

Сакбаева З.И.

ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРНЫХ ЛУГОВО-СТЕПНЫХ ПОЧВ БАСЕЙНА РЕКИ КОК-АРТ ЖАЛАЛАБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Z.I. Sakbaeva

THE HUMUS CONDITION OF MOUNTAIN MEADOW-STEPPE SOILS IN THE KUKART WATERSHED OF JALALABAD REGION

УДК: 631. 445. 56

Таблица 1

Расположение и хозяйственное использование горных лугово-степных почв бассейна реки Кок-Арт

Земле-пользо-вание	Мест-ность	Выс. над ур. моря, м	Широта	Долгота
Пастбища	Кызыл-Суу	1942	41°08'16. 89"N	73°34'47.13"E

В статье изложены результаты изучения содержания и фракционный состав гумуса горных лугово-степных почв бассейна реки Кок-Арт Жалал-Абадской области.

Ключевые слова: гумус, общий азот, гуминовая кислота, фульвокислота, горная лугово-степная почва

In this paper are given the results of investigation the content and humus fraction structure of mountain meadow-steppe soils in the Kukart watershed of Jalal-Abad region.

Почвы вертикальной поясности бассейна реки Кок-Арт представляют собой сложную биогенную оболочку земли. Горные породы, подвергаясь воздействию многих поколений живых организмов, испытывая длительное влияние атмосферы и гидросферы, преобразовались в почвенный покров.

Изучаемые почвы имеют особый органо-минеральный состав. Гумус как продукт органо-минеральных взаимодействий в почвах является тем ее компонентом, который участвует в реализации почвами основных биосферных функций, в конечном итоге обуславливая устойчивость экосистем [2,6].

Источником органических веществ изучаемых горных лугово-степных почв, из которых создается гумус, являются остатки растительного и животного происхождения, измененные под воздействием различных групп микроорганизмов и различных представителей фауны.

От содержания и состава гумуса во многом зависит образование структуры и плодородия почвы [4]. Доступность для растений азота, входящего в состав гумуса, определяется характером разложения и минерализации органических остатков. Содержание гумуса в почвах вертикальной поясности бассейна реки Кок-Арт является устойчивым генетическим признаком и подчиняется определенным географическим закономерностям, которые влияют на процессы его образования и разложения.

Почвы бассейна реки Кок-Арт имеют несколько разных типов почв, и обладает неодинаковым потенциальным плодородием, которое, прежде всего, определяется запасами гумуса, азота и других элементов питания, содержащихся в почве и необходимых для произрастания растений. В этом регионе проводилось исследование во всех почвенных типах из трех контрастных видов землепользований.

В данной работе приведем результаты исследований по горным лугово-степным почвам бассейна реки Кок-Арт (таблица 1).

Климат изучаемого региона характеризуется континентальным субтропическим климатом. В предгорьях, среднесуточная температура в июле составляет 28°C. В январе среднесуточная температура составляет -14°C (Джалал-Абадская метеорологическая станция). Климатические условия намного холоднее на больших высотах, где в июле среднесуточная температура составляет 5°C и в январе -28°C. Большая часть осадков выпадает зимой и весной. Среднегодовое количество осадков составляет от 100 до 500 мм в предгорьях и от 500 до 1000 мм в горах (выше 1000м), а в поясе распространения горных лугово-степных почв 600-700 мм.

В Южном Кыргызстане большое распространение в субальпийском поясе получали горные лугово-степные почвы, которые интенсивно используются как летние пастбища в отгонном животноводстве [5].

Горные лугово-степные почвы урочища Кок-Арт формируются под лугово-степной растительностью, где преобладают типчаковые ассоциации в условиях резко континентального холодного климата в пределах абсолютной высоты местности 2800-3800м над ур. м.

Эти почвы содержат от 4 до 8% гумуса в дерновом горизонте, который выражен слабее, чем в горно-луговых почвах, где сплошное и более плотное покрытие растительностью, с постепенным убыванием его к внизу (Ройченко, 1960). Отношение углерода к азоту составляет 8-10,5 (4).

По рельефу это наиболее расчлененная часть горной области с холодным климатом. Среднегодовая температура составляет около 1-2° тепла. Сумма положительных температур за вегетационный период достигает 1500°. Осадков выпадает свыше 600мм, причем в отличие от нижерасположенных поясов осадки бывают и летом, часто даже в виде снега.

Содержание гумуса, общего азота и углерода определяли в лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции Кыргызстана. Органический углерод определяли по методу Тюрина,

общий азот по Кьелдалю [1].

Данные таблиц 2,3,4, дают возможность анализировать гумусное состояние горных лугово-степных почв урочища Кок-Арт. Содержание гумуса в горных лугово-степных почвах Ферганского хребта отражает такую важную сторону почвообразования, как характер процессов накопления и разложения органического вещества [3].

От содержания и состава гумуса зависит плодородие почв, образование почвенной структуры и деятельность микроорганизмов. В исследуемой горной лугово-степной почве на верхнем 0-15 см горизонте содержится 7,80 % гумуса с постепенным убыванием вниз по профилю почвы. В 28-30 см горизонте содержание гумуса составил 3,48% (таблица 2).

Таблица 2.

