, офисы – 50%
- через рекламу - 17%
- дистрибьюторов, розничных сетей – 42%
- через консультационные организации (СКО) – 17%.

Таким образом, наиболее распространенными каналами для сбыта продукции являются продажи через дистрибьюторов (агроаптеки и посредники) и напрямую фермерам и крестьянским хозяйствам.

По биологическим препаратам, в основном сбыт производится через сельскохозяйственные консультационные организации и непосредственно из «Кыргызагробιοцентра».

По данным опрошенных поставщиков СЗР, из общего количества завезенных пестицидов в среднем ежегодно в остатке остаются около 14% гербицидов, около 12% инсектицидов и около 25% фунгицидов.

В ходе проведения исследования поставщиков СЗР и минеральных удобрений также было выяснено, что значительная часть СЗР поступает на рынок нелегально, распространение в основном идет через рынки или индивидуальных распространителей.

Также в Кыргызской Республике имеется Ассоциация Агробизнесменов «Жер-Азыгы», которая объединяет практически всех поставщиков и позволяет реализовывать продукцию через созданную сеть агромагазинов и агроаптек по всем регионам.

Помимо сети агромагазинов и агроаптек ассоциации в каждой области (кроме Нарынской области на момент проведения исследования) развиты частные агромагазины и агроаптеки, в целом по Республике их количество составляет около 47. Около 78% из которых являются мелкими.

3.6. Анализ использования пестицидов и минеральных удобрений по фермерам

В исследовании приняло участие 108 фермеров из различных регионов. Все опрошенные фермеры являлись клиентами консультационных организаций (ОО «АгроЛид», ОФ «Таян», ОФ «Мехр Шафкат», ОФ «Биосервис», ОФ «СКС-Джалал-Абад», ОФ «ТЕС-центр»)

По результатам опроса фермеров, 25% опрошенных используют пестициды на своих полях, в основном такие как Гаучо, Колфуго, Фундазол, Акробат, Манкоцеб и др.

- 43% используют инсектициды, в основном, китайского производства, такие как «Тайфун», «Карате», «Ураган», Гаучо и др.
- 30% используют гербициды, в основном, такие как Зенкор, Стомп, Ураган, Ванбель, Лазер и др.

При этом, как отмечают фермеры, не все препараты дают эффективный результат, были случаи отравления, а также случаи, когда не было этикетки и вместо купленного фунгицида, препарат оказывался гербицидом, в результате чего были потери урожая.

Около 28% опрошенных фермеров используют биологические препараты, такие как: Триходермин, Байкал ЭМ-1, Биолигнин, Трихограмма.

При этом, 15% опрошенных фермеров знают о существовании перечня запрещенных препаратов и что в перечень этот входят такие препараты, как дуст, хлорофос, метафос, гексахлоран, ДДТ.

По результатам опроса фермеров, принявших участие в исследовании, химические препараты приобретают: 33% фермеров - на рынке; 55% - в местных агроаптеках; 1,4% - у компании-поставщика; 6% - через консультационные организации.

Информацию о препаратах фермеры получают от консультационных организаций, а также от консультантов агроаптек и со слов соседей.

Результат опроса фермеров показал, что фермеры не владеют знаниями о конкретных нормах и дозах внесения удобрений, а также как проводить расчет внесения удобрений, в основном, нормы определяются визуально, другие берут консультации у агрономов, соседей.

60% опрошенных фермеров применяют на своих участках минеральные и органические удобрения, в т.ч. 89% применяют минеральные удобрения (аммиачная селитра, аммофос, мочевины, карбамид, суперфосфат) и только 11% фермеров, вносят органические удобрения (такие как навоз, компост, птичий помет).

3.7. Влияние и воздействие ядохимикатов и агрохимикатов на почву

Во время Советского периода, управление земледелием было централизованным и правительством своевременно проводились все мероприятия по сохранению плодородия почв.

По словам специалистов НИИ земледелия и Республиканской почвенно - агрохимической станции, в советское время функционировал мощный институт почвоведения со множеством лабораторий, которые регулярно проводили обследования почв и выдавали рекомендации по эффективному управлению земледелием.

Именно в советское время были построены дренажные системы, проводились работы по насаждению лесопосадок в качестве противозерозионных мероприятий, мероприятия по гипсованию почв и др.

Но развал Советского союза, и последовавшая за этим земельная реформа в Кыргызской Республике повлекла за собой кардинальные преобразования в сельскохозяйственном секторе.

