

**Роль эдафического фактора в формировании и реализации почвенного банка семян
некоторых лесных сообществ Правобережья Саратовской области**

**The role of edaphic factors in the formation and implementation of soil seed Bank of some
forest communities of the Right Bank of the Saratov region**

О.Н.Торгашкова, Е.С.Левина, С.Г.О. Гахраманов, В.С.Пискунов

O. N. Torgashov, E. S. Levin, S. G. O. Gahramanov, V. S. Piskunov

Саратовский государственный университет, torgaschkova88@mail.ru

Рассматриваются процессы функционирования почвенного банка семян, реализация его потенциальных возможностей в зависимости от эдафических факторов в некоторых лесных сообществах Саратовского Правобережья. Однако, несмотря на ощутимое антропогенное влияние, почвы таких насаждений резервируют значительное количество жизнеспособных диаспор, представляющих активный и потенциальный почвенные банки. Установлено, что в почвах исследованных лесных фитоценозов содержится значительное количество семян сосудистых растений и жизнеспособных спор папоротников (до 2 тыс./м²). Основная масса содержащихся в почве семян сосредоточена в подстилке и верхних слоях почвы, а спор папоротников – в почве, даже на значительной глубине.

Ключевые слова: банк семян, урочище, экологические факторы, эдафический режим, тип почвы.

Одним из перспективных подходов к оценке состояния растительного покрова является исследование почвенного банка семян, без изучения которого невозможно получить полноценные данные о функционировании растительных сообществ. Особый интерес представляют факторы, которые оказывают влияние на формирование и реализацию семенных банков в лесных сообществах. Факторами, обуславливающими длительность хранения семян в почве, являются свойства самих семян, а также условия хранения (температура, влажность, аэрация, свет, микрофлора) [1]. У семян своя «стратегия» прорастания и у различных растений она неодинакова. У большинства видов растений развились механизмы, предупреждающие прорастание семян, которые находятся в глубоких слоях почвы [2,3]. Данные о почвенном банке семян позволяют оценить современное состояние фитоценоза, степень антропогенного нарушения и его историю и необходимы при углубленном изучении биоразнообразия фитоценозов и должны учитываться при планировании природоохранных мероприятий.

Исследования проводились в 2014 году в Алексеевском лесном массиве Базарно-

Карабулакского района и в Озерском лесном массиве Петровского района Саратовской области. Сообщества были детально исследованы и описаны. Названия видов проводятся по П.Ф. Маевскому [4] с изменениями по сводкам С.К. Черепанова [5]. Описание почв проводили на почвенных разрезах, заложенных в наиболее типичных местах изученных сообществ [6]. Мощность лесной подстилки определялась в 10-кратной повторности. При таксации почв основным руководством была «Классификация и диагностика почв СССР» [7] с дополнениями и изменениями В.А. Болдырева [8].

Сосняк мертвопокровный искусственный, сосняк мертвопокровный естественный и лиственничник дубравомятликовый искусственный расположены на плакоре в центральных частях лесных массивов. Березняк разнотравный расположен на плакоре на окраине лесного массива, а липо-березняк ландышевый - на пологом склоне северо-восточной экспозиции вблизи песчаного карьера.

В лиственничнике дубравномятликовом почва - дерновая лесная песчаная, березняке разнотравном и сосняках мертвопокровных - дерновая лесная супесчаная, липо-березняке ландышевом - дерновая лесная суглинистая. Почвы исследованных лесных сообществ характеризуются незначительной мощностью профиля (2-5 см) и плохо выраженной дифференциацией на горизонты, за исключением липо-березняка ландышевого, мощность подстилки которого достигает 15 см.

Наибольшая влажность почвы в березняке разнотравном, что связано с присутствием в почве значительного числа насыщенных влагой корней растений. Частично это может объясняться более существенной водоудерживающей способностью суглинистых почв, чем песчаных. Щелочность почвы выше в липо-березняке. Более высокая твердость почвы в лиственничнике обуславливается плотным сплетением корней в верхнем горизонте.

Изученные сообщества характеризуются разным видовым разнообразием. Число видов растений в фитоценозах колеблется от 2 до 22. Древесный ярус сосняков представлен в основном сосной обыкновенной, лиственничника - лиственницей обыкновенной, липо-березняка и березняка березой, с единично встречающимися экземплярами клена остролистного во всех изученных сообществах, за исключение естественного сосняка. Всходы и подрост деревьев обнаружены во всех изученных сообществах и состоят из небольшого числа экземпляров *Acer platanoides*, *Larix rossica*, *Betula pendula*, *Quercus robur* и *Populus tremula*. В сосняке мертвопокровном естественном кустарниковый ярус представлен большим количеством *Garagana frutexe*. Основу кустарникового яруса липо-березняка ландышевого составляет *Lonicera xylosteum*, единично встречается *Euonymus verrucosa*.

