

ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮГА СИБИРИ

© 2012 Н.В. Овчарова, Т.А. Терёхина

Алтайский государственный университет

Поступила 15.03.2012

В данной статье рассматриваются процессы восстановления луговой растительности после снижения и прекращения пастбищной нагрузки. Наблюдения проводились на трёх ключевых территориях в лесостепи Алтайского края.

Ключевые слова: динамика, растительность, луговые сообщества, сукцессионные ряды.

Важным вопросом при изучении растительного покрова является динамика сообществ, и прежде всего всё более распространяющиеся антропогенные сукцессии. Скорость прохождения в травяных сообществах отдельных стадий сукцессии значительно выше, чем в древесных, поэтому они являются более благоприятным объектом для изучения динамических процессов, познание которых имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение [3 с. 4].

Растительность лесостепи правобережья р. Оби – очень удобный объект для рассмотрения сукцессионных процессов. На этой территории хорошо выделяются природные сукцессии и описаны антропогенные сообщества [9, 10], сформировавшиеся под влиянием пастбы скота и нарушение дернины техникой (сенокосная, пастбищная, залежная растительность). Было выявлено, что антропогенные сообщества находятся на разных стадиях нарушения и восстановления растительности. Детальное исследование растительности степных и лесостепных районов Алтайского края было проведено в середине 20-го века В.Д. Александровой, Н.П. Гуричевой, Л.И. Ивановой [1], А.В. Куминой, М.П. Митрофановой [4].

В связи с современными тенденциями в сельском хозяйстве происходит значительное снижение антропогенной нагрузки, что приводит к существенным переменам в растительном покрове.

Основные материалы собраны авторами в 2007–2011 гг. в лесостепной зоне Алтайского края на залежных землях различного возраста. Изучалась растительность юга правобережья Оби. В работе использовались общепринятые геоботанические методики: заложение эколого-фитоценологических профилей и пробных площадей [2, 5, 8].

Один из профилей располагался на правом берегу р. Бобровки (табл.1). Начало его (пл. 1) было приурочено к месту стоянки скота, которая к моменту наблюдений уже три года не использовалась. На четвертый год была сформирована практически одновидовая группировка, состоящая из конопли сорной (*Cannabis ruderalis*), которая затем смени-

лась на мятликово (*Poa pratensis*) – крапивную (*Urtica dioica*). При эпизодическом появлении небольшого количества выпасающихся животных сформировалась коноплево-ежово-мятликовая, на седьмой год коноплево-мятликовая и к восьмому году коноплево-болиголовно-мятликовая. Количество видов на пробной площадке в течение нескольких лет значительно увеличилось с 5 до 28. Одно-двулетники были представлены видами *Artemisia sieversiana*, *Sisymbrium loeseli*, *Cannabis ruderalis*, *Polygonum aviculare*, *Conium maculatum*, *Berteroa incana*. Общее проективное покрытие за годы наблюдений возросло с 60 до 100 %.

Ниже по склону располагалась мятликово (*Poa pratensis*)-спорышевая (*Polygonum aviculare*) ассоциация, которая ежегодно претерпевала определенные изменения. При появлении ограниченно выпасаемых животных происходило увеличение доли однолетних растений (*Cannabis ruderalis*, *Polygonum aviculare*). Однако за годы наблюдений увеличилось видовое разнообразие с 11 до 25 за счет появления луговых видов *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*. Общее проективное покрытие также возросло и достигло 100 %.

Площадки с 3 по 5 изначально испытывали меньшее воздействие и потому корневищные злаки сохранялись на них. Однако, спустя 8 лет после прекращения функционирования стоянки скота, через эти площадки осуществлялся раз в неделю прогон небольшой партии животных и потому заметного изменения состава сообществ не произошло, хотя в 2011 году добавились типичные пастбищники – *Carduus crispus*, *Cynoglossum officinale*, *Taraxacum officinale*. Количество видов за период наблюдений немного возросло с 14 до 21, при практически неизменном показателе общего проективного покрытия около 60 %.

