РАЗДЕЛ VI. БИОЛОГИЯ

Гаврицкова Н.Н., Гордеева Т.Х., Скулкина М.М.

Результаты мониторинга биоразнообразия микобиоты ботанического сада-института ПГТУ г. Йошкар-Олы

Поволжский государственный технологический университет
(Россия, Йошкар-Ола)

doi: 10.18411/lj-08-2019-25

idsp: ljjournal-08-2019-25

Аннотация

Приведены результаты полевых исследований биоразнообразия микобиоты в насаждениях естественного происхождения Ботанического сада-института ПГТУ, дана оценка таксономического и типологического биоразнообразия макромицетов с характеристикой эколого-трофических групп и распределением микобиоты по питательным субстратам.

Ключевые слова: микобиота, макромицеты, таксономическое биоразнообразие, экологические группы грибов, видовое богатство.

Abstract

The results of field studies of the biodiversity of mycobiota in plantations of natural origin of the Botanical Garden-Institute of the Perm State Technical University are given, the taxonomic and typological biodiversity of macromycetes with the characteristics of ecological-trophic groups and the distribution of mycobiota on nutrient substrates are estimated.

Key words: mycobiota, macromycetes, taxonomic biodiversity, ecological groups of fungi, species richness.

Грибы-макромицеты играют чрезвычайно важную роль, как обязательный компонент любого лесного сообщества. Вклад макромицетов в поддержание устойчивости и стабильности лесных экосистем значителен. Они являются основным, наиболее важным звеном гетеротрофного блока экосистем, осуществляющим процессы биодеструкции и возврата органических веществ в природный круговорот. Данные о видовом составе грибов, экологических группах и их распределении крайне необходимы для понимания сложных взаимоотношений между компонентами биоценозов [1, 2].

Материалом работы послужили результаты полевых исследований микобиоты естественных биогеоценозов (таблица 1) на территории Ботанического сада-института ПГТУ. Изучение и определение видового состава макромицетов проводилось на пробных площадях (0,25 га) маршрутно-детальным способом [3, 4].

Таблица 1.

Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей

№ пр.пл.	Квартал/ Выдел	Состав	ТЛУ	Полнота
1	25/1	6Д2Е1С1Б	Д2	0,6
2	33/4	6Е2Д1Ос1Б	С2	0,6
3	27/1	4Б4Е1Лп1С	С2	0,7
4	34/6	5Д3Лп1Ос1Е	С2	0,7
5	21/6	5Лп3Д1Лп1Е+П	С2	0,7
6	2/4	5Ос2Лп2Е1Д+П	С2	0,5

В результате полевых исследований по учету микобиоты на пробных площадях Ботанического сада было выявлено 87 видов грибов.

Рисунок 1. – Распределение видов грибов-макромицетов по семействам

Таксономическое биоразнообразие макромицетов было представлено отделами Basidiomycota и Agaricomycotina, классом Agaricomycetes.

Все макромицеты распределялись по 33 семействам, среди которых по видовому богатству доминировали Мусценасеае, Russulaceae и Polyporaceae (рисунок 1).

В фитоценозах всех пробных площадей лидировал порядок Агариковые, который включал от 40 до 57 % видов грибов от их общего количества. Второе место по видовому богатству занимали порядки Полипоровые и Руссуловые.

На основе данных о встречаемости видов макромицетов и их обилии на пробных площадях изучаемых территорий были рассчитаны индексы, отражающие биоразнообразие макромицетов (таблица 2).

Табличные данные свидетельствуют о том, что наибольшее видовое богатство грибов-макромицетов наблюдалось на 1, 2 и 4 пробных площадях и составляло в среднем 32 вида. Эти пробные площади расположены в дубняке кленово-липовом и ельнике с примесью дуба и мелколиственных пород.

Таблица 2.

Индексы биоразнообразия макромицетов

№ пр. пл.	Состав	Число видов	Число особей	Видовое богатство Маргалефа	Индекс Шеннона	Индекс выровненности Пielу	Индекс Симпсона
1	6Д2Е1С1Б	30	225	5,35	2,48	0,73	0,13
2	6Е2Д1Ос1Б	32	213	5,78	2,52	0,73	0,14
3	4Б4Е1Лп1С	25	155	4,76	2,57	0,80	0,12
4	5Д3Лп1Ос1Е	34	223	6,10	2,89	0,82	0,10
5	5Лп3Д1Лп1Е+П	14	136	2,65	2,09	0,80	0,17
6	5Ос2Лп2Е1Д+П	21	265	3,58	2,49	0,82	0,09

Для пробных площадей 3, 4 характерны наибольшие значения индекса Шеннона и индекса выровненности Пиелу и близкие к нулю значения индекса Симпсона, что свидетельствует о выровненности в распределении долей участия видов на данных пробных площадях и о невозможности выделения доминирующего вида макромицетов.

