

УДК 631.48

ТЕКТОНИЧЕСКИЙ, ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОЛОНЦОВ-СОЛОНЧАКОВ СЕВЕРНОГО ДАГЕСТАНА

З. У. Гасанова

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Согласно анализу обзорных почвенных карт в формировании солонцовых комплексов основным почвообразующим фактором является тектонический. На детальных картах выявляется геоморфологический фактор. Сравнение детальных карт с промежутком в 20 лет делает заметным влияние уже климатического фактора: солонец-солончак показал характерную для переходных областей высокую динамику, в толще подчиненных солонцов-солончаков заметно снизилось содержание солей.

According to the analysis of the overview soil maps the main soil-forming factor in the formation of solonium complexes is the tectonic factor. On the detailed maps the geomorphological factor is seen. Comparison of the detailed maps with an interval of 20 years makes the influence of the climatic factor also noticeable: the solonetz-solonchak shows high dynamics which is the basic feature of the transition regions, the content of salts decreases noticeably in the soil thickness of the subordinate solonetz-solonchaks.

Ключевые слова: Северный Дагестан; солонцы-солончаки; факторы почвообразования.

Key words: The North Dagestan; solonetz-solonchaks; soil forming factors.

Введение

Солонцы-солончаки в комплексе с другими почвами в Дагестане занимают 47,8 тыс. га [1]. Наличие солонцов в составе почвенного покрова является одним из показателей неудовлетворительного экологического состояния земельных угодий. Используются солонцовые комплексы в основном в качестве низко продуктивных пастбищ.

По данным Н.Н. Большева [2], Л.А. Воробьевой [3], В.М. Жукова [4], главной особенностью солонцов региона является малое количество натрия в почвенном поглощающем комплексе (ППК), что подтверждается исследованиями З.Г. Залибекова [5] и А.К. Саидова [6].

Солонцы региона нетипичны с точки зрения критериев диагностики, генетически тесно связаны с солончаками, не имеют моногенных массивных ареалов.

В профилях почв отмечаются слабая морфогенетическая выраженность солонцового процесса на различных стадиях эволюции почвенного покрова Терско-Кумской низменности, незначительное содержание натрия в ППК (до 18%), что объясняется малым количеством гумуса, высокой степенью его минерализации. Профили солонцов характеризуются высоким содержанием солей преимущественно сульфатно-хлоридного и хлоридно-сульфатного составов.

Типичные многонатриевые солонцы в почвенном покрове очень редки.

Изучение солонцов в основном велось с точки зрения их морфологии и физико-химических свойств. Географии солонцов региона при изучении почвенного покрова в целом посвящено сравнительно немного работ [6–8]. Согласно исследованиям гидроморфные солонцы формируются на мезогидроморфной, полугидроморфные и автоморфные солонцы – на палеогидроморфной стадиях развития

почвенного покрова Терско-Кумской низменности по мере трансформации солончаков в солонцы вследствие усиления эолового морфолитогенеза. С увеличением интенсивности солонцового процесса снижаются комплексность и неоднородность почвенного покрова низменности.

Солонцы составляют комплексы преимущественно с солончаками и светло-каштановыми почвами. Формируются в основном на морских отложениях тяжелого механического состава и имеют широкое распространение на аккумулятивно-морских равнинах хвалынской трансгрессии [9]. Наибольшее распространение имеют корковые солонцы. Ареалы средних и глубоких солонцов здесь единичны [7]. Солонцы появляются на участках, удаленных от моря на 25–30 км. По мере удаления от моря в геохронологической последовательности распространены по преобладанию солонцы-солончаки корковые, мелкие и средние. В качестве решающего фактора генезиса солонцов рассматривалась регрессия Каспия, способствующая развитию автоморфного почвообразования.

География солонцовых комплексов ранее не связывалась с тектоникой и геоморфологией региона. В связи с гумидизацией климата, имеющей место в настоящее время, заметно проявил себя еще один фактор – климатический.

Результаты и обсуждение

Тектонический фактор. Для изучения пространственного распределения солонцовых комплексов были сопоставлены мелкомасштабные карты почв, тектоники, крупномасштабные топографические карты. Исходя из понятия «картографического образа» [10], была выявлена связь между пространственным взаиморасположением солонцовых комплексов и тектонических структур Северного Дагестана: соответствие субширотной ориентации солонцовых комплексов общему направлению геологических прогибов и разломов.

