

# И С С Л Е Д У Й

---

СБОРНИК СТАТЕЙ НАУЧНО-АКАДЕМИЧЕСКОГО  
СООБЩЕСТВА КЫРГЫЗСТАНА



ЯНВАРЬ 2023 Г. • ВЫПУСК 1 • ЧАСТЬ 4



Студенты Кыргызстана  
за Зеленую Экономику



В целях широкого распространения научных знаний формирующихся в высших учебных заведениях Кыргызстана по дисциплинам имеющих связь с вопросами сохранения экологии, развитием зелёной экономики, охраной окружающей среды, а также процветанию кыргызстанской науки. ОО "Студенты Кыргызстана за Зелёную Экономику"(jerdin\_baldary) совместно с Экологическим Информационным Сервисом (ЭКОИС) инициировали создание настоящего сборника преследующий задачу сбора и обмена научными знаниями между научно-академическим сообществом и широкой общественностью.

Данный сборник включает в себя опубликованные результаты научных исследований педагогов, ученых, аспирантов, докторантов в научных журналах "Вестник" из различных ВУЗов Кыргызстана.



**СБОРНИК ПОДГОТОВЛЕН КОМАНДОЙ  
ОО "СТУДЕНТЫ КЫРГЫЗСТАНА ЗА ЗЕЛЕНУЮ ЭКОНОМИКУ"  
"JERDIN\_BALDARY"**

**ПРЕДСТАВЛЕН В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ИНФОРМАЦИОННОМ СЕРВИСЕ  
(ЭКОИС)**

## СОДЕРЖАНИЕ

---

1) СЕМЕНОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, КИЛЯЗОВА НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА, ЧОРТОНБАЕВ ТЫРГООТ ДЖУМАДИЕВИЧ: СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ .....	1
2) КАРАБАЕВ НУРУДИН АБЫЛАЕВИЧ, МАМЫТКАНОВ СОВЕТБЕК АСАНГАЗИЕВИЧ, ЫЗАКАНОВ ТАЛГАР ЖАРКЫНБАЕВИЧ, КАРАБАЕВ АЙБЕК НУРУДИНОВИЧ : ОПАСНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ КЫРГЫЗСТАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ .....	6
3) КАРАБАЕВ АЙБЕК НУРДИНОВИЧ, КОЛОДЯЖНЫЙ АЛЕКСАНДР ГЕНАДИЕВИЧ, КАРАБАЕВ НУРСУЛТАН НУРДИНОВИЧ, ЫЗАКАНОВ ТАЛГАРБЕК ЖАРКЫНБАЕВИЧ, КАРАБАЕВ НУРУДИН АБЫЛАЕВИЧ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ ВАЖНОЕ ЗВЕНО ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	11
4) АПАСОВ РЫСБЕК, КАРАБАЕВ НУРУДИН АБЫЛАЕВИЧ: АДАПТАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА - ИМПЕРАТИВ ВРЕМЕНИ.....	17
5) ОМОРОВА ЗАМИРА КУЛМАНБЕТОВНА, ТАРАСОВА СВЕТЛАНАПЕТРОВНА, КАПАРОВА ЭЛЬМИРА БЕРЕКЕЕВНА: "ЗЕЛЕНЫЙ КОРИДОР" ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ ТОВАРАМ И ПРОДУКЦИИ.....	23

<sup>1</sup>Семенова Татьяна Владимировна, <sup>2</sup>Килязова Наталья Васильевна,  
<sup>2</sup>Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

<sup>1</sup>Кыргызский научно-исследовательский института животноводства и пастбищ  
<sup>2</sup>Кыргызский национальный аграрный университет

## СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ

**Аннотация:** В статье описываются результаты оценки почвенного плодородия под растительным покровом летних пастбищ Соң-Куля. В результатах исследования проведен химический состав основных питательных элементов с целью определения в их потребности пастбищных растений. Корневая система пастбищ постоянно испытывает недостатков отдельных химических элементов, которые выносятся вместе с ростом и развитием растений. Поступление их из природных источников весьма ограничены и их необходимо восполнять по мере потребности.

**Ключевые слова:** Элементы питания, подвижные формы калия и фосфора, общий азот, почвы пастбищ.

<sup>1</sup>Семенова Татьяна Владимировна, <sup>2</sup>Килязова Наталья Васильевна,  
<sup>2</sup>Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

<sup>1</sup>Кыргыз мал چарба жана жайыт илим-изилдөө институту,  
<sup>2</sup>Кыргыз улуттук агрардык университети

## КЫРТЫШТИН АСЫЛДУУЛУГУНУН АБАЛЫ ЖАНА ТОО ЖАЙЫТТАРДЫН ТУШУМДУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУНУН КЕЛЕЧЕГИ

**Аннотация:** Макалада Соң-Көлдүн жайкы жайыттарынын өсүмдүк катмарынын астындагы кыртыштын асылдуулугуна баа берүүнүн жыйынтыктары баяндалган. Изилдөөнүн жыйынтыгында жайыт өсүмдүктөрүнүн азык заттарга болгон муктаждыгын аныктоо максатында негизги азык заттардын химиялык курамы аныкталды. Жайыттардын тамыр системасында өсүмдүктөрдүн өсүп-өнүгүшүү менен бирге алынып салынгандай айрым химиялык элементтердин жетишсиздиги дайыма байкалып турат. Алардын табигый булактардан алышыши өтө чектелген жана зарыл болгон учурда толукталышы керек.

**Негизги сөздөр:** Азык заттар, калий жана фосфордун кыймылдуу формалары, жалпы азот, жайыттупрактары.

<sup>1</sup>Semenova Tatiana Vladimirovna, <sup>2</sup>Kilyazova Natalya Vasilyevna,  
<sup>2</sup>Chortonbaev Tyrgoot Jumadievich

<sup>1</sup>Kyrgyz Research Institute of Livestock and Pastures  
<sup>2</sup>Kyrgyz National Agrarian University

## STATE OF SOIL FERTILITY AND PROSPECTS FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF MOUNTAIN PASTURES

**Abstract:** This article describes the results of the assessment of soil fertility under the vegetation on Son-Kul summer pastures. The results of this research include the chemical composition of the main nutrients in order to determine in their needs of pasture plants. The root system of pastures constantly experiences shortages of certain chemical elements, which are taken out together with the growth and development of plants. Their intake from natural sources is very limited and must be replenished as needed.

**Key words:** Nutritional elements, mobile forms of potassium and phosphorus, total nitrogen, pasture soils.

**Введение.** Почвенное плодородие и содержание основных питательных элементов в почвах естественных пастбищ играет такую же важную роль, как и в земледелии. Несмотря на то, что пастбищные экосистемы – это системы природного характера и имеют частичную способность для самовосстановления, при интенсивном вмешательстве человека и выпасаемых животных, но все же выравнивание баланса NPK, улучшение структуры и микробиологии почвы требуют дополнительных улучшающих мероприятий.

Основные химические элементы в экосистемах находятся в постоянном движении из неорганической среды через растительные и животные организмы, обратно в неорганическую среду с использованием энергии Солнца и протекания химических реакций.

Эти повторяющиеся процессы превращения и перемещения веществ (азот, фосфор и калий) в природе, имеющие более или менее выраженный циклический характер и представляют собой круговорот веществ.

Для оценки потребности почв и растений в элементах питания необходимо знать уровень выноса элементов питания урожаем кормовых трав с пастбища. Это может быть биологический, хозяйственный и остаточный вынос элементов растениями.

Различные пастбищные травы потребляют элементы питания в определенном, характерном для данного вида растений соотношении и могут варьироваться в зависимости от фазы развития, состояния растения и т.д. [1].

Проведенными ранее учеными КыргНИИЖП исследованиями установлено, что для восстановления травостоя на низкоурожайных выбитых пастбищах наибольший эффект дает урегулирование нагрузки и временное прекращение их использования, т.е. предоставления пастбищам отдыха. Отдых свыше 2-х лет для типчаково-разнотравных степных пастбищ в условиях Сон-Куля не целесообразен, так как в третьем году отдыха прибавка урожая меньше, в сравнении со вторым.

На эффективность различных способов использования пастбищ оказывает нагрузка скота, т.е. число голов или их живой вес, который приходится на пастбищный период. Повышение нагрузки скота способствует более интенсивному использованию кормовых угодий. Кроме того, в последующие годы, ухудшается качественный состав травостоя и снижается урожайность, т.е. увеличение нагрузки ведет к потере корма (увеличивается полнота, или коэффициент, использования травостоя животными). Превышение допустимой нагрузки приводит к деградации пастбищ и уменьшению продуктивности животных.

Для оценки потребности почв и растений в элементах питания необходимо знать уровень выноса элементов питания урожаем кормовых трав с пастбища. Это может быть биологический, хозяйственный и остаточный вынос элементов растениями.

Различные пастбищные травы потребляют элементы питания в определенном, характерном для данного вида растений соотношении и могут варьироваться в зависимости от фазы развития, состояния растения и т.д.

Разумеется, определенное количество питательных элементов будет возвращено почве, если внесен навоз или минеральные удобрения. Но нормы внесения и виды удобрений должны быть тщательно подобраны и рекомендованы специалистами после проведения химического анализа почвы. И прежде всего для того, что бы ни нарушать естественные круговороты элементов, не загрязнять окружающую среду (почву, воду, влиять на почвенные микроорганизмы и насекомых и др.) и сами растения, которые в дальнейшем будут поедаться сельскохозяйственными животными.

**Таблица 1. Динамика потребления элементов питания некоторыми видами растений на 1 т основной продукции [2]**

Культуры	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Однолетние злаковые травы, сено	15	5,5	25	6,9	2,8
Однолетние злаковые травы, на зеленую массу	3,8	1,1	5,1	1,4	0,6
Однолетние бобовые травы, на зеленую массу	4,6	1,2	4,0	3,5	0,9
Однолетние бобовые травы, сено	23	5,6	18	17	4,6
Многолетние злаковые травы на сено	16	5,0	24	4,9	2,0
Многолетние злаковые травы, на зеленую массу	3,0	1,0	4,8	1,0	0,4
Многолетние бобовые травы, сено	21	5,5	22	15	7,6
Многолетние бобовые травы, на зеленую массу	4,3	1,0	4,4	3,0	1,5

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на выпасаемых участках летних пастбищ Кочкорского района Нарынской области на Сон-Куле относящихся к пастбищному комитету Чолпон АО Кочкорского района. Описание растительности; определение состояния

пастбищ; учет урожая пастбищного корма проводились согласно общепринятых методик. Отбор проб почвы методом конверта с каждого опытного участка, с формированием средней пробы. Определение химического состава общепринятыми методами в лаборатории Бишкекской почвенно-химической станции.

**Результаты исследований.** Проведение отбора проб и образцов почвы на пастбищах для химического анализа (гумус, основные питательные элементы, мехсостав, влажность, pH и др.) необходимы для экологического и экономического обоснования применения удобрений (минеральных, комплексных или органических) и биологических препаратов, с целью повышения урожайности кормовых трав на пастбищах.