Второй профиль располагался на склоне юго-западной экспозиции в долине р. Бобровки. Угол наклона не превышал 35 градусов. За пять лет до начала работы данная территория перестала существовать как пастбище и была заброшена. Исходно она была представлена разнотравно-синяковой ассоциацией со слабо выраженной ярусностью и проективным покрытием менее 50 %. В настоящее время территория не используется. Первая площадка

Овчарова Наталья Владимировна, аспирант каф. ботаники, e-mail: ovcharova_n_w@mail.ru; Терёхина Татьяна Александровна, д.б.н., проф., зав. каф. ботаники. e-mail: kafbotasu@mail.ru

располагается на плакорном участке коренного берега реки (табл. 2). Во все годы наблюдений одним из ведущих видов являлся мятлик узколистный (*Poa angustifolia*). Субдоминанты по годам различались. Рядом расположенные площадки 2-4 имели аналогичные показатели. Среди субдоминантов значительная доля принадлежала бобовым (*Vicia*

amoena, *V. cracca*, *Medicago falcata*), которые образовали скопления и встречались обильно пятнами. Общее проективное покрытие имело высокие показатели и составляло 80-90 %. Однолетние виды исчезли на шестой год, хотя виды синантропного комплекса имеются в травостое и на девятый год (*Echium vulgare*, *Berteroa incana*).

Таблица 1. Динамика восстановительной сукцессии при значительном снижении пастбищной нагрузки

Правый берег р. Бобровки, окрестности с. Контошино					
Площадки	Годы				
	2007	2008	2009	2010	2011
1	Коноплевая	Мятликово-крапивная	Коноплево-ежово-мятликовая	Коноплево-мятликовая	Коноплево-болиголово-мятликовая
2	Мятликово-спырьшевая	Спырьшево-мятликовая	Полынно-мятликовая	Мятликово-пырейная	Мятликово-коноплевая
3	Пырейно-люцерновая	Люцерново-полынно-мятликовая	Осоково-мятликово-люцерновая	Осоково-мятликовая	Хатьмово-овсяницево-мятликовая
4	Полевицево-люцерновая	Люцерново-полевцево-мятликовая	Пырейно-мятликовая	Полевицево-полынно-мятликовая	Люцерново-овсяницево-мятликовая
5	Лапчатково-мятликово-осоковая	Лапчатково-мятликовая	Клеверово-полынно-мятликовая	Подорожниково-полынно-мятликовая	Полынно-чертополохово-мятликовая

Таблица 2. Динамика восстановительной сукцессии при полном отсутствии антропогенной нагрузки

Правый берег р. Бобровки, окрестности с. Романово					
Площадки	Годы				
	2008	2009	2010	2011	
1	Щавелево-мятликово-лапчатковая	Люцерново-тимофеевково-мятликовая	Люцерново-мятликовая	Мятликово-горошковая	
2	Тимофеевково-люцерновая	Мятликово-тимофеевково-люцерновая	Мятликово-горошковая	Горошково-мятликовая	
3	Люцерново-подмаренниково-мятликовая	Люцерново-мятликовая	Горошково-мятликовая	Зопниково-горошковая	
4	Зопниково-осоково-мятликовая	Бобово-тимофеевково-мятликовая	Мятликово-горошковая	Люцерново-лабазниковая	
5	Подмаренниково-люцерновая	Лабазниково-горошково-люцерновая	Лабазниково-горошковая	Люцерново-лабазниковая	
6	Люцерново-мятликовая	Лабазниково-горошково-люцерновая	Люцерново-лабазниковая	Разнотравно-мятликовая	
7	Васильково-синяково-мятликовая	Ковыльно-люцерново-мятликовая	Бобово-лабазниковая	Люцерново-мятликовая	
8	Мятликово-икотниково-горошковая	Люцерново-пырейно-мятликовая	Разнотравно-люцерно-мятликовая	Мятликово-люцерно-синяковая	
9	Горошково-мятликовая	Ворсянково-лабазниково-тимофеевковая	Горошково-мятликовая	Василистниково-горошковая	
10	Ежово-полевцево-мятликовая	Хатьмово-нивянниково-мятликовая	Разнотравно-тимофеевково-мятликовая	Горошково-мятликово-хатьмовая	

В центральной части склона на площадках 4-6 в процессе формирования и восстановления растительного покрова появляются типичные степные растения *Stipa pennata*, *Stipa capillata*, *Adonis vernalis*, *Spirea hypericifolia*. *Poa angustifolia* присутствует постоянно как доминант, либо как субдоминант. Травостой в целом более разреженный, проективное покрытие не превышает 70 %.

