

УДК 581.526 (262.5+262.8)

**РОЛЬ И ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ
СОЛОНЧАКОВ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ**

Н.М.Кенесбаева – докторант

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажсинияза

Таянч сўзлар: ўсимлик жамоалари, тупроқ шўрланиши, арид ландшафтлар, ўсиб боровчи антропопрессинг, эдификаторлар, автоморф, гидроморф.

Ключевые слова: растительные сообщества, засоление почвы, аридные ландшафты, прогрессирующий антропопрессинг, эдификаторы, автоморф, гидроморф.

Key words: plant communities, soil salinity, arid landscapes, growing anthropopressing, edificators, automorph, hydromorph.

Введение. В низовьях дельты Амударьи широко распространены солончаковые почвы, их образованию способствуют рельеф дельты реки, сухость климата, близость уровня грунтовых вод и сильное испарение. В этих условиях галофитные растения составляют основные сообщества. Солончаковые сообщества играют важную роль в сохранении устойчивости пустынных ландшафтов и защите почв от эрозии.

Анализ литературы. Растительные сообщества солончаков низовьев Амударьи представляют собой уникальные природные экосистемы, сформированные в условиях высокого уровня засоления почв, дефицита водных ресурсов, экстремально засушливого климата, а также под антропогенным воздействием. Акжигитова Н.И. в своей литературе "Галофильная растительность Средней Азии и ее индикационные значения" приводит сведения о том, что эти процессы произошли, с одной стороны, в результате нарушения гидрологического режима, связанного с регулированием речного стока, а с другой стороны, в результате усиления антропопрессинга, которые в совокупности создали условия для формирования солончаков и аридных ландшафтов [1, 2, 4, 6, 7].

Высокая динамичность физических и почвенных процессов в нижнем течение Амударьи, связанных с резким колебанием грунтового увлажнения и засоления, определяет необычную динамичность растительных сообществ и очень высокую пластичность, особенно их эдификаторов и протекающие в них дальнейшей смены галофитов весьма многообразны в соответствии с конкретными условиями в каждом отдельном случае, где специализированные виды всегда лучше приспособлены [13, 14, 18].

Бахиев А.Б. в своей работе "Растительные индикаторы засоленных почв и грунтовых вод дельты Амударьи" отмечал, что в открытых участках низовьев Амударьи между изолированными растениями в почвенном покрове происходят сложные физико-химические и биологические процессы, в том числе всасывание почвенных солевых растворов с образованием поверхностно-солевого слоя, образование глинисто-солевой корки с испаряющимся горизонтом под ней, образование поверхностных сообществ, образующих биологические корки почвенного организма и других водорослей. Засоленные почвы в низовьях Амударьи формируются преимущественно в пониженных, или отрицательных формах рельефа: низменностях, долинах, котловинах, впадинах, оврагах, воронках. При таком ландшафте грунтовые воды оказываются близко к поверхности [2, 8, 11, 12].

Грунтовые воды в условиях аридного климата низовьев Амударьи становятся сильно минерализованными. Также высокие температуры способствуют образованию на этих территориях выпотного водного

режима, когда испарение превышает поступление влаги в почву в несколько раз. В связи с тем, что атмосферных осадков в этом регионе выпадает мало, растительный покров не промачивается. К тому же, постепенно из почвы начинают испаряться и грунтовые воды. Они поднимаются вверх по капиллярам вместе с солями. При этом влага испаряется, сведения о накоплении солей на поверхности приведены в работах Бахиева А.Б., Ковды Б.А., Новиковой Н.М. [2, 4, 5, 8].

Обсуждение. В настоящее время на территории низовьев Амударьи встречаются следующие типы солончаков; автоморфные, гидроморфные и дельтовые. Растительность солончаков бедна, но своеобразна. Здесь могут расти только галофиты - виды, приспособленные к засоленным почвам, многие из которых являются суккулентами, обладающими сочными, мясистыми стеблем и листьями [7, 15, 16].