Основные массивы солонцов приурочены к Прикумской области поднятий (Кочубеевский антиклинорий) между Южно-Маньчским и Мектебским разломами. Прикумская система поднятий является одним из крупных структурных элементов Восточного Предкавказья [11], расположена в полосе низовьев Кумы [12]. Поднятия представляют собой пологие брахискладки платформенного чехла Скифской плиты, в течение неотектонической стадии испытывавшие слабый рост [13]. С этим, возможно, связано меньшее участие грунтовых вод в почвообразовании и относительно повышенное значение атмосферной влаги в водном балансе почв в пределах Кочубеевского антиклинория по сравнению с остальной площадью почвенного покрова Северного Дагестана, что и обуславливает сосредоточение основных массивов автоморфных и полугидроморфных солонцов и солонцовых комплексов на Прикумской области поднятий.

Со снижением гипсометрического уровня к востоку значение тектонической составляющей в обеспечении автоморфного водного режима почв, способствующего трансформации солончаков в солонцы, снижается. В условиях гидроморфного режима почв ведущим фактором образования солонцов уже выступает рельеф.

Геоморфологический фактор. Анализ карт детального масштаба выявил тесную связь между эоловыми буграми – мезоповышениями, сложенными перевейными речными отложениями и элементарными почвенными ареалами гидроморфных солонцов [14]. Склоны эоловых мезоповышений обеспечивают дополнительный к атмосферным осадкам поверхностный водный сток на области, прилегающие к

подножью, чем способствуют вымыванию солей из верхних почвенных толщ вниз по профилю и трансформации солонцов-солончаков из солончаков луговых.

У подножия выпуклых склонов, способствующих дивергенции водного потока, формируется узкий вытянутый ареал солонца-солончака. Смена выпуклых склонов вогнутыми склонами, конвергирующими водный поток, сопрягается с заметным расширением ареала солонца-солончака: коэффициент парной корреляции для выпуклых склонов $r_{\alpha+L} = 0,41$, для вогнутых – $r_{\alpha+L} = 0,99$.

Наблюдается связь между характером засоления склонов эоловых мезоповышений и распределением солей по профилю солонцов-солончаков. Склоны эоловых бугров с наиболее засоленными светло-каштановыми почвами способствуют формированию очень сильно засоленных солонцов-солончаков. Склоны с менее засоленными светло-каштановыми почвами дифференцируют профили солонцов-солончаков на средне- и сильно засоленную верхнюю 5 см толщу и очень сильно засоленную нижележащую толщу.

Сопоставление обзорных карт почв, тектоники, геоморфологии Северного Дагестана показало соответствие субширотной ориентации солонцовых комплексов общему направлению геологических прогибов и разломов, приуроченность полугидроморфных и автоморфных солонцов к Прикумской области поднятий. Изучение гидроморфных солонцовых комплексов в детальном масштабе выявило ведущий вклад геоморфологического фактора в формировании ареалов луговых солонцов-солончаков.

Климатический фактор. Гумидизация климата, имеющая место в последнее время, сделала заметным климатический фактор в формировании солонцов-солончаков. Для прикаспийских равнинных ландшафтов [15, 16] после 1970-х гг. наблюдается повышение коэффициента увлажнения, при этом растут показатели не только осадков, но и средних температур. Гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова по метеостанции Кочубей в 1990 г. составил 0,12, в 2011 г. – 0,16, в 2015 г. – 0,08. И хотя в 2015 г. ГТК заметно меньше, тренд в пределах 1990–2016 гг. еще остается положительным.

Через 21 год в летний период (июль) по сравнению с 1990 г. в полуметровых толщах почв подчиненных солонцов-солончаков наблюдается снижение количества солей (плотного остатка) более чем на 1%, степень засоления осталась очень сильной. На солончаках луговых – генетических предшественниках солонцов – результат обратный, плотный остаток увеличился на 0,5%. Подобная реакция подчиненных солонцов подтверждает их статус локального геоэкотона [17], ограничивающего влияние мезоповышений на морскую аккумулятивную равнину. С помощью метода скользящей палетки была получена убедительная картина миграции солей в почвенном покрове, ареалы солонцов-солончаков показали высокую динамику как в профилях, так и в пространстве, что характерно для переходных областей.