В нижней части склона на площадках 7-10 в значительном количестве постоянно присутствовал *Poa angustifolia*, наряду с ним встречались *Elytrigia repens*, *Phleum pratense*. Количество синантропных видов оставалось постоянным и достигало 4-5 на стометровку. Сорные виды исчезли уже на шестой год восстановительного процесса. Травостой хорошо выражен и достигает высоты 100 см при проективном покрытии 70 %.

Третий профиль находился рядом с селом Озеро-Красилово, расположенном в непосредственной близости от него. Пастбищная нагрузка в течение 11 лет снизилась значительно, так как с 2007 года выпасается небольшое стадо, преимущественно жителями этого села. До 2007 года данная территория представляла собой мелкотравную ассоциацию состоящую преимущественно из клевера ползучего (*Trifolium repens*) и лапчатки гусиной (*Potentilla anserina*).

Спустя пять лет на всех пробных площадках сформировались сообщества, где доминантами являлись корневищные злаки: *Elytrigia repens*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* [6, 7]. На 8-10 год начинают появляться в качестве доминирующих видов кустовые злаки: *Dactylis glomerata*.

Таблица 3. Динамика восстановительной сукцессии при умеренной пастбищной нагрузке

Окрестности с. Озеро-Красилово					
Площадки	Годы				
	2007	2008	2009	2010	2011
1	Лапчатково-пырейная	Клеверово-вьюнково-полевцевая	Ежово-клеверная	Звездчатково-мятликово-ежовая	Подмаренниково-ежово-полевцевая
2	Тысячелистниково-тимофеевковая	Лапчатково-пырейная	Икотниково-ежовая	Разнотравно-мятликово-ежовая	Ежово-полевцевая
3	Пырейно-осоковая	Лапчатково-полевцевая	Клеверово-полевцевая	Лапчатково-мятликово-ежовая	Горошково-ежово-полевцевая
4	Лапчатково-пырейная	Лапчатково-чино-полевцевая	Ежово-икотниковая	Звездчатково-мятликовая	Синяково-горошково-ежовая
5	Лапчатково-овсянцевая	Чино-полевцевая	Икотниково-мятликово-полевцевая	Звездчатково-лапчатково-мятликовая	Полевцево-подмаренниково-ежовая

Важным показателем при характеристике сукцессионных рядов является изучение банка семян – этой неотъемлемой части фитоценозов. Сравнение видов по составу семян в почве и по напочвенному покрову показало разную степень их несоответствия [4].

На профиле в окр. с. Контошино в почве было обнаружено 15 видов семян высших растений. Общее количество семян на 1 м² в среднем составляло 7705,5 (от 2642,0 – 13592,6). 10 видов растений встречались как в надземной части, так и в виде семян с коэффициентом встречаемости от 20 до 100%. Среди этих растений были: *Agrostis alba*, *Berteroa incana*, *Arctium tomentosum*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare*, *Vicia cracca*, *Medicago falcata*, *Cichorium intybis*, *Centaurea scabiosa*, *Potentilla argentea*. Особенно обильно в почве встречались семена *Polygonum aviculare* (5246,1 на 1 м²), тогда как встречаемость его в надземной части составляла 100 %. Три вида (*Trifolium repens*, *Ranunculus polyanthemus*, *Nonea rossica*) были встречены только в виде семян. Очень высокую степень

встречаемости (100 %) имели семена *Betula pendula*, однако в составе сообщества она отсутствовала.