Для того чтобы определить первичное состояние почвы, содержание гумуса, основных питательных элементов на исследуемых участках мы провели анализы всех средних проб на: % содержания гумуса, карбонатность ( $\text{CO}_2$ , %), почвенную среду (pH), емкость поглощения (мг-экв.на 100 г почвы), поглощенный натрий (мг-экв.на 100 г почвы), солонцеватость (%), общий азот (%), подвижные формы калия и фосфора, валовые формы фосфора и калия. Основные результаты анализа предоставлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 2. Почвы первых двух участков имеют достаточно высокое содержание азота, третий участок с очень низким содержанием азота, фосфора и калия, как подвижных, так и валовых форм.

**Таблица 2. Обеспеченность почв питательными элементами, Гумусом и др. показателями (2021)**

Показатель	Шайлоо-Жур (с внесением биоудобрений) Чолпон АО	Шайлоо-Жур (с применением минудобрений) Чолпон АО	Шайлоо-Жур (до внесения всех видов удобрений) Чолпон АО	Участок Уч-Булак Ак-Каяя АО	Участок Чон-Булак Чолпон АО пастбища Сон-Куль	Участок Жаман-Эчки летние пастбища Сон-Куль Чолпон АО	Участок Толок Сон-Куль АО
Гумус, %	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое	Высокое
Карбонатность $\text{CO}_2$ , %	Не карбонатные	Не карбонатные	Не карбонатные	Слабо щелочная	Не карбонатные	Не карбонатные	Слабо карбонатные
Почвенная среда pH	Нейтральная	Нейтральная	Нейтральная	Средне карбонатные	Нейтральная	Нейтральная	Нейтральная
Емкость поглощения я (мг-экв.на 100 г)	Высокое	Среднее	Среднее	Среднее	Среднее	Низкое	Низкое
Поглощенный натрий (мг-экв.на 100 г)	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое	Низкое
Солонцеватость, %	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые	Почвы не солонцеватые
Общий азот, %	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Среднее	Высокое	Низкое
Подвижный Р (мг/кг)	Высокое	Высокое	Высокое	Низкое	Низкое	Низкое	Очень низкое
Подвижный К (мг/кг)	Высокое	Высокое	Высокое	Среднее	Высокое	Среднее	Среднее
Валовый Р, %	Среднее	Среднее	Среднее	Низкое	Низкое	Среднее	Среднее

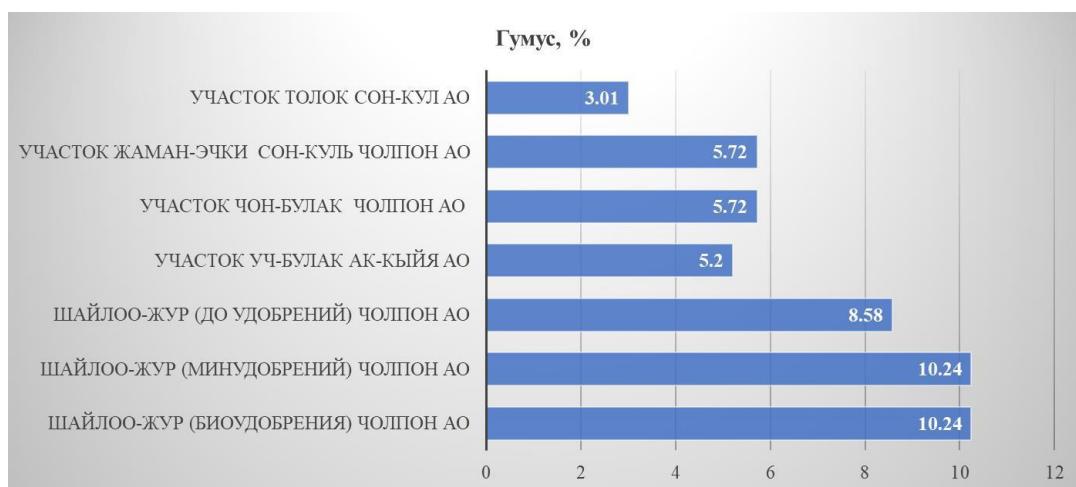
Валовый К, %	Среднее						
--------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Гумус составляет большую часть (80-90%) органического вещества почвы. Это специфическое соединение, образующееся только в процессе почвообразования. Гумус находится в тесном взаимодействии с минеральной коллоидной частью почвы. Кроме собственно гумуса, в составе органического вещества почвы находятся неразложившиеся остатки растений и животных, плазма микроорганизмов, лигнин, дубильные вещества, смолы, углеводы, жиры и др. Поэтому при подготовке почвы к анализу необходим тщательный отбор всех видимых органических остатков, чтобы исключить все те группы органических веществ, которые не входят в состав гумуса.

Количество гумуса в почве является характерной величиной для каждого типа почв. Гумус играет важную роль в плодородии почвы, от количества и качества гумуса зависят физические и физико-химические свойства почв, гумус является источником питательных веществ, стимулирует рост и развитие растений.

Согласно диаграммы 1 почвы всех участков имеют высокое содержание гумуса. В варианте с внесением биоудобрений отмечена высокая емкость поглощения, что способствует усвоению почвами питательных веществ. Участки с внесением удобрений также показали наибольшее количество по содержанию питательных веществ азота, фосфора и калия.

**Диаграмма 1. Содержание гумуса в почвах пилотных участков пастбища**



**Выводы.** Горные и высокогорные летние пастбища, в том числе в Кочкорском районе предоставляют собой уникальные ландшафты с полноценными кормами, отсутствием внешних, природных и техногенных загрязнений, а также огромные социальные, экономические и экологические выгоды за счет большого потенциала повышения их урожайности.

Отдых пастбищ даже в течении 2-3 лет, планирование выпаса на пастбищах, проведение систематического практического обучения пастбищепользователей и повышение потенциала Айыл окмоту, пастбищных комитетов, РУАР, установка демонстрационных участков с огораживанием для того чтобы показывать примеры основных методов улучшения, физический и финансовый доступ к качественным и адаптированным к условиям семенам, достаточное внимание и инвестиции в пастбищную инфраструктуру (дороги, мосты, места ночевки и укрытия для животных, водопойные пункты, места обработки и т.д.), наряду с научно-обоснованными мероприятиями по улучшению пастбищ помогут увеличить урожайность и улучшить состояние пастбищ, и соответственно улучшить кормовую базу, здоровье животных и повысить их продуктивность.

Не смотря на то, что мониторинг показал удовлетворительное и местами хорошее состояние пастбищного травостоя и процентное соотношение хозяйственно полезных растений, все же необходимо уделять особое внимание почвенному плодородию пастбищ. К сожалению, за последние годы анализу почв не уделялось особого внимания, но от здоровья и качества почв во много зависит рост развитие пастбищных растений. Корневая система пастбищ постоянно испытывает недостатков отдельных химических элементов, которые выносятся вместе с ростом и развитием растений. Поступление их из природных источников весьма ограничены и их необходимо восполнять.

Обследованные почвы отобранных участков достаточно обеспечены калием (в силу природной предрасположенности), но требуют периодического внесения фосфорно-азотных удобрений и

биоудобрений. Кроме того, необходимо развивать обследование микробиологического состояния почв и растений на пастбищах.

#### **Список литературы:**

1. Семенова Т.В. Дисс.на соиск.учен.степ. кад.биол.наук. – Б., 2019. – 185 с.
2. Динамика потребления элементов питания растениями. Агроархив с-х материалы. Электронный ресурс: <http://agro-archive.ru/sistema-udobreniya/871-dinamika-potrebleniya-elementov-pitanija-rasteniyami.html>
3. Мамытов А.М. и др. Почвы Центрального Тянь-Шаня. Изд. АН Кирг.ССР. – Фрунзе. -1963. – 547 с.
4. М.Дж.Бозгунчиев. Пути освоения и рационального использования почв высокогорных пастбищ Киргизии. Фрунзе.Изд.Кыргызстан, 1982
5. Семенова Т.В. Годовой отчет НИР. – Б.: НИИЖиП, 2020. – 87 с.

#### **Сведения об авторах:**

**Килязова Наталья Васильевна** кандидат сельскохозяйственных наук, с.н.с., завотделом пастбищ и кормов Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. Адрес: Кыргызская Республика, с. Фрунзе, ул. Институтская 1. Эл.почта: [kirgniizh@yandex.ru](mailto:kirgniizh@yandex.ru)

**Семенова Татьяна Владимировна**, кандидат биологических наук, в.н.с., отдела пастбищ и кормов Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ. Адрес: Кыргызская Республика, с. Фрунзе, ул. Институтская 1. Эл.почта: [kirgniizh@yandex.ru](mailto:kirgniizh@yandex.ru)

**Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич**, член-корр. РАЕН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры Биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. Эл.почта: [tyrgoot@mail.ru](mailto:tyrgoot@mail.ru)

Карабаев Нурудин Абылаевич, Мамытканов Советбек Асангазиевич, Ызаканов Талгар  
Жаркынбаевич, Карабаев Айбек Нурудинович

Кыргызский национальный аграрный университет

## ОПАСНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ КЫРГЫЗСТАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

**Аннотация:** Влияние природных факторов – горного рельефа, сложного сочетания климатического изменения и мелиоративных условий, и интенсивный антропогенный прессинг земель сельскохозяйственного использования на фоне снижения биопродуктивности растений приводит к развитию эрозионных процессов, продукты которых накапливаются на чахах водохранилищ и эрозия земель сопровождается ухудшением физических, химических и биологических и экономических свойств почв и такие эксцензы требует неукоснительного выполнения закона об охране почв и управления земельными ресурсами без нанесения ущерба экологическим процессам.

**Ключевые слова:** Эрозия, почва, экология, охрана, закон, наносы, чаша, водохранилища, состав, донные отложения.

Карабаев Нурудин Абылаевич, Мамытканов Советбек Асангазиевич, Ызаканов Талгар  
Жаркынбаевич, Карабаев Айбек Нурудинович

Кыргыз улуттук агрардык университети

## КЫРГЫЗСТАНДА КЫРТАК ЭРОЗИЯСЫНЫН ӨННІГІН КОРКУНУЧУ ЖАНА АЛАРДЫ АЛДЫН АЛУУНУН КЕЛЕЧЕКТЕРИ

**Аннотация:** Тоолуу рельефтин, климаттын өзгөрүүсү менен мелиоративдик таасирдин алкагында айыл чарбасында пайдаланылган жерлерге интенсивдүү антропогендик басымдын күчөшү менен өсүмдүктөрдүн биологиялык өндүрүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнүн аркасында топурак күрдүүлүгү төмөндөп, эрозия процесстеринин өнүгүшү күчөп жана анын кесепетинен ылайланган суу менен суу сактагычтардын чойчөгүне чөкмөлөр толууда жана мындај кырдаал топурак кыртышын коргоо мыйзамын ишке ашырууну жана жер тесурстарын экологиялык процесстерди эске алуу менен башкарууну талап кылат.

**Негизги сөздөр:** Эрозия, топурак, шиленди, суу сактагычтар, чойчөгү, курам, чөккөн чөгүндүлөр.

Karabaev Nurudin Abylayevich, Mamytkanov Sovetbek Asangazievich, Yzakanov Talgar Zharkynbaevich,  
Karabaev Aibek Nurudinovich

Kyrgyz National Agrarian University

## THE DANGER OF SOIL EROSION IN KYRGYZSTAN AND THE PROSPECTS FOR THEIR PREVENTION

**Abstract:** The influence of natural factors – mountainous terrain, a complex combination of climate change and reclamation conditions, and intensive anthropogenic pressure on agricultural land against the background of a decrease in plant bioproductivity leads to the development of erosion processes, the products of which accumulate on the basins of reservoirs and land erosion is accompanied by deterioration of physical, chemical, biological and economic properties of soils and such excesses require strict compliance with the law on soil protection and management of land resources without harming environmental processes.