Так, если до 1991 года в республике существовали колхозы и совхозы и легче было управлять производством сельскохозяйственных культур, то после развала Союза земельная реформа дала возможность людям получить свою долю земли и вести свою деятельность в совершенно новых для них условиях. Таким образом, более 90% сельскохозяйственных предприятий советского периода приняли форму частной собственности.

Пахотные земли после переходного периода изменили структуры посевных площадей, и орошаемые пахотные угодья, сохраняя относительное различие в уровне плодородия, на сегодняшний день уже не имеют прежних показателей.

В частности, произошло изменение содержания запасов гумуса в почве, и потери гумуса достигли до 57 % за счет процессов деградации земли.

Большинство существующих проблем почвенного плодородия происходят и развиваются не по отдельности, а комплексно по следующим причинам:

- Нарушены научно-обоснованные системы севооборотов. Почти не соблюдаются севообороты, в основном фермерами практикуется бессменное производство одних и тех культур на одном участке в течение нескольких лет подряд, что приводит к ежегодному ухудшению плодородия почв, так как идет накопление болезней, семян сорняков, ухудшаются водно-физические свойства почв, в результате чего страдает микрофлора почв и уменьшается запас питательных веществ.

- Недостаток знаний и навыков фермеров по агротехнике возделывания культур (отсутствие культуры земледелия) приводит к необоснованному применению минеральных удобрений и пестицидов. Фермеры вносят удобрения в недостаточном количестве или наоборот в больших нормах и дозах, которых либо недостаточно для обеспечения питательными веществами почвы, либо они загрязняют почву. Загрязнение химическими пестицидами имеет место во многих крестьянских хозяйствах. Кроме того, антропогенные факторы развития эрозионных процессов непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека в результате неправильного использования пахотной земли. При не соблюдении правил ирригации происходит сильный смыв и размыв почвы, что приводит к водной эрозии, а также рубка лесов, деревьев приводит к ветровой эрозии, т.е. ускорению исчезновению верхнего плодородного слоя.
- Прекратились работы по гипсованию солонцеватых почв, хотя данный технологический приём являлся одним из эффективных.
- Ухудшение земель происходит и в результате проявления других негативных антропогенных факторов, таких как разработка карьеров, образование золо-шлаковых отвалов, траншей, загрязнение эксплуатируемых территорий нефтяных, соляных, урановых месторождений, сбросы хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, выбросы вредных веществ в атмосферу. Все эти негативные факторы наносят большой ущерб экологическому равновесию и ускоряют процессы опустынивания территории республики.

Следствием такой деятельности является тот факт, что в настоящее время наблюдается, что во многих местах смыт верхний плодородный горизонт и распахивается не верхний плодородный- гумусовый слой (А), а его нижняя часть которая менее гумусирована. Иногда распахивается ниже расположенный переходный горизонт (В). (Рисунок 2.)

В ряде случаев, когда полностью смыты все почвенные горизонты и участки пашни настолько потеряли свое плодородие, что их нет смысла обрабатывать дальше, на почвенных картах показывается уже не почвы, а выходы почвообразующих пород.