Большим видовым составом характеризуется почвенный банк семян на профиле в окр. с. Романово (21 вид). Общее количество семян на 1 м² в среднем составляло 7956,8 (от 4824,0 до 11759,0). Встречаются в надземной части и в виде семян 10 видов с коэффициентом встречаемости от 10 до 100% (*Thalictrum simplex*, *Potentilla argentea*, *Vicia amoena*). Особенно обильно представлен *Echium vulgare* (в семенах встречается до 100 %). Во всех пробах обнаружены семена *Chenopodium album* (до 2000 семян на м²), но в надземной части она отсутствует. Только в виде семян встречались *Betula pendula*, *Rumex acetosella*.

На профиле в окр. с. Озеро-Красилово было выявлено 20 видов семян высших растений. Общее количество семян на 1 м² в почве в среднем составляло 10218,0 (от 8442,5 до 12660,0). Встречаются как в надземной, так и в подземной части сообщества 12 видов растений с коэффициентом встре-

чаемости от 20 до 100 %: *Rhinanthus aestivalis*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus polyanthemos*, *Convolvulus arvensis*, *Vicia cracca*, *Trifolium repens*, *Stellaria graminea*, *Potentilla argentea*, *Medicago falcata*, *Echium vulgare*, *Melandrium album*, *Arctium tomentosum*. Почти во всех почвенных пробах найдены семена: *Trifolium repens*, *Chenopodium album*, хотя растения *Chenopodium album* отсутствовали в надземной части.

Таким образом, было выявлено присутствие в почве семян инициальных видов, пионеров сукцессионных серий. В почве накапливаются семена в основном травянистых растений, из древесных – *Betula pendula*. Способность накапливать в почве семена характерна для эксплерентов (*Polygonum aviculare*, *Cannabis ruderalis*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, выявленных на профиле в окр. Контошино). Таким образом, изучение почвенного семенного банка и свойств семян различных фитоценотивов показывает, что настоящие климаксовые сообщества обычно не обеспечены семенами для самовозобновления поздних или заключительных стадий сукцессионных рядов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова В.Д., Гуричева Н.П., Иванина Л.И. Растительный покров и природные кормовые угодья Алтайско-

го края // Природное районирование Алтайского края. М.: Изд-во АН СССР, 1958. Т. 1. С. 135-202.

2. Браун Д. Методы исследования и учета растительности. М.: Изд. иностранной литературы, 1957. 315 с.

3. Дымина Г.Д. Классификация, динамика и онтогенез (на примере регионов Сибири): монография. Новосибирск: Изд. НГПУ, 2010. 226 с.

4. Куминова А.В., Митрофанова М.П. Суходольные луга Приобья // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. С. 285-306.

5. Программа и методика биогеоценологических исследований / Отв. ред. Н.В. Дылис. М.: Изд - во «Наука», 1974. 404 с.

6. Овчарова Н.В., Терёхина Т.А. Изменение видового состава суходольных лугов при восстановительных сукцессиях // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий: сборник научных трудов Кемеровского отделения РБО / Под ред. А.Н. Куприянова. Кемерово: «Ирбис», 2010. Выпуск 6. С. 31-34.

7. Овчарова Н.В., Терёхина Т.А. Суходольные луга Косихинского района Алтайского края // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы VIII Международной научно-практической конференции (Барнаул, 19-22 октября 2009 г.). Барнаул, 2009. С. 237-241.

8. Полевая геоботаника. Л., 1959. Т. 1. 343 с.; 1960. Т. 2. 499 с.; 1964. Т. 3. 530 с.; 1972. Т. 4. 336 с.; 1976. Т. 5. 320 с.

9. Соколова Г.Г. Антропогенная трансформация растительности степной и лесостепной зон Алтайского края: Монография. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. 155 с.

10. Соколова Г.Г. Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края: монография. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. 210 с.

DYNAMICS OF THE VEGETATIVE COMMUNITIES RESTORATION IN THE FOREST-STEPPE CONDITIONS OF THE SOUTH SIBERIA

© 2012 N.V. Ovcharova, T.A. Terekhina

The Altai state university

In the article the process of meadow vegetation restoration after decrease and the end of grazing pressure is shown. Examinations were carried out on three key fields in the forest-steppe of Altai region.

Keywords: dynamics, vegetation, meadow communities, succession ranges.