**Keywords:** Erosion, soil, sediments, reservoirs, composition, bottom sediments.

**Введение.** Выявление и изучение деградации почв, а также агротехнологии по их улучшению имеют важные значения для продовольственной и экологической безопасности страны. Сегодня рост населения и хищническое использование земель привело человечество к печальной деградации земель и факту выбытия из землепользования огромных площадей сельскохозяйственных угодий.

В Кыргызстане естественные горные и равнинные биоэкосистемы развиваются в разнообразных геоморфологических, климатических, мелиоративно- гидрогеологических, почвенно-

мелиоративных условиях. Они определяют естественные процессы деградации земель, такие как эрозионные процессы, оползни, сели, наводнения и засоление почв. Горный рельеф и глобальное изменение климата при чрезмерном антропогенном прессинге создают опасность развития водной и ветровой эрозии почв.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являются современное состояние земель сельскохозяйственного назначения подверженные процессам эрозии и продукты эрозии - донные отложения водохранилищ. В их изучении были использованы рекомендованные методики Кыргызской Республики.

**Результат исследования.** В сферу хозяйственной деятельности Кыргызской Республики (КР) вовлечены земли сельскохозяйственного назначения, земли лесного, водного фондов, земли особо охраняемых природных территорий (ООПТ), земли населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи и обороны и из всех этих земель, наиболее интенсивно используются сельскохозяйственные угодья, занимающие 10 515,4 тыс. га или 52,6 % от общей площади страны. В республике имеется около 9,0 млн. га пастбищ, из которых 5,6 млн. га расположены в отгонных высокогорных регионах и 2,1 млн. га относятся к присельским пастбищам.

В силу того, что Кыргызстан является горной страной и здесь издревле, в течение многих веков, население занималось кочевым скотоводством, где при максимальном использовании пастбищных угодий получали экологически чистую продукцию животноводства. Сегодня на фоне бедности и безработицы сельского населения люди живут натуральным хозяйством, и скотоводство для них является главным источником существования и по мере увеличения количества сельскохозяйственных животных возникли трудности в использовании присельских пастбищных угодий, где происходит снижения биопродуктивности пастбищных растений.

Сегодня хозяйственная деятельность человека выступает как фактор развития эрозионных процессов, и они происходят в результате чрезмерной нагрузки скота на пастбищные угодья и неудовлетворительного внедрения прогрессивных методов использования пастбищ.

На территории Кыргызстана, по данным земельного кадастра, площадь земель, подверженных водной и ветровой эрозии, составляет около 5 млн. гектаров или 45,7% процентов от общей площади сельскохозяйственных угодий.

В горах Кыргызстана часто происходят процессы смысла от дождевых и талых вод, интенсивность которых зависит от интенсивности пастьбы скота.

Это видно из следующей таблицы 1.

**Таблица 1. Влияние пастьбы скота на формирование поверхностного стока со стоковых площадок на горных сероземах Южного Кыргызстана [4]**

№	Варианты стравливания	Сток, л/м <sup>3</sup>	Смыв, кг/100м <sup>3</sup>	Гумус в твердом стоке, %
1	Высокоинтенсивное использование	218,553	3,182	3,42
2	Умеренное использование	202,419	2,128	3,39

Как видно, при высокоинтенсивном стравливании скотом смыывается 3,182 кг/100м<sup>3</sup> почвы, в умеренном стравливании 2,128 кг/100м<sup>3</sup> почвы и содержание гумуса составляет соответственно 3,42 % и 3,39 %. Итак, горные экосистемы требуют к себе чуткого и бережного отношения, рационального использования и своевременного восстановления возобновляемых горных ресурсов, чтобы избежать нарушения биологического равновесия. Если не следовать этим требованиям, то велика опасность природных катастроф, истощения ресурсов и радикального изменения ландшафта и климата горных территорий, что может серьезно угрожать населению, проживающему в горах, и наносить серьезный ощутимый урон экономике. Кроме того, в горных долинах Кыргызстана имеются места, где одновременно действуют процессы смысла, размыва и ветровой эрозии. Водная эрозия проявляется на богарных пашнях, а ирригационная эрозия на орошаемых пашнях.

Агротехника и орошение в земледельческой территории страны в ряд случаев не учитывают необходимости борьбы с эрозией, чему способствует бытующее мнение об отсутствии ирригационной эрозии на каменистых почвах. Это привело к увеличению площадей слабокаменистых почв. Только на территории Иссык-Кульской области в настоящее время имеется 429 тыс. га каменистых, маломощных почв в различной степени подверженных эрозионным процессам. При этом, из них 32,2 тыс. га распространены на территории обрабатываемых пашнях [5]. Данные земельные участки в будущем требуют внедрения агротехнологии, улучшающие каменистых почв.

Всем известно, что развитие эрозионных процессов приведет к потере гумусового слоя и даже всего почвенного покрова. До сих пор в фермерских хозяйствах допускается пахота, посев и полив вдоль склонов, не практикуется безотвальная вспашка плоскорезами при возделывании пропашных культур и не внедряются почвозащитные технологии, т.е. почти повсеместно не соблюдается Закон КР от 10 августа 2012 года № 165:

«Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения».

На данном этапе назрела необходимость дать глубокий анализ экосистем, нарушенных под влиянием традиционного ведения хозяйствования или неосознанного воздействия человека и приступить целенаправленному повышению плодородия почв и реабилитации деградированных земель.

Продукты водной эрозии и денудации почв в виде мутных потоков стекают в реки и основном оседают в чащах водохранилищ КР в виде донных отложений, вследствие чего происходит потеря объема воды за счет роста абсолютных отметок дна [3]. Аккумулируемые в водохранилищах донные наносы требуют периодической очистки, без чего уменьшается полезный объем водохранилищ и накапливается меньше воды для полива и вырабатывается мало электроэнергии гидроэлектростанциями (ГЭС). Так, изменение емкости Уч-Курганского водохранилища имеет следующую динамику: в 1957 г. – 54 млн. м<sup>3</sup>, в 1963 г. – 42 млн. м<sup>3</sup> в 1968 г. – 24 млн. м<sup>3</sup>, с 1978 г. – 15,5 млн. м<sup>3</sup>, что почти в 3,5 раза меньше его первоначальной проектной емкости [2]. Итак, водохранилище сильно заилено и заполнено наносами и сегодня задача очистки чаши водохранилища Уч-Курганской ГЭС является актуальной для его эксплуатации.

Мутными водами всех приток рек в чаши крупного Токтогульского водохранилища (до ввода в эксплуатации Камбар-Атинского ГЭС-2) ежегодно поступали около 12,5 млн. т наносов, а в чаши Кировского водохранилища – около 1,2 млн. т [3,7].

Такие большие запасы донных отложений водохранилищ вызывает практический интерес при освоении каменистых и песчаных земель, а также освобождаемые с начала лета прибрежные земли водохранилищ представляют ценные почвы для возделывания сельскохозяйственных культур с коротким вегетационным периодом (просо, ячмень, овощи и др.). Например, сезонно освобождающиеся прибрежные земли Кировского, Орто-Токайского, Кемпир-Абадского и других водохранилищ можно использовать для производства сельскохозяйственной продукции. В этом контексте изучение показателей плодородия донных отложений водохранилищ КР вызывает теоретическую и практическую ценность. Физико-химические показатели донных отложений Токтогульского и Кировского водохранилищ приводятся в таблице 2.

**Таблица 2. Физико-химические показатели донных отложений водохранилищ (глубина взятия образца 0-100 см)**

Мех. состав, %		Гумус, %	Валовый			Емкость поглощения, мг-экв на 100 почвы	CO <sub>2</sub> , %	рН
<0,01 ММ	<0,001 ММ		азот, %	фосфор, %	калий, %			
Токтогульское водохранилище								

64,2	21,56	1,4	0,15	0,16	2,6	22,4	2,9	8,0
Кировское водохранилище								
50,12	17,32	1,8	0,16	0,18	2,94	24,1	3,3	7,84
Орто-Токайское водохранилище, глубина взятия образца 0-80 см [6]								
44,86	-	1,97	0,34	0,17	2,96	20,0	4,0	8,26

Донные отложения Токтогульского, Кировского и Орто-Токайского водохранилищ заметно отличаются между собой по показателям плодородия, ибо первоисточниками их образования являются разные типы почв и горные породы различного геологического периода с различным химико-минералогическим составом [4]. Так, в донных наносах Орто-Токайского водохранилища больше содержится гумуса (1,97%), валового азота (0,34%), фосфора (0,17%), калия (2,96%), а в донных отложениях Кировского водохранилища гумуса содержится 1,8%, валового азота -0,16%, фосфора -0,18%, калия - 2,94% и емкости поглощения - 24,1 мг-экв на 100 г почв. Эти показатели больше по сравнению с аналогичными показателями донных наносов Токтогульского водохранилища.

Это объясняется тем, что мутность реки Талас и Кочкор, и ее притоков формируется в основном из продуктов эрозии почв, т.е. из почвенных частиц, приносимых водой, вследствие эрозии из поверхности сельскохозяйственных угодий. На мутность воды реки Нарын существенно влияют ледники и тающие снега высокогорий, которые с истоков реки формируют мутность воды, состоявшую из пород третичного и четвертичного периодов.

Емкость поглощения донных наносов довольно высокая и составляет 22,4-24,1 мг/экв на 100 г навески, СО<sub>2</sub> карбонатов содержится 2,9-3,3 %, pH почвенной среды равен 7,84-8,0.

**Таблица 3. Количество химических элементов донных отложений водохранилищ (глубина взятия образца 0-100 см), мг/кг**

меди	цинк	марганец	кадмий	свинец	никель	хром	кальций
реактив ацетатно-аммонийный буфер, pH-8,2							
Токтогульское водохранилище							

20,0	1,2	8,5	0,5	16	25	27	11719
Кировское водохранилище							
37,5	1,25	8,75	0,2	15	31	36	6506

Приводимые в таблице 3, химические элементы донных отложений Токтогульского и Кировского водохранилищ содержатся ниже ПДК (предельно-допустимая концентрация) и не представляют опасность для экологии.

Следовательно, продукты эрозии горных почв Кыргызстана, аккумулируемые в водохранилищах, имеют агрономически ценные плодородные качества, выражющиеся довольно высоким содержанием гумуса, валовых форм азота, фосфора, калия, а также тяжелым механическим составом и высокой емкостью поглощения. У них содержание тяжелых металлов намного ниже ПДК. Все эти свойства являются хорошей предпосылкой применения их в качестве органоминеральных удобрений и землевателя каменистых и легких почв.

Выше приводимые материалы исследований требуют принятия противоэрозионных технологий по предотвращению деградации земель, и основные принципы охраны почв отражены в Законе КР от 10 августа 2012 года № 165 «Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения».

