

Характеристика подстилок парковых биогеоценозов музея-усадьбы «Архангельское».
Characteristics of litter parks biogeocenose of the park museum-estate "Arkhangelskoe".

О.В.Семенюк¹, М.А.Ильяшенко², Л.Г. Богатырев³,

O.B.Semenuyk¹, M.A.Ilyashenko², L.G. Bogatyrev³,

¹ Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, olgatour@rambler.ru

² Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
ilyashenko-marya@yandex.ru

³ Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, bogatyrev.l.g@yandex.ru

Аннотация: Изучены подстилки лиственных и смешанных типов насаждений пейзажной и регулярной частей парка. Подстилки парка представлены двумя типами: ферментативными и деструктивными, и соответствуют природным аналогам по строению и запасам. Показано, что систематический уход, включающий сбор опада, кошение травостоя и удаление подроста и подлеска, регулярной части парка приводит к изменениям во фракционном составе подстилок в сторону увеличения доли детрита.

Ключевые слова: Парковые подстилки, структура подстилок.

Подстилки являются важнейшим биогеоценотическим компонентом и в значительной мере определяют особенности биологического круговорота лесных биогеоценозов. В лесной биогеоценологии подстилка рассматривается как самостоятельный биогоризонт, выполняющий связывающую роль между фитоценозом и почвой [1]. На урбанизированных территориях функционирование подстилок зеленых насаждений, включая парковые объекты, имеет свои особенности, что определяется регулированием структуры фитоценоза, связанным с удалением части фитомассы за счет вырубki подростa и подлеска, кошения травостоя и уборки опада. Систематический уход широко применяется для зеленых насаждений различного типа, что определяет актуальность исследования его влияния на городские биогеоценозы. Исследования подстилок в антропогенных парковых системах позволяют выявить особенности биологического круговорота, чему в научной литературе уделяется не достаточно внимания.

Наши исследования проводились на территории парка подмосковной усадьбы «Архангельское». Объекты изучения - подстилки биогеоценозов типичных структурно-функциональных компонентов парка, различающиеся по режимам содержания и ухода. Подстилки в смешанных сосново-липовом, елово-липовом, липово-сосновом массивах и лиственном липово-березовом массиве пейзажной части парка, как наименее затронутые

антропогенным вмешательством (только санитарная рубка древостоя), рассматривались в качестве условно-эталонных для остальных антропогенных сообществ древесных посадок регулярной части парка, за которыми осуществляется систематический уход (удаление подроста и подлеска, кошение травостоя и уборка опада). Посадки различаются длительностью ухода. В кленово-липовых посадках сбор листвы производится только последние 2-3 года, а березово-липовые посадки характеризуются многолетней системой ухода.

Подстилки отбирались после листопада с площади 0,5м* 0,5м в трехкратной повторности. Определялись запасы и структура подстилок, в структуре подстилок были выделены следующие фракции: ветки, кора, хвоя, шишки, листья и детрит.

Согласно морфологическому описанию изученные подстилки [2] можно разделить на два типа (Таблица 1): ферментативные двухслойные подстилки елово-липового массива и мертвопокровных участков сосново-липового массива пейзажной части парка и деструктивные подстилки остальных растительных сообществ, характеризующиеся слабодифференцированным и маломощным (до 1см) профилем и представленные опадом прошлого года.

Таблица 1. Характеристика и запасы подстилок структурно-функциональных компонентов парка музея-усадьбы «Архангельское».

Место-поло-жение	Тип растительного сообщества	Структурно-функциональный компонент	Система ухода	Типы подстилок	Запасы, кг/м ²
Пейзажная часть парка (условно-эталонные сообщества)	Смешанный лес	Елово-липовый массив	нет	Ферментативные*	0,9
		Сосново-липовый массив	нет	Ферментативные	1,8
				Деструктивные**	1,3
	Лиственный лес	Липово-березовый массив	нет	Деструктивные	1,3
Регулярная часть парка (антропоген-ные)	Лиственный лес	Кленово-липовые посадки	2-3 года	Деструктивные	0,6
		Березово-липовые посадки	Многолетняя система сбора опада	Деструктивные	0,5

* Ферментативные, слабосопряженные, сложные, маломощные, хвойно-лиственные

** Деструктивные, несопряженные, примитивные, очень маломощные, лиственные

Для изученных подстилок отмечена общая тенденция уменьшения величины запасов подстилок от смешанных сообществ (0,9-1,3 кг/м²) к лиственным (0,5-0,6 кг/м²) (Таблица 1).