В низовьях Амударьи, где широко распространены засоленные почвы и расширяет свой занимаемой площади, развитие растений часто проходит под воздействием минерализованных почвенных растворов. Растения могут испытывать периодическое кратковременное или длительное влияние засоленного субстрата в связи с сезонной миграцией солей в почво-грунтах или прогрессирующим по той или иной причине процессом соленакопления, а также в силу распространенного в пустынных условиях эолового перемещения солей [3, 4, 6, 12, 17, 19].

На основе проведенных полевых условиях определены роли галофитных растительных сообществ формирование солончаков в низовьях Амударьи. Эти сведения приведены в таблице 1. В луговых почвах низовьев Амударьи, развивающихся в условиях периодического или постоянного капиллярного увлажнения всей почвенной толщи от грунтовых вод, рассматриваются аллювиальные засоленные, в которых по содержанию солей различаются слабо-, средне- и сильнозасоленные почвы с грунтовыми водами на глубине 1,5 - 2,5 м и глинистые засоленные с выделениями солей на поверхности или в профиле и с повышенно минерализованным грунтовыми водами глинистого режима. В солончаках гидроморфных различаются под типы: типичные, с солеными грунтовыми водами на глубине 2 - 4 м; луговые, образованные в результате засоления луговых почв, с грунтовыми водами на глубине 1 - 2 м, и солевой коркой или пухлым слоем на поверхности; болотные, образованные в результате засоления болотных почв с уровнем вод 0,5 - 1,0 м. Солончаки автоморфные связаны с выходами на поверхность древних засоленных пород (преимущественно глин) или с древесными речными террасами (древнегидроморфные), где водный режим не промывной, периодически выпотной от капиллярно подвешенной влаги атмосферных осадков, с грунтовыми водами глубже 10 м. Выделяются два

подтипа: солончаки автоморфные типичные с максимумом солей на поверхности почвы и солончаки автоморфные остаточные, связанные с начальной стадией рассоления автоморфного солончака, в которых над пухлым соевым горизонтом образуется относительно рассоленная хрупкая, полигонально растресканная корочка (до 2 см) [7, 9, 11, 12, 17, 18].

Таблица 1. Схема формирования галофитных сообществ солончаков низовьев Амударьи

Стадия	Уровень залегания грунтовых вод	Тип почвы	Условия	Характерные виды
Гидроморфная	0-1 м	Солончаки гидроморфные	высокий уровень грунтовых вод	<i>Sálicornia europaea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha minima</i>
Полугидроморфная стадия	1-2,5 м	Слабозасоленные луговые почвы	понижение влажности, начало засоления	<i>Phragmites australis</i> , <i>Tamarix hispida</i>
Начальные галофитные фазы	2,5-4 м	Среднезасоленные	высокий уровень соли в верхних горизонтах	<i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Suaeda</i> , <i>Salicornia</i>
Дальнейшее засоление	3,5-5,5 м	Автоморфные солончаки	образование солончаков, доступ воды минимален	<i>Haloxylon aphyllum</i> , <i>ceratoides</i>
Автоморфные условия	>10 м	Песчаные, такырные	доступ воды минимален	<i>Calligonum ssp.</i> , <i>Haloxylon aphyllum</i> , <i>H. persicum</i>

На основе изучения галофитную растительность в пределах низовьев Амударьи, так как до настоящего времени фитоценоотическому разнообразию и закономерностям ее распространения в этом регионе не уделялось специального внимания. Самая очевидная экологическая сущность галофитов и их комплексов заключается в том, что они формируются только там, где имеет место избыточная засоленность почвенно-грунтовых субстратов. Видовой же состав растений таких комплексов и ценоотическая активность отдельных видов являются показателем количественного и качественного характера засоления почв [2, 4, 19].