**Выводы.** Исходя из вышеизложенных результатов исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Горный рельеф, интенсивный антропогенный прессинг и глобальное потепление климата влияют на развитие эрозионных процессов сельскохозяйственных угодий, что отрицательно сказывается на продовольственную и экологическую безопасность страны.
2. Продукты эрозии почв земель сельскохозяйственного назначения, осаждаемые в чаше водохранилищ, представляют практические значения как землеватель легких почв, а сезонно освобождаемые прибрежные земли водохранилищ являются дополнительным источником при возделывании сельскохозяйственных культур.
3. Опасность развития эрозии почв Кыргызстана диктует принятия противоэрозионных технологий их предотвращения, которые отражены в Законе «Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения» от 10 августа 2012 года № 165.

#### **Список литературы:**

1. Закон КР от 10 августа 2012 года № 165: «Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения».
2. Зырянов А.Г. Динамика заилиения водохранилища Учкурганской ГЭС и опыт борьбы с наносами [текст]/ А.Г.Зырянов//Гидротехническое строительство, – М., -1973. -№1. – С. 32– 37.
3. Карабаев Н.А. Донные наносы водохранилищ и их использование в сельском хозяйстве/Н.А. Карабаев, Б.Б. Алымкулов, А.Ж. Кожеков// –Бишкек, - 1999. -56 с.
4. Карабаев Н.А. Агрохимико- экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана/Н.А. Карабаев. –Бишкек. - 2000. -92 с.
5. Качественная характеристика земель Кыргызской Республики. Данные Республиканской почвенной агрохимической станции при ГП ГПИ—Кыргызгипрозем. 2020 г.
6. Освоение каменисто-галечниковых серо-бурых почв путем землевания мелкоземистым отложением Орто-Токойского водохранилища / Отчет о НИР, Киргизский НИИПА. –Фрунзе. - 1987.
7. Юлдашева К.А. Опыт борьбы с заилиением водохранилищ/К.А.Юлдашев// Обзор. Центральноазиатский водно- экологический портал знаний ([www.cawater-inf.net](http://www.cawater-inf.net)).–Ташкент. -2011. - 73 с.

#### **Сведения об авторах:**

1. Карабаев Нурудин Абылаевич - КНАУ им. К.И.Скрябина. д.с.х.н., профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия. Телефон: (моб.; раб.) 0550-36 18 07; Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 68. E.mail: [nuru51@mail.ru](mailto:nuru51@mail.ru)
2. Мамытканов Советбек Асангазиевич- КНАУ им. К.И.Скрябина. к.с.х.н., и.о.доцента кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия. Телефон: (моб.; раб.) 0502-26 03 73; Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 68. E.mail: [smamytkanov74@mail.ru](mailto:smamytkanov74@mail.ru)
3. Ызаканов Талгар Жаркынбаевич - КНАУ им. К.И.Скрябина, к.с.х.н.; Заведующий кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия. Телефон: (моб.; раб.) 0704 – 16 24 10; Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 68. E.mail: [talgar2009@mail.ru](mailto:talgar2009@mail.ru)
4. Карабаев Айбек Нурудинович - к.с.х.н., Телефон: (моб.; раб.) 0776-83 11 89; Адрес: г. Бишкек, ул. Фатянова. E.mail: [aibekusa@mail.ru](mailto:aibekusa@mail.ru)

УДК:631.4

**Карабаев Айбек Нурдинович, Колодяжный Александр Генадиевич, Карабаев Нурсултан Нурдинович,  
Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич, Карабаев Нурудин Абылаевич**

Кыргызский национальный аграрный университет

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ ВАЖНОЕ ЗВЕНО ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Аннотация:** рассматриваются перспективы внедрения в аграрное производство Кыргызской Республики промежуточных сидеральных растений - озимого и пожнивного посевов в качестве зеленых удобрений на фоне инновационного орошения, а также полезности использования послеуборочных растительных остатков сельскохозяйственных культур. Целенаправленное использование фитомассы сельскохозяйственных культур в качестве органических удобрений является панацеей восполнения запасов гумуса почвы и служат улучшению питательного режима, биологической активности орошаемой пашни, а также активизирует процесс фотосинтеза агроценозов. Широкое применение зеленых удобрений в сельскохозяйственном производстве означает начало перехода на зеленые технологии в экологическом ведении зеленой экономики страны, что отвечает целям устойчивого развития.

**Ключевые слова:** Сидераты, фитомасса, промежуточные растения, плодородие, почва, орошаемая пашня, урожайность, зеленое удобрение

**Карабаев Айбек Нурдинович, Колодяжный Александр Генадиевич, Карабаев Нурсултан Нурдинович,  
Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич, Карабаев Нурудин Абылаевич**

Кыргызский улуттук аграардык университет

## **ТОПУРАКТЫН АСЫЛДУУЛУГУ МЕНЕН АГРОЦЕНОЗДОРДУН ТУШУМДУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ УЧУН ӨСҮМДҮК МАССАСЫН ПАЙДАЛАНУУ ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКАНЫН ӨЗӨГҮН ТҮЗӨТ**

**Аннотация:** Кыргыз Республикасынын айыл чарба өндүрүшүнө жамғырлатып сугаруунун фонунда орто мезгилде өстүрүлгөн күздүк жана аңыз сидерат өсүмдүктөрүн жашыл семирткичтер катары киргизүүнүн келечеги каралған жана ошондой эле айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүм жыйноодон кийинки калдыктарын колдонуунун пайдалуулугу көргөзүлгөн. Өсүмдүктөрдүн фитомассасын органикалык жер семирткич катары максаттуу пайдалануу топурактагы гумустун запастарын толуктоо учун панацея болуп саналат жана алар сугат айдоо жерлеринин азыктануу режимин, биологиялык активдүүлүгүн жакшыртууга кызмат кылат, ошондой эле агроценоздордун фотосинтез процессин активдештириет. Айыл чарба өндүрүшүндө жашыл жер семирткичтерди көңири колдонуу өлкөнүн түрүктүү өнүгүүсүнүн максаттарына жооп берет жана алар экологиялык жашыл экономиканы башкарууда жашыл технологияларга өтүүнүн башатын түзөрүн билдириет.

**Озоктинг сөздөр:** Жашыл кык, фитомасса, аралык өсүмдүктөр, асылдуулук, топурак, сугат айдоо жерлери, түшүмдүүлүк, жашыл кык

**Karabaev Aibek Nurdinovich, Kolodyazhny Alexander Genadievich, Karabaev Nursultan Nurdinovich,  
Yzakanov Talgarbek Zharkynbaevich, Karabaev Nurudin Abylaievich**

Kyrgyz National Agrarian University

## **THE USE OF PLANT MATTER TO INCREASE SOIL FERTILITY AND YIELD OF AGROCENOSES IS AN IMPORTANT LINK IN THE GREEN ECONOMY**

**Annotation:** The prospects for the introduction of intermediate green manure plants of winter and stubble crops into the agricultural production of the Kyrgyz Republic as green fertilizers against the background of irrigation irrigation, as well as the usefulness of using post- harvest plant residues of agricultural crops, are considered. The

purposeful use of crop phytomass as organic fertilizers is a panacea for replenishing soil humus reserves and serves to improve the nutritional regime, the biological activity of irrigated arable land, and also activates the process of photosynthesis of agroecosystems. The widespread use of green fertilizers in agricultural

**Keywords:** Green manure, phytomass, intermediate plants, fertility, soil, irrigated arable land, productivity, green manure

**Введение.** Концепция зеленой экономики составляет основу ЦУР ООН, что предполагает развитие экономики, не разрушающее природную среду и не нарушающее баланса между биосферой, агросферой и техносферой [2,4]. Наиболее важными сегментами аграрного производства, требующими инновационного подхода с позиции применения принципов зеленого развития, являются направления обеспечивающие повышения плодородия почв, качества продукции и увеличения урожайности. В этом контексте внедрение сидеральных культур и применение побочной растительной фитомассы в качестве органических удобрений представляют уникальные биологические возможности и предпосылки при продвижении на путь становления зеленой экономики [4,5,6,9]. Полученные результаты исследований послужат в деле повышения потенциала и осведомленности отечественных ученых, исследователей, преподавателей, экспертов и фермеров по теме зеленой экономики и устойчивого развития страны.

**Материалы и методы исследования.** На орошаемых сероземно-луговых почвах Центральной части Чуйской долины КР проводились опыты НИР по изучению влияния промежуточных пожнивных и озимых сидератов. При выборе сидератов учитывалась их агроэкологические потребности, климатические, почвенные, экономические и хозяйствственные условия возделывания, особенно бесперебойное обеспечение поливной водой и внедрение инновационной технологии обработки почв и посева семян сидератов. Методика полевых работ на опыте и лабораторные исследования растительных и почвенных образцов выполнены по общепринятым методикам КР.

**Результат исследования.** Последствия изменения климата вынуждают задуматься о необходимости принятия мер по переходу на зеленые технологии в аграрном производстве страны.

Современное использование орошаемой пашни КР основывается на максимальном использовании потенциального плодородия почв, и ведется с грубым нарушением научно-обоснованных рекомендуемых систем земледелия, что сопровождается падением уровня плодородия почв и снижением урожайности сельскохозяйственных культур [7]. Так, многолетний вынос большого количества питательных веществ из почвы с урожаем агроценозов без их восполнения, привели к заметному снижению органического вещества почв и утраты ценных агрофизических и агрохимических свойств пашни.

Для покрытия потребности в органическом веществе и достижения бездефицитного баланса гумуса в земледелии необходимо использовать все доступные и экономически оправданные источники органических удобрений. В этом отношении нельзя игнорировать продуцируемой фитомассы агроценозов, количество которых отражены в таблице 1.

**Таблица 1. Биологическая продуктивность агроценозов, ц/га**

№	Фитомасса агроценозов						с уро- жаем выно- сится	возвра- щае-мая фито- масса		
	Всего	Корневая масса		Надземная фитомасса						
		из 0-25 см слоя пашни	из 25-50 см слоя	всего	из них продукция	побоч- ная				
1	193,4	53,9	11,9	127,6	45,2	82,4	115,0	78,4		
2	137,9	40,2	7,6	90,1	27,8	62,3	80,6	57,3		

3	282,2	84,2	13,3	184,7	78,5	99,9	178,4	103,8
4	137,1	70,7	7,5	59,4	24	25,8	49,8	87,3
5	248,4	77,9	11,2	159,3	-	-	154,1	94,3
6	132,9	420*/96**	48*/13**	23,8	-	-	109,0	23,8
7	208,5	140,0	26,5	42,0	15,5	26,5	38,9	169,6
8	99,1	20,0	2,8	76,3	31,1	45,3	72,2	26,9
9	318,4	110,2	25,6	181,2	155	-	155,0	163,4

Примечание: 1-озимая пшеница, 2-яровой ячмень, 3-кукуруза на зерно, 4-соя, 5-кукуруза на силос, 6-сахарная свекла (\* свежая фитомасса, \*\* сухая масса), 7-безвысадочная семенная сахарная свекла, 8-табак, 9-люцерна третьего года

Количество пожнивно-корневых остатков, возделываемых сельскохозяйственных культур по существующей сегодня традиционной технологии, кроме люцерны и безвысадочной семенной сахарной свеклы, недостаточны для бездефицитного баланса гумуса почв [7]. Это является основной причиной ухудшения физических, физико-химических и агрохимических свойств обрабатываемых земель республики.

