

ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОЦЕНОЗОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫХ МОНОЛИТОВ

В статье приводятся результаты эксперимента по использованию метода почвенно-растительных монолитов для восстановления степной растительности. Показано, что применение метода для внедрения в сообщество доминантных видов злаков ведет к ксерофитизации сообщества и перестройке его структуры.

Ключевые слова: почвенно-растительные монолиты, восстановление степной растительности.

Степной биом традиционно считается одним из наиболее антропогенно-измененных типов биома на планете в связи с его активным освоением в течение последних столетий. Особенно большой вклад в трансформацию степей был внесен распашкой целинных земель в середине 20 века, в результате которой малоизмененными остались преимущественно неудобья – каменистые, засоленные участки и участки на склонах с большой крутизной. Распаханные земли были в дальнейшем заброшены, превратившись в залежи разных типов. Произошедшие изменения степной растительности вызывают тревогу со стороны специалистов, так как, согласно сложившимся взглядам, восстановление естественной растительности плаколов требует несколько десятилетий. К настоящему времени разработан ряд методик, направленных на ускорение естественного восстановления степной растительности; многие из них апробированы, но их применение не дает однозначного результата при перенесении их в условия, отличающиеся от исходных экспериментальных.

С целью разработки новых путей восстановления степной растительности, нами был предложен метод почвенно-растительных монолитов [1], суть которого заключается во внесении экспериментальное (синантропизированное) растительное сообщество почвенных монолитов с характерными злаками из типичных, малоизмененных степных местообитаний. Гипотеза эксперимента заключалась в том, что внесение в сообщество новых видов – доминантов приведет к формированию новой фитосреды [2] и произойдет структурная перестройка фитоценоза в направлении к типичным степным сообществам.

Материалы и методы исследований

Эксперимент проводился на территории Ботанического сада ОГУ, на залежном участке с высокой долей синантропных видов. Почвенно-растительные монолиты, содержащие экземпляры *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum* с хорошей жизнеспособностью, располагались рядами с интервалом метр через метр. Монолиты были помещены в среду осенью 2008 года; в дальнейшем проводился ежегодный контроль состояния сообщества путем проведения геоботанического описания, согласно общепринятым методикам [3], и дальнейшего флористического и экологического анализа.

Результаты и обсуждение

Анализ экспериментальных данных показал, что на участке наблюдается некоторое снижение количества видов в сравнении с исходным сообществом и планомерное увеличение общего проективного покрытия (рис. 1).

Снижение количества видов можно оценить положительно, так как полидоминантные сообщества не свойственны степной растительности и смещение тенденции в сторону монодоминирования

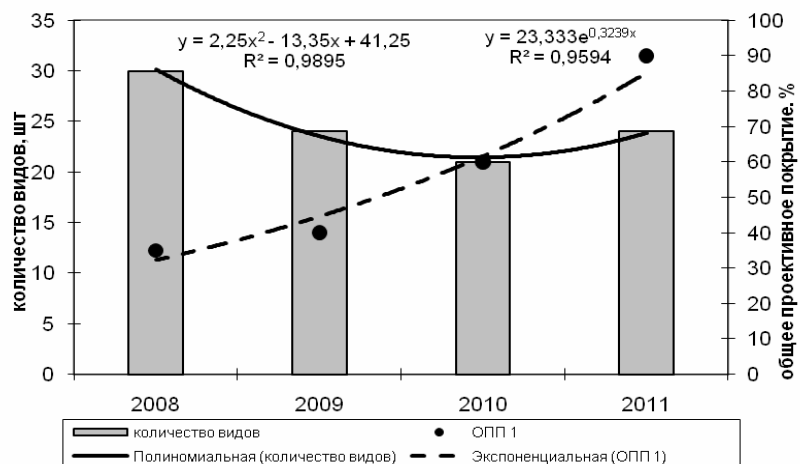


Рисунок 1. Динамика количества видов и проективного покрытия в эксперименте

ния является положительным фактом, сопровождающим восстановление сообщества.

Однако изменение количества видов не является основным, значимым показателем трансформации структуры сообщества. Более важен анализ поведения отдельных видов, точнее – динамика изменения их относительного обилия в фитоценозе. По тенденции изменения обилия, в экспериментальном сообществе могут быть выделены 5 групп видов (рис.2).

