

## ОХРАНА ГОРНО-ДОЛИННЫХ ПОЧВ ВОСТОЧНОГО ПРИИССЫККУЛЬЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Орозакунова Р.Т.**, к.б.н., доцент КНАУ им. К.И.Скрябина, [orozakunovaroza@mail.ru](mailto:orozakunovaroza@mail.ru);  
**Байбагышов Э.М.**, к.с.-х.н., доцент Нарынского государственного университета, [ermekb@mail.ru](mailto:ermekb@mail.ru)  
**Цайтц Ю.** профессор Гумбольдтского университета Берлин, Германия.

### Аннотация

В данной статье рассматривается совместное изучение с немецкими почвоведом горно-долинных каштановых и черноземных почв Восточного Прииссыккулья.

**Ключевые слова:** плодородия почвы, деградация почвенных ресурсов, дегумификация, эрозия, питательные вещества почв, переуплотнение, структуры почв.

### Введение

В настоящее время сельское хозяйство в Кыргызской Республике испытывает множество проблем связанных с эффективным функционированием, сохранением и повышением плодородия почвы. Большинство собственников земельных участков сельскохозяйственного назначения не обладают достаточными финансовыми, техническими и иными ресурсами, а так же знаниями, навыками и опытом в деле сохранения и повышения плодородия почвы.

Кроме того, государство, испытывая дефицит финансовых ресурсов, не имеет возможности активно влиять на процессы снижения деградации почвенных ресурсов. В результате этого, получили широкое распространение процессы дегумификации, эрозии и засоления, обеднения почв питательными веществами, переуплотнение, разрушение структуры почв сельскохозяйственных земель.

Отмечается постепенное снижение результативности и качества научных разработок. Приостановлены фундаментальные исследования, полностью разрушена система прикладных исследований в области рационального использования почв. Последний комплексный мониторинг земель проводился в 1990 году и последующие выборочные исследования не в полной мере отражают развитие процессов.

Перераспределение земель в ходе земельной реформы привело к нарушению системы ведения севооборотов, дроблению земельных массивов, системы ирригационных сетей на местах. Вырубка полевых полос усилила ветровую эрозию, как в западном, так и в восточном Прииссыккулье.

Деградация земель почти всегда связана с потерями органического вещества (гумуса) в почвах. И, наоборот, накопление органического вещества в почвах и растительном покрове увеличивает плодородие почв и тем самым противодействует процессам деградации земель.

По отдельным данным, процент содержания гумуса в плодородном слое почвы, например на интенсивно используемых горно-долинных каштановых почвах Иссык-Кульской котловины, сократился с 2,5% в 1992 году до 1-1,5% в 2012 году, что является неутешительным прогнозом в ближайшие 40-50 лет полной потерей верхнего плодородного слоя почвы.

По данным кыргызских и зарубежных ученых, на долю подземной биомассы высшей растительности приходится от 91,9 до 94,8 % общей биомассы. С.А.Алиев (1966) и др. считают, что главным источником гумусовых веществ в почве являются корневые системы растений. Надземная масса большей частью скашивается, уничтожается животными, быстро разлагается и поэтому не играет в гумусообразовании и секвестрации углерода существенной роли.

## **Объект и методы исследований**

Объектом исследования послужили горно-долинные почвы Восточного Прииссыккуля. Членами почвенной экспедиции, организованной в 2018 году в июне месяца, были подготовлены почвенные разрезы по некоторым типам почв Восточного Прииссыккуля. В этой экспедиции активное участие принимали сотрудники – почвоведы и геологи с Гумбольдтского университета Германии.

Были изучены горно-долинные почвы Восточного Прииссыккуля, распространенные в селе Жениш Жети-Огузского района, села Челпек и Ак-Булак Ак-Суйского района и села Шаты и Ак-Булак Тюпского района.

Лабораторные анализы почвенных образцов были проведены в лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции Кыргызгипрозем, а именно гумус по методу Тюрина, общий азот по Кьельдалю, CO<sub>2</sub> кальциметрически.

## **Результаты исследований**

Горно-долинные каштановые почвы распространены в средневысотных (1800-2800 метров над уровнем моря) межгорных впадинах в сухо-степном поясе под типчаковой степью. Материнскими породами служат пролювиально-делювиальные отложения, представленные хрящеватыми суглинками. Район распространения характеризуется континентальным климатом. Осадков выпадает 300-500 мм в год и около 60% их приходится на весенне-летний период. Зима снежная. Растительность представлена сухими полынно-типчаковыми и разнотравно-злаковыми степями.