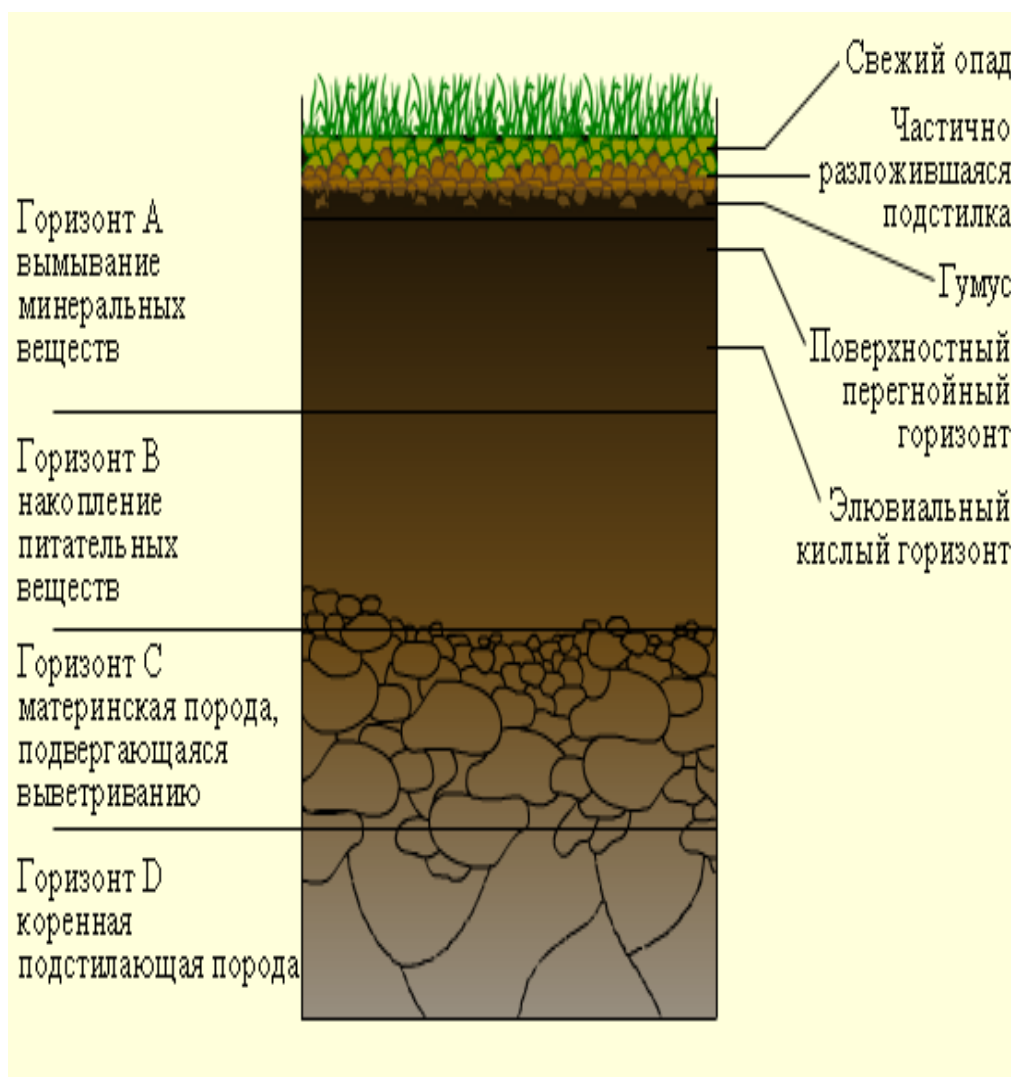


Рисунок 2. Разрез почвы.

Самым плодородным является верхний слой почвы. Например, если в черноземе в первых 20 см, запас гумуса составляет 200 т на 1 га, то на глубине 50- 70 см в таком же слое будет содержаться только 50 т.

Еще большее различие в светло-бурых почвах, если верхние 25 см почв содержат в среднем гумуса 60-70 т на 1 га, а следующие 25-50 см около 20-25 т, а иногда и меньше. Вот почему потеря верхнего горизонта почвы считается потерей ее плодородия.

По диагностике деградированные почвы делятся на:

- слабосмытые - смыто не более половины горизонта А, окраска пахотного слоя не отличается от несмытых участков почвы.
- среднесмытые - смыт более чем наполовину или полностью горизонт А. подпахивается переходный горизонт В1.
- сильносмытые - смыт частично переходный горизонт В1 , распаивается его средняя или даже нижняя часть.

- очень сильно смытые - смыты все различные горизонты почвы, распаивается материнская порода (С).

Содержание гумуса в почве в Советское время составлял 3-3,5%, при этом ежегодно в почву вносились минеральные удобрения (около 340 тыс. тонн минеральных удобрений, в т.ч. азотные – 175 тыс. тонн, фосфорные – 100 тонн, калийные – 35 тонн). А в настоящий момент времени содержание гумуса составляет 1,5-2% при почти нулевом внесении минеральных удобрений.

Всего по Республике, размер орошаемой и богарной пашни составляет 1 196896 га.

Таблица 19. Размер орошаемой и богарной земли по Республике и по регионам (га)

Область	Орошаемая пашня	Богарная пашня	Всего	Доля в процентном соотношении, %
Баткенская	305 018	37 656	68 164	6
Ошская	86 591	86 591	173 182	14
Джалал-Абадская	89 118	62 202	151 320	13
Нарынская	102 147	8 796	110 943	9
Иссык-Кульская	127 592	53 096	180 688	15
Чуйская	265 205	133 389	398 594	33
Таласская	86 138	24 404	110 542	9
г. Ош	1 345	2 118	3 463	0,3
Итого по республике, га	788 644	408 252	1 196 896	100

График 5. Структура пахотных земель по регионам.

