

Библиографический список

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М., 1956. 472 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.

Болдырев В.А., Горин В.И. Новые виды растений для экологических шкал Л.Г. Раменского (1956). Дополнение 2 // Изв. Саратов. ун-та. Нов. серия. Сер. Химия. Биология. Экология. 2008. (в печати).

УДК 581.526.52 (470.44)

К ИЗУЧЕНИЮ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА ЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ

С.И. Гребенюк

*Саратовский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83*

Галофитные сообщества на склонах вокруг сорос и солёных озёр располагаются поясами. В этих случаях прослеживаются экологические ряды фитоценозов, обусловленные последовательной сменой по склону типов почв, а также изменением их увлажнения и степени засоления. Тolerантность отдельных галофитов и сообществ по отношению к этим факторам различна. При отсутствии центров соленакопления – в равнинных условиях и на склонах с малым уклоном – поясность не выражена, для растительности характерна пятнистость, частая смена растительных ассоциаций.

Целью настоящей работы было выявление факторов, влияющих на распределение растительных сообществ на одном из солончаков, расположенном на пологом склоне общесыртовой поверхности размыва у Чалыклинских Синих гор южнее пос. Модин Озинского района.

Поверхность солончака неровная, с ясно выраженным микрорельефом. Положительные элементы микрорельефа представлены микроповышениями высотой 3–5 см, занятыми пухлыми солончаками, и бугорками, высота которых от 20–30 см (по периферии бугоркового массива) до 40–50 см (в центре). Площадь отдельных бугорков 1–5 кв. м.

Отрицательные элементы микрорельефа представлены межбугорковыми ложбинками, оконтуривающими бугорки в виде сети, и западинами.

Форма их чаще всего округлая, диаметр – 8–15 м, глубина – 20–30 см. Имеется также бессточное понижение площадью около 300 кв.м.

На каждом элементе микрорельефа описывался растительный покров, закладывался почвенный разрез, из которого отбирались образцы на химический анализ. Содержание и состав водорастворимых веществ определялись по общепринятым методикам (Аринушкина, 1970; Воробьёва, 1998). Названия почвам давались в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв СССР» (1977). Латинские названия растений приводятся по С.К.Черепанову (1995).

Растительные сообщества по элементам рельефа распределяются следующим образом. Микроплакорные участки заняты сообществами галимионы бородавчатой (*Halimione verrucifera*). Флористический состав их беден – 8–9 видов. Возможно, это объясняется особенностями галимионы, которая сильно разрастается с помощью укореняющихся побегов. С обилием $sp-sop_1$ здесь отмечены *Puccinellia distans*, *Petrosimonia litwinowii*, единично встречаются *Artemisia santonica*, *Limonium caspium*, *L. gmelinii*, виды рода *Suaeda*. Растительный покров не сомкнут: общее проективное покрытие 70%.

Микроповышения отчётливо выделяются на общем фоне солончакового массива своим пухлым верхним горизонтом и красноватым цветом от доминирующей здесь *Petrosimonia litwinowii*. Во флористическом отношении петросимониевые сообщества также небогаты и насчитывают 10–12 видов цветковых. Полукустарнички представлены единичными особями *Halimione verrucifera* и *Artemisia santonica*, многолетние травы – *Gypsophila perfoliata*. Богаче набор однолетников, но тоже с обилием sol : *Suaeda confusa*, *Eremopyrum triticeum*, *Lepidium rudemale* и др. Травостой негустой, общее проективное покрытие не превышает 50%.

Растительный покров бугорков сильно отличается по составу от предыдущих сообществ. Флористический состав здесь богаче – 25 видов. Доминантами являются *Plantago salsa* и *Artemisia santonica*. В сложении травостоя заметное участие принимают *Gypsophila perfoliata*, *Leymus paboanus*, *Puccinellia distans*, *Frankenia hirsuta*. Роль других видов незначительна. Были отмечены угнетённые особи солероса высотой 3–4 см. Общее проективное покрытие достигает 60–70%.