Горно-долинные черноземы Восточного Прииссыккуля распространены в восточной части озера Иссык-Куль, на предгорной долине реки Тюп и примыкающих к ней подгорных шлейфах Кунгей и Терской Ала-Тоо, в пределах абсолютных высот 1800-2000 (2100) метров над уровнем моря. По данным академика А.М.Мамытова горно-долинные черноземные почвы занимают более 3 тыс. га. Эти почвы богаты элементами питания и гумусом (от 5 до 9 %) и используются в основном под посевы зерновых, зернофуражных культур, многолетних трав, картофеля в условиях орошения и богары.

Однако современное мелкомасштабное разделение земель на фермерско-крестьянские хозяйства с небольшим наделом земель (0,5-1,0 га) привели к нерациональному их использованию. Из-за диктовки рыночных условий и экономического интереса со стороны землепользователей наблюдается варварское отношение к этим почвам: не соблюдается севооборот, не проводятся противоэрозионные, почвозащитные мероприятия, не внедряются ресурсосберегающие технологии. Как следствие, все это приводит к уменьшению почвенного органического углерода, который является гарантом плодородия и здоровья почвы, и в том числе производства пищевых продуктов.

Одним из актуальных вопросов современного состояния горно-долинных почв восточной части озера Иссык-Куль является их агрохимическое и агрофизическое состояния, которые не изучались более четверти века. По данным морфологических описаний почвенной экспедиции 2018 года горно-долинные каштановые почвы представляют нижеследующие характеристики:

Село Жениш Жети-Огузского района.

**Разрез В-016.** Горно-долинные темно-каштановые почвы:

- |              |  |
|--------------|--|
| А 0-20 см.   | темно-серый, обилие корней, сухой, слегка уплотнен, структура зернисто-комковатая, средний суглинок с преобладанием пылеватой фракции, карбонаты выщелочены.                                 |
| АВ 20-55 см. | светлее предыдущего горизонта, уплотнен, механический состав предварительно средний суглинок с преобладанием тяжелой пылеватой фракции, структура комковато-глыбистая, сухая, корней меньше. |
| В 55-87 см.  | светло-бурый, слегка увлажнен, отдельные корни, пористый, средний  |

суглинок, мелко-пороховатой структуры, встречаются отдельные корни, средние камни.

С 87-125 см. светло-палевый, пористый, пороховидный, средний суглинок, слегка увлажнен, следы карбонатов.

Описание наших партнеров этих почв в основном совпадают с нашей характеристикой и по международной классификации выходит на название – «Кальцизол» CALCISOLS, что подходит к названию горно-долинных темно-каштановых почв по классификации Мамытова А.М.

Село Челпек Аксуйского района (опорный пункт Кырг. НИИЗ).

**Разрез В-017.** Горно-долинные темно-каштановые почвы.

А<sub>пах.</sub> 0-20 см. темно-серый, влажный, средний суглинок, комковато-зернистой структуры, корней много, присутствие дождевых червей - капролиты, выделения карбонатов, переход постепенный.

А 20-50 см. светлее предыдущего, средний суглинок, структура комковато-зернистая, уплотнен, корней мало, отдельные хрящевато-каменистые фракции, переход постепенный.

В 50-80 см. светло-серый, структура комковато-зернистая, увлажнен, средний суглинок, менее плотный, корней мало.

С 80 и ниже песчано-галечниковые аллювиальные отложения, встречаются валуны.

Село Ак-Булак Аксуйского района (Ак-Булун айыл окмоту).

**Разрез В-018.** Горно-долинный малогумусный чернозем.

А<sub>пах.</sub> 0-20 см. темно-серый, влажный, средний суглинок, комковато-зернистой структуры, корней много, присутствие дождевых червей - капролиты, выщелочен от карбонатов, переход по цвету постепенный, по плотности - ясный.

А 20-45 см. светлее предыдущего, средний суглинок, структура комковато-ореховатая, уплотнен, корней мало, выщелочен от карбонатов, отдельные хрящевато-каменистые фракции, переход постепенный.

В 45-70 см. светло-палевый, структура комковато-зернистая, увлажнен, легкий суглинок, пористый, менее плотный, корней мало, выщелочен от карбонатов, переход по цвету ясный.

С 70-110 см и ниже песчано-галечниковые аллювиальные отложения, встречаются валуны.

Село Ак-Булак Тюпского района.

**Разрез В-020.** Горно-долинные черноземные почвы.

А<sub>пах.</sub> 0-28 см. темно-серый, влажный, средне уплотнен, средний суглинок, комковато-зернистой структуры, корней много, присутствие дождевых червей - капролиты, переход постепенный.