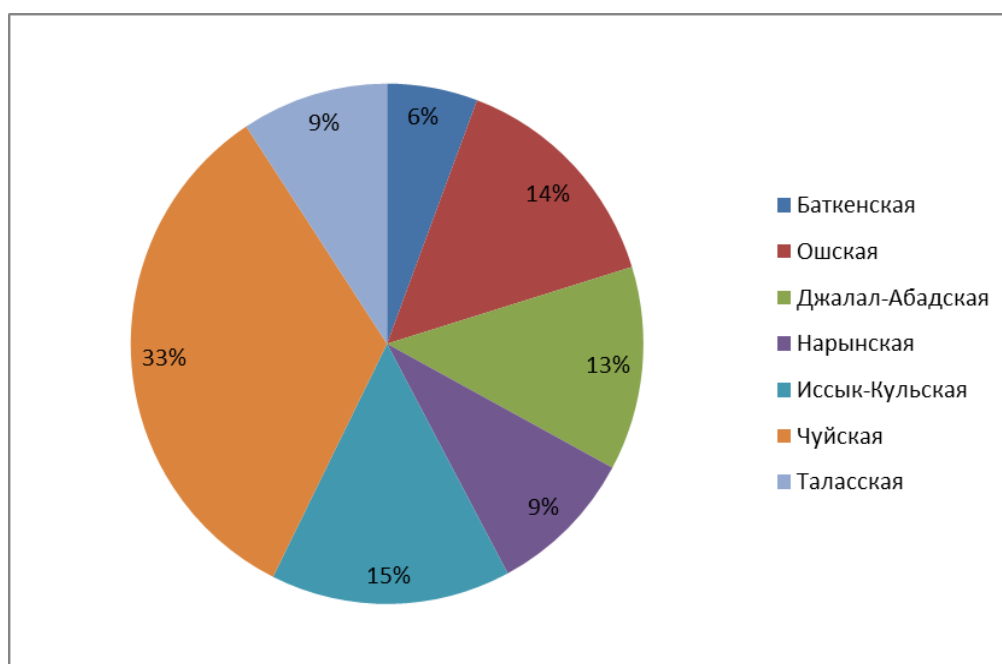


Таблица 20. Площадь засоленных земель в 2010 г, га

Площадь засоленных земель	га
Общее количество, га	1 196 896
Засолено, га	147 830
Засоленность	12 %

По данным Агрохимстанции, в общем, по территории Республики 12 % земель подвержены засолению.

График 6. Площадь засоленных земель в КР на 2010 г.



Таблица 21. Ситуация по солонцеватости почвы, 2010 г.

Площадь солонцеватых почв	га
Общее количество, га	1 196 896
Солонцеватость, га	98 861
Солонцеватость, %	8

График 7. Площадь солонцеватых земель по КР на 2010 г.



Как показывает график 7, 8% пахотных земель по республике подвержены солонцеватости.

Таблица 22. Ситуация по эрозии почвы, 2010 г.

Площадь эрозийных почв	га
Общее количество, га	1 196 896
Количество эрозийных земель, га	673616
эрозия, %	56

График 8. Площадь эрозийных земель по КР на 2010 г.



Таблица 23. Ситуация по заболоченности земельных ресурсов КР на 2010 г.

Площадь заболоченных земельных ресурсов	га
Общее количество, га	1196896
Количество заболоченных земель, га	29625
заболоченность, %	2

График 9. Площадь заболоченных земель по КР на 2010 г.



Таблица 24. Ситуация по каменистости земельных ресурсов по КР на 2010 г.

Площадь каменистых ресурсов	га
Общее количество, га	1196896
Количество каменистых земель, га	358 120
каменистость, %	30%

График 10. Площадь каменистых земель по КР на 2010 г.

