

ГРНТИ 68.05.35, 68.47.01

А.М. Разаков¹, Л.А. Гафурова¹, В.Е. Сектименко², Г.М. Набиева¹, Р.М. Мадримов³
ЭВОЛЮЦИОННО - ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ УЗБЕКИСТАНА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

¹Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека, г. Ташкент, Вузгородок, ул. Университетская, дом-4, Узбекистан, e-mail: glazizakhon@yandex.ru

² Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, дом-3, Узбекистан

³ГП институт Гидроингео, г. Ташкент, ул. Олимлар -64, Узбекистан
e-mail: rmadrimov91@gmail.com

Аннотация. На основе почвенно-географических работ на плато Устюрт и равнине Маликчуль территория пустынной зоны разделена на северную Центрально-Казахстанскую с суббореальными чертами климата и южную Туранскую подзоны пустыни с субтропическим климатом. Зонально климатические особенности пустынной зоны, выражающиеся в различии гидротермического режима этих территорий, обусловили различия в морфогенетических, химических свойствах, содержании органических веществ и их групповом составе. Изучена масса корневой системы под различными растительными сообществами. В зависимости от зонально-климатических условий на территории умеренной суббореальной пустыни выделены светло-бурые, серо-бурые северные почвы, образующие биопочвенную комплексность, а на южной- теплой субтропической подзоне пустыни типичные серо-бурые, слаборазвитые серо-бурые почвы различных высотных уровней. Эффективное использование пастбищных земель может быть создано при введении рациональной системы эксплуатации и изыскании водных источников для их обводнения.

Ключевые слова: зона, почва, светло-бурая, серо-бурая, гумус, корневая система, пастбища.

ВВЕДЕНИЕ

Перспективность этих территорий обусловлена ещё и тем, что они в дальнейшем должны служить для развития здесь инфраструктуры для промышленности и создания коммуникационных систем как строительство дорог, проведение линий электропередач и изыскание водных источников для местного орошения и т.д. В связи с этим и возникает необходимость уже в современном виде охарактеризовать почвенный покров, представить свойства почв и их способность в создании и развитии продовольственной и кормовой базы для животноводства.

Исследованиями большой плеяды ученых геоботаников, почвоведов, гидрогеологов, геоморфологов в начале 20-х годов, а затем в 1944-1945 годах была определена возможность

использования обширной территории Устюрта под отгонное животноводство. Региональными гидрогеологическими и гидрологическими изысканиями проведенными Э.А. Акбальянц и др. [1] и Г.В. Куликовым [2] оценены запасы подземных вод не только для развития животноводства, но и для мелко-оазисного земледелия. Результатами комплексных исследований ГосНИИПА АН УзССР за период 1976-1982 годы проведенных под руководством В.Г. Попова [4] был получен много-плановый материал позволивший всесторонне оценить общий природный потенциал Каракалпакского Устюрта в мобилизации его для развития народного хозяйства.

Не меньший интерес с точки зрения изучения особенностей почвенного покрова представляет из себя и равнина Маликчуль, где

получает в настоящее время свое развитие как орошаемое земледелие, так и использование ее земель под пастбища. Несмотря на то, что равнина Маликчуль относится к пустынной зоне, почвы по своей природе генезису по мнению С.П. Михайлова [5] имеют свои отличительные черты и особенности по сравнению с почвами плато Устюрт.

Цель исследований. Все вышесказанное свидетельствует о необходимости рассмотрения территорий плато Устюрт и равнины Маликчуль в плане использования их почв как под пастбища, так и для развития орошаемого земледелия. С этой точки зрения целью настоящих исследований явилось изучение генетических особенностей серо-бурых почв, как объекта исследований.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований являлись серо-бурые почвы различных таксономических групп, отличающиеся между собой, как географическим распространением, так и условиями формирования.

Полевые почвенные исследования проводились сравнительно-географическим методом с профилно-ключевым заложением почвенных разрезов. Всего было заложено и описано за весь период работ более 400 разрезов. Отбор образцов производился по генетическим горизонтам. На типичных разрезах отбирались образцы на корневую систему по методу Н.В. Панковой [6].

Образцы анализировались по общепринятой методике СоюзНИХИ [7]. Валовой химический состав минеральной части определялся по методу, описанному Е.В. Аринушкиной [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе полевых и камеральных работ представилась возможность разделить территорию Каракалпакского Устюрта на две

примерно равные части. Граница между ними проходит с востока на запад по линии от спуска Аджибай на восточном чинке, севернее станции Аджибай, через колодец Насамбек у южной границы Агынской впадины, южнее развалин крепости Алан, несколько севернее колодца Бойчагыр и через такыр Баймен – на западе, у границы с Казахстаном.

Северная часть Устюрта характеризуется, в основном платообразным, исключительно равнинным строением поверхности, местами закарстованной, и переходными к бурой полупустынной зоне гидро-термическими особенностями. Основной фон почвенного покрова составляют двучленные комплексы серо-бурых северных почв солончаковых (под биюргуном) и солончаковатых (под боялычем). Их отличительные особенности: слабо-дифференцированный по окраске и механическому составу маломощный профиль. Нередко они имеют прочную, мощную корку, что придает им такыровидный облик (такыро-солонцеватый род). Этот подтип серо-бурых почв был изучен на Устюрте И.П. Герасимовым [9] Г.И. Доленко [10]. С.А. Шуваловым [11] и В.Н. Нагорной [12] и не совсем удачно принят за эталон серо-бурого типа в “Классификации и диагностике почв СССР” [13].