Наибольшим видовым богатством характеризуется березняк разнотравный, а наименьшим - сосняк мертвопокровный естественный. В травяном ярусе липо-березняка ландышевого

наибольшим числом особей кроме *Convallaria majalis* характеризуются *Polygonatum odoratum*, *Veronica chamaedrys*. В лиственничнике дубравномятликовом преобладающим видом является *Poa nemoralis* со значительной примесью *Hypericum perforatum*. В березняке разнотравном преобладают *Poa nemoralis*, *Fragaria vesca*, *Convallaria majalis*. В сосняках мертвопокровных встречаются единичные экземпляры растений, травяной ярус отсутствует. Всего в фитоценозах обнаружен 41 вид растений. Среди них встречаются типично лесные растения, но достаточно много и степных, луговых, сорных видов.

Наибольшее число семян обнаружено в сосняке мертвопокровном естественном (4000 шт./м²). Diasпоры *Ranunculus repens* (2800 шт./м²) и представителя Сем. Polypodiaceae (800 шт./м²), встречающиеся практически во всех слоях почвы, являются реликтовыми, а семена *Aegopodium podagraria* (400 шт./м²) - заносными. Фактор, препятствующий прорастанию семян в данном сообществе - мощная подстилка. Семенной банк в лиственничнике дубравномятликовом (3100 шт./м²) содержит много реликтовых диаспор *Dryopteris filix-mas* (2000 шт./м²), которые встречаются во всех слоях почвы, даже на значительной глубине. Очевидно, в сложившихся экологических условиях фитоценоза, споры этого вида находятся в состоянии покоя вынужденно, из-за отсутствия, необходимых для их прорастания условий. Семена *Poa nemoralis* (400 шт./м²) являются местными. Данное сообщество характеризуется небогатым видовым составом семенного банка, что связано с сухостью и высокой твердостью почвы, которая препятствует проникновению семян в почву и они погибают от высыхания. Почвенный запас семян сосняка мертвопокровного (1600 шт./м²) содержит довольно большое количество семян. Незначительное число семян *Potentilla recta* (200 шт./м²) обнаружены только в верхних слоях почвы и являются заносными. Закономерности встречаемости реликтовых спор *Dryopteris filix-mas* (1000 шт./м²) аналогичны рассмотренным в предыдущем сообществе. Березняк разнотравный характеризуется существенным семенным банком (1600 шт./м²). Семена *Vicia pisiformis* (400 шт./м²) обнаружены в подстилке и являются местными, семена *Salvia tesquicola* (400 шт./м²) - заносными. В наибольшем количестве в почвенном запасе данного сообщества присутствуют реликтовые семена *Campanula persicifolia* (800 шт./м²). Реализации семенного банка препятствует ряд неблагоприятных факторов, сложившихся в данном сообществе (присутствие карбонатов и повышенная влажность почвы). Липо-березняк ландышевый характеризуется самым малым количеством жизнеспособных семян (700 шт./м²). Семена *Trifolium arvense* (200 шт./м²) и *Thlaspi arvense* (200 шт./м²) являются заносными, и их небольшое число связано с низкой температурой почвы и малым числом семяносеющих растений этого вида в фитоценозе. Семена древесных пород в составе семенного банка не обнаружены.

Таким образом, формирование семенных банков в изученных лесных сообществах определяется видовым составом современной растительности, семенной продукцией, экологическими условиями фитоценоза, его историей и степенью антропогенной нарушенности. Для формирования семенного банка необходим комплекс условий, однако основное ингибирующее влияние оказывает один из почвенных факторов (влажность, твердость, карбонатность почвы и др.). Длительность хранения семян в почве исследованных сообществ определяется в основном глубиной заделки семян, влажностью, щелочностью почвы и наличием мощной подстилки.

Литература

1. Петров В.В. Банк семян в почвах лесных фитоценозов Европейской части СССР. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. 179 с.
2. Бартон Л. Хранение семян и их долговечность. М.: Колос, 1964. 240 с.
3. Торгашкова О.Н. Процессы функционирования банков семян лесных сообществ Саратовского Правобережья / Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. Саратов. 2013. Т. 13. № 4. С. 89-95.
4. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. Л.: Колос, 1964. 880 с.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995. 992
6. Практикум по почвоведению / Под ред. И.С. Кауричева. М.: Колос, 1980. 272 с.
7. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос 1977. 224с.
8. Болдырев В.А. Лесные почвы южной части Приволжской возвышенности. Саратов, 1993. 61с.

Summary

Deals with the processes of the functioning of the soil seed Bank, the realization of its potential depending on edaphic factors in some forest communities Saratov Right Bank. However, despite its significant anthropogenic influence, the soil of such plantings reserve a significant amount of viable diaspores representing active and potential soil banks. It is found that in soils of the studied forest ecosystems contain a significant amount of seed vascular plants and viable spores of ferns (up to 2 thousand/m²). The bulk contained in the soil seed is concentrated in the litter and upper soil layers, and fern spores in soil, even at a considerable depth.