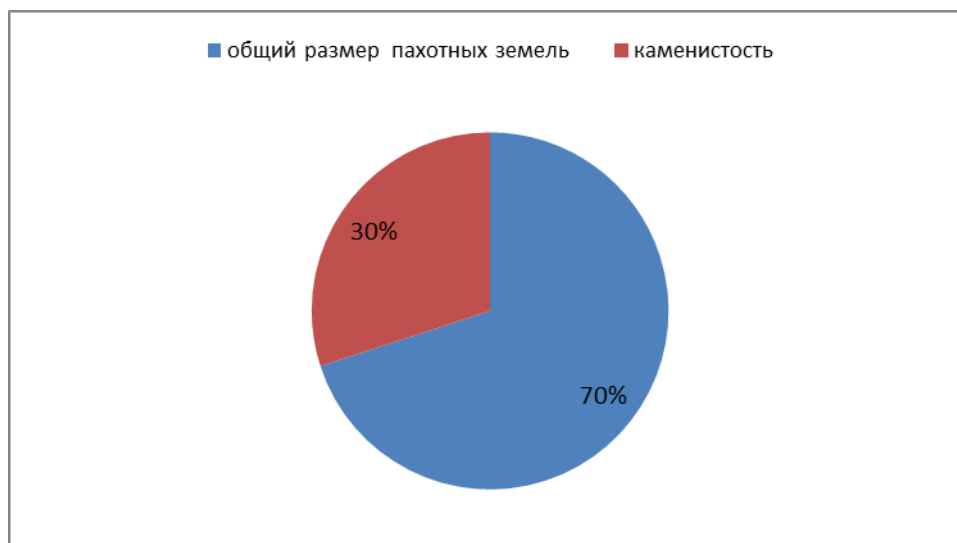


Таблица 25. Площадь деградированных земель по видам деградации и регионам, (тыс. га)

	И-К	Нарын	Талас	Чуй	Баткен	Джалал-Абад	Ош
<i>Засоленные</i>	3,3	18,82	4,2	71	17,4	7,8	25,5
<i>Солонцеватые</i>	4,4	15,4	4,1	60	6,3	2,3	6,5
<i>Эрозийные</i>	138,77	94,5	81,2	127,4	36,6	103,3	92
<i>Заболоченные</i>	-	-	0,2	18,5	1,3	0,8	8,8
<i>Каменистые</i>	32,2	84,7	80,7	13,1	30	56,5	61

Таблица 26. Сравнительный анализ состояния почвы по КР за 2000-2010 гг.

	2000	2010	Примечание
<i>Засоленные</i>	147	147	В настоящее время на территории Кыргызской Республики почвенно-корректировочные обследования из 40 районов проведены только в 22, что означает, что данные за 2000 г. включают исследования по 40 районам, данные за 2010 г. включают исследования только по 22. Таким образом, после завершения всех изыскательных работ, результаты по прогнозам специалистов агрохимстанции должны показать увеличение на данный момент засоленных, солонцеватых и заболоченных почв.
<i>Солонцеватые</i>	99	99	
<i>Заболоченные</i>	31	31	
<i>Эрозийные</i>	569	673	Почвенно-корректировочные обследования охватывают только интенсивно используемые присельные зоны земледелия. В целом, тенденция показывает, что идет увеличение площадей эродированных земель, в основном по причине того, что землепользователями не соблюдаются противоэрозионные мероприятия.
<i>Каменистые</i>	315	358	Площади каменистых земель за 2000 г. подготовлены на основании кадастровых материалов.

Как показывают данные Агрохимстанции, ситуация по плодородию почвы изменена в отрицательную сторону по сравнению с 10-летней давностью.

За последние 10 лет деградация за счет эрозии почвы увеличена на 15 %.

По результатам опроса фермеров, только около 10% опрошенных фермеров один раз сдавали почву на анализ. По данным почвенной агрохимстанции, 0,2 % фермеров обращаются за проведением анализа почв.

4. Основные выводы по исследованию

По словам специалистов по почве, при сохранении такой тенденции в области сельского хозяйства на ближайшие годы существующая ситуация в лучшую сторону не изменится, так как в данное время проводимые мероприятия и работы по улучшению почв по сравнению с огромным ареалом деградированных почв составляют мизерный процент.

Данные тенденции будут отражаться на социально-экономическое положение сельских жителей и продовольственную безопасность страны.