В межбугорковых ложбинках флористический состав ещё богаче – 31 вид. Много видов общих с предыдущим элементом рельефа, но с другим обилием. Доминантом является *Leymus paboanus*. Довольно обильны *Poa pratensis*, *Festuca rupicola*, *Galium humifusum*, *Gypsophila perfoliata*,

Geranium collinum, *Chartolepis intermedia*. и др. Единичными особями представлены *Carex diluta*, *Saussurea salsa*, *Psathyrostachys juncea*, *Lathyrus pratensis* и др. Условия увлажнения здесь лучше, чем на бугорках, так как помимо атмосферной влаги сюда поступает вода, стекающая с бугорков. Этим и объясняется более богатый видовой состав, большее задержание, лучшее состояние растений. Травостой здесь более высокий, чем на бугорках; общее проективное покрытие 80–90%.

Западины выделяются на общем фоне солончака, сизоватого от преобладающих сообществ галимионы, зелёным цветом. Непосредственно к западинам примыкают петросимониевые фитоценозы. В западинах развиты разнотравно-злаковые сообщества, флористический состав которых насчитывает 30–35 видов. Доминантом является *Festuca rupicola*. Из других злаков заметное участие в сложении травостоя принимает *Elytrigia repens*. Разнотравье представлено в основном *Thalictrum flavum* (cop₁ – sp), с меньшим обилием встречаются виды *Achillea*, *Medicago*, *Galium verum*, *G. humifusum*, *Salvia nemorosa*, *Limonium sareptanum* и др. Отмечены здесь и галофильные виды – *Plantago salsa* и *Gypsophila perfoliata*. Травостой в западинах очень густой, общее проективное покрытие 90–100%.

Все вышеперечисленные сообщества закономерно повторяются с изменением микрорельефа. Особое место занимает волоснецово-бескильничный фитоценоз, который был встречен лишь в одном месте как переходный от бородавчатогалимионового фитоценоза к бугорковому массиву. Господствует здесь *Puccinellia distans*, согосподствующим видом является *Leymus paboanus*. Довольно обильны *Gypsophila perfoliata* и *Galium humifusum*. С обилием sol – sp здесь были отмечены эфемеры *Androsace maxima*, *Alyssum turcestanicum*, *Lappula patula*, *Descurainia sophia*. Общее проективное покрытие 60%.

Более влажные почвы бессточного понижения сказываются на флористическом составе растительных сообществ. Здесь появляются сообщества с доминированием солероса, для произрастания которого благоприятны увлажнённые местообитания. В отличие от угнетённых низкорослых особей солероса, встречающихся на бугорках, здесь солерос развит лучше: кустистые растения достигают высоты 8–10 см. В понижении преобладают солеросово-бескильничево-галимионовые сообщества с очень бедным флористическим составом (5–7 видов). Помимо *Halimione verrucifera*, *Puccinellia distans* и *Salicornia perennans* единично встречаются *Atriplex patens*, *Suaeda confusa*, *Artemisia santonica*, *Limonium caspium*. Сообщества разреженные, общее проективное покрытие не превышает 50%. К наиболее по-

нижнему месту приурочено солеросовое сообщество. Весной здесь обильно была представлена *Frankenia pulverulenta* (встречаемость 88%), особи которой во время описания находились в фенотипе пл₃ – отм. Заметное участие в сложении сообщества принимают *Ofaiston monandrum*, *Atriplex patens*, *Artemisia santonica*, единично представлены *Halimione verrucifera*, *Petrosimonia triandra*, *Suaeda confusa* и некоторые другие. Травостой разреженный: общее проективное покрытие 40%.

Почвенные исследования показали, что все изученные фитоценозы, за исключением разнотравно-злаковых сообществ западин, связаны с солончаками гидроморфными луговыми, отличающимися степенью и химизмом засоления, распределением солей по профилю, морфологией поверхностного горизонта.