Несмотря в целом на продолжительную историю изучения низовьев Амударьи низменности галофильные комплексы на ее территории не была объектом специального исследования и комплексного анализа флористическими методами. Имея общие представления о видовом разнообразии галофитов района наших исследований и некоторых их экологических особенностях отдельных видов, мы не располагаем подробной и конкретной информацией о состоянии популяций видов и реликтовых фитоценозов. Эти сведения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные растительные сообщества солончаков низовьев Амударьи

Тип	Подтип	Грунтовые воды	Ассоциация
Солончаки гидроморфные	Типичные	2,0-4,0 м	Группа эугалофитных ассоциаций Сарсазановые (<i>Halocnemum strobilaceum</i>), Мелколистносведовые (<i>Suaeda microphylla</i>), Карабараковые (<i>Halostachys caspica</i>), Поташниково-карабараковые (<i>Halostachys caspica-Kalidium caspicum</i> , <i>K. foliatum</i>), Климакоптеровые (<i>Climacoptera lanata</i> , <i>C. lachnophylla</i>)
	Луговые	1,0-2,0 м	Группа галогемимезофитных ассоциаций Ажрековые (<i>Aeluropus litoralis</i>) Ажреково-сарсазановые (<i>Halocnemum strobilaceum -Aeluropus litoralis</i>) Ажреково-юлгуново-карабараковые (<i>Halostachys caspica-Tamarix hispida Aeluropus litoralis</i>) Тростниково-ажреково-гребенщииковые (<i>Tamarix hispida-Aeluropus litoralis-Phragmites australis</i>) Климакоптерово-дуголистносведовые (<i>Suaeda arcuata-Climacoptera lanata-C. aralensis</i>) Карелиниевые (<i>Karelinia caspica</i>) Однолетнегалофитно-карелиниевые (<i>Karelinia caspica- Climacoptera lanata, Suaeda ssp.</i>)
	Болотные	0,5-1,0 м	Группа галомезофитных ассоциаций Солеросовые (<i>Sálicornia europaea</i>) Солончаковосведовые (<i>Suaeda salsa</i>) Тростниково-солеросовые (<i>Salicornia europaea-Phragmites australis</i>)
	Бугристые	2,0-5,0 м	Сарсазановые (<i>Halocnemum strobilaceum</i>) Юлгуново-сарсазановые (<i>Halocnemum strobilaceum-Tamarix hispida, T. laxa</i>) Нитрариевые (<i>Nitraria schoberi</i>) Карабараково-сарсазановые (<i>Halocnemum strobilaceum-Halostachys caspica</i>)
Солончаки автоморфные	Автоморфные типичные	Глубже 10 м	Группа галоксерофитных ассоциаций Однолетнегалофитно-мелколистносведовая (<i>Suaeda microphylla- S. heterophylla-Climacoptera tucomaica</i>) Однолетнегалофитно-тытровые (<i>Salsola gemmascens-Climacoptera tucomaica Halimocnemis mollissima, Salsola micranthera</i>)
	Автоморфные ота-коренные	Глубже 10 м	Однолетнесолянково-гамантусовые (<i>Gamanthus gamocarpus-Suaeda ssp. Salsola micranthera, S. nitraria</i>) Черносаксауловая (<i>Haloxylon aphyllum, H. persicum</i>)

Заклучение. В заключение следует отметить, что галофитная растительность играет важную роль в растительном покрове на территории низовьев Амударьи. В ее распространении прослеживаются зональные изменения, которые проявляются в видовом и формационном составе. Наибольший вклад в разнообразие флоры засоленных местообитаний вносят растения галоксерофиты и галомезофиты. Но галофиты,

несмотря играют ведущую роль в формировании растительных сообществ засоленных экотопов. Галофитная растительность солончаков низовьев Амударьи характеризуется значительной вариабельностью признаков синморфологии, резко флуктуирующей аспективностью, и, в большинстве случаев, низкой видовой насыщенностью сообществ, вплоть до наличия моноценозов.