Поэтому для существенного пополнения запасов органического вещества почвы в орошаемом земледелии долин КР важное место должны занять сидеральные растения.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что в современных условиях внедрение технологий сидерации в земледелие должны рассматриваться как важное звено энерго- и ресурсосберегающих технологий, как агротехнический прием многопланового действия, способствующий биологизации земледелия и сохранению почвенного плодородия [1,3,8,10,11].

Наша продовольственная безопасность напрямую зависит от способности и ответственности рационального и бережного отношения почвам и в этом направлении в земледелии КР накопились много проблем. Для обеспечения благосостояния населения страны мы должны принять опыт развитых стран мира, где природный потенциал усиливается высокой интенсивностью и эффективностью внедрения инноваций, обеспечивающие обилие продовольствия, при сохранении и преумножении плодородия почв [2,4,7,9].

Переход к зеленой экономике с внедрением сидератов способен повысить продуктивности земельных ресурсов за счет более эффективного управления естественным капиталом с улучшением состояния окружающей среды. Этот переход должен сопровождаться благоприятными структурными изменениями в обеспечении поливной водой в орошаемом земледелии страны, что требует инвестиций сектора гидромелиорации.

Внедрение пожнивных и озимых сидератов позволяет повысить КПД фотосинтетической активной радиации и составляет основу органического сельского хозяйства, что является самым эффективным и экологически дешевым приемом обогащения почвы биоэнергетическим материалом [1,3,10]. Так, пожнивные сидераты за 70-80 дней вегетации продуцируют богатую зеленую фитомассу, и они выполняют роль зеленых удобрений, что работает на повышение урожайности и качества продукции основной сельскохозяйственной культуры (таблица 2).

**Таблица 2. Влияние сидератов на урожайность и крахмал картофеля**

№	Варианты	Фитомасса растений, кг/га	картофель размещенная после сидератов	
			урожай,	крах-

			т/га	%	мал, %
1	Контроль	1793,5*	36,81	100,0	15,32
2	Горчица белая	13647,6	53,48	145,3	16,1
3	Донник белый	7837,6	53,1	144,2	16,4
4	Ячмень яровой	7396,9	50,39	136,9	15,8
5	Фацелия рябинолистная	12771,1	50,42	137,0	15,41
6	Редька масличная	13571,5	55,19	149,9	15,36

**Примечание: \* корневые и пожнивные остатки озимой пшеницы**

Как видно из таблицы 1, пожнивные сидеральные растения повышают урожай последующей культуры картофеля на 137-150%, а также увеличивается содержание крахмала клубни, что достигается благодаря зеленым удобрениям (сидерация). Пожнивные и озимые сидераты размещаемые как промежуточные культуры, значительно увеличивают коэффициент полезного использования орошаемой пашни и позволяют лучше использовать агроклиматические ресурсы страны и это видно продуцируемой фитомассы озимого сидерата – тритикале (таблица 3)

**Таблица 3. Показатели биопродуктивности промежуточных посевов озимого тритикале в фазе колошения (май месяц)**

Сорт озимого тритикале	Надземная фитомасса		Корневая масса из слоя почв, ц/га	
	высота, см	урожайность, ц/га	0-25 см	25-50 см
Алеша	100	470	65,6	23,5
Миссим	115	510	68,4	24,2

Систематическое и научно обоснованное использование промежуточных сидеральных культур в качестве зелёного удобрения (сидерация) в комплексе с другими агротехническими приемами способствует повышению финансового состояния крестьянских хозяйств, а также направлен на биологизацию аграрного производства и служит зеленой экономике, что важно для аграрного производства КР.

В условиях многоукладного сельскохозяйственного производства использование сидератов в качестве промежуточных растений высокорентабельны, они обеспечивают рациональное использование и сохранение почвенного плодородия, а также являются залогом повышения урожайности агроценозов.

Сидераты используемые в качестве зелёных удобрений комплексно воздействует на орошаемую пашню: улучшает показатели плодородия почв и выполняет фитосанитарную роль - снижая количество сорных растений, возбудителей болезней и вредителей на полях сельскохозяйственных растений

Полученные результаты НИР позволяют констатировать о том, что внедрением сидератов в системы орошаемого земледелия можно достичь основных задач по переходу биологизации производства сельскохозяйственной продукции и улучшения качества окружающей среды через рентабельные пути смягчения давления на окружающую среду, что отвечает требованиям ЦУР ООН и зеленой экономики, а также продовольственной безопасности КР.

Использование растительной массы агроценозов и сидератов является ключевым моментом повышения эффективности аграрного производства, когда восстанавливается экологическое благополучие обрабатываемых земель и усиливается естественный механизм восстановления плодородия пашни на основе воспроизведения и использования органического вещества растительного происхождения.

## **Выводы**

1. Применение побочной продукции урожая агроценозов и фитомассы сидератов представляет инновационный агротехнический прием многопланового действия, способствующий биологизации земледелия и сохранению почвенного плодородия, и они работают на продовольственную безопасность и защиты экологии биосфера страны.
2. Промежуточные посевы сидеральных растений позволяют накопить дополнительной свежей фитомассы, которые представляют зеленое удобрение. Использование сидеральных культур в звене севооборота позволяет пополнить запасов органического вещества почвы и повысить урожайность сельскохозяйственных культур и качество продукции.
3. Использование промежуточных посевов сидератов в качестве зеленых удобрений обеспечивают рациональное использование биоклиматических ресурсов и поднимает экономическую эффективность ведения органического орошаемого земледелия.

## **Список литературы:**

1. Асхабов Р. Ю. Роль пожнивной сидерации в повышении продуктивности насыщенных зерновыми севооборотов // Земледелие: РЖ / ВНИИТЭИ-Агропром. 1986. - № 11. - С. 7.
2. Берзин А.М. Зеленое удобрение в Средней Сибири.-Красноярск,2002.-395 с. 3.Дедов А.В. Биологизация земледелия основа сохранения плодородия черноземов / Земледелие. - 2002. - N 2. - С. 10.
4. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. Вопросы теории и практики / К.И.Довбан // . - Минск: Белорусская наука, 2009. - 404 с.
5. Мерзляя Г.Е. Рекомендации по эффективному использованию соломы и сидератов в земледелии /Г.Е.Мерзляя, Л.М.Державин, А.А.Завалин, В.Г.Лошаков// - М.: ВНИИА, 2012. - 44 с.
6. Карабаев Н.А. Агрохимико- экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. -Бишкек, 2000, -92 с.
7. 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. -Алмалыбак.2016. 498-504 с.
8. Колодяжный, А.Г. Использование сидеральных растений в качестве зеленых удобрений служат при решении продовольственной безопасности страны [Текст] / А.Г. Колодяжный, Н.Н. Карабаев, А.В. Загурский // Вестник КНАУ, 2021, №4 [58]. -С.106-113
9. Понтер Кант, зеленое удобрение (перев. с немецкого). М. : Колос, 1982. 123 с.
10. 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
11. Loschakov V.G. Einfluss der langjährigen Stoppelfruchtgrün- und Strohdüngung auf die Fruchtbarkeit von Rasenpodsolböden und den Kornerertrag. Archiv für Acker- und Pflanzenbau und Bodenkunde. 2002. Vol. 48. N. 6. pp. 593- 602.

## **Интернет ресурсы:**

1. URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru) 2.URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru)

## **Сведения об авторах:**

**1. Карабаев Айбек Нурединович**, эксперт Центра климатического финансирования КР,

тел:Моб.,0776831189. Адрес: г. Бишкек, ул. К.Ташиева 48. E. mail: [aibekusa@mail.ru](mailto:aibekusa@mail.ru)

**2.Колодяжный Александр Генадиевич,** аспирант КНАУ им. К.И.Скрябина,  
Тел:Моб.0552770952. Адрес: г. Бишкек, ул. Медерова 68. E. mail: [kirbi\\_agro@bk.ru](mailto:kirbi_agro@bk.ru)

**3.Карабаев Нурсултан Нурдинович,** аспирант КНАУ им. К.И.Скрябина,  
Тел:Моб.0703425544. Адрес: г. Бишкек, Орловская 48. E. mail: [Nurudinuulunursultan@rambler.ru](mailto:Nurudinuulunursultan@rambler.ru)

**4.Карабаев Нурудин Абылаевич,** КНАУ им. К.И. Скрябина, д.с.х.н., профессор; каф.  
Почвоведении,Агрохимии и Земледелии. Тел: 0312545241,0505361807. Адрес: г.Бишкек, ул.  
Фатянова 69. E. mail: [nuru51@mail.ru](mailto:nuru51@mail.ru)

**5. Ызыканов Талгарбек Жаркынбаевич.,** КНАУ им. К.И. Скрябина, к.с.х.н., и.доцент; зав. каф.  
Почвоведении,Агрохимии и Земледелии. Тел:0312543458,0704162410. Адрес: г. Бишкек, ул. Абая 2/3.  
E. mail: [talgar2009@mail.ru](mailto:talgar2009@mail.ru)

УДК: 631.4

**Апасов Рысбек, Карабаев Нурудин Абылаевич**

Кыргызский национальный аграрный университет

## **АДАПТАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА – ИМПЕРАТИВ ВРЕМЕНИ**

**Аннотация:** Рассматриваются основные проблемы земельных, водных ресурсов и современного сельского хозяйства и вопросы внедрения в агроэкосистемы аграрного производства принципов ресурсосбережения, эффективности и экологичности ведения хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности страны. Сегодня под воздействием природных и антропогенных факторов увеличивается масштабы потери плодородных почв, что требует необходимости изменения мировоззрения на традиционные методы эксплуатации почвенных и водных ресурсов. Для устойчивого и зелёного развития экономики страны мы должны относиться к используемым в сельском хозяйстве природным ресурсам скорее, как к жизненным ресурсам, а не как к производственным ВВП-мощностям. Адаптация сельского хозяйства к изменению климата – категорический императив времени.

**Ключевые слова:** Сельское хозяйство, почва, вода, адаптация к изменению климата, деградация земель, удобрения, севооборот, устойчивый и зелёный рост, почвозащитное земледелие, жизненный ресурс, мировоззрение.

**Апасов Рысбек, Карабаев Нурудин Абылаевич**

Кыргызский улуттук агрардык университет

## **КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНӨ АЙЫЛ ЧАРБАСЫН АДАПТАЦИЯЛОО УЧУРДУН ТАЛАБЫ**

**Аннотация:** Жер, суу ресурстары жана заманбап айыл чарбасынын негизги көйгөйлөрүн эске алуу менен өлкөнүн азык-түлүк коопсуздүгүн камсыз кылуу үчүн айыл чарба өндүрүшүнүн агроэкосистемасына ресурсту үнөмдөө, чарба жүргүзүүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатуу жана экологиялык коопсуздук принциптерин киргизүү зарылчылыгы каралат. Бүгүнкү күндө табигый жана антропогендик факторлордун таасири астында асылдуу топурактарды жоготуу көйгөйлөрүнүн масштабы өсүп жатат жана алар топуракты жана суу ресурстарын эксплуатациялоонун салттуу ыкмаларына заманбап өзгөртүүлөрдү киргизүүнү талап кылат. Өлкөнүн экономикасынын туруктуу жана жашыл өнүгүшүн камсыз кылуу үчүн биз айыл чарбасында колдонулган жаратылыш ресурстарына ички дүн продукциянын (ИДП) өндүрүштүк кубаттуулугу катары эмес, жашоо турмуш үчүн керектүү маанилүү ресурстар катары мамиле кылышыбыз керек. Климаттын өзгөрүшүнө айыл чарбасын адаптациялоо учурдун кескин талабы болуп саналат.