1 группа – виды, обилие которых в ходе эксперимента стабильно увеличивается. К этой груп-

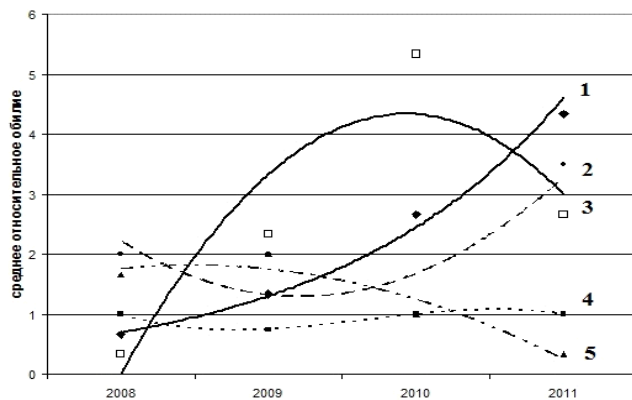


Рисунок 2. Тенденции изменения обилия групп видов в ходе эксперимента (нумерация в соответствии с текстом)

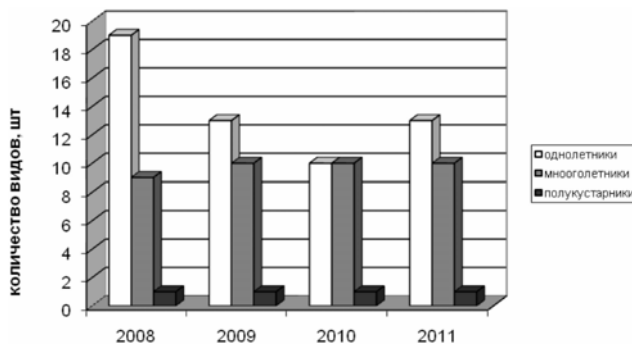


Рисунок 3. Изменение представленности жизненных форм в ходе эксперимента

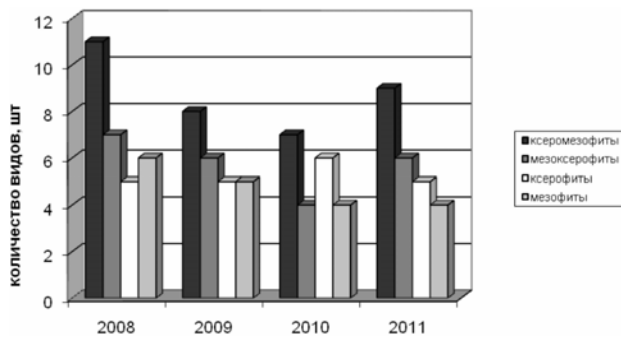


Рисунок 4. Изменение представленности экологических групп в ходе эксперимента

пе относится ряд синантропных видов (*Achillea millefolium*, *Consolida regalis* и др.), а также склерофиты, в частности, экспериментально внесенные житняк и типчак, обилие которых увеличивается за счет семенного возобновления этих видов в сообществе.

2 группа – включает виды, обилие которых сначала возросло, а затем стало снижаться (*Chenopodium album*, *Melilotus officinalis* и др.). Возможно, отмеченная тенденция определяется появлением свободного пространства в начале эксперимента, что дало возможность для более активного заселения площадки этими видами; но позже они вытесняются из сообщества.

3 группа – виды (в частности – *Artemisia austriaca*), изменение обилия которых описывается параболой. Вероятно, это связано с ксерофитизацией условий.

4 группа – включает виды с относительно стабильным обилием. К ней относятся некоторые сорняки (*Thlaspi arvense*), ряд степных видов, таких как *Dracocephalum thymiflorum*, *Dianthus anrzejowskianus*.

5 группа включает преимущественно сорные виды (*Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare* и др.), обилие которых в эксперименте снижается.

Также может быть выделена 6 группа, к которой относятся случайные виды, эпизодически появляющиеся в сообществе, но присутствующие единично (*Ambrosia trifida*, *Capsella bursa-pastoris*, *Medicago sativa* и др.).