По результатам проведенного исследования исследовательской группой были сделаны следующие выводы о том, что повлияло на ухудшение плодородия почв в Кыргызстане:

- Недостаток полной и достоверной информации о процессах глубоких изменений, происходящих в почвах, таких как: содержание гумуса, питательных веществ, соленакопления, осолонцевания, накопления тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов и других свойствах экологического характера, источниками которых являлись почвенное, агрохимическое, почвенно-эрозионное, почвенно-мелиоративное обследование земель. Эти работы в настоящее время сведены до минимума, либо полностью прекращены из-за финансовых трудностей, несмотря на то, что упомянутые работы по своей значимости стоят на одном из первых мест и при любых экономических ситуациях должны быть в действии в полном объеме.
- Отсутствие адекватных рекомендаций. По причине недостатка своевременной и достоверной информации по ситуации с почвой, нет конкретных практических рекомендаций и консультаций со стороны специалистов и экспертов по почве. Результатом может стать повсеместное увеличение площадей неблагоприятных земель, будут снижаться урожаи с/х культур или из-за неправильного применения удобрений, ухудшаться экология почв. Вследствие этого, в будущем возможны более серьезные экологические проблемы земель, такие как масштабные загрязнение почвы, заболевания выращиваемых культур и т. д., соответственно все это отразится как на качество урожая выращиваемых культур, так и на экологию окружающей среды в целом.
- Отсутствие работ по гипсованию, дренажу, насаждению лесопосадок, что также стали причинами деградации почв. Более того, существуют случаи, когда по причине того, что идет рубка лесов и деревьев местными жителями для

использования их для топки, резко были увеличены количество эродированных, засушливых земель (пример, село Озерное Чуйской области)

- Из-за снижения капиталовложений и отсутствия ремонта оросительной и осушительной систем повсюду увеличиваются площади мелиоративно-неблагополучных земель (например, в Чуйской долине, Таласском, Кара-Буринском, Баткенском, Араванском, Сузакском и другие районах). Со слов специалистов по почве только по одному Кара-Буринскому району 10 тыс. га орошаемой пашни подвержены заболачиванию. В результате орошения сельскохозяйственных культур без коллекторно-дренажных сетей в северо-западной части Чуйской долины площадь засоленных почв увеличилась на 6 тысяч га. Данная тенденция продолжается по всей день.
- Мелко-контурность фермерских участков, когда затруднено ведение севооборотов; Почти не соблюдаются севообороты, а больше практикуется производство монокультур, также снизилось в севообороте доля многолетних трав.
- Несоблюдение научно-обоснованных приемов возделывания сельхозкультур и планирования землепользования; В республике почти не соблюдаются агротехнические мероприятия, по причине недостатка знаний происходит необоснованное применение минеральных удобрений и пестицидов и уменьшение объемов внесения органических удобрений. Как показало исследование, ввоз пестицидов идет в большом количестве, и покрыло потребность в 2010 г. на 107%, а если учитывать, что по опросам фермеров только около 50% фермеров используют на своем поле пестициды, возможно, говорит о том, что некоторыми фермерами вносится чрезмерное количество пестицидов. Также нарушаются правила ирригации, вследствие чего происходит смыв плодородной почвы.
- Использование земель под не сельскохозяйственные нужды (строительства домов, прокладка дорог и др.) также сильно повлияли на деградацию почвы, так как ранее пахотные земли сейчас вышли из эксплуатации и отданы под строительство (наличие большого количества новостроек и жилмассивов). Интересно было отметить, что в картах по почве почвенной агрохимстанции, некоторые участки отмечены как пахотные земли, тогда как фактически оказалось, что уже около 7 лет, данные участки были застроены жилыми домами.

- Разбросанность специализированных профильных институтов. Со слов специалистов на сегодняшний день существует разбросанность профильных институтов и их отношение в административном порядке к непрофильным ведомствам. Оказалось, что Республиканская почвенно-агрохимическая станция относится к Министерству природных ресурсов, НИИ земледелия относится к Министерству образования, лаборатория по токсикологии относится к Министерству сельского хозяйства, что крайне осложняет работу по улучшению состояния почв.
- Отсутствие важных лабораторий, например, в Республике не проводятся работы по определению предельно допустимых концентраций химических веществ в почве по причине недостатка финансовых средств, также не в полном объеме проводятся анализы по токсичности ввозимых препаратов.

Вследствие этого, в будущем возможны более серьезные экологические проблемы земель, такие как масштабное истощение почвенного плодородия, деградация и др., что соответственно отразится не только на экологической ситуации, но и на экономической ситуации в стране, так как все это отразится также на качестве и объеме сельскохозяйственной продукции.

Данное исследование проводилось с целью изучения ситуации по воздействию химических препаратов (минеральных удобрений и пестицидов) на состояние почвы.

Но оказалось, что существенное влияние на состояние почвы оказывают не только использование пестицидов и минеральных удобрений, но и другие человеческие факторы.