**Негизги сөздөр:** Айыл чарба, топурак, суу, климаттын өзгөрүшүнө ыңгайлашуу, жердин деградациясы, жер семирткичтер, которуштуруп айдоо, туруктуу жана жашыл өсүү, айыл чарбаны сактоо, жашоо ресурсу, дүйнө тааным.

**Apasov Rysbek, Karabaev Nurudin Abylaievich**

Kyrgyz National Agrarian University

## **AGRICULTURAL ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IS THE IMPERATIVE OF THE TIME**

**Annotation:** The main problems of land, water resources and modern agriculture and the introduction of the principles of resource conservation, efficiency and environmental friendliness of farming into the agro-ecosystems of agricultural production to ensure the country's food security are considered. Today, under the influence of natural and anthropogenic factors, the scale of loss of fertile soils is increasing, which requires the need to change the worldview to traditional methods of exploitation of soil and water resources. For the sustainable and green development of the

country's economy, we must treat the natural resources used in agriculture as vital resources, and not as GDP production capacities. Adaptation of agriculture to climate change is a categorical imperative of the time.

**Keywords:** Agriculture, soil, water, climate change adaptation, land degradation, fertilizers, crop rotation, sustainable and green growth, conservation agriculture, life resource, worldview

**Введение.** В современное время, как известно, прогресс, согласно концепции устойчивого и зелёного роста, сфокусировано на совместном решении вопросов экономического, социального и экологического развития. Сельское хозяйство, как одно из самых «природоёмких» секторов экономики, в наибольшей степени оказывается в фокусе этого единства.

Сельское хозяйство – ключевая отрасль экономики Кыргызстана. В 2020 году доля сельского хозяйства в ВВП страны составила 13,5% (1) и обеспечивает население основными продуктами питания, тем самым решая задачи обеспечения продовольственной безопасности государства, устойчивости снабжения населения продуктами питания.

В сельском хозяйстве работает 20% всех занятых граждан, в сельской местности проживает 66% всего населения страны. В стране за чертой бедности в 2021 году проживало 2 млн. 244 тыс. чел., из которых 62,7% сельские жители.

Являясь основным пользователем природных ресурсов (земли, воды, растений, животных), сельское хозяйство ответственно за их охрану и воспроизводство для устойчивого функционирования биоагроценозов как части биосферы в целом (2).

**Материалы и методы исследования.** Исследования является современное состояние почвенных и водных ресурсов и их влияние на развитие сельского хозяйства КР. Методика исследований общепринятая в КР.

**Результат исследования.** Общий анализ показывает, что в республике в последнее время многое делается для развития сельского хозяйства. Улучшается бюджетное финансирование, кредитование, закупается, в т. ч. в лизинг, сельскохозяйственная техника, строится и восстанавливается ирригационная сеть, реализуются меры по улучшению сортов сельхозкультур и пород животных (3). Однако, сельское хозяйство пока остаётся экстенсивно функционирующей отраслью, нерационально использующей природный капитал, в силу чего низкая продуктивность и производительность в отрасли. Следовательно, вопрос внедрения принципов устойчивой и зелёной экономики – ресурсосбережения, эффективности, экологичности – напрямую касаются сельского хозяйства.

О почве. Почва в планетарном масштабе – тонкий и чрезвычайно важный слой на поверхности планеты, где 1,5 метра в тропиках, где 20 см толщиной (серозёмы) в Кыргызстане, создаваемая веками, даёт жизнь человечеству. И особая, внутренняя «энергетическая» сила почвы – это плодородие. Вся основная и невидимая работа в биосфере совершается не на поверхности планеты, а в её глубине, в почвах. Здесь и замыкаются все звенья биогеохимического круговорота веществ.

Интенсивное использование земельных ресурсов, помимо получения урожаев сельскохозяйственных культур и продукции животноводства, приводит и к распространению процессов деградации земельных ресурсов. Между тем, известно, что «если сельское хозяйство не станет устойчивым, ничто не будет устойчивым». Деградация земель, по заключению экспертов ГЭФ, классифицируется как фактор начала процесса опустынивания (4). Начиная с 1985 года, площадь деградированных земель в стране существенно выросла (по различным данным, от 50 до 80% сельхозугодий), при этом необходимо отметить, что последний комплексный мониторинг земель проводился в 1990 году, и последующие выборочные исследования не в полной мере отражают масштабы деградации почв, отсюда и разброс данных. Так, на пахотных землях большинства регионов республики, по сравнению с целинными аналогами, содержание гумуса, основы плодородия почв, снизилось на 25-40% (5). Распространены такие процессы деградации земельных ресурсов, как эрозия, засоление и осолонцевание, заболачивание пахотных почв, вытаптывание и засорение пастбищ.

Особенным является то, что появились пыльно-песчаные бури в местах, где их раньше не наблюдалось, например, вдоль дороги Балыкчи-Чолпон-Ата. То есть там, где вырубаются полезащитные лесополосы. Поэтому, в Национальной Стратегии устойчивого развития Кыргызской

Республики на 2013-2017 годы, в разделе 10.1 «Агропромышленный сектор» правильно выделено, что «процессы деградации земель в настоящее время представляют значительную угрозу продовольственной безопасности и переходят из разряда экологических в категорию угроз устойчивому развитию страны» (6).

Кроме этого, продолжается отторжение наиболее ценной орошающей пашни, путем трансформации сельскохозяйственных поливных земель в несельскохозяйственные. Начало положено было в ходе создания новостроек в пригородах Бишкека, Оша.

Водные ресурсы. Неоднократно повторяется, что Кыргызстан богат водными ресурсами. В стране около 3000 рек с общим годовым стоком около 47 км<sup>3</sup>, из которых в стране используется только около 10 км<sup>3</sup> (около 20%).

Остальная часть направляется в соседние страны согласно обязательствам по межправительственным соглашениям.

Однако, эффективность использования воды низкая. Физическое состояние 40% межхозяйственной ирригационной системы и 65% внутрихозяйственной ирригационной системы в неудовлетворительном состоянии. Поэтому, порядка 27% забираемой воды, из-за неудовлетворительного состояния ирригационных систем, теряется при транспортировке.

Во Втором Национальном сообщении по адаптации к изменению климата отмечается, что в период с 1970 по 2000 годы горные ледники республики потеряли до 15% своего объема. Предполагается, что максимальное их сокращение, к примеру, на южном склоне хребта Кунгей Ала-Тоо, произойдет к 2025-2050 гг., до 70% площадей льда (7). Поэтому, чрезвычайно важно уже сейчас планирование будущего развития страны осуществлять с учетом прогноза изменения климата и включать комплекс первоочередных мер по переходу сельского, водного и лесного хозяйства на адаптивный путь развития.

Потеря почвенных и водных ресурсов – слишком медленный процесс, чтобы сразу привлечь внимание общества. Долгосрочные проблемы редко становятся объектом пристального внимания со стороны политиков, поглощенных преодолением целого ряда внезапных кризисных насущных ситуаций (COVID19, военные конфликты, инфляция и др.). Людям свойственно замечать наличие проблемы, только столкнувшись с дефицитом того или иного ресурса. Вот тогда, как и при болезни человека, на которую не обращают внимания до наступления последней ее стадии, проблема превращается в кризис.

Из глобальных данных - на сегодняшний день деградации подвержено в мире более 2 млрд. га ранее продуктивных земель. К 2030 году для производства продовольствия потребуется задействовать еще 300 млн. га земель, что эквивалентно территории Аргентины (8).

Хорошо бы иметь такие расчеты и у нас, однако у нас нет таких аналитических центров (в 2002 году упразднили КНИИ почвоведения, еще ранее – НИИ аграрной экономики, и кроме НИСИ нет центров стратегии и прогноза), поэтому и туманные наши стратегии, и беспечны в охране и использовании наших земельных, водных ресурсов. Расчетно можно предположить, что в Кыргызстане, если вышеотмеченные потери гумуса будут продолжаться такими темпами, то через 40 лет мы потеряем самый плодородный верхний слой почвы. Аналогично и с водными ресурсами.

(Отметим, что мировые стратеги и эксперты, в отличие от нас, уже разработали геополитические планетные стратегии, с учетом достатка для качественной жизни, условно «золотого миллиарда» людей, природных ресурсов. И начаты практические действия по ее реализации. Встает вопрос – будет ли место кыргызстанцам в надвигающемся новом миропорядке достатка?)

В Кыргызстане, «наверху» принимаются нужные законы, однако «внизу» по ряду объективных и субъективных причин они не могут в полном объеме выполняться. К примеру, в Законе "Об охране плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения", в статье 8 прописаны обязанности собственника земли внедрять почвозащитные технологии, разработки научных исследований, севообороты, удобрения, меры защиты почв от ветровой и водной эрозии, проводить почвенные обследования. В статьях 18, 19, 20 ответственность за проведение этих мер возлагается на собственника и землепользователя. Но как выполнить эти обязательства, если у фермера нет знаний

по почвозащитным технологиям (технологии видных советских ученых В. Вильямса, Т. Мальцева и А. Бараева забыты и не распространяются), нет и отечественных научных исследований, почвенные обследования большинством фермеров не выполняются, мелкоконтурность участков не позволяет внедрить севообороты иенную механизацию. В статье 21 предусматривается, что финансирование мероприятий по охране, рациональному использованию и сохранению плодородия почв осуществляется за счет хозяйствующих субъектов, а также может быть осуществлен в рамках целевых программ и иных решений правительства. Но, учитывая низкодоходность мелких фермерских хозяйств, трудно надеяться на выделение фермером должного финансирования этих мероприятий.

Из-за нехватки финансирования прекратились исследования и работы по качественной оценке почв, солевой съемке, внедрению почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия. Полезно вспомнить, что для предотвращения эрозионных процессов почв были разработаны «Генеральная схема противоэрзационных мероприятий Кыргызской ССР» (1976 г.) и «Комплексная схема охраны природы Кыргызской ССР» (1988 г.), в которых изложены практические противоэрзационные меры для обязательного исполнения на всей территории республики. Эти же меры нужны и в настоящее время. Ведь определяющим фактором устойчивого развития сельскохозяйственного производства является эффективное использование земельных ресурсов, в составе которых важнейшими являются орошаемые пашни. С приобретением суверенитета, в стране произошло сокращение площадей орошаемой пашни, вследствие перевода ее под застройку в результате изменения категории и разрешенного вида использования, что видно из ниже следующей таблицы.