В условиях наиболее повышенных территорий на причинковом повышении, плоскоравнинном Актумсыкском водоразделе и северных шлейфах увала Карабаур в комплексе с серо-бурыми почвами появляются светло-бурые, имеющие полупустынный габитус и развитые как на плоскоравнинных участках под боялычем и полынью, так и в “блюдцах” и западинах под полынью и разнотравно-злаковыми группировками. До последнего времени эти

почвы относились к серо-бурым “промытым”. Накопленные новые многочисленные материалы позволяют нам выделить эти почвы в особую группу – светло-бурые.

В почвенном покрове они образуют сложные неоднородные комплексы. В северо-восточной части плато преобладают двучленные комплексы: светло-бурая почва с погребенными горизонтами под боялычом и серо-бурая почва под биюргуном; на водоразделе – 4-5 – членные: 1) такырно-солонцеватая серо-бурая почва под разреженным биюргуном, 2) такыр на погребенной серо-бурой почве, 3) светло-бурая почва под боялычом, 4) светло-бурая почва под полынью в микрозападине, 5) светло-бурая почва в крупной мезозападине под разнотравно-злаковой растительностью. С продвижением на юго-восток боялыч почти исчезает (ниже 150 м н.у.м) и пятичленные комплексы замещаются двух- и трехчленными, среди которых изредка появляются бозынгины. В зоне, прилегающей к Агынской и Барсакел-масской котловинам, с расчлененностью рельефа усиливается пестрота почвенного покрова. Серо-бурые солончаковые почвы сочетаются с лугово-серо-бурыми почвами (район Косбулакской опытной станции), типичными солончаками и пустынными песчаными почвами, нередко со слабо отакыренной поверхностью.

К особенностям почвенного покрова описываемой подзоны следует отнести нередко встречающиеся здесь почвы с погребенными горизонтами, а также наблюдаемое несоответствие между морфологическим строением профиля почвы и произрастающей на ней растительностью. Это явление приходилось наблюдать только на наиболее приподнятых останцовых частях Актумсыкского вала и повышений севернее колодца Чурук.

Под вполне сформировавшейся биюргуновой ассоциацией обнаруживались почвы, характерные для полынно-боялычевых группировок. Это свидетельствует о том, что в настоящее время происходит опустынивание ландшафтов. В другой серии профилей, особенно в светло-бурых почвах, в западинах вскрываются погребенные горизонты, отчетливо выделяющиеся хорошей структурностью, проработанностью, повышенной оглиненностью, интенсивной бурой или коричневатой окраской, иногда с обильной яркой белоглазкой. Подобные почвы были описаны И.П. Герасимовым [9] на восточном Устюрте и И.Н. Степановым [14] на северо - западном Устюрте (станция Сай-Утес). Эти палеопедагогические реликты подтверждают предположение геоморфологов о былом более высоком естественном увлажнении Устюрта. На целый ряд реликтовых признаков серо-бурых почв (карбонатный профиль, гипсовый горизонт и др.) указывали В.В. Никитин, Н.А. Димо, И.П. Герасимов. С учетом “пятого фактора почвообразования” – возраста и иных климатических условий С.А. Шувалов [15] рассматривает серо-бурые почвы как “палеогенный” тип. К группе палеоавтоморфных можно отнести серо-бурые почвы. Разделение Устюрта на две подзоны – северную, суббореальную и южную, более теплую – проведено впервые С.А. Шуваловым и др. [15]. Но при этом оговаривалось, что особых различий между почвами не обнаруживается. Своеобразие почвенно-климатических условий южной части Устюрта отмечал в своих работах И.П. Герасимов [9]. Все эти работы в совокупности с исследованиями последнего периода учтены при составлении Почвенной карты Республики Узбекистан в масштабе 1:750000 [16]. Перечисленные особенности почв и почвенного покрова

Центрально-Казахстанской подзоны имеют в большей мере суббореальный и зональный характер и существенно отличаются ее от южной половины Устюрта, тоже зональной, но более теплой и сухой.

Ниже приводится краткая характеристика выделенных на Каракалпакском Устюрте основных зональных почвенных групп.

Серо-бурые северные почвы. В пределах Центрально-Казахстанской подзоны, являющейся областью распространения данного подтипа, наиболее аридные, или пустынные, условия сохраняются на различно развитых биургунниках. Этот фон, в целом, для подзоны остается преобладающим. Местами на самых выровненных частях плато, в районе крепости Белеули и южнее колодца Косбулак, формируются такырно-солонцеватые серо-бурые почвы, почти лишенные растительности. Появление боялыча начиная с отметок 150 м над ур.м на большей площади не приводит к существенным изменениям в морфологии и составе серо-бурых почв. Однако, даже в почвах сухих боялычников можно констатировать начальные стадии полупустынного почвообразования: несколько повышается содержание органического вещества, усиливается промытость от гипса и легкорастворимых солей, особенно хлор-иона (таблица 1 (разрезы 217 и 249)). Для северных серо-бурых почв характерно относительно слабовыраженная дифференцированность профиля, хотя во многих почвах отмечается оглинение его средней части. Следует также отметить сравнительно большую мощность оглиненного горизонта - 40-50 см.

Светло-бурые почвы встречаются в комплексе с вышеописанными серо-бурыми почвами в условиях наиболее бессточных частей плато на тяжелом суглинке под густой и, по видимому,

реликтовой полынно-боялычовой формацией (таблица.1, разрез 180). Основная часть их развивается в более увлажняемых карстовых микрозападинах (разрезы 182, 324), мезодепрессиях (разрез 326) и в крупных карстово – эрозионных понижениях на двух- и трехчленных делювиальных наносах, подстилаемых с 1,5-2 м плитой известняка. В процессе образования карстовых депрессий – от воронкообразных микропонижений до крупных плоскодонных западин, и на поверхностях нижнего уровня, хорошо выраженных севернее колодца Косбулак, имело место несколько циклов формирования осадков и почвообразования в несколько более влажных условиях. Об этом свидетельствуют во многих светло-бурых почвах погребенные горизонты, общая мощность которых (зона более активного почвообразования) достигает 1,5-2,0 м.

Растительность понижений – боялыч и полынь с разнотравьем, а также разнотравнозлаковая. Светло-бурые почвы отличаются очень оригинальными и своеобразными морфологическими профилями и обладают свойствами почв не пустынных, а скорее полупустынных. Эти обстоятельства вызывают необходимость выделения их из типа серо-бурых почв, где они рассматривались на уровне рода “промытых”. Основные изменения, которые претерпевают эти почвы, по сравнению с серо-бурыми, заключаются не только в их промытости от солей, но и в повышенной их биологической активности, гумусированности, оструктуренности, проработанности землероями.

В этой почве, как и в других, выделяются две погребенные почвы: на глубине 19-95 и 95-150 см, весь профиль выглядит полициклическим или гетерогенным.

Эти почвы отличаются от серо-бурых не только повышенное накопление гумуса, но и глубокое проникновение его по профилю на полуметровую толщу. Карбонаты накапливаются в верхней половине профиля и в подкорковом горизонте. В отдельных разрезах отмечается слабое

или среднее засоление глубже 70-80 см, большая же часть почв промыта как от легкорастворимых солей, так и от гипса. Такая динамика процессов рассоления гипсовой засоленной пустыни третичного плато заслуживает особого внимания и изучения.

Таблица 1 - Химический и механический состав светло-бурых и серо-бурых почв Устюрта

Глубина образца, см	Гумус, %	CO ₂ карбонатов, %	SO ₄ гипса, %	Механический состав, %		Водная вытяжка, %		
				Физическая глина, 0,01	В.т.ч. ил <0,001	Плотный остаток	Cl'	SO ₄ ''
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разрез 180. Плоскоравнинный участок. Боялыч и полынь								
0-4	1,44	14,7	0,2	39,9	6,1	0,080	0,004	0,019
4-10	1,36	15,5	0,2	46,2	7,3	0,056	0,004	0,010
10-23	1,46	13,7	0,1	49,9	11,1	0,056	0,006	0,007
23-42	1,08	10,9	0,1	64,9	23,1	0,060	0,004	0,007
42-70	0,66	10,4	0,2	64,0	24,0	0,074	0,013	0,008
70-100	0,58	10,3	0,2	55,3	25,5	0,190	0,071	0,022
100-120	0,46	8,8	0,2	57,6	29,0	0,304	0,105	0,057
Разрез 324. Микрозападина. Полынь								
0-3	2,00	9,2	0,2	57,4	15,6	0,076	0,007	0,016
3-9	1,73	9,0		60,9	19,8	0,064	0,007	0,014
9-19	1,28	10,0		60,3	17,2	0,080	0,007	0,018
19-35	1,12	9,3		68,3	26,7	0,074	0,007	0,016
35-65	0,74	7,1		57,1	27,2	0,066	0,007	0,013
65-95	0,45	7,7	0,1	52,1	24,6	0,066	0,007	0,019
95-120	0,34	8,0	0,3	50,7	28,0	0,070	0,003	0,025
120-150	0,33	6,1	0,4	56,4	33,8	0,080	0,003	0,025
Разрез 326. Мезозападина. Злаковое разнотравье								
0-7	4,44	8,7	0,4	60,3	18,7	0,190	0,006	0,062
7-18	2,45	9,3		65,6	24,3	0,076	0,003	0,019
18-40	1,23	9,0		59,7	26,6	0,080	0,003	0,021
40-67	0,49	7,1		58,8	28,6	0,080	0,003	0,023
67-90	0,44	7,3		51,6	24,9	0,056	0,003	0,012
90-100	0,40	7,8	1,0	38,4	20,6	0,054	0,003	0,015
100-120	0,39	7,1	1,1	29,3	17,5	0,056	0,003	0,016
Разрез 217. Типичная серо-бурая почва. Полынь и биюргун								
0-4	0,64	9,8	0,5	20,0	1,8	0,070	0,007	0,012
4-9	0,49	11,1	0,4	21,6	3,4	0,074	0,007	0,012
9-20	0,63	7,7	0,3	54,7	37,1	0,675	0,269	0,095
20-31	0,42	6,2	0,2	44,2	28,4	0,528	0,220	0,067

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31-52	0,29	7,2	10,0	31,1	15,8	0,985	0,192	0,420
52-70	0,14	5,7	27,3	16,7	8,5	1,525	0,143	0,839
70-90	0,12	6,4	26,5	19,4	9,0	1,680	0,196	0,864
Разрез 249. Слаборазвитая серо-бурая почва.								
0-6	0,52	11,6	0,5	18,8	2,6	0,092	0,007	0,040
6-15	0,46	11,2	0,4	28,9	9,6	0,086	0,011	0,030
15-28	0,49	10,2	1,0	28,2	9,9	0,588	0,066	0,325
28-48	0,27	8,7	11,6	19,7	3,6	1,592	0,119	0,884
48-54	0,27	7,7	15,4	16,8	4,0	1,666	0,139	0,926
54-88	0,21	9,4	6,3	29,8	8,6	1,742	0,209	0,877
88-100	0,17	10,4	7,3	24,0	12,3	1,544	0,155	0,838
100-126	0,18	10,9	3,9	22,2	11,2	1,286	0,157	0,658
126-160	0,14	9,9	15,1	17,7	7,4	1,516	0,108	0,865

В пределах Туранской подзоны формируются типичные серо-бурые почвы по Е.В. Лобовой [17] и Н.В. Кимбергу [18]. Морфогенетические особенности этих почв объясняет их субтропическую природу, с чем нельзя не согласиться, учитывая условия почвообразования. Своеобразие почвенно-климатических условий южного Устюрта отмечал в своих работах И.П. Герасимов [9]. Разделение Устюрта на две провинции: северную – суббореальную и южную – субтропическую впервые проведено в работе «Почвенно-географическое районирование СССР» [19], где утверждается отсутствие различий в морфологии профиля и свойствах серо-бурых почв этих провинций.

Типичные серо-бурые почвы распространены в пределах Центрального Устюрта от Северо – Устюртского прогиба до впадины Ассак-Аудан. Они имеют резко дифференцированный профиль с хорошо выраженным бурым горизонтом В- оглиненным, плотным, грубокомковатым. Корка зачастую непрочная, облегченная до супесчаной, с буроватым, а иногда даже с вишневым или красноватым оттенком. Гипсовый горизонт неплотный, желтовато – белесый, часто шестоватый. Такие профили встречаются в различных литолого-морфологических условиях и на различных материнских породах:

элювии глеевато-сизых мергелисто-глинистых отложений, на делюво-элювии оолитовых известняков, на элювии ракушечниковых известняков, на делювиально-пролювиальных отложениях, подстилаемых плитой известняка.

Типичные серо-бурые почвы имеют устойчивое среднее или сильное засоление с максимальными величинами плотного остатка и сульфат-иона в гипсовых горизонтах, а хлор-иона – уже в пределах верхнего 30 см слоя (солончаковый), однако эти почвы успешно осваиваются на приусадебных участках в поселке Ак-Чуак (таблица 1).

Слаборазвитые серо-бурые почвы распространены на южном Устюрте к югу от впадины Ассак-Аудан. Они отличаются слабой дифференциацией профиля и на этом основании отнесены к слаборазвитым почвам. На почвенной карте Средней Азии по Е.В.Лобовой [20] эти почвы выделены как “серо-бурые пылеватые”.

Слаборазвитые серо-бурые почвы сохраняют свой облик на различных высотах местности (от 220-250 до 70-80 м н.у.м.), в разных условиях мезорельефа, на различных почвообразующих породах разной мощности (до 1,5-2 м). Эта группа почв требует дальнейшего изучения, так как природа их остается до конца неясной.

На большей части южной подзоны образованы слабоконтрастные сочетания серо-бурых почв разного высотного уровня: верхнего (нередко с бозынгенами), среднего и нижнего. Основное разнообразие слаборазвитых серо-бурых почв представлено сочетанием почв трех высотных уровней: верхнего – на элювии, среднего – на делюво-элювии и нижнего – на элюво-делювии.

Слаборазвитые серо-бурые почвы самые низкогумусные на Устюрте (таблица 1). Некоторое накопление гумуса отмечается в почвах пониженных участков. Контрастность карбонатного профиля в них еще больше сглаживается. По глубине залегания и содержанию гипса они очень пестры: почвы среднего и особенно нижнего уровней. Засоление повсеместно сильное при повышенном содержании хлоридов.

Таким образом, выше приведенный обзор основных групп почв, выделенных на плато Устюрт, показал существенные различия в морфогенетических и химических свойствах, обязанных условиям их формирования. Одним из основных и решающих факторов определивших различие, между почвами, по мнению В.Г. Попова [4] и И.Н. Сафроновой [21] следует указать на климатические условия Устюрта создавшие видовой состав растительности отдельно для северной с суббореальными чертами умеренной пустыни и южной его части с субтропической и жаркой пустыней. В связи с этим, изменение видового состава растительности с продвижением с севера на юг определили различия корневой массы растений, продуцируемых различными растительными сообществами установленными А.М. Разаковым [22] и В.Г. Поповым [4]. С продвижением с севера на юг содержание корней (таблица 2) в почвах под биур-

гунниками резко сокращается. Если в Центрально - Казахстанской подзоне запасы корневой массы в слое 0-50 см составляют около 21-27 т/га, то в пределах Туранской подзоны они снижаются до 2-12 т/га. В других растительных сообществах северной части Устюрта, таких как боялычники, полынные серо-бурых северных и светло-бурых почвах западин, соответственно, запасы корней также высокие – 27-28 т/га. Под злаковым разнотравьем, произрастающим в карстовых мезозападинах запасы корневой массы составили 43 т/га, что полностью подтверждают интразональную природу светло-бурых почв. Это сказывается на почвообразовании и усилении степных черт. Исследования Д.Г. Махмудовой [23] на Девхантинском плато и равнине Маликчуль Н.В. Кимбергом [18] показали, что запасы корней в слое 0-50 см составляют, соответственно 2,5-3,7 и 11,7 т/га.

Зональные особенности почв, и особенно гидротермические условия формирования серо-бурых северных, светло-бурых и серо-бурых почв субтропической подзоны под различными растительными сообществами сыграли существенную роль в количественном содержании и качественном составе гумуса [24].

Среди этих почв наиболее гумусированными (от 2,5 до 4,4 % гумуса) оказались светло-бурые почвы мезозападин под злаковым разнотравьем. Наименее гумусированы серо-бурые северные почвы плакорных условий формирования под биюргуном - 0,93 % гумуса. Промежуточное положение заняли серо-бурые почвы под боялычём - 0,77-1,62 % гумуса и светло-бурые почвы плоскоравнинных участков под боялычем и полынью - 1,36-1,44 % гумуса.

Различия в содержании гумуса в рассматриваемых нами почвах нашло отражение и в его качественном

составе. Исследования группового состава гумуса почв северной подзоны пустыни светло-бурых, серо-бурых северных показали, что для них характерен фульватно-гуматный и гуматный тип гумуса. Особенно это наиболее контрастно выражено в почвах под злаковым разнотравьем мезозападин, где отношение $C_{г.к}:C_{ф.к}$ составило 0,97-1,07 в верхних дерновом и поддерновом горизонтах (разрез 326). Под полынной растительностью (разрез 323) это отношение уже и составляет 0,77. Такой состав гумуса очевидно связан с более тяжелым механическим составом представленным тяжелыми суглинками и глинами, обуславливающие сравнительно повышенную емкость поглощения (8-14 мг/экв на 100 г почвы), а при таком типе гумуса содержание гидролизуемых веществ превалирует перед негидролизуемыми веществами, что свидетельствует о высокой биологической активности почв северной подзоны пустыни.

Групповой состав гумуса в серо-бурых северных почвах (разрез 352),

представлен фульватным типом ввиду того, что эти почвы формируются в менее увлажняемых условиях где процессы выщеливания легкорастворимых солей и тем более карбонатов выражены более слабее. И соответственно, почвы представлены солончаковыми и солончаковатыми разностями. Однако, несмотря на это, соотношения гидролизуемых (сумма гуминовых и фульвокислот) и негидролизуемых веществ показывают такие же широкие величины, как и у светло-бурых почв. В серо-бурых типичных почвах под биюргуном (разрез 217) на Центральном Устюрте отношение гидролизуемых веществ к негидролизуемым веществам составило 0,53-0,80, что свидетельствует о большей степени закрепления гумусовых веществ с глинистой составляющей почвы. На этом фоне максимум содержания самих гидролизуемых веществ, то есть сумма гуминовых и фульвокислот сосредоточен в буром горизонте B_1 , как наиболее оглиненном и ожелезненном.

Таблица 2 - Корневая масса основных растительных группировок Устюрта

Генетический горизонт	Глубина, см	Запасы корней, т/га	Запасы корней (т/га) послойно		
			0-10см	0-30см	0-50см
1	2	3	4	5	6
Центральноказахстанская подзона					
Разрез 323. Серо-бурая северная почва. Боялычники					
$A_k + A_{пк}$	0-14	11,73	8,38	22,68	27,04
B_1	14-27	10,26			
B_2	27-47	4,58			
BC	47-62	2,35			
Разрез 324. Светло-бурая почва. Полынный западинный					
$A_1 + A_2$	0-9	17,48	18,42	25,92	27,86
A_3	9-19	6,38			
B_1	19-35	2,56			
B_2	35-65	2,29			
B_2	65-95	1,04			
Разрез 326. Светло-бурая почва. Злаки западинные					
A_1	0-7	19,37	21,17	33,65	42,84
A_2	7-18	6,85			
B_1	18-40	13,62			
B_2	40-67	8,10			
B_2	67-90	4,74			

Продолжение таблицы 2

Туранская подзона					
Разрез 217. Серо-бурая типичная почва. Биюргунники					
1	2	3	4	5	6
A _к +A _{пк}	0-9	6,83	7,12	11,31	12,37
B ₁	9-20	3,14			
B ₂	20-31	1,47			
B ₃	31-52	1,04			
C ₁	52-70	0,21			
Разрез 249. Серо-бурая слаборазвитая почва. Биюргунники					
A _к +A _{пк}	0-8	0,67	0,93	2,23	2,59
B ₁	8-17	1,18			
B ₂	17-30	0,30			
B ₃	30-46	0,29			

В серо-бурых типичных почвах Маликчуля, формирующихся в более жестких гидротермических условиях отношение $C_{г.к}:C_{ф.к}$ в них ещё более сужено и составляет 0,2-0,4. Это связано с меньшим продуцированием растительностью корневой массы и слабой степенью гумусообразования. В почвах Маликчуля, как и на Устюрте, также высоки показатели величин негидролизующего остатка. Максимум их наблюдается в горизонтах оглинения, что свидетельствует о более интенсивном закреплении гумусовых соединений с глинистой составляющей почвы. Это же самое можно сказать и о серо-бурых почвах Девханинского плато, где отмечается относительно повышенное - 63-67 % содержание негидролизующего остатка. При этом отношение $C_{г.к}:C_{ф.к}$ составляет в этих почвах 0,21-0,22, то есть оно ещё уже чем в почвах Маликчуля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выше отмеченные особенности почвообразования на плато Устюрт неразрывно связанные с географическими и зонально-климатическими условиями определили развитие почвенно-растительной комплексности и, соответственно, генетическое разнообразие почв с характерными им свойствами. Их морфогенетические признаки в соответствии с химическими свойствами и в связи с содержанием и

групповым составом органического вещества сопряженных с видовым составом растительности подтверждают разделение пустынной зоны на умеренную суббореальную и теплую субтропическую подзону. С точки зрения использования земель под пастбища к наиболее благоприятной следует отнести умеренную Центрально-Казахстанскую подзону пустыни, где распространены светло-бурые и серо-бурые северные почвы с полноразвитым профилем. Почвенные условия также позволяют развивать на них при изыскании водных источников мелкоозасное орошение и создавать кормовую базу животноводства.

Теплая субтропическая или Туранская подзона пустыни охватывающая Центральный и Южный Устюрт, равнину Маликчуль и другие южнее расположенные территории с типичными и слаборазвитыми серо-бурыми почвами также перспективны для пастбищного использования, но с ограниченным выпасом.

Для повышения эффективности пастбищ помимо обводнительных мероприятий следует ввести на них систему рационального использования, введение научно-обоснованного пастбищеоборота, а также их искусственное улучшение, что обогатит видовой состав растительности и повысит их урожайность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Агбальянц Э.А., Соколов В.Н. Такыры Устьурта и возможности использования поверхностного стока // В кн. «Мелиорация почв Средней Азии, Казахстана и Западной Сибири в связи с переброской части стока сибирских рек в южные районы страны». Материалы Всесоюзного совещания, Пушкино-на-Оке, 1973. – С. 24-31.
- 2 Куликов Г.В. Гидрогеологические условия Каракалпакского Устьурта. – Т.1971. -102 с.
- 3 Вишняков А.С., Набиев К.А., Пинхасов В.И., Соколов В.Н. Геология и подземные воды неогеновых отложений равнинных территорий Узбекистана. Изд-во «Фан», – Т., 1978. – 115 с.
- 4 Попов В.Г. Почвенный покров Каракалпакского Устьурта и его рациональное использование. «Фан». – Ташкент, 1986. – 152 с.
- 5 Михайлов С.П. Сравнительная характеристика морфологии и некоторых свойств, типичных серо-бурых и высокогипсовых почв (на примере Маликчуля). Автореф. Дисс.... Канд. с-х наук. – Ташкент, 1994. – 25 с.
- 6 Панкова Н.А. Определение гуминовых кислот, массы корней и растительных остатков в почве // В кн. «Агрохимические методы исследования почв». – Изд-во АН СССР, М., 1960. – С. 33-54.
- 7 Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Т., 1963. - С.
- 8 Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – Изд-во МГУ, М., 1970. - 489 с.
- 9 Герасимов И.П. Почвенный очерк Восточного Устьурта. Материалы Комиссии экспед.исслед., вып.25. Отчет о работе почв.-бот.отряда Казахстанской экспедиц. АН СССР, 1930. – вып.V, ч.I. – С. 1-143.
- 10 Доленко Г.И. Краткое описание ландшафтных районов западного Усть-Урта и равнинного Мангышлака. – Материалы Комиссии экспед.исслед. (КЭИ) АН СССР, вып.26, серия казахстанская. Отчет о работе почв. -бот.отряда Казахстанской экспедиции АН СССР, 1930. – вып.V, ч.I. – С. 1-70.
- 11 Шувалов С.А. Почвенный очерк Усть-Урта в пределах Каракалпакской АССР // В кн. «Усть-Урт Каракалпакский, его природа и хозяйство», Т. – 1949. – С. 38-70.
- 12 Нагорная В.И. О почвах Каракалпакского Усть-Урта. – Труды САГУ, новая серия. – 1951. – Вып.XXV, биол.науки, кн.10. – Изд-во САГУ, Т.– С. 102-124.
- 13 Классификация и диагностика почв СССР. – «Колос», М., 1977. – С. 109-188.
- 14 Степанов И.Н. Эколого-географический анализ почвенного покрова Средней Азии. Изд-во «Наука», 1975. – 168 с.
- 15 Шувалов С.А. Географо-генетические закономерности формирования пустынно-степных и пустынных почв на территории СССР. – «Почвоведение», 1966. – № 3. – С. 4-13.
- 16 Кузиев.Р.К., Сектименко В.Е., Исманов А.Ж. Почвенная карта Республики Узбекистана. – Ташкент, 2007. – 4 с.
- 17 Лобова Е.В. Почвенная карта среднеазиатских республик в масштабе 1:2500000. – «Почвоведение», 1972. – № 1. – С. 140-144.
- 18 Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. – Изд-во «Фан» УзССР, Т. – 1974. – 288 с.

