

УДК 581.524 (470.47)

РОЛЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АВТОМОРФНЫХ СОЛОНЦОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛМЫКИИ

Джапова Р.Р., Гавинова А.Н., Менкебаирова Б.В.

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», Элиста, e-mail: nuraeva_an@mail.ru

На основании материалов крупномасштабного геоботанического обследования проведен анализ участия растительности на автоморфных солонцах в растительных комплексах Прикаспийской низменности на территории Калмыкии. Фитоценозы на солонцах автоморфных распространены на всей территории Прикаспийской низменности в границах Республики Калмыкия, за исключением крайней юго-восточной части. Выявлено снижение участия растительности на автоморфных солонцах в направлениях с севера на юг и с запада на восток. Изменение доли растительности автоморфных солонцов в растительных комплексах коррелирует с гранулометрическим составом почвообразующих пород. Участие фитоценозов на мелких солонцах в растительных комплексах в направлении с севера на юг на территории Прикаспийской низменности снижается более чем в 2 раза, в направлении с запада на восток такая тенденция не отмечена.

Ключевые слова: растительные комплексы, автоморфные солонцы, фитоценозы средних и мелких солонцов.

THE ROLE OF VEGETATION OF AUTOMORPHIC SOLONETZIC SOILS IN VEGETABLE COMPLEXES OF CASPIAN LOWLAND IN THE TERRITORY OF KALMYKIA

Dzharova R.R., Gavinova A.N., Menkebairova B.V.

Kalmyk State University n.a. B.B. Gorodovikov, Elista, e-mail: nuraeva_an@mail.ru

On the basis of materials of large-scale geobotanical inspection the analysis of the participation of vegetation on automorphic solonetzic soils in vegetable complexes of Caspian lowland in the territory of Kalmykia is carried out. Phytocenoses on solonetzic soils automorphic are widespread in all territory of Caspian lowland in borders of the Republic of Kalmykia, except for extreme southeast part. Decrease in participation of vegetation on automorphic solonetzic soils in the directions from the North to the south and from the West to the east is revealed. Change of a share of vegetation of automorphic solonetzic soils in vegetable complexes correlates with particle size distribution of soil-forming rocks. Participation of phytocenoses on small solonetzic soils in vegetable complexes in the direction from the North to the south in the territory of Caspian lowland decreases more than twice, in the direction from the West to the east such tendency is noted.

Keywords: vegetatable complexes, automorphic solonetzic soils, phytocenoses of medium and small solonetzic soils.

Растительный покров территории Калмыкии используется в качестве естественных кормовых угодий. Динамика растительного покрова республики определяется природными и антропогенными факторами. Основным антропогенным фактором является выпас сельскохозяйственных животных.

В соответствии с ботанико-географическим районированием Республика Калмыкия расположена в степной и пустынной зонах [6, 8]. Территория пустынной зоны в границах республики приурочена к Прикаспийской низменности.

Комплексность почвенно-растительного покрова характерна как для степной, так и для пустынной зоны. Комплексность обусловлена засоленностью почвообразующих пород, их гранулометрическим составом и микрорельефом, который является причиной

перераспределения выпадающих осадков. Одним из компонентов комплексного растительного покрова является растительность на автоморфных солонцах.

По данным легенды к геоботанической карте Калмыкии [4] растительность автоморфных солонцов занимает 2105,9 тыс. га, что составляет треть (34,31 %) от всей площади природных кормовых угодий республики (6137,6 тыс. га). Данные республиканской геоботанической карты вполне согласуются с информацией, приведенной в монографии «Почвы Калмыкии» [2], где отмечено, что автоморфные солонцы занимают 33,8 % в структуре почвенного покрова Калмыкии.

Материалы и методы исследования

В работе выполнен анализ роли растительности автоморфных солонцов в растительных комплексах разных районов Прикаспийской низменности. Участие растительности автоморфных солонцов в сложении растительного покрова оценили по данным крупномасштабного 1: 25 000 и 1: 50 000 геоботанического обследования территорий различных хозяйств специалистами ООО «КалмНИИГипрозем» [9, 10]. Данные по фитоценоотическому разнообразию растительности автоморфных солонцов приведены на основании собственных полевых наблюдений в 2011–2016 гг. Названия почв приведены по классификации почв СССР [7], латинские названия растений – по сводке С.К. Черепанова [14].