Гумусовое состояние и количество азота горных лугово- степных почв бассейна реки Кок-Арт

Местность и почва	Глубина, см	Гумус, %	Углерод, %	Азот общий, %	C:N
Кызыл-Суу, пастбища	0-15	7,80	4,53	0,55	8,2
	15-28	5,98	3,47	0,33	10,5
	28-30	3,48	2,02	0,19	10,6

Основная часть азота почвы связана с гумусом и доступность для растений азота, входящего в состав гумуса, зависимости от характера минерализации органических остатков почвенными микроорганизмами. Валовое содержание азота в лугово-степной почве довольно высокое, которое колеблется в пределах 0,33-0,55%.

Все большее признание получает отношение углерода к азоту, определяющая особенность отдельных почвенных типов. В данной почве отношение углерода к азоту варьируется в пределах 8,2-10,6.

Разнообразие природных ландшафтов, сложного рельефа, климата, почвообразующих пород, обуславливающих пестроту почвенного и растительного покрова, способствует образованию и различному условию накопления гумуса, характерному для различных типов почв.

Большое теоретическое и практическое значение имеет изучение фракционного состава гумуса, где в частности можно прогнозировать миграцию, потери и аккумуляцию гумуса в почве. По литературным данным состав фульво- и гуминовых кислот отличаются, что видно из таблицы 3.

Таблица 3

Химический состав гуминовых кислот и фульвокислот, %

Гумусовые вещества	C	H	O	N
Гуминовые кислоты	5,0...6,2	2,8...6	31...40	2...6
Фульвокислоты	4,4...4,9	3,5...5	44...49	2...4

Фульво- и гуминовые кислоты гумуса горных лугово-степных почв определяли в Институте

почвоведения и питания растений ФАЛ Германии [7]. Как видно из таблицы 4, в верхнем дерновом горизонте количество гуминовых кислот превосходят почти в 3 раза фульвокислот.

Таблица 4

Фульво- и гуминовые кислоты горных лугово-степных почв бассейна реки Кок-Арт

Место-положение	Горизонты	Фульво-кислоты		Гуминовые кислоты		Отношение гуминовой кислоты к фульво кислоте
		г/кг	мг/100г	г/кг	мг/100г	
Кызыл-Суу, пастбища	A ₀ 0-15	1,22	122	3,71	371	3,0
	A ₁ 15-28	0,95	95	2,45	245	2,5
	B 28-50	0,30	30	0,60	60	2,0

Гуминовые кислоты горных лугово-степных почв урочища Кок – Арт способствует образованию агрономически ценной структуры и других благоприятных физических свойств почвы. Они увеличивают поглотительную способность почвы, способствуют накоплению элементов почвенного плодородия и образованию водопрочной структуры. Обладая коллоидными свойствами, гуминовые кислоты склеивают и цементируют механические элементы почвы в структурные агрегаты, тем самым, улучшая тепловые и водно-воздушные свойства почвы. Водорастворимые формы гуминовых кислот, разлагаясь, поглощаются растениями, активизируют окислительно-восстановительные процессы, а также стимулируют рост и развитие растений.

Гуминовые кислоты в слое 0-15 см горных лугово-степных почв исследуемых участков составляют 371 мг/100г почвы, а аналогичные показатели коричневых почв орехово-плодовых лесов бассейна реки Кок-Арт составляют 662 мг/100г почвы или более чем в 1,5 раза больше. В 28-50 см горизонте количество гуминовых кислот уменьшилось до 60 мг/100г почвы (таблица 4). Фульвокислоты отличаются от гуминовых меньшим содержанием азота, более высокой кислотностью, высокой растворимостью в воде их соединений. Благодаря высокой кислотности и растворимости в воде фульвокислоты разрушают почвенные минералы и способствуют перемещению продуктов разложения в нижние слои почвы. Верхние горизонты горных лугово-степных почв (0-15 см) содержат 122 мг/100г почвы, а в нижеследующем, 28-50 см слое 30 мг/100г почвы.

Как известно, состав гумуса и соотношение гуминовых и фульвокислот в разных почвах неодинаковы. В изучаемых почвах отношение гуминовых кислот к фульвокислотам колеблется в пределах от 2-х до 3-х.

Выводы

Горные лугово-степные почвы формируются под лугово-степной растительностью с преобладанием типчаковых ассоциаций в условиях резко

континентального холодного климата. В исследуемой почве содержание гумуса колебалось от 3,48 до 7,80 %, с убыванием его к низу. Валовое содержание азота было довольно высокое, которое колеблется в пределах 0,33-0,55%. Верхние горизонты (0-15, 15-28 см) содержат 245-371 мг/100г почвы гуминовых кислот, 95-122 мг/100г почвы фульвокислот.

Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Изд-во АН СССР, Москва, 1963.- 489 с.
2. Кононова М.М. Органическое вещество почвы. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. -314с.
3. Мамытов А.М., Г.И.Ройченко, Э.Г. Вухрер. Групповой состав гумуса основных типов почв Киргизской ССР. Илим, Фрунзе, 1971. - 95 с..
4. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. – Л.: Наука, 1980. -222с.
5. Ройченко Г.И. Земельные ресурсы Южной Киргизии и их использование. Изд-во: Академия Наук Кирг. ССР, Фрунзе, 1960. - 233с.
6. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. – М.: Колос, 1966. - 280с.
7. N.T. Faithfull. Methods in Agricultural Chemical Analysis. A Practical Handbook. CABI Publishing. New York, USA. ISBN 0-85199-608-6, p.206.

Рецензент: д.с/х.н. Дуйшембиев Т.