Максимальные запасы до 1,8 кг/м² отмечены для ферментативных подстилок мертвопокровных участков сосново-липового массива. Полученные данные по величине

запасов парковых подстилок соответствуют литературным данным по запасам подстилок естественных лесных биогеоценозов, где для хвойных лесов отмечены наибольшие запасы подстилок [3].

Запасы подстилок лиственных древесных насаждений уменьшаются от условно-эталонных древесных массивов пейзажной части парка к древесным насаждениям антропогенных биогеоценозов регулярной части парка. Установлено минимальное различие по запасам подстилки между условно-эталонным липово-березовым массивом и антропогенными биогеоценозами кленово-липовых и березово-липовых посадок, за которыми осуществляется систематический уход. Выявленное сходство можно объяснить тем, что все исследуемые подстилки относятся к типу деструктивных, т.е. разлагаются очень быстро и представлены опадом этого года. Результаты исследования показали, что в случае систематического ухода из-за нарушения функционирования подстилок антропогенных лиственных биогеоценозах происходит изменения в структуре подстилок – отмечается увеличение доли фракции детрита (таблица 2).

Таблица 2. Состав подстилок структурно-функциональных компонентов парка музея-усадьбы «Архангельское», %, (n=3)

	Пейзажная часть парка				Регулярная часть парка	
	Елово-липовый массив	Сосново-липовый массив	Липово-сосновый массив	Липово-березовый массив	Кленово-липовые посадки	Березово-липовые посадки
	Смешанный лес			Лиственный лес		
ветки	24	13	17	36	34	21
листья	16	17	9	40	41	38
хвоя	4	1	14	0	3	2
шишки	18	8	17	3	1	1
кора	2	6	5	4	7	4
детрит	36	53	39	14	11	33
ветошь	—	2	—	3	3	1

Максимальное содержание детрита в подстилках лиственных сообществ парка отмечено в антропогенных биогеоценозах березово-липовых посадках – 33%, что в 2,5-3 раза превышает его содержание в подстилках других лиственных насаждений. Значительная доля фракции детрита может определяться пониженным долевым участием веток (21%) – наиболее крупной фракции, которую проще всего убрать. Увеличение доли детрита может быть также связано с поступлением мелкой фракции, образующейся при механическом размельчении подстилки в процессе ее удаления с поверхности почвы, а также за счет поступления измельченного при кошении травостоя.

Сбор листвы приводит к уменьшению легко разлагаемой и доступной для микроорганизмов доли опада, что соответственно влияет на групповой состав микроорганизмов. В условиях постоянного удаления опада также изменяются абиотические условия функционирования подстилок (гидротермический режим, соотношение процессов промораживания – оттаивания, выщелачивание и т.д.), которые могут играть значительную роль в их разложении. Например, изменение гидротермического режима отражается на строении подстилок [4] и, по-видимому, в изученных подстилках приводит к замедлению процессов разложения детрита и его накоплению.

Отсутствие значительных нарушений в структуре подстилок антропогенного биогеоценоза кленово-липовых посадок, по-видимому, связано с коротким сроком времени, в течение которого производится изъятие опада.

В подстилках условно-эталонных смешанных массивах пейзажной части парка долевое содержание детрита достигает 53%, что значительно превышает долевое участие детрита в лиственных насаждениях и свидетельствует о низкой скорости трансформации органического вещества хвойного опада [5].

На территории парка «Архангельское» выявлены два типа подстилок: ферментативные и деструктивные. Подстилки смешанных и лиственных насаждений пейзажной части парка соответствуют природным аналогам по строению, запасам и структуре, что дает основание считать их условно-эталонными. Подстилки лиственных насаждений пейзажной и регулярной части парка близки по величине общих запасов, однако различаются по структуре: в антропогенных биогеоценозах парковых насаждений, подвергаемых систематическому уходу, уменьшается доля веток и увеличивается доля детрита.

Литература

1. Карпачевский Л.О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977.
2. Богатырев Л.Г. О классификации лесных подстилок. // Почвоведение. 1990. №3.
3. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. — М.: ГЕОС, 2005.
4. Богатырев Л.Г., Демин В.В. и др, О некоторых теоретических аспектах исследования лесных подстилок. // Лесоведение. 2004. № 4. — 17-29.
5. Ремезов Н.П. Роль биологического круговорота в почвообразовании под пологом леса. // Почвоведение. 1965. №7. — 68-79с.

Summary

Summary: The litter of deciduous and mixed types of plantings in the landscape and regular part of the park were studied. The litter of the park is represented by two types: enzymatic and destructive, and correspond with natural analogues in structure and reserves. It is shown that systematic care, involving the collection of litter, mowing grass and removing undergrowth in the regular part of the park leads to changes in particle size of litter and increases the proportion of detritus.

Keywords: Park litter, litter structure.