А 28-45 см. темно-серый, средний суглинок, структура комковато- зернистая, уплотнен (плужная подошва) корней мало, отдельные хрящевато-каменистые фракции, переход по цвету постепенный, по плотности - ясный.

АВ 45-65 см. темно-серый, средний суглинок, структура комковато-пылеватая, менее уплотнен, корней мало, отдельные хрящевато-каменистые фракции, переход по цвету постепенный, по плотности - ясный.

В 65-115 см светло-серый, структура комковато-зернистая, увлажнен, средний суглинок, менее плотный, корней мало.  
 С 115-150 и Лессовидные отложения желто-палевого цвета в пределах 30-40 см ниже чередующийся аллювиальными песчаными отложениями

Таблица 1.

Результаты почвенных анализов по содержанию CO<sub>2</sub>, гумуса и общего азота, в%.

(РПАС ГПИ «Кыргызгипрозем» при МСХППиМ КР)

№ п/п	Разрез	Глубина, см	CO <sub>2</sub> , %	Гумус, %	Общий азот, %
1.	В-016, село Жениш	0-20	2,77	3,41	0,19
		20-55	2,86	2,65	0,14
		55-87	4,95	1,51	0,67
2	В-017, село Челпек	0-20	0,22	4,48	0,22
		20-55	0,20	2,86	0,15
		55-82	0,35	1,86	0,08
3	В-018, село Ак-Булак	0-20	0,11	6,84	0,26
		20-45	0,24	2,78	0,15
		45-70	0,20	1,61	0,08
4	В-020, село Ак-Булак	0-28	0,20	5,67	0,22
		28-45	0,35	3,22	0,18
		45-65	0,24	2,63	0,12

По характеристике партнеров эти почвы подходят к «молик», т.е. имеется биологически активный слой, небольшое содержание гумуса, карбонаты выщелочены, т.е. почва не вскипает, ниже 82 см каменистые отложения, рН в пределах 6,60-6,84, насыщенность основаниями больше 50 %, по международной классификации относится к «феезем».

По результатам лабораторных анализов по содержанию карбонатов горно-долинные темно-каштановые почвы села Жениш Жети-Огузского района являются малокарбонатными (1-5 %), а почвы села Челпек выщелоченными от карбонатов (0,20-0,35%).

По содержанию гумуса эти почвы характеризуются как среднего уровня обеспеченности. Степень обеспеченности почв валовым азотом в верхних горизонтах высокая (0,19-0,22%).



Рис. 1: Почвенный разрез В 005

1. По системе классификации почв Кыргызстана (Мамытов А.М.) - горно-долинные темно-каштановые почвы.

WRB - по международной системе почвенной классификации - CALCISOLS

Для сохранения и восстановления естественного плодородного потенциала горно-долинных почв Восточного Прииссыккуля необходимо разработать рекомендации с применением методов защищающих почвы от водной и ветровой эрозии, для уменьшения поверхностного стока и испарения с поверхности полей, улучшающие водные, тепловые режимы, а также физические, химические и биологические свойства почв, которые повышают устойчивое развитие агроценозов.

#### **Выводы:**

1. Горно-долинные каштановые и черноземные почвы Восточного Прииссыккуля распространены в предгорьях Кунгей и Терской Ала-Тоо в сухо-степном поясе под типчаковой и разнотравной растительности.

2. Проведено описание почв по международной системе почвенной классификации WRB.

3. Получены новые данные по содержанию карбонатов, гумуса и общего азота, которые в определенной степени характеризуют горно-долинные почвы как средне обеспеченные по плодородию почвы.

4. Разработать рекомендации с применением методов защищающих почвы от водной и ветровой эрозии, для уменьшения поверхностного стока и испарения с поверхности полей, улучшающие водные, тепловые режимы, а также физические, химические и биологические свойства почв, которые повышают устойчивое развитие агроценозов.

#### **Литература:**

1. С.А.Алиев, Условия накопления и природа органического вещества почв. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1966.
2. Мировая реферативная база почвенных ресурсов 2014. Международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт.
3. Руководство по описанию почв. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. Рим, 2012.
4. Die Naturräume des Biosphärenreservates Issyk-Kul in Kirgisistan. Eine landschaftsökologische Studie an Transekten. Dissertation von Hagen Gottschling. Greifswald, 2006.
5. А.М.Мамытов, Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана. Фрунзе: Изд-во «Илим», 1987.

**Рецензент:** Карабаев Н.А., д.с.х.н., профессор, директор КНИИЗ