Результаты исследования и их обсуждение

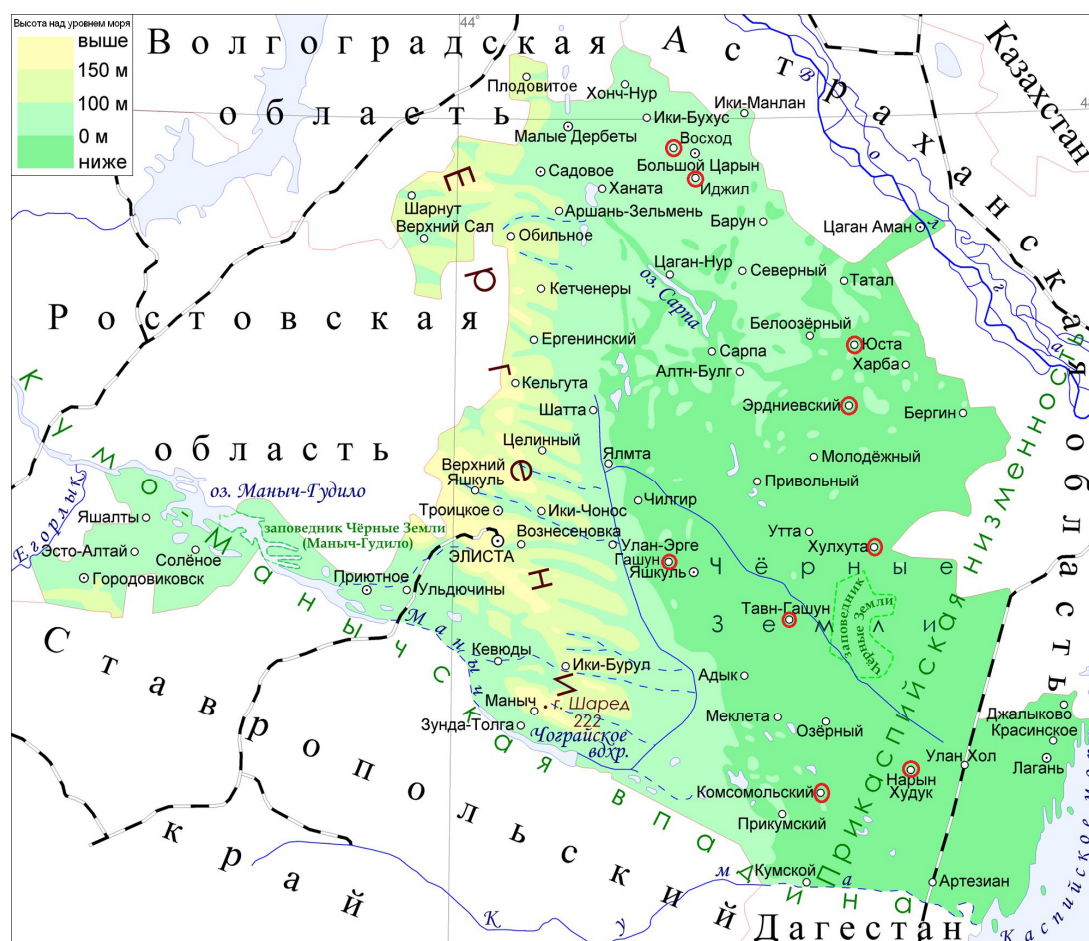
Прикаспийская низменность прежде являлась дном Каспийского моря [11]. Для четвертичной истории Прикаспийской низменности характерно чередование морских и континентальных фаз развития. Береговая линия Каспийского моря в период нижнехвалынской трансгрессии отмечена в виде хорошо выраженной террасы на восточных склонах возвышенности Ергени на 40–55 м абсолютной высоты. Континентальный этап развития, наступивший после регрессии нижнехвалынского моря, характеризовался засушливыми условиями, малым поверхностным стоком и выработкой сравнительно незначительных эрозионных форм рельефа. Часть территории Прикаспия, лежащая выше 0 + 3м абсолютной высоты, после регрессии нижнехвалынского моря по настоящее время осталось сушей [5]. Пониженная часть Прикаспия, примыкающая к Каспийскому морю, позже была покрыта водами верхнехвалынского моря, которое доходило до абсолютной высоты в 0 + 3м.