Для 5 пробной площади по значениям индексов Симпсона и Шеннона отмечается преобладание одного из видов, в данном фитоценозе доминировал опенок серно-желтый (*Huophiloma fasciculare*), составляющий 33% от общего количества макромицетов и относящийся к группе факультативных паразитов.

Анализ полученных значений индексов видового разнообразия позволил выделить еще одну группу пробных площадей (1 и 2) со сходными значениями индекса Шеннона (2,48 – 2,52), индекса выровненности Пиелу (0,73) и индекса Симпсона (0,13 – 0,14). В фитоценозах данных пробных площадей видовое разнообразие макромицетов характеризовалось достаточной степенью выровненности в распределении долей участия видов, однако, на каждой из них выделялись виды, имеющие наибольшее обилие. На 1 пробной площади в основном это были виды: *Hymenochaete rubiginosa*, *Gymnoporus androsaceus* и *Stereum hirsutum*, которые представляют эколого-трофические группы ксилотрофных сапротрофов, подстилочных макромицетов и факультативных паразитов. На 2 пробной площади к обильным видам кроме *Hymenochaete rubiginosa* и *Stereum hirsutum* относился *Fomes fomentarius*.

Анализируя количество видов на выбранных пробных площадях, можно выделить участки, для которых характерно наибольшее видовое богатство. Это территории, расположенные в дубняке кленово-липовом (1 и 4 пробные площади) и в ельнике с примесью дуба и мелколиственных пород (2 пробная площадь). Анализ видового богатства на пробных площадях показал, что уменьшение числа видов на 3, 5 и 6 пробных площадях в первую очередь идет за счет уменьшения видового разнообразия групп подстилочных и микоризных грибов.

Типологическое биоразнообразие микобиоты рассматривалось распределением макромицетов по экологическим группам.

Были представлены следующие эколого-трофические группы грибов: подстилочные, микоризные, гумусовые, ксилотрофные, которые распределялись на факультативные сапротрофы, ксилотрофные сапротрофы, факультативные паразиты.

Выявлено, что наибольшее количество видов наблюдается в группе подстилочных макромицетов (25), которые играют существенную роль в процессе гумификации и минерализации растительного опада. Часто встречающимися видами в этой группе были представители семейства Мусепасеае.

Наименьшее количество было отмечено в группах факультативные сапротрофы (8), и гумусовые (5). Группа микоризных грибов составила 21% от общего количества видов, часто встречающимися были представители семейства Russulaceae.

Видовое богатство Ксилотрофных макромицетов (41 вид) было представлено у групп факультативных паразитов, ксилотрофных сапротрофов и факультативных сапротрофов соответственно 17, 16 и 8 видами.

Среди факультативных паразитов часто встречающимися видами были *Fomes fomentarius* и *Polyporus betulinus*, из ксилотрофных сапротрофов - *Hymenochaete rubiginosa* и факультативных сапротрофов - *Phellinus robustus* и *Phellinus tremulae*.

Таблица 3.

Распределение грибов-макромицетов по субстратам на пробных площадях, %

Пробная площадь	Живые деревья	Пни		Валеж		Сухостой		Почва	Опад
		Свежие	Старые	Свежий	Старый	Свежий	Старый		
1 Пробная площадь	-	-	39	14	17	3	1	11	15

2 Пробная площадь	7	-	34	3	29	-	-	27	1
3 Пробная площадь	1	3	30	1	47	-	1	17	-
4 Пробная площадь	-	-	33	-	29	-	4	32	2
5 Пробная площадь	4	1	22	3	60	1	9	2	-
6 Пробная площадь	15	2	6	9	44	6	11	3	5

По результатам оценки распределения грибов по субстратам (таблица 3) отмечено, что в древостоях пробных площадей грибы-макромицеты чаще всего встречались на старом валеже (17 – 60%) и старых пнях (6 – 39%).

Результаты изучения биоразнообразия микобиоты в естественных насаждениях Ботанического сада-института ПГТУ г. Йошкар-Олы свидетельствуют о достаточно высоком видовом богатстве грибов (87 видов) с превосходством представителей порядка агариковых, относящихся к семействам *Mycenaceae*, *Russulaceae*, и *Polyporaceae*. Среди выявленных экологических групп доминировали подстилочные макромицеты. По результатам оценки распределения грибов по субстратам отмечено, что грибы-макромицеты чаще всего встречались на старом валеже и старых пнях. В основном это были представители ксилотрофных грибов, но встречались и подстилочные грибы (коллибия лесная, мицена чистая, негниючник тычинковый, опенок сырный).

1. Гаврицкова Н. Н. Структура микобиоты в рекреационных лесах Республики Марий Эл [Текст] / Н. Н. Гаврицкова // Вестник ПГТУ. - 2014.- №3.(23). - С. 67-77.
2. Гаврицкова Н. Н. Оценка видового разнообразия и структуры микобиоты в Ботаническом саду-институте МарГТУ [Текст] / Н. Н. Гаврицкова, Т. Х. Гордеева // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: сборник материалов VIII международной конференции. - Ульяновск: УