2-SHO‘BA SHO‘RLANISH MONITORINGI

Nukus · 16.10.2026

Некоторые вопросы улучшения мелиоративно-экологического состояния автоморфных почв (на примере почв Республики Каракалпакстан)

Рамазонов Бахтиёр Рамазонович д.ф.б.н. (PhD), доцент

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области Республики Узбекистан

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610030

Для цитирования: Рамазонов Бахтиёр Рамазонович. Некоторые вопросы улучшения мелиоративно-экологического состояния автоморфных почв (на примере почв Республики Каракалпакстан) // Разработка инновационных климатоустойчивых технологий для мониторинга и контроля эффективности водопользования и влияния засоления на урожайность сельскохозяйственных культур и жизнедеятельность населения Приаралья: материалы Международной научно-практической конференции. – Нукус, 2026. – С. 130–133. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610030

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы улучшения мелиоративно-экологического состояния автоморфных почв Республики Каракалпакстан. Обсуждаются типы почв, распространенные на этих территориях, их механический состав и свойства, гидрогеологические и геохимические условия, почвообразующие породы, критическая глубина залегания грунтовых вод, проблемы ведения оазисного земледелия в пустынной зоне, высокое содержание солей в серо-бурых и пустынно-песчаных почвах и другие аспекты.

Ключевые слова: Автоморфные почвы, пустыня, серо-бурые почвы, такырные почвы, водорастворимые соли, солеустойчивые растения, мелиоративно-экологическое состояние почв.

Введение

В пустынях Республики Каракалпакстан распространены серо-бурые, пустынно-песчаные почвы, такыры, такыровидные автоморфные почвы. Автоморфные почвы характеризуются отсутствием дернины, наличием на поверхности землистой пористой корки, малой гумусностью (0,3-1,0)%, низкой емкостью поглощения (6-10 мг-экв/100 г почвы), высокой карбонатностью и наличием в профиле солевых горизонтов, которые могут располагаться на разной глубине в зависимости от особенностей гидротермического режима, гидрогеологических и геохимических условий. Серо-бурые аридные почвы формируются главным образом на высоких равнинах, останцовых плато и островных горах. Реже они распространены в автоморфных ландшафтах низких равнин. Серо-бурые почвы характеризуются четко дифференцированным профилем, наличием корки, подкоркового слоевато-чешуйчатого горизонта, столбчатой структуры; ниже обычно располагается гипсовый горизонт, имеющий губчатое рыхлое строение. Подстилаются почвы галечниками, элювием плотных пород, иногда хрящевато-супесчаным материалом. Практически в этих почвах содержится некоторое количество водорастворимых солей, а также и гипс, количество которого варьируется от 0,10 до 0,18%. Водорастворимые соли, присутствующие в профиле этих почв, обычно имеют сульфатный или хлоридно-сульфатный состав за счет содержания гипса. При этом сумма токсичных солей часто не очень большая, а в составе токсичных солей нередко преобладает хлор. Степень засоления почв может широко варьировать в связи с различной засоленностью пород (Лобова, 1960; Кимберг, 1974; Генусов, 1983 и др.) и длительностью процесса почвообразования. Серо-бурые почвы, распространенные в Республике Каракалпакстан, формируются главным образом под

полынно-солянковой растительностью. Полыни, солянки, тамарикс, биюргун и баялыч встречаются в разном процентном соотношении. Это согласуется с засоленностью почв. Биюргун обычно характеризует наиболее засоленные почвы; полынь – наименее засоленные. В пахотном горизонте серо-бурых почв содержится от 0,986 до 1,310 % гумуса. С глубиной его количество уменьшается до 0,356-0,400 %. Содержание общего азота в профиле этих почв очень незначительно, в пределах 0,012-0,01 8%. Описываемые почвы по содержанию валового фосфора довольно бедны, особенно в пахотном горизонте. В пахотном горизонте содержание валового фосфора составляет 0,210-0,250 %, с глубиной оно постепенно снижается до 0,15-0,19 %. По содержанию подвижного фосфора серо-бурые почвы относятся к очень низко обеспеченным. Количество валового калия в профиле этих почв равно 0,70-1,21 % с максимумом в пахотном горизонте. По содержанию подвижного калия серо-бурые почвы относятся к низко-, средне- и высокообеспеченным – 150-452 мг/кг в пахотном горизонте.

Материалы и методы

Почвообразующими породами для этих почв служат элювии третичных и меловых песчаников, глин, мергелей, известняков, а также древние пролювии и аллювии с чрезвычайно широким распространением скелетности. Скелетность серо-бурых почв широко варьирует, но в пределах Каракалпакстана им во всех литолого-геоморфологических условиях развития свойственно то или иное количество скелетных элементов: или это щебенка элювия плато, или различных размеров, вплоть до камня, плохо окатанный скелет пролювия подгорных равнин, или же галька древних дельт и террас.

Таблица 1. Механический состав серо-бурых почв Жанадарьинского массива

Разрез №	Глубина, см	Почвенные фракции мм, количество в %								Механический состав почвы
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001	Физическая глина, %	
97	0-10	14,4	3,6	16,6	35,9	18,9	8,5	2,1	29,5	Лёгкий супесь
	10-45	0,8	0,2	27,9	50,1	14,1	5,8	1,1	21,0	Лёгкий супесь
	45-85	0,4	0,1	32,8	50,6	9,6	4,7	1,8	16,1	Супесь
	85-118	0,8	0,2	51,9	29,2	2,4	10,8	4,7	17,9	Супесь
	118-150	0,8	0,1	34,7	49,5	6,0	7,2	1,7	14,9	Супесь
98	0-9	8,8	2,2	37,9	27,9	15,7	4,3	3,2	23,2	Лёгкий песок
	9-18	4,8	1,2	38,0	29,1	9,7	11,3	5,9	26,9	Лёгкий песок
99	0-12	3,2	0,8	42,1	38,8	8,6	3,7	2,8	15,1	Супесь
	12-35	2,8	0,7	44,7	26,0	16,9	6,7	2,2	25,8	Лёгкий супесь
	35-80	2,0	0,5	39,0	42,2	9,1	4,9	2,3	16,3	Супесь
100	0-11	5,6	1,4	32,8	34,1				26,1	Лёгкий супесь
	11-35	3,2	0,8	23,5	47,3				25,2	Лёгкий супесь

В пустынной зоне в условиях оазисного земледелия, когда почва подвергается мощному увлажнению оросительными водами, значение различий материнских пород для почвообразования ослабевает. Если принадлежность серо-бурых, такыровых и пустынных песчаных почв к различным типам в значительной степени определяется литологией почвообразующих пород, то при орошении значение литологических различий подавляется новым фактором – дополнительным увлажнением. Развитие этих почв происходит уже в новых условиях однотипного водного режима, что вместе с другими новыми свойствами позволяет рассматривать оазисные почвы с глубокими грунтовыми водами в пустынной зоне в пределах одного почвенного типа.

Таблица 2. Характеристика засоления серо-бурых почв по данным водяных вытяжек

№ Разреза	Глубина, см	Сухой остаток, %	Общий HCO3	Cl^-	$SO4^-$	Ca^+	Mg^+	Na	Анионы, Катионы	Сумма компонентов %	Засоление	
											Тип	Степень
97	0-10	0,200	0,046	0,06	0,019	0,04	0,003	0,013	2,82	0,158	X-2	Среднее
			0,75	1,68	0,384	2,0	0,25	0,57	2,25			
	10-45	0,180	0,04	0,032	0,035	0,03	0,009	0,001	2,278	0,127	Cx-1	Слабое

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610030

№ Разреза	Глубина, см	Сухой остаток, %	Общий HCO3	Cl^-	$SO4^-$	Ca^+	Mg^+	Na	Анионы, Катионы	Сумма компонентов %	Засоление	
											Тип	Степень
			0,65	0,9	0,728	1,5	0,74	0,038	2,24			
	45-85	0,210	0,046	0,049	0,016	0,025		0,03	2,49	0,142	X-2	Среднее
			0,75	1,4	0,343	1,25		1,24	1,25			
	85-118	0,260	0,04	0,046	0,078	0,04	0,018	0,002	3,58	0,204	Xc-1	Слабое
			0,65	1,3	1,63	2,0	1,48	0,097	3,48			
	118-150	0,170	0,034	0,035	0,021	0,035		0,005	1,98	0,113	X-2	Среднее
			0,55	1,0	0,429	1,75		0,23	1,75			
98	0-9	2,550	0,024	0,822	0,827	0,21	0,138	0,45	40,79	2,456	Cx-4	Очень сильное
			0,394	23,19	17,210	10,02	11,34	19,43	21,36			
	9-18	3,715	0,024	2,08	0,473	0,35	0,555	0,14	68,87	3,608	X-4	Очень сильное
			0,394	58,63	9,847	17,22	45,66	5,99	62,88			
99	0-12	6,875	0,037	4,375	0,391	0,71	1,08	0,18	132,112	6,755	X-4	Очень сильное
			0,607	123,37	8,135	35,43	88,86	7,822	124,29			
	12-35	2,310	0,018	0,913	0,658	0,155	0,3	0,17	39,75	2,204	Cx-4	Очень сильное
			0,295	25,76	13,70	7,73	24,68	7,340	32,41			
	35-80	2,420	0,034	1,050	0,514	0,13	0,207	0,4	40,86	2,318	X-4	Очень сильное
			0,55	29,61	10,703	6,49	17,03	17,34	23,52			
100	0-11	5,330	0,027	2,62	0,991	0,78	0,528	0,29	95,103	5,222	X-4	Очень сильное
			0,45	74,02	20,633	38,92	43,44	12,74	82,36			
	11-35	4,145	0,021	2,14	0,545	0,33	0,294	0,72	72,09	4,043	X-4	Очень сильное
			0,35	60,4	11,344	16,47	24,19	31,43	40,66			

Такыры формируются на низких равнинах разного генезиса, отсюда и различия в засолении этих почв. Однако эти различия связаны чаще всего со степенью засоления, распределение же солей по профилю почв и химизм засоления достаточно однотипны. Соли обнаруживаются в верхнем полуметре с максимумом в поверхностных горизонтах.

Выводы

Автоморфные почвы Республики Каракалпакстан являются важной составляющей земельных ресурсов региона. Их мелиоративно-экологическое состояние определяется совокупностью природно-климатических факторов, особенностями почвообразования, механическим составом, содержанием гумуса и питательных элементов, а также характером антропогенного воздействия. Засушливый климат, высокая испаряемость, недостаточное количество атмосферных осадков и интенсивное воздействие ветра создают предпосылки для развития процессов деградации почв, снижения их плодородия и ухудшения экологического состояния отдельных территорий. В связи с этим необходимо совершенствовать методы рационального использования и охраны почвенных ресурсов. Одним из приоритетных направлений улучшения состояния автоморфных почв является повышение и сохранение их плодородия. Для достижения этой цели целесообразно применять органические удобрения, научно обоснованные системы минерального питания растений, севообороты и почвозащитные технологии обработки земель. Важное значение имеет предотвращение ветровой эрозии и дефляции почв.

Эффективное управление земельными ресурсами Республики Каракалпакстан требует систематического мониторинга почвенного покрова. Определение содержания гумуса, обеспеченности доступными формами питательных элементов, степени засоления, плотности сложения и других диагностических показателей позволяет своевременно выявлять негативные изменения и обосновывать необходимые почвозащитные и мелиоративные мероприятия. Перспективным направлением является внедрение ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий земледелия, адаптированных к аридным условиям региона. Их применение способствует рациональному использованию воды и земельных ресурсов, снижению антропогенной нагрузки и повышению устойчивости

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610030

сельскохозяйственного производства. Комплексный подход к улучшению мелиоративно-экологического состояния автоморфных почв, основанный на сочетании агротехнических, агрохимических, лесомелиоративных и природоохранных мероприятий, является необходимым условием сохранения почвенного плодородия и предотвращения дальнейшей деградации земель.

Улучшение мелиоративно-экологического состояния автоморфных почв Республики Каракалпакстан представляет собой важную научно-практическую задачу, решение которой требует учёта региональных природно-климатических особенностей и современного состояния почв. Последовательное внедрение научно обоснованных мероприятий по сохранению плодородия, защите от эрозии, рациональному использованию водных ресурсов и мониторингу почв позволит повысить экологическую устойчивость земель и обеспечить их долгосрочное эффективное использование.

Список литературы

1. B. Ramazonov, K. Mutalov, L. Egamberdiyeva, D. Atabayeva, Ye. Abdurashitova, and I. Allanazarova Growing salt-resistant flora under natural conditions of the Kyzyl-Kum desert and arid bed of Aral Sea, Uzbekistan. SABRAO Journal of Breeding and Genetics 56 (5) 1895-1905, 2024 http://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.5.13 http://sabraojournal.org/ pISSN 1029-7073; eISSN 2224-8978.
2. Ramazonov BR (2018). Flora of the dried bottom of the Aral Sea. In: Current Ecological State of the Natural Environment and Scientific and Practical Aspects of Rational Environmental Management. pp. 716–719.
3. Ramazonov, B. & Mutalov, A. (2024). Genesis and evolution of the soil and regionalized crop plants in the lower reaches of Amu Darya Region, Uzbekistan. SABRAO J. Breed. Genet, 56(2), 719-727.
4. Ramazonov, B. R., Mutalov, K. A., Fayziev, V. B., & Koraev, S. B. (2020). Morphogenetic characteristics and biological activity of takyr and meadow soils of the republic of Karakalpakstan (on the example of soils of Chimbay district) Journal Of Critical Reviews, 7(5), 243-249.
5. Ramazonovich, R. B. & Ramazon, K. (2018). Evolution of soils of the Aral Sea area under the influence of anthropogenic desertification. European science review, (1-2), 24-28.
6. Ramazonov, B.R. (2020). Soil cover of the Aral Sea region and change of soil properties under the influence of desertification (On the example of soils of the Karakalpakstan region). Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(S6), 620-631.
7. Ramazonov, B.R. (2018). Plant world of the drained bottom of the Aral Sea. Current ecological state of the environment and scientific and practical aspects of rational nature management. In III International Scientific and Practical Internet Conference/Compilation NA Shcherbakova/FSBSI" Caspian Research Institute of Arid Agriculture", p. Salty Loan.-2018. S (pp. 716-718).
8. Ramazonov, B. R. (2021). Erosion processes, desertification in nature and their main characteristics. Acad. Res. Educ. Sci, 2(5), 386-396.
9. Рамазонов, Б. Р. (2020). Орол денгизи қуришининг тупроқ қопламига таъсири. Academic research in educational sciences, (1), 252-261.