**Таблица 1. Динамика изменения площади орошаемой пашни, га**

Использование земель	Годы				
	1985	1990	1995	2000	2011
Всего земель	19994,5	19994,5	19994,5	19995,1	19995,1
Всего пашни	1289,3	1295,7	1297,2	1261,7	1202,632
<b>из них орошаемые</b>	<b>835,7</b>	<b>843,4</b>	<b>837,2</b>	<b>830,9</b>	<b>793,480</b>
богара	453,6	452,3	460,0	430,8	409,152
Многолетние насаждения	44,1	44,7	45,7	40,1	36,338
из них орошаемые	43,1	43,8			35,835
в т.ч. сады	31,2	30,8	32,6	29,8	27,738
Виноградники	8,6	9,1	7,9	6,6	5,064
залежи	16,0	11,9	19,2	20,9	38,898
Земли населенных пунктов	51,9	58,5	101,3	200,6	266,360
Из них городов и ПГТ		52,5	54,2	54,6	59,610
села		6,0	57,1	146	206,750

Такое негативное сокращение площади орошаемой пашни произошло вследствие разрушения системы землеустройства колхозов и совхозов, и потери контроля со стороны соответствующих органов власти и проектных институтов в годы перестройки.

Прогнозируя будущее, первый вопрос, на который нам нужно найти ответ – сколько плодородных земель освоено, сколько мы потеряли и есть ли у нас резервы? Когда мы летим авиарейсом из Бишкека в Ош или в Джалаал-Абад, Баткен, Раззаков (Исфана), по земледельческому ландшафту видно, что лучшие площади уже освоены. А новые жилмассивы вокруг городов, свидетельствуют, что они поглотили плодородные некогда сельскохозяйственные земли. Есть целинные массивы и предгорья, однако без подведения капиталоёмких водных каналов и дорог их не

освоить.

Во-вторых, нам нужно знать, сколько почвы и воды потребуется для поддержания жизнедеятельности 1 чел. и насколько мы можем уменьшить это количество. Есть примерные расчёты по снижению площади земли, необходимой для пропитания человека. Во времена подсечно-огневого земледелия достаточно было 2–10 га. Более поздние оседлые сельскохозяйственные сообщества использовали уже в 10 раз меньше земли. Развитие агропроизводства привело к тому, что 0,25 га стало достаточным для пропитания 1 чел. К 2050 г. площадь пригодной для обработки земли, по прогнозам, должна снизиться до менее 0,1 га на человека.

В Кыргызстане, с увеличением количества населения и систематическим отчуждением земель на несельскохозяйственные нужды, размер пахотных площадей на одного жителя за последние 25 с лишним лет уменьшился с 0,43 до 0,22 га, в том числе орошаемых — с 0,27 до 0,14 га. Получается, что мы уже у критической черты, не ожидая 2050 года. И без значительного роста агропроизводства.

Есть ожидания, что за счёт удобрений, повышения урожайности можно уменьшить потребности в площадях. Но есть предположения, что урожайность основных сельскохозяйственных культур приближается к биологическому пределу.

Поэтому, развивают генную инженерию растений, но настораживают непредсказуемые последствия употребления в пищу генетически модифицированных сортов и продуктов.

30-летние эксперименты по определению реакции на азотные удобрения в Международном институте риса на Филиппинах показывают, что более интенсивное внесение азота в почву требуется только для того, чтобы сохранить урожайность на прежнем уровне, даже на фоне улучшения селекции и агрономии. Сохранить достигнутый уровень производства становится всё труднее, не говоря уже об увеличении урожаев. Бессмысленно увеличивать объёмы удобрений, ввиду того что растения не усваивают до 50% азота из вносимых минудобрений. И опаснее для здоровья человека по известным причинам.

Необходимо менять мировоззрение на используемые почвенные и водные ресурсы. Неправильно рассматривать сельское хозяйство только как ещё один сектор экономики для пополнения ВВП (назовём их экономикратами, которым нужно увеличение товарного агропроизводства сразу и всегда), ведь реальные экономические, социальные и экологические выгоды от рационального использования почв и водных ресурсов смогут проявиться только спустя 3-5 лет после введения почвозащитных и водосберегающих мер. Также и ошибочно считать, что органическое сельское хозяйство решит все проблемы с нехваткой продовольствия, деградации почв.

Для устойчивого и зелёного развития мы должны относиться к используемым в сельском хозяйстве природным ресурсам скорее как к жизненным ресурсам, а не как к производственным ВВП-мощностям. Наше будущее зависит от такого мировоззренческого переориентирования не в меньшей степени, чем от технических успехов агротехники и генной инженерии.

Мы больше не можем позволить себе терять сельскохозяйственные угодья. Адаптация сельского хозяйства к изменению климата — категорический императив времени. Скоро каждый гектар пахотных земель, кубометр чистой пресной воды будет на вес золота (9). Сегодня каждый гектар закатанной в бетон и асфальт пашни, беспечно льющейся воды означает, что в будущем меньше людей получат пропитание. Плодородные здоровые почвы и пресные чистые водные ресурсы следует рассматривать как ценности, которым сегодняшние люди пользуются по доверенности от будущих поколений — и соответствующим образом с ними обращаться.

## **Выводы.**

Несмотря на поддержку государства, сельское хозяйство пока остается экстенсивно функционирующей отраслью, нерационально использующей природный капитал, в силу чего низкая продуктивность и производительность в отрасли.

Необходимо вводить почвозащитное земледелие, водосберегающую ирригацию, прекратить отторжение плодородных земель. Усилить контроль за использованием почвенных и водных

ресурсов, обучение фермеров вышеназванным агротехнологиям.

Требуется изменить мировоззрение на используемые почвенные и водные ресурсы. Для устойчивого и зелёного развития мы должны относиться к используемым в сельском хозяйстве природным ресурсам скорее как к жизненным ресурсам, а не как к обычным ВВП-мощностям. Плодородные почвы и пресные водные ресурсы следует рассматривать как ценности, которым сегодняшние люди пользуются по доверенности от будущих поколений – и соответствующим образом с ними обращаться.

#### **Список литературы:**

1. Сельское хозяйство Кыргызской Республики. Бишкек, НСК, 2021, с. 4.
2. Фёдоров В. М. Биосфера, земледелие, человечество. М.: Агропромиздат, 1990. 239 с.
3. Садыр Жапаров: Объем господдержки агропромышленной отрасли вырос в два раза. Ссылка: <https://24.kg/vlast/248622/>
4. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием. Введение. Русский перевод от 12 сентября 1994 г. ООН, Нью-Йорк.
5. Карабаев Н. А. Агрохимико- экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. Бишкек, 2000. Пояснительная записка Республиканской почвенной агрохимстанции от 12 мая 2022 года.
6. Национальная Стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на 2013-2017 годы, раздел 10.1 «Агропромышленный сектор». <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/61542>
7. Второе Национальное сообщение по адаптации к изменению климата от 2009 г. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/59718>
8. Монтгомери Д. Почва: эрозия цивилизации. Анкара, ФАО, 2015. 408 с.
9. Усубалиев Т. У. Вода – дороже золота. Водные ресурсы Кыргызстана – его национальное богатство. Бишкек.: Шам, 1998. 264 с.

#### **Интернет ресурсы:**

1. URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru)
2. URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru)

#### **Сведения об авторах:**

1. Аппасов Рысбек, кандидат философских наук, докторант ИГ РАН Тел.0772575825, [invest305@mail.ru](mailto:invest305@mail.ru)
2. Карабаев Нурудин Абылаевич, КНАУ им. К.И. Скрябина, д.с.х.н., профессор; каф.
3. Почвоведение, Агрохимия и Земледелие. Тел:0312545241,0505361807. Адрес: г.Бишкек, ул. Фатьянова 69. Е. mail: [nuru51@mail.ru](mailto:nuru51@mail.ru)

**Оморова Замира Кулманбетовна, Тарасова Светлана Петровна,  
Капарова Эльмира Берекеевна**

Кыргызский национальный аграрный университет

**«ЗЕЛЕНЫЙ КОРИДОР»  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ ТОВАРАМ И ПРОДУКЦИИ**

**Аннотация.** В статье описаны основные проблемы экспорта сельхозпродукции и продовольственных товаров за пределы республики. Отражены цели, задачи, методика исследования, проблемы, возникающие при организации и совершении грузоперевозок сельскохозяйственной и пищевой продукции, а также пути их решения. Кроме этого, отражена упрощенная система таможенного контроля через границы сопредельных государств. Рассматриваемая тема будет интересна как специалистам в сфере сельского хозяйства, таможенных органов так, и лицам, осуществляющим вывоз продовольственных и сельскохозяйственной продукции.

**Ключевые слова.** Транспортировка продукции «Зелёный коридор». Пищевая безопасность, экспорт товаров, технологический процесс, производство, технология, сертификация продукции.

**Оморова Замира Кулманбетовна, Тарасова Светлана Петровна,  
Капарова Эльмира Берекеевна**

Кыргыз улуттук агрардык университети

**АЗЫК - ТУЛУК ТОВАРЛАРЫНА ЖАНА ПРОДУКЦИЯЛАРГА  
«ЖАШЫЛ КОРИДОР»**

**Аннотация:** Макалада республиканын чегинен тышкary айыл чарба продуктыларын жана азык-тулук товарларын экспорттоонун негизги проблемалары баяндалган. Ошондой эле айыл чарба жана азык-түлүк товарларын ташууну уюштурууда жана ишке ашырууда келип чыккан максаттар, милдеттер, изилдөө методологиясы, көйгөйлөр, ошондой эле аларды чечүүнүн жолдору чагылдырылган. Мындан тышкary, коңшу мамлекеттердин чек аралары аркылуу бажы көзөмөлүнүн жөнөкөйлөтүлгөн системасы чагылдырылган. Каралып жаткан тема айыл чарба тармагындагы адистерди да, бажы органдарын да, азык-түлүк жана айыл чарба продукцияларын экспорттоо менен алектенген адамдарды да кызыктырат.

**Өзөктүү сөздөр:** Продукцияларды ташуу, "Жашыл коридор", азык-түлүк коопсуздугу, товарларды экспорттоо, технологиялык процесс, өндүрүш, технология, продукцияны сертификациялоо.

**Omorova Zamira, Tarasova Svetlana, Kaparova Elmira**

Kyrgyz National Agrarian University

**«GREEN CORRIDOR» FOR FOOD AND PRODUCTS**

**Abstract:** The report describes the main problems of exporting agricultural products and food products outside the republic. The report reflects the goals, objectives, research methodology, problems arising in the organization and implementation of transportation of agricultural and food products, as well as ways to solve them. In addition, a simplified system of customs control across the borders of neighboring states is reflected. The topic under consideration will be of interest to both specialists in the field of agriculture, customs authorities, and persons involved in the export of food and agricultural products.

**Keywords:** Transportation of products, "Green Corridor", food safety, export of goods, technological process, production, technology, product certification.

**Введение.** Кыргызстан является агропромышленным регионом. На долю валового общественного продукта агропромышленного комплекса приходится порядка 42% всего объема производства и более 40% национального дохода. [1]

Большую часть производимой в Кыргызстане продукции занимает сектор производства продукции растениеводства- 51%, и соответственно 49% приходится на производство продукции животноводства.

В 2017 году Кыргызстан вступил в ЕАЭС, что расширило возможности производителей продукции реализовывать свою продукцию за пределами собственного государства и получать по импорту продукцию, которая имеет спрос в Кыргызстане. Это и сырьевые материалы, и готовая продукция, техника, удобрения, семенной материал и т.д.