Море, отступая с Прикаспийской низменности, оставило после себя поверхность, сложенную разными по литологии осадками. По характеру и возрасту отложений, покрывающих поверхность Прикаспийской низменности, на ней выделяются два района: северный, где распространены шоколадные глины, к югу переходящие в суглинки, которые

были оставлены нижнехвалынским морем, и южный, сложенный песками и супесями, оставленными верхнехвалынским морем. Граница между северным и южным районами Прикаспийской низменности совпадает примерно с нулевой горизонталью [5].

На территории Калмыкии к северному району Прикаспийской низменности относится территория Сарпинской низменности с колебаниями высот от 0 до +26 м (рисунок). Южный район Прикаспийской низменности представлен Черными землями, в основном лежащими ниже уровня океана. С запада на восток абсолютные высоты на территории Черных земель снижаются от 0 до -29 м.

Роль растительности автоморфных солонцов в сложении комплексного растительного покрова оценили по материалам крупномасштабного геоботанического обследования территорий хозяйств, расположенных в различных частях Прикаспийской низменности в границах Республики Калмыкия (рисунок). Центры обследованных территорий обведены красной линией.



Топографическая географическая карта Калмыкии [15]

В северной части Прикаспийской низменности (Сарпинская низменность) за теплый период выпадает 165–190 мм осадков, гидротермический коэффициент (ГТК) составляет 0,4–0,5 [1]. Сюда относятся территории с центрами в поселках Восход, Иджил и Юста.

В южной части Прикаспийской низменности на Черных землях за теплый период выпадает 130–165 мм осадков, ГТК – 0,3–0,5. Сюда относятся территории с центрами в поселках Юста, Эрдниевский, Гашун, Хулхута, Тавн Гашун, Комсомольский и Нарын Худук.

На крайнем юго-востоке республики на приморской равнине за теплый период выпадает 120–130 мм осадков, ГТК – 0,3–0,4. Сюда относится территория Лаганского района с центром – г. Лагань.

В состав растительных комплексов Прикаспийской низменности входят фитоценозы на светло-каштановых, бурых полупустынных, лугово-каштановых, лугово-бурых полупустынных почвах и автоморфных солонцах. При продвижении с севера на юг на территории Прикаспийской низменности в пределах Республики Калмыкия участие растительности на автоморфных солонцах в растительных комплексах снижается в среднем в 2,5 раза с 54 до 24 % (таблица).

Участие растительности автоморфных солонцов в сложении растительного покрова в разных районах Прикаспийской низменности

Районы Прикаспийской низменности	Название поселков	Всего в границах хозяйства	Растительность на солонцах		Растительность на средних солонцах		Растительность на мелких солонцах	
		га	га	%	га	%	га	%
северный - Сарпинская низменность	Восход	20484	13258	65	620	5	12638	95
	Иджил	37233	21300	57	13290	62	8010	38
	Юста	144853	75634	52	38463	51	37171	49
итого в северном районе		202570	110192	54	52373	48	57819	52
южный – Черные земли	Эрдниевский	92555	29780	32	21377	72	8403	28
	Хулхута	152355	33505	22	23775	71	9730	29
	Тавн Гашун	128366	27646	22	21164	77	6482	23
	Гашун	55983	21689	39	17739	82	3950	18
	Нарын Худук	172518	15943	9	12662	79	3281	21
	Комсомольский	134388	15830	12	14004	88	1826	12
итого в южном районе		605765	144393	24	110721	77	33672	23
крайний юго-восток	Лагань	439400	0	0	0	0	0	0

В северном районе Прикаспийской низменности доля растительности на автоморфных солонцах в пределах территории отдельных хозяйств варьирует незначительно – с 52 до 65 %. В южном районе на Черных землях амплитуда этого показателя значительно

выше, превышение максимума над минимумом более чем в 4 раза, от 39 % в Гашуне до 9 % в Нарын Худуке. На территории Лаганского района, расположенном на крайнем юго-востоке Калмыкии, растительность на автоморфных солонцах отсутствует.