Под галимионовыми, петросимониевыми, солеросово-бескильницево-галимионовыми и солеросовым сообществами – солончак луговой глубокопрофильный. Соли содержатся в значительном количестве по всему профилю с максимумом в верхнем горизонте (от 3,51 до 7,02%). Вниз по профилю содержание солей падает до 1,59–4,74%. Наиболее засолены почвы под солеросово-бескильницево-галимионовым и петросимониевым сообществами. Тип засоления преимущественно сульфатно-натриевый. В некоторых образцах довольно высокое содержание ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} , но во всех случаях преобладает Na^+ . Под солеросовым сообществом засоление до глубины 30 см хлоридно-сульфатное натриевое, ниже – хлоридное. Вообще солерос предпочитает почвы с повышенным содержанием хлоридов.

В верхних горизонтах под петросимониевым и солеросово-бескильницево-галимионовым фитоценозами высок процент сернокислого натрия (соответственно 88,42 и 91,46% от общего содержания солей), поэтому здесь сформировались пухлые солончаки.

На бугорках – солончак луговой поверхностный, т.е. характеризуется очень сильным засолением слоя 0–10 см (6,69%), ниже содержание солей резко падает (1,61–1,21%). Известно, что бугорки выступают в роли «фитилей», подтягивающих соли к поверхности. Химизм засоления верхнего слоя сульфатно-натриевый, ниже – сульфатно-кальциевый.

Почва межбугорковых понижений – солончак луговой в начальной стадии рассоления, так как верхний горизонт менее засолен (плотный остаток 1,62%) по сравнению с нижележащими (2,24–2,28%). Тип засоления по анионному составу однородный по всему профилю – сульфатный. Изменяется по горизонтам соотношение катионов Na^+ и Ca^{2+} .

Волоснецово-бескильнищевый фитоценоз также приурочен к луговому солончаку в стадии рассоления, но почва здесь менее засолена (плотный остаток 1,23–1,97%), чем в межбугорковых ложбинках, так как в последних, наряду с рассолением, идёт засоление за счёт солей, смываемых с бугорков. Химизм засоления верхнего слоя (0–10 см) сульфатно-кальциевый, ниже – сульфатно-натриево-кальциевый.

Западины здесь сравнительно молоды, о чём свидетельствует их засоление легкорастворимыми солями. Почвы западин относятся к лугово-каштановым солончаковым (плотный остаток 0,84–0,6%). Химизм засоления по всему профилю сульфатно-натриевый.

Засоление, кроме биологической аккумуляции солей на поверхности почвы, осуществляется путём непосредственного подтягивания солей в виде растворов из солевых горизонтов. Низкорослость и разреженность травостоя большинства сообществ не способствуют здесь рассолению под воздействием растительности. Наоборот, некоторое оголение почвы и в связи с этим более сильное её прогревание вызывают более интенсивное испарение токов почвенных вод и засоление поверхности почвы. Как отмечалось выше, верхние почвенные горизонты под большинством сообществ очень сильно засолены.

Более высокорослый и сомкнутый травостой волоснецово-бескильнищевый фитоценоз (проективное покрытие 60%) сильнее затеняет почву и лучше задерживает осадки, способствуя выщелачиванию солей, и мы отмечаем здесь солончак в стадии рассоления. В июле, когда проводились исследования, верхний горизонт содержал 1,23% солей. Весной, естественно, почва более промыта, и это находит отражение в видовом составе. Только в этом сообществе зафиксированы такие эфемеры, как *Androsace maxima* и *Alyssum turkestanicum*. *Eremopyrum triticeum*, *Lepidium perfoliatum*, *Descurainia sophia* отмечались и в других фитоценозах, но они нередко встречаются на засоленных почвах.

Таким образом, распределение растительных сообществ на изученном солончаке зависит от микрорельефа, влияющего на перераспределение атмосферной влаги и солей. Изменение микрорельефа, а вместе с ним и степени засоления почв отражается на флористическом составе и богатстве фитоценозов, обилии и жизненном состоянии видов, слагающих фитоценозы.

Библиографический список

- Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., 1970. 487 с.
- Воробьева Л.А. Химический анализ почв. М., 1998. 272 с.
- Классификация и диагностика почв. М., 1977. 224 с.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.