Транспортировка продукции является самым основным этапом, формирующим качественные показатели поставляемой продукции, в большей степени сырья. Поэтому от условий транспортирования и сроков доставки потребителю напрямую зависят количество поступившей качественной продукции и количество образовавшихся отходов. Немаловажное значение в этой транспортной цепочке отводится технической оснащенности транспортных средств (рефрижераторов, вагонов с системой подачи холода и регулирования влажности).

Особое место во время следования грузов сельскохозяйственного производства отводится процедуре таможенного контроля, где уходит много времени на оформление, прохождение, контроль качества продукции в соответствии с требованиями сопредельных государств. Зачастую данная система контроля прерывает режимы температуры и влажности, рекомендуемые сроки доставки и т.д., которые в конечном итоге сказываются на качестве транспортируемых грузов.

С целью ускорения процесса транспортирования продукции от производителя до потребителя и доставки доброкачественной продукции в странах ЕС внедрена и успешно действует система «Зелёного коридора» по беспрепятственному и ускоренному прохождению таможенных процедур по пути следования.

Понятие «Зеленый коридор» предполагает ускоренное прохождение продукции через таможню, транзит по территории сопредельных государств, быстрая доставка груза до

конечного потребителя с сохранением исходного качества, с наименьшими потерями в виде отходов, тем самым сокращая финансовые издержки по транспортным расходам.

Поставки сельскохозяйственной продукции в кратчайшие сроки, избегая дополнительных таможенных процедур по оформлению документов, регистрации и контролю ввозимой продукции, контроль следования грузотранспортных средств и автоматизированная система учета качества, режимов температуры и влажности на всем протяжении пути следования, которые сократят количество отходов и бракованной продукции. Необходимость внедрения электронных навигационных пломб и полной цифровизации процесса транспортирования от «двери к двери».

Обеспечение контроля над производством и переработкой безопасной продукции путем расширения и внедрения на каждом перерабатывающем производство действующих лабораторий, способных проводить экспертизы по пищевой безопасности.

Создание непрерывной холодильной цепи от «от поля до потребителя» с обеспечением грузоперевозок транспортных средств установками для охлаждения продукции во время следования с регистрацией всех параметров (температуры, влажности).

Применение упаковки, соответствующей требованиям Технических регламентов (ТР ТС 005/2011 о безопасности упаковки) и единой сертификации продукции в аккредитованных лабораториях.

Развитие рынка экологически чистой и безопасной продукцией, развитие внешних торговых взаимоотношений среди партнеров в странах ЕС и ЕАЭС, создание единых требований к качеству продукции, внедрение электронных пломб на транспортных грузовых средствах, сокращение отходов путем оснащения рефрижераторов средствами холодильного оборудования и соблюдения рекомендованных режимов.

Анализ статистики экспорта продукции в страны ЕС и ЕАЭС, поставки сырьевого материала и пищевой продукции по данному сегменту, разработка оптимальной логистической цепи по поставке

продукции с/х продукции, сокращение времени на оформление документации при прохождении таможенного контроля.

**Материалы и методика исследований:** сравнительный анализ статистических данных, литературных источников

Несмотря на ограничения в связи с пандемией Covid-19, между государствами не прекращаются грузопотоки, особенно с перемещением сельскохозяйственной и пищевой продукции. Как показывают данные по внешнеэкономической деятельности за январь-август 2021(табл.1) поставки продукции по ранее заключенным договорам, согласованиям производится на регулярной основе.

**Таблица 1. Экспорт товаров из Кыргызстана и импорт товаров из стран ЕАЭС за период январь-август 2021 года**

Код ТНВЭД 4 знака	Товарная позиция - страна	Единица измерения	экспорт	импорт
			количество в натуральном выражении	количество в натуральном выражении
0409	<i>Мед натуральный</i>	тонн	3,1	16,2
	Казахстан		1,1	-
	Россия		2,0	16,2
0809	<i>Абрикосы, вишня, черешня, персики, сливы и терн, с</i>	тонн	15 018,7	82,2
	Беларусь		82,0	-
	Казахстан		2 225,4	82,2
	Россия		12 711,3	-
0301	<i>Живая рыба</i>	тонн	0,3	106,2
	Казахстан		0,3	106,1
	Россия		-	0,1
0302	<i>Рыба свежая или охлажденная</i>	тонн	422,3	0,7
	Казахстан		13,1	0,5
	Россия		409,2	0,2
0303	<i>Рыба мороженая</i>	тонн	1 380,2	680,5
	Казахстан		188,4	5,0
	Россия		1 191,8	675,5
0304	<i>Филе рыбное и прочее мясо рыбы (включая фарш)</i>	тонн	3,4	11,6
	Казахстан		3,4	-
	Россия		0,0	11,6
0305	<i>Рыба сушеная, соленая, копченая, переработанная и др</i>	тонн	2,9	479,7
	Беларусь		0,1	-
	Казахстан		0,6	101,6
	Россия		2,2	378,1
0802	<i>Орехи прочие</i>	тонн	6 966,3	0,6
	Казахстан		7,5	0,1
	Россия		6 958,8	0,5
1209	<i>Семена люцерны</i>	тонн	156,8	
	Россия		156,8	
1209	<i>Семена для</i>	тонн		12,0

	<i>посева</i>			
	Казахстан			0,2
	Россия			11,8
1001912000	<i>Пшеница мягкая, семенные</i>	<i>тонн</i>		418,8
	Казахстан			0,0
	Россия			418,8
1001919000	<i>Прочие семенные, пшеница</i>	<i>тонн</i>		2 916,0
	Казахстан			1 866,0
	Россия			1 050,0
1003100000	<i>Ячмень семенной</i>	<i>тонн</i>		20,0
	Казахстан			0,0
	Россия			20,0

Как видно из таблицы в структуре экспорта продовольственных товаров преобладают такие продукты сельского хозяйства, как абрикосы, вишня, черешня, персики, сливы. Кроме того, в экспорте страны превалируют продукция лесного хозяйства (орехи) и рыболовства (рыба свежая или охлажденная, рыба мороженая). Основной объем этих товаров экспортируется в Россию. При этом, большая часть продукции КР вывозится в необработанном или малообработанном виде, товарная структура экспорта носит ярко выраженную сырьевую направленность.

За анализируемый период больше всего в Кыргызстан импортировали из России и Казахстана. В Кыргызстан из продовольственных продуктов в основном завозится пшеница и семена.

Кыргызстан имеет конкурентные преимущества в отношении экспорта ряда видов продукции. При этом развитие экспорта способствует развитию торговых отношений, законодательным нормам, улучшению финансовых показателей и.т.д.

#### ***Проблемы, возникающие при организации и совершении грузоперевозок сельскохозяйственной и пищевой продукции.***

Основными важными моментами проявления вышеуказанных проблем является:

- на пограничных пунктах транзита происходят простои транспорта при оформлении и регистрации документов;
- имеются факты искусственно создаваемых простоев в ожидании на пограничной зоне;
- недостатки в согласовании тарифной политики между странами ЕАЭС (стран СНГ);
- устаревший парк транспортных средств;
- недостаток логистической инфраструктуры и современной технологии по упаковке и обработке и хранению продукции в соответствии с международными стандартами качества.
- недостаток аккредитованных лабораторий для сертификации продукции по показателям безопасности

**Результаты исследований.** Пути решения обозначенных проблем целиком и полностью должно возлагаться на государственные структуры, которые ответственны за контроль, согласования, оснащение пунктов пропуска на таможнях, введение цифровой системы обмена информацией, документами.

Особая роль отводится подготовке специализированных квалифицированных кадров с улучшенной учебной программой в обучении, а также прохождению и обучению специалистов на пунктах пропуска, логистических центрах и т.д.

Для обеспечения качественной продукции при поставках необходимо создание специализированных лабораторий по сертификации продукции.

Модернизация инфраструктуры компаний и внедрение системы управления качеством и

безопасности (GMP, GAP, GHP, HACCP)

**Выводы.** При слаженной работе всех звеньев логистической цепи поставок, возможность создания «Зеленого коридора» для органической продукции реально осуществимо с требованиям нынешнего времени, которая также, заметно улучшит работу по поставкам качественной сельскохозяйственной и пищевой продукции без утомительных таможенных формальностей, а также сократит время оформления документации сельскохозяйственной продукции на границе, обеспечит пищевую безопасность и приведет к росту экспорта товаров из Кыргызстана.

При создании современного парка охлаждаемых транспортных средств, усовершенствованию системы обмена информацией о товарах сельскохозяйственной продукции еще на стадии сбора и упаковки в стране производителя с заказчиком- потребителем, одновременно решатся очень важные проблемы: грузополучатель будет иметь достаточную информацию о качестве продукта, о сроках поставок, об условиях транспортирования, в конечном итоге могут быть выполнены дополнительные условия покупателя товара: объему, ассортименту, качеству, пищевой безопасности и т.д.

Непрерывная холодильная цепь значительно сократит потери продукции в виде отходов, тем самым все заинтересованные стороны получат достойную финансовую прибыль, а покупатели- качественную продукцию.

Подготовка квалифицированных специализированных кадров, имеет определяющее значение в обеспечении слаженной работы «Зеленого коридора».

Создание аккредитованных лабораторий в Кыргызстане с выдачей сертификатов по экспертизе качества пищевой и сельскохозяйственной продукции также является значимой проблемой, которая решила бы и ускорила процедуру оформления сопроводительной документации товаров.

### **Список литературы**

1. Сельское хозяйство. Экономика. <http://www.welcome.kg/ru/economics/husbandry/>
2. <https://kabarlar.org/news/72235-kitay-i-kyrgyzstan-otkryli-zelenyy-koridor-dlya-selskohozprodukciyi-video.html>
3. [www.stat.kg](http://www.stat.kg)
4. Винокуров Е. Ю., Джабралиев М. А., Щербанин Ю. А. Международные транспортные коридоры ЕврАзЭС: быстрее, дешевле, больше [Электронный ресурс] // Евразийский Банк Развития [Офиц. сайт]. URL <http://transtec.transtec-neva.ru/files/File/eurozec.pdf>

### **Сведения об авторах:**

1. **Оморова Замира Кулманбетовна.** КНАУ им.К.И.Скрябина, ст. преподаватель кафедры ТПСХП им. проф.Б.Сыдыкова. Телефон: 996504214181, Адрес: г.Бишкек ул.Медерова 68, email: [omorova.64@mail.ru](mailto:omorova.64@mail.ru)
2. **Тарасова Светлана Петровна.** КНАУ им.К.И.Скрябина, ст.преподаватель кафедры ТПСХП им.проф.Б.Сыдыкова Телефон:+996500014964, Адрес: г.Бишкек ул.Медерова 68, email: [sveta10\\_58@mail.ru](mailto:sveta10_58@mail.ru)
3. **Капарова Эльмира Берекеевна.** КНАУ им.К.И.Скрябина, ст. преподаватель кафедры ТПСХП им. проф. Б.Сыдыкова. Телефон:+996709260567, Адрес: г.Бишкек ул.Медерова 68, email: [emkal2003@mail.ru](mailto:emkal2003@mail.ru)