Анализ выполненных нами геоботанических описаний показал, что снижение доли растительности на автоморфных солонцах в растительных комплексах Прикаспийской низменности с севера на юг связано с облегчением гранулометрического состава почв в этом направлении. Такая закономерность обусловлена тем, что растительность автоморфных солонцов в северной части Прикаспийской низменности сформировалась на хвалынских глинах и суглинках, в южной части – на песчаных и супесчаных отложениях позднехвалынской трансгрессии [12]. Породы с тяжелым гранулометрическим составом в большей степени способствуют развитию солонцов по сравнению с породами с легким гранулометрическим составом.

Растительность автоморфных солонцов на территории Прикаспийской низменности в границах Калмыкии приурочена преимущественно к двум видам солонцов – средним и мелким. Условия произрастания растительности на мелких солонцах значительно жестче по сравнению с условиями на средних солонцах. Это связано с меньшей мощностью надсолонцового горизонта мелких солонцов и всего гумусового профиля, более высоким залеганием скоплений карбонатов и легкорастворимых солей [2].

Мы оценили участие растительности на средних и мелких солонцах в различных районах Прикаспийской низменности. В направлении с севера на юг участие фитоценозов на мелких солонцах в растительном покрове автоморфных солонцов снижается более чем в 2 раза: с 52 до 23 %, соответственно участие растительных сообществ на средних солонцах возрастает с 48 до 77 %.

При продвижении с запада на восток в направлении Гашун, Тавн Гашун, Хулхута в южной части Прикаспийской низменности (таблица) участие растительности на солонцах мелких в растительном покрове солонцов варьирует от 18 до 29 %. Территория хозяйства с центром в п. Нарын Худук расположена восточнее территории с центром в п. Комсомольский, а участие растительности на мелких солонцах почти вдвое выше в границах хозяйства с центром в п. Нарын Худук (таблица). Таким образом, в направлении с запада на восток на территории Прикаспийской низменности закономерности в участии фитоценозов на разных видах солонцов не обнаружено.

Рассмотрим фитоценотическое разнообразие растительности на автоморфных солонцах Прикаспийской низменности. По данным нашего обследования в 2011–2016 гг. в северном районе Прикаспийской низменности ценозообразователями на средних солонцах при пастбищной нагрузке, не превышающей емкости пастбищ, являются многолетние злаки

(*Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*), полукустарнички (*Kochia prostrata*, *Artemisia lerchiana*), травянистый многолетник *Tanacetum achilleifolium*. Перечисленные виды формируют фитоценозы, в которых преобладает один или различные варианты двух-трех видов: лерхопопынно-злаковые, злаково-лерхопопынные, лерхопопынно-ромашниковые, ромашниково-прутняковые, прутняково-злаковые и др. Такие растительные сообщества можно отнести к условно коренным [3, 4].

При повышении пастбищной нагрузки формируются модифицированные фитоценозы, в которых наряду с вышеперечисленными многолетними ценозообразующими видами содоминантами являются эфемероид *Poa bulbosa* и однолетники *Ceratocarpus arenarius*, *Bassia sedoides*, *Petrosimonia oppositifolia* (однолетниково-лерхопопынные, лерхопопынно-однолетниковые, прутняково-однолетниковые). При чрезмерной пастбищной нагрузке, значительно превышающей емкость пастбищ, в травостое доминируют *Poa bulbosa* и однолетние виды.

В растительных сообществах на мелких солонцах при умеренном выпасе доминируют чернопопынные (*Artemisia pauciflora*), камфоросмовые (*Camphorosma monspeliaca*), чернопопынно-камфоросмовые, камфоросмово-чернопопынные, прутняково-чернопопынные растительные сообщества. Чрезмерный выпас приводит к формированию модифицированных фитоценозов с участием однолетних видов и эфемероида *Poa bulbosa*.

В южной части Прикаспийской низменности на Черных землях к средним солонцам приурочены условно коренные злаково-лерхопопынные (злаки представлены *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*) и лерхопопынные фитоценозы. Модифицированные растительные сообщества – луковичномятликово-лерхопопынные (*Artemisia lerchiana*, *Poa bulbosa*), однолетниково-лерхопопынные, лерхопопынно-однолетниковые, луковичномятликовые, осоковые (*Carex stenophylla*), однолетниковые. Однолетники в модификациях представлены *Ceratocarpus arenarius*, *Bassia sedoides*, *Anisantha tectorum*, *Eragrostis minor*, *Salsola australis*.