Литература

1. Акжигитова Н.И. Галофильная растительность Средней Азии и ее индикационные значение. – Ташкент: «Фан», 1982.
2. Бахиев А.Б. Растительные индикаторы засоленных почв и грунтовых вод дельты Амударьи. – Ташкент: «Фан», 1979.
3. Димеева Л.А. Классификация растительности приморских равнин Аральского и Каспийского морей. // Вестник Балтийского федерального университета им. И.Канта. 2011. Вып. 7. – С. 132-139.
4. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. – Москва: «Наука», 2008.
5. Мамутов Н.К. Ирригационные сукцессионные процессы в дельте Амударьи и их роль в формировании растительных сообществ. // Вестник ККО АН РУз. 2021. № 1. – Нукус: – С. 42-46.
6. Новикова Н.М. Эколого-географический аспект Аральского кризиса. Часть 1. Развитие Аральской проблемы, её изучение, оценка и разработка мероприятий. // Экосистемы: экология и динамика. 2019. Т. 3. № 1. – С. 5-66.
7. Новикова Н.М., Мамутов Н.К., Трешкин С.Е. Микроочаговые процессы при рассолении солончаковых почв. Микроочаговые процессы-индикаторы дестабилизированной среды. – Москва: 2000. –С.133-140.
8. Новикова Н.М. Опустынивание дельты Амударьи и динамика растительности в условиях Аральского кризиса./Новикова Н.М., Ж.В. Кузьмина, Н.К. Мамутов. //Аридные экосистемы. 2023. Том 29. № 4 (97). – С. 4-20.
9. Огарь Н.П. Растительность долин рек семиардных и аридных регионов континентальной Азии Автореф. дис. докт. биол. наук. –Алматы: 1999. – С. 47.
10. Раменский Л.Г. Введение комплексное почвенно – геоботаническое исследование земель. – Москва: 1938.
11. Реймов П.Р., Мамутов Н.К., Худайберганов Я.Г., Статов В.А. Современное состояние и экологическая значимость авандель дренажного сброса южной части осушенного дна Аральского моря. // Центральноазиатский журнал географических исследований № 1-2, 2023. – С.18-25.
12. Реймов П.Р., Мамутов Н.К., Тодерич К.Н., Худайберганов Я.Г., Статов В.А. Процессы галоксерофитизации растительного покрова низовьев Амударьи. IX-Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Академии наук Республики Узбекистан «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья». –Нукус: 2023. – С.189-192.
13. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – Москва: «Наука». 1980.
14. Akhane Hossein, Gerald Edwards, Eric. H. Roalson. Diversification of the old world *Salsola* s. l. (*Chenopodiaceae*): molecular phylogenetic analysis of nuclear, chloroplast data sets, and a revised classification. // Int. J. Plant. Sci. 2007. Vol.168 (6). – P. 931-956.
15. Deinlein U. Plant salt-tolerance mechanisms / U. Deinlein, A. B. Stephan, T. Horie, W. Luo, G. Xu, J. I. Schroeder // Trends in Plant Science. 2014. 19. – P. 371-379.
16. Flowers, T. J., & Colmer, T. D. Salinity tolerance in halophytes. // New Phytologist. 2008, V. 179. – P. 945–963.
17. Glazovsky N.F. Arid Land Degradation in Central Asia. //Environmental Management, 2012. 49(5). – P. 1000-1015.
18. Kristina Toderich. Halophytes of the Aralkum Saline Desert and Adjacent Drylands. /Kristina Toderich, Naoko Matsuo, Temur Khujanazarov, Khabibullo Shomurodov and Norikazu Yamanaka (eds.) Tottori University. 2024. – P. 304.
19. Mamutov N.K. New approach and methods of nature protection activity management in Aral Sea region. Proceeding of the VIII INTECOL International congress of Ecology. - Seoul, Korea: 2002. – P. 176.

РЕЗЮМЕ. Мақолада Амударёнинг куйи окимидаги шўрхоқларнинг асосий ўсимлик жамоаларининг шаклланиш хусусиятлари ва роли кўриб чиқилган, шунингдек, Амударёнинг куйи окимидаги шўрхоқларнинг галофит жамоаларининг шаклланиш схемаси, экотизим баркарорлигини сақлашда галофит ўсимликларнинг аҳамияти ҳақида маълумотлар келтирилган.

РЕЗЮМЕ. В статье рассмотрены особенности формирования и роль основных растительных сообществ солончаков низовьев Амударьи, а также приведены сведения о схеме формирования галофитных сообществ солончаков низовьев Амударьи, о значении галофитных растений в поддержании устойчивости экосистемы.

SUMMARY. The article examines the features and role of the formation of the main plant communities of salt marshes in the lower reaches of the Amu Darya, as well as provides information on the scheme of formation of halophytic communities of salt marshes in the lower reaches of the Amu Darya, the role of halophytic plants in maintaining ecosystem stability.