Изменения видового состава сообщества естественно приводят к изменению соотношения представленности жизненных форм растений и к изменению экологической структуры ценоза. В ходе эксперимента отмечено изменение соотношения между одно- и многолетними растениями в пользу последних (рис.3).

Анализ экологической структуры показывает наличие тенденции к ксерофитизации фитоценоза; при этом, однако, доля ксерофитных видов изменяется мало, а изменение структуры происходит за счет снижения ксеромезофитов и мезоксерофитов (рис.4).

Изменения структуры сообщества лучше всего прослеживается при анализе представленности фитоценологических групп (рис.5). Доля синантропных видов в ценозе существенно сокращается, а доля видов-степантов несколько возрастает.

Выводы

Таким образом, анализ проведенного эксперимента показывает, что внедрение в сообщество методом почвенно-растительных монолитов типичных степных растений – склерофитов, какowymi являются злаки, при котором они становятся доминантами сообщества приводит к изменению фитосреды ценоза. Происходит изменение структуры сообщества в направлении ксерофитизации, сопровождаемое семенным возобновлением доминантов, заметным снижением доли многих синантропных видов и изменением экологической структуры фитоценоза. Разумеется, незначительная продолжительность эксперимента не исключает возможность коллизий между экзогенными и эндогенными влияниями на состояние сообщества, тем не менее, судя по имеющимся результатам, метод почвенно-растительных монолитов позволяет существенно ускорить процессы восстановления

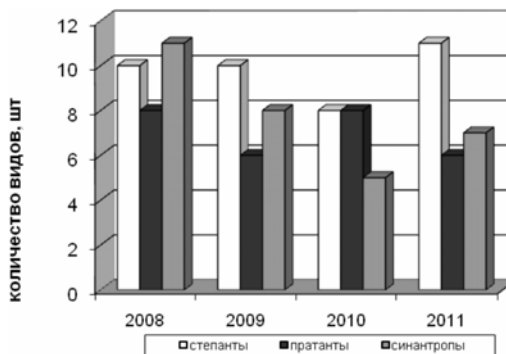


Рисунок 5. Изменение представленности фитоценологических групп в ходе эксперимента

степных сообществ и продолжение его экспериментального изучения позволит объективно оценить эффективность его применения в практике природоохранной и природовосстановительной деятельности.

23.08.2011

Список литературы:

1. Русанов А.М., Сафонов М.А., Анилова Л.В. Перспективы восстановления деградированных агроландшафтов методом почвенно-растительных монолитов // Вестник ОГУ. – 2009. – спецвыпуск – октябрь 2009 г., Матер. IV Всеросс. научн.-практ. конф. «Проблемы экологии Южного Урала». Ч.2. – С.334-336.
2. Ревердатто В.В., Сергиевская А.П. Введение в фитоценологию. Томск, 1935. Ч. 1
3. Шенников А. П. Введение в геоботанику. — Л.: ЛГУ, 1964.

Сведения об авторах:

Сафонов Максим Анатольевич, профессор кафедры общей биологии Оренбургского государственного университета, д.б.н., e-mail: safonovmaxim@yandex.ru
Семенов Александр Андреевич, аспирант кафедры общей биологии Оренбургского государственного университета 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13

UDC 58.084.2; 574.32

Safonov M.A., Semenov A.A.

Oreburg state university, e-mail: safonovmaxim@yandex.ru

PHYTOCENOSE CHANGES ACCORDING TO SOIL-VEGETATIVE MONOLITHS METHOD USE

In paper the results of experimental using of soil-vegetative monoliths method for recultivation of steppe vegetation is given. It is shown that method using for invasion of dominante graminies species in community brings to xerophytisation of community and reconstruction of its structures.

Key words: soil-vegetative monoliths, steppe vegetation restoration

Bibliography

1. Rusanov A.M., Safonov M.A., Anylova L.V. Perspectives of restoration of degradete agrolandscapes by method of soil-vegetative monoliths //Vestnik OSU. – 2009. – P.334-336.
2. Reverdatto V.V., Sergievskaja A.P. Introduction to phytocenology. Tomsk, 1935. V. 1
3. Shennikov A.P. Introduction to geobotany. — L.: LSU Publ., 1964.