

*Определитель растений Новосибирской области* / под ред. Красноборова И.М., Ломоносовой М.Н., Шауло Д.Н. и др. Новосибирск, 2000. 492 с.

Лапина Е.И. Степь // Антропогенная трансформация растительного покрова Западной Сибири. Новосибирск, 1992. С. 76–92.

## АНАЛИЗ ДИГРЕССИВНЫХ СМЕН РАСТИТЕЛЬНОСТИ СТЕПНЫХ СКЛОНОВ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ДОНА

Олейникова Е. М.

Воронежский госагроуниверситет, г. Воронеж, Россия. [cichor@agronomy.vsu.ru](mailto:cichor@agronomy.vsu.ru)

На склонах любой крутизны и экспозиции разрушение растительного покрова приводит к усилению процессов эрозии и деградации почв. Поэтому очень важно вовремя прекратить это начальное разрушение травостоя и ограничить выпас скота, являющийся основным фактором изменения и ухудшения травяного покрова. Особенно важно сохранение травянистой растительности на всех склонах южной экспозиции.

Наблюдения проводились в лесостепной и степной частях Воронежской области, территория которой составляет почти 90% площади бассейна Среднего Дона. Анализ полученных данных позволил представить развернутую картину синантропизации крутых и пологих меловых склонов (Хмелев, Кунаева, 1999; Кунаева, Олейникова, 2001, 2002). В дигрессивном ряду крутых меловых склонов в степной части области были выделены следующие пять стадий.

1. Асс. *Stipa capillata* – *Festuca valesiaca* + *Sulvia natans*. Почва – черноземно-карбонатная. Проективное покрытие (ПП) – 80%. Выпас умеренный. Фон травостоя составляют плотнoderновинные злаки – *Stipa capillata* и *Festuca valesiaca*, обильные *Filipendula vulgaris*, *Koeleria cristata*. Меловые растения представлены единично (*Onosma simplicissima*, *Teucrium polium*, *Clausia aprica*). Урожайность – 9,5 ц/га сухой массы. С этим эталоном степной растительности мы сравнивали другие ассоциации, измененные выпасом. При усилении выпаса происходит изреживание травостоя, замена ковыля типчаком и кальцефитно-петрофитными видами.

2. Асс. *Festuca valesiaca* + *Sulvia natans* – *Teucrium polium*. Почва – слабогумусированный мелкозем мощностью 20–25 см. ПП – 65%. Урожайность – 6,5 ц/га. Данная ассоциация малоустойчива, так как в связи с процессами усиливающейся эрозии постепенно происходит смена типчака петрофильным разнотравьем и полукустарничками, а также корневищными злаками, лучше переносящими эрозию.

3. Асс. *Sulvia natans* – *Teucrium polium* – *Thymus cretaceus*. Слой слабогумусированного мелкозема мощностью 10–15 см непосредственно подстилается крупным меловым щебнем. ПП – 40–45%. Урожайность 4,5 ц/га. Преобладают кальцефиты, наблюдается сильная плоскостная эрозия, местами – струйчатый размыв.

4. Семиагрегация *Hyssopus cretaceus* – *Thymus cretaceus*. ПП – 15–25%. Урожайность 0,5–1 ц/га. Процесс плоскостной эрозии достигает крайнего предела, слой гумусированного мелкозема смыт полностью, наблюдается активная линейная эрозия. Преобладают стержнекорневые меловики. При усилении струйчатого размыва тимьян уступает место иссопу.

5. Асс. *Hyssopus cretaceus*. ПП – 5–10%. Урожайность 0,2–0,5 ц/га. Единично встречаются норичник меловой, бедренец известколюбивый, ясменник шероховатый, левкой душистый и другие кальцефиты.

Аналогично выглядит пятичленный дигрессивный ряд для крутых меловых склонов в лесостепи.

1. Асс. *Stipa capillata* + *Bromopsis riparia* – *Carex humilis*. ПП – 75–80%, урожайность 9,5 ц/га.

2. Асс. *Festuca valesiaca* – *Carex humilis* + *Onosma simplicissima*. ПП – 50–65%, урожайность 965 ц/га сухой массы.

3. Асс. *Carex humilis* + *Onosma simplicissima* – *Thymus cretaceus*. ПП – 30–45%, урожайность 4,5 ц/га.

4. Семиагрегация *Pimpinella titanophila* – *Onosma simplicissima* – *Thymus cretaceus*. ПП 20–25%, урожайность 2,1 ц/га.

5. Агрегация *Pimpinella titanophila*. ПП – 5–15%, урожайность 0,1–0,2 ц/га. Среди единично растущих экземпляров бедренца изредка встречаются качим высочайший, шиверекия подольская, лен украинский, ясменник шероховатый и другие кальцефиты.

Такой вид дигрессивный ряд имеет на склонах крутизной 20–30°. На более крутых (как правило, южных) склонах первая и вторая стадия могут сменяться непосредственно четвертой и пятой стадией.