Выводы

Сопоставление обзорных карт почв, тектоники, геоморфологии Северного Дагестана показало соответствие субширотной ориентации автоморфных солонцовых комплексов общему направлению геологических прогибов и разломов, приуроченность к Прикумской области поднятий.

Изучение солонцов-солончаков в детальном масштабе выявило ведущий вклад геоморфологического фактора в формировании подчиненных ареалов.

Гумидизация климата способствовала уменьшению содержания солей в толще подчиненных солонцов-солончаков более, чем на 1%, предположительно за счет повышенного стока со склонов доминирующего рельефа. Солонец-солончак показал характерную для переходных областей высокую динамику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Почвы Дагестана, экологические аспекты их рационального использования / М.А. Баламирзоев, Э.М.-Р. Мирзоев, А.М. Аджиев, К.Г. Муфараджев. Махачкала: Даг. кн. изд-во, 2008. 336 с.
2. Большев Н.Н. Генезис и эволюция солончаков Прикаспия // Вестн. МГУ. Сер. Биология, почвоведение, геология и география. 1956. № 3. С. 101-116.
3. Воробьева Л.А. Солонцы Западного Прикаспия : дис. ... канд. биол. наук. М., 1956. 170 с.
4. Жуков Б.М. Солонцы дельты Терека // Почвоведение. 1969. № 10. С. 35-40.
5. Залибеков З.Г. Почвы Дагестана / Прикаспийский ин-т биологических ресурсов ДНЦ РАН, Даг. гос. ун-т. Махачкала, 2010. 243 с.
6. Саидов А.К. Опустынивание почв водно-аккумулятивных равнин аридных областей Юга России (на примере Кизлярских пастбищ Дагестана). Махачкала: Наука - Дагестан, 2010. 262 с.
7. Добровольский Г.В., Федоров К.Н., Стасюк Н.В. Почвы Северного Дагестана // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6: Биология, почвоведение. 1972. № 4. С. 87-94.
8. Можарова Н.В., Федоров К.Н. Эволюция структур почвенного покрова аккумулятивно-морских равнин Терско-Кумской низменности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 17: Почвоведение. 1984. № 3. С. 20-28.
9. Саидов А.К. Почвы Кизлярских пастбищ, их современная диагностика и экология. Махачкала: Наука - Дагестан, 2008. 264 с.
10. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. М.: Мысль, 1986. 240 с.
11. Тектоника южного обрамления Восточно-Европейской платформы / под ред. В.Е. Хаина, В.И. Попкова. Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2009. 213 с.
12. Милановский Е.Е., Хаин В.Е. Геологическое строение Кавказа // Очерки региональной геологии СССР. Вып. 8. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1963. 357 с.
13. Милановский Е.Е. Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968. 484 с.
14. Гасанова З.У. Почвенный покров Терско-Кумской низменности как отражение горизонтальных связей ландшафта // Аридные экосистемы. 2000. Т. 7, № 13. С. 61-65.
15. Братков В.В., Гаджибеков М.И., Атаев З.В. Изменчивость климата и динамика полупустынных ландшафтов Северо-Западного Прикаспия // Изв. Даг. гос. пед. ун-та. Естеств. и точные науки. 2008. № 4. С. 90-99.
16. Тренд климата Северо-Западного Прикаспия склоняется не в сторону аридизации / Г.Н. Гасанов, Т.А. Асварова, К.М. Гаджиев, А.С. Абдулаева, Р.Р. Баширов, Ш.К. Салихов // Проблемы развития АПК региона. 2013. Т. 15, № 3. С. 18-23.
17. Гасанова З.У., Джалалова М.И. ГеоэкоTONы в топокoлогических профилях Северо-Западного Прикаспия // Аридные экосистемы. 2010. Т. 16, № 43. С. 17-24.

Поступила в редакцию 26.04.2017 г.

Принята к печати 30.06.2017 г.