Растительность мелких солонцов южной части Прикаспийской низменности представлена условно коренными – попынными (*A. lerchiana*, *A. pauciflora*), чернопопынными, лерхопопынными фитоценозами. Усиление выпаса приводит к трансформации условно коренных фитоценозов в модифицированные – луковичномятликово-чернопопынные, однолетниково-чернопопынные, однолетниково-лерхопопынные, однолетниково-попынные и однолетниковые.

Особенностью растительности на автоморфных солонцах в южной части Прикаспийской низменности является активная ценозообразующая роль полукустарничка *A. lerchiana* на мелких солонцах. *A. lerchiana* выступает в качестве доминанта либо содоминанта фитоценозов вместе с *A. pauciflora*, что, вероятно, связано с более легким

гранулометрическим составом мелких солонцов в южной районе Прикаспийской низменности по сравнению с гранулометрическим составом мелких солонцов в северном районе. В модифицированных фитоценозах на автоморфных солонцах доминируют однолетники *Anisantha tectorum*, *Eragrostis minor*, *Salsola australis*, которые в северной части выполняют обычно роль ассектаторов – видов, повышающих биоразнообразие.

Выводы

Фитоценозы на солонцах автоморфных распространены на всей территории Прикаспийской низменности в границах Республики Калмыкия, за исключением крайней юго-восточной части – приморской полосы. Участие растительности на автоморфных солонцах в растительных комплексах Прикаспийской низменности снижается с севера на юг. Гранулометрический состав почв по разные стороны границы позднехвалынской трансгрессии является одним из основных факторов распространения растительности на автоморфных солонцах.

Участие фитоценозов на мелких солонцах в растительных комплексах в направлении с севера на юг по территории Прикаспийской низменности снижается более чем в 2 раза, в направлении с запада на восток такая тенденция не отмечена. Фитоценозы автоморфных солонцов южной части Прикаспийской низменности отличаются видовым составом ценозообразующих видов. В качестве доминанта и содоминанта условно коренных фитоценозов на мелких солонцах выступает *Artemisia lerchiana*, в модифицированных фитоценозах *Anisantha tectorum*, *Eragrostis minor*, *Salsola australis*.

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 172 с.
2. Бакинова Т.И., Воробьева Н.П., Зеленская Е.А. Почвы Республики Калмыкия. – Элиста: Изд-во СКНЦ ВШ, 1999. – 116 с.
3. Гавинова А.Н., Джапова Р.Р. Изменения растительности солонцов Сарпинской низменности за четверть века // Современные проблемы науки и образования. – 2015а. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/130-23002> (дата обращения: 20.11.2015).
4. Геоботаническая карта Республики Калмыкия М 1: 300 000. КалмНИИгипрозем, 1999.
5. Карандеева М.В. Геоморфология Европейской части СССР. – М., 1957. – 315 с.
6. Карта растительности СССР. Для высших учебных заведений, М 1: 4 000 000. – М.: ГУГК, 1990. – 4 л.
7. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 223 с.

8. Лавренко Е.М. Евразийская степная область // Геоботаническое районирование СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – С. 95-110.
9. Материалы геоботанического обследования природных кормовых угодий совхозов Иджил, Восход, Эрднеевский, Юстинский, Гашунский, Тавн-Гашунский, 28 Армии (Хулхута), им. Гагарина (Комсомольский), Улан Туг (Нарын Худук). – Элиста: КалмНИИгипрозем, 1985–1993.
10. Материалы геоботанического обследования природных кормовых угодий Каспийского района Республики Калмыкия. – Элиста: КалмНИИгипрозем, 1985.
11. Нижнее Поволжье. Физико-географическое описание / Отв. ред. А.А. Григорьев, Г.Д. Рихтер. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 136 с.
12. Почвенная карта Республики Калмыкия М 1: 300 000. КалмНИИгипрозем, 1999.
13. Труды Прикаспийской экспедиции. Растительность и кормовые ресурсы западной части Прикаспийской низменности и Ергеней / Под ред. А.Г. Воронова. – М.: Изд-во МГУ, 1957. – 316 с.
14. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 990 с.
15. Vetert.ru. Топографическая географическая карта Калмыкии. – <http://vetert.ru/rossiya/kalmykiya/karta/03.png>.