Более того, оказалось, что минеральные удобрения в данный момент влияют на плодородие почвы, но не по причине избыточного использования, а скорее недостатка. По причине недостатка внесения минеральных удобрений, также происходит истощение почвы.

Министерство сельского хозяйства также обеспокоено ситуацией по состоянию сельского хозяйства, в связи с чем в 2011 г. на стадии разработки новый стратегический план МСХ. В данное время МСХ подготовили концепцию, где основным направлением МСХ является органическое производство, в рамках которого в целях сохранения и повышения плодородия почв с использованием принципов органического земледелия МСХ поставило перед собой следующие задачи:

- Довести применение органических удобрений к 2014 году до 1,9 млн. тонн, к 2016 году – до 2,9 млн. тонн. Обеспечить внесение 70-80 % навоза и компоста;

- Увеличить применение органо-минеральных и торфо-гуминовых удобрений «Акварин», «Лифдрип», «Кристалон», «Растворин», «Универсал», «Гуматы» и др.;
- При возделывании сельхозкультур строго соблюдать севооборот. В севооборотах расширить площади многолетних трав до 30-40%;
- Ограничить использование химически синтезированных удобрений, гербицидов, фунгицидов, инсектицидов;
- Создать систему экологической сертификации продукции, полученной путем применения методов органического земледелия;
- Организация системы государственной поддержки хозяйствам, производящих экологически чистую продукцию через предоставление беспроцентных кредитов и освобождение от налогов на 3-5 лет;
- Организация обучения основным принципам органического земледелия на всех ступенях и форм аграрного образования.

5. Рекомендации

1. Земледелие необходимо рассматривать комплексно. Посему, необходимо все профильные институты собрать под одним профильным ведомством, в частности под Министерством сельского хозяйства (такие организации как РПАС, НИИ земледелия и др.).
2. Оснащение необходимыми оборудованьями важные подведомственные структуры, как РПАС, НИИ земледелия, лаборатория по токсикологии и др.
3. Своевременное обеспечение полной и достоверной информацией землепользователей.
4. Государственная поддержка и контроль по управлению и восстановлению деградированных почв.
5. Усиление контроля за ввозимыми пестицидами, разрешение ввоза только щадящих препаратов с меньшим содержанием токсичных веществ.
6. Формулирование спроса на биологические препараты (биопестициды, биоудобрения) и стимулирование фермеров на их использование.
7. Государственная поддержка по подготовке квалифицированных кадров, сделать привлекательным работу в этой сфере.
8. Укрупнение мелких фермерских хозяйств.
9. Усиление потенциала землепользователей по рациональному использованию земель, актуально возможно внедрение подходов интегрированного управления производством сельскохозяйственных культур.
10. Социальное партнерство НПО, консультационных организаций, международных донорских организаций, государственных структур и бизнес структур по решению данных проблем.
11. Направления по обследованию земель должны стать одним из приоритетных направлений (по выявлению предельно допустимых концентраций химических веществ в почве, по гумусности, засолению и др.)
12. Вовлечь СМИ для актуализации темы по состоянию почвы.
13. На местах ставить мини-лаборатории по исследованию почв. В Советское время по республике функционировало 46 агрохимических лабораторий, из которых на сегодняшний день функционируют только две, в г. Бишкек и г. Ош.
14. Работа с местным населением по насаждению или защите лесопосадок.
15. Отстроить работы по оросительным и осушительным системам.

Как видно из рекомендаций, проблема состояния почвы глобальная и решение проблем почвенного плодородия не в силах одной организации. Основная часть рекомендаций касается Министерства сельского хозяйства.

Но есть рекомендации, которые могли бы частично решать консультационные организации:

- Усиление потенциала фермеров через внедрение подходов интегрированного управления производством;
- Тесная работа с институтами по почве;
- Разработка совместных информационных материалов;
- Информирование о биологических препаратах фермеров;
- Организация обменных визитов в РПАС, НИИ земледелия и др.;
- Работа с местным населением по обеспечению информацией о состоянии почвы;
- Работа со СМИ.

Использованные материалы

1. Документы, предоставленные Департаментом химизации и защиты растений при МСХ КР;
2. Документы, предоставленные Республиканской агрохимстанцией;
3. ADB TA 6356-REG: *Проект поддержки межстрановой рамочной основы «Инициатива стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами»;*
4. Материалы из интернета;
5. Материалы, предоставленные Кыргызским биоцентром;