Пастбищная дигрессия на крутых склонах сопровождается сильным плоскостным смывом и развитием линейной эрозии, что вызывает обнажение коренных слоев мела. В результате дерновинные злаки и осоки уступают место кальцефитно-петрофитному разнотравью и полукустарничкам. Дигрессивный ряд заканчивается господством эрозиофилов. При пастбищной дигрессии на пологих склонах, где коренные слои мела не выходят на поверхность, резко возрастает число синантропных растений. В связи с этим, на пологих склонах крутизной 5–15° выделены три стадии деградации под влиянием выпаса. 1. Стадия умеренного выпаса. Синантропные виды встречаются единично или рассеянно. ПП – 70–75%, урожайность 6,5–7,5 ц/га. 2. Стадия интенсивного выпаса.

Доминируют синантропные виды. ПП – 50–53%, урожайность 3–4,5 ц/га. 3. Стадия чрезмерного выпаса. Общий флористический состав бедный, основу травостоя составляют синантропные виды. ПП – 35–40%, урожайность 0,5–2 ц/га.

На третьей стадии, как правило, происходит формирование монодоминантных ассоциаций. Если на некаменистых степях при сильном сбое разрастается полынок, спорыш, мятлик луковичный, лебеда татарская, то на меловом субстрате в массе появляются молочаи (ложнополевой, полумохнатый, Сечье), шалфеи (поникающий и мутовчатый), полыни (Маршалла, австрийская, меловая), резеда желтая и некоторые представители кальцефитно-петрофитного разнотравья и полукустарничков. Все это плохо поедаемые, грубостебельные, более или менее высокорослые растения (мордовник обыкновенный и круглоголовый, чертополох крючковатый и др.).

Под влиянием сбоя на крутых склонах развиваются, в основном, облигатные кальцефиты, тогда как на пологих склонах усиливаются только факультативные.

Кроме пастбищной дигрессии, растительность степных склонов в пригородных зонах подвергается воздействию рекреационных нагрузок. Многофакторная антроподинамическая нагрузка вносит существенные изменения в стадии дигрессии и требует особого подхода при изучении.

В результате популяционного мониторинга различных синантропных видов было отмечено закономерное изменение структурных и динамических характеристик в зависимости от степени антропогенного воздействия на фитоценоз. На основании многолетних наблюдений в качестве вида-индикатора для определения степени нарушенности растительных сообществ был выбран цикория обыкновенный. Шкала степени нарушенности представлена 4 последовательными ступенями.

1. ПП — 95–100%. Видовое разнообразие — 69 видов на 100 м<sup>2</sup> среди них: злаков — 8, бобовых — 14, разнотравья — 47. Высота травостоя не превышает 100 см. Количество цветущих особей цикория обыкновенного — 2–5 экземпляров на 1 м<sup>2</sup>.

2. ПП — 80–85%. Видовое разнообразие — 64 вида на 100 м<sup>2</sup>, среди них: злаков — 9, бобовых — 14, разнотравья — 41. Высота травостоя — до 150 см, на 1 м<sup>2</sup> до 10 цветущих особей цикория.

3. ПП — 75–80%. Видовое разнообразие — 62 вида на 100 м<sup>2</sup>, среди них: злаковых — 6, бобовых — 11, разнотравья — 45. Увеличение числа особей разнотравья обусловлено внедрением в ценоз видов-эксплерентов на фоне частично сохранившейся коренной растительности. Высота основной массы травостоя не превышает 80 см, однако отдельные особи, в

том числе цикория обыкновенного, достигают 170–180 см. На 1 м<sup>2</sup> до 25 цветущих особей цикория.

4. Травостой разрежен, ПП не превышает 55–60%. Наряду с мощными особями цикория встречаются растения с 3–4 баллами жизненности. Их высота 60–130 см, численность – от 12 до 20 генеративных особей на 1 м<sup>2</sup>. Видовая насыщенность достигает 55 видов, среди них: злаковых – 2, бобовых – 9, разнотравья – 44.

В заключении следует отметить, что для определения механизмов нарушения целесообразно использовать популяционный анализ состояния видов, который позволит установить причинно-следственные связи подобных нарушений.

## ЛИТЕРАТУРА

Кунаева Т.И., Олейникова Е.М. Антропогенная трансформация степных склонов бассейна Среднего Дона // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2001. № 2. С. 96–98.

Кунаева Т.И., Олейникова Е.М. Популяционный мониторинг дигрессии травяного покрова // Приспособления организмов к действию экстремальных экологических факторов: Матер. VII междунар. научно-практ. конф. Белгород, 2002. С. 115–116.

Хмелев К.Ф., Кунаева Т.И. Растительный покров меловых обнажений бассейна Среднего Дона. Воронеж, 1999. 214 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ДВУХ ОДНОЛЕТНИХ ВИДОВ РОДА *POLYGONUM*

Орешина Н. А.

Московский Педагогический Государственный Университет, г. Москва, Россия

Особенности прорастания, темпы развития и динамику численности *Polygonum lapathifolium* и *Polygonum hidropiper* (семейство *Polygonaceae*) изучали в 3-х природных популяциях Орехово-Зуевского района Московской области. Объекты нашей работы *Polygonum lapathifolium* и *Polygonum hidropiper* (семейство *Polygonaceae*) – длиннопобеговые незимующие однолетники, образующие популяции высокой плотности в сырых местах на лугах и в лесах, а также в прибрежных зонах водоемов (оба вида мало отличаются друг от друга по экологии). *P. lapathifolium* и *P. hidropiper* мало изучены в популяционном отношении.