- 19 «Почвенно-географическое районирование СССР». – Москва: Изд-во АН СССР, 1962. – 422 с.
- 20 Лобова Е.В. Почвенная карта среднеазиатских республик в масштабе 1:2500000. – «Почвоведение», 1972. – № 1. – С. 140-144.
- 21 Сафронова И.Н. – Озональности растительного покрова плато Устюрт // Кн.: Природа почвы и проблемы освоения пустыни Устюрт. – Пушино, 1984. – С. 154-162.
- 22 Разаков А.М. Почвы центрального и южного Устюрта (в пределах Каракалпакской АССР): автореферат канд.дис. – Ташкент, 1983. – 25 с.
- 23 Махмудова Д.Г. К исследованию по гумусообразованию в некоторых почвах пустынной зоны Каршинской степи. Вопросы динамического почвообразования. – Научные труды ТашГУ, Т., 1971. – вып.416. – С. 34-39.
- 24 Гафурова Л.А., Мадримов Р.М., Разаков А.М. Особенности гумусообразования в серо-бурых почвах умеренных и субтропических пустынь Узбекистана // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2015. – №2 (60). – С. 27-33.

REFERENCES

- 1 Agbalyants E.A., Sokolov V.N. Takyry Ustyurta i vozmozhnosti ispolzovaniya pov-erkhnostnogo stoka // V kn. «Melioratsiya pochv Sredney Azii, Kazakhstana i Zapadnoy Sibiri v svyazi s perebroskoy chasti stoka sibirskikh rek v yuzhnye rayony strany». Materialy Vsesoyuznogo soveshchaniya, Pushchino-na-Oke, 1973. – S. 24-31.
- 2 Kulikov G.V. Hidrogeologicheskiye usloviya Karakalpakskogo Ustyurta. – T.1971. – 102 s.
- 3 Vishnyakov A.S., Nabyev K.A., Pinkhasov V.I., Sokolov V.N. Geologiya i podzemnyye vody neogenovykh otlozheniy ravninnykh territoriy Uzbekistana. Izd-vo «Fan», – T., 1978. – 115 s.
- 4 Popov V.G. Pochvennyy pokrov Karakalpakskogo Ustyurta i ego ratsionalnoye ispolzovaniye. «Fan». – Tashkent, 1986. – 152 s.
- 5 Mikhaylov S.P. Sravnitel'naya kharakteristika morfologii i nekotorykh svoystv, tipichnykh sero-burykh i vysokogiposnosnykh pochv (na primere Malikchulya). Avtoref. Diss.... Kand. s-kh nauk. – Tashkent, 1994. – 25 s.
- 6 Pankova N.A. Opredeleniye guminovykh kislot, massy korney i rastitelnykh ostatkov v pochve // V kn. «Agrokhimicheskiye metody issledovaniya pochv». – Izd-vo AN SSSR, M., 1960. – S. 33-54.
- 7 Metody agrokhimicheskikh, agrofizicheskikh i mikrobiologicheskikh issledovaniy v polivnykh khlopkovykh rayonakh. – T., 1963. – S.
- 8 Arinushkina Ye.V. Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv. – Izd-vo MGU, M., 1970. – 489 s.
- 9 Gerasimov I.P. Pochvennyy ocherk Vostochnogo Ustyurta. Materialy Komissii eksped.issled., vyp.25. Otchet o rabote pochv.-bot.otryada Kazakhstanskoy ekspedits. AN SSSR, 1930. – vyp.V, ch.I. – S. 1-143.
- 10 Dolenko G.I. Kratkoye opisaniye landshaftnykh rayonov zapadnogo Ust-Urta i ravninnogo Mangyshlaka. – Materialy Komissii eksped.issled. (KEI) AN SSSR, vyp.26, seriya kazakhstanskaya. Otchet o rabote pochv. -bot.otryada Kazakhstanskoy ekspeditsii AN SSSR, 1930. – vyp.V, ch.I. – S. 1-70.
- 11 Shuvalov S.A. Pochvennyy ocherk Ust-Urta v predelakh Karakalpakskoy ASSR // V kn. «Ust-Urt Karakalpaksky, ego priroda i khozyaystvo», T. – 1949. – S. 38-70.

- 12 Nagornaya V.I. O pochvakh Karakalpakskogo Ust-Urta. – Trudy SAGU, novaya seriya. – 1951. – Vyp.XXV, biol.nauki, kn.10. – Izd-vo SAGU, T.– S. 102-124.
- 13 Klassifikatsiya i diagnostika pochv SSSR. – «Kolos», M., 1977. – S. 109-188.
- 14 Stepanov I.N. Ekologo-geografichesky analiz pochvennogo pokrova Sredney Azii. Izd-vo «Nauka», 1975. – 168 c.
- 15 Shuvalov S.A. Geografo-geneticheskiye zakonomernosti formirovaniya pustynno-stepnykh i pustynnykh pochv na territorii SSSR. – «Pochvovedeniye», 1966. – № 3. – S. 4-13.
- 16 Kuziyev.R.K., Sektimenko V.E., Ismanov A.Zh. Pochvennaya karta Respubliki Uzbekistana. – Tashkent, 2007. – 4 s.
- 17 Lobova Ye.V. Pochvennaya karta sredneaziatskikh respublik v masshtabe 1:2500000. – «Pochvovedeniye», 1972. – № 1. – S. 140-144.
- 18 Kimberg N.V. Pochvy pustynnoy zony Uzbekistana. – Izd-vo «Fan» UzSSR, T. – 1974. – 288 s.
- 19 «Pochvenno-geograficheskoye rayonirovaniye SSSR». – Moskva: Izd-vo AN SSSR, 1962. – 422 s.
- 20 Lobova Ye.V. Pochvennaya karta sredneaziatskikh respublik v masshtabe 1:2500000. – «Pochvovedeniye», 1972. – № 1. – S. 140-144.
- 21 Safronova I.N. – Ozonalnosti rastitelnogo pokrova plato Ustyurt // Kn.: Priroda pochvy i problemy osvoyeniya pustyni Ustyurt. – Pushchino, 1984. – S. 154-162.
- 22 Razakov A.M. Pochvy tsentralnogo i yuzhnogo Ustyurta (v predelakh Karakalpakskoy ASSR): avtoreferat kand.dis. – Tashkent, 1983. – 25 s.
- 23 Makhmudova D.G. K issledovaniyu po gumusoobrazovaniyu v nekotorykh pochvakh pustynnoy zony Karshinskoy stepi. Voprosy dinamicheskogo pochvoobrazovaniya. – Nauchnye trudy TashGU, T., 1971. – vyp.416. – S. 34-39.
- 24 Gafurova L.A., Madrimov R.M., Razakov A.M. Osobennosti gumusoobrazovaniya v sero-burykh pochvakh umerennykh i subtropicheskikh pustyn Uzbekistana // Ўzbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2015. – №2 (60). – S. 27-33.

ТУЙИН

А.М. Разаков¹, Л.А. Гафурова¹, В.Е. Сектименко², Г.М. Набиева¹, Р.М. Мадримов³

ЎЗБЕКСТАН ШӨЛДІ АЙМАҒЫНЫҢ СҰР-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ
ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ
МҮМКІНДІКТЕРІ

¹М. Ұлықбек атындағы Өзбекстан ұлттық университеті, Ташкент қаласы,
Вузгородок, Университет көшесі, 4 үй, Өзбекстан, e-mail-glazizakhon@yandex.ru

²Топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты, Ташкент
қаласы, Алмазар ауданы, Камарниса көшесі, 3-үй, Өзбекстан

³МК Гидроингео институты, Ташкент қ., Өзбекстан,
e-mail:rmadrimov91@gmail.com

Үстірт және Мәлікшөл жазықтығындағы топырақ-географиялық жұмыстарға сүйене отырып, шөлді аймақ климаттық ерекшеліктері бар Орталық Қазақстанның солтүстігіне және субтропикалық климаты бар оңтүстік Тұран шөлді аймағына бөлінеді. Осы аумақтардың гидротермалдық режимінің айырмашылығымен көрінетін шөл зонасының аймақтық климаттық ерекшеліктері морфогенетикалық, химиялық қасиеттері, органикалық заттардың құрамы және олардың топтық құрамы бойынша айырмашылықтарды тудырды. Әр түрлі өсімдік қауымдастықтарындағы тамыр жүйесінің

көлемі зерттелді. Зоналық-климаттық жағдайларға байланысты қоңыржай, сұр-қоңыр солтүстік топырақтар биологиялық топырақ күрделілігін құрайтын қоңыржай, сұр-қоңыр солтүстік топырақтарда қалыптасады, әр түрлі биіктіктегі типтік сұр-қоңыр, дамымаған сұр-қоңыр топырақтар шөлдің оңтүстік-жылы субтропикалық суб ауданында кездеседі. Жайылымдық жерлерді тиімді пайдалану жүйесін енгізу және оларды суару үшін су көздерін табу арқылы құрылуы мүмкін.

Түйінді сөздер: аймақ, топырақ, ашық қоңыр, сұр қоңыр, қарашірік, тамыр жүйесі, жайылымдар.

RESUME

A.M. Razakov¹, L.A. Gafurova¹, G.M. Nabiyeva¹, V.E. Sektimenko², R. Madrimov³

EVOLUTIONARY - GENETIC ASPECTS OF SOIL FORMATION OF GRAY-BROWN SOILS OF THE DESERT ZONE OF UZBEKISTAN AND THE POSSIBILITY OF THEIR USE

¹*National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek, c. Tashkent, Vuzgorodok, st. Universitetskaya, 4, Uzbekistan, email-glazizakhon@yandex.ru*

²*Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry, c. Tashkent, Almazarsky region, st. Kamarniso, 3, Uzbekistan*

³*GP Institute Hydroingeo. c. Tashkent, st. Olimlar -64, Uzbekistan, email- rma-drimov91@gmeil.com*

Based on soil and geographical work on the Ustyurt Plateau and the Malikchul Plain, the territory of the desert zone is divided into northern Central Kazakhstan with subboreal features and southern Turan desert subzones with a subtropical climate. The zonal climatic features of the desert zone, expressed in the difference in the hydrothermal regime of these territories, caused differences in morphogenetic, chemical properties, organic matter content and its group composition. The mass of the root system under various plant communities was studied. Depending on the zonal-climatic conditions, light brown, gray-brown northern soils are formed on the territory of the temperate subboreal desert, forming bio-soil complexity, and gray-brown and underdeveloped gray-brown soils of various altitude levels are forming on the south-warm subtropical desert subzone combinations. Efficiency of pasture land use can be created by introducing a rational system of exploitation and finding water sources for their irrigation.

Key words: zone, soil, light brown, gray brown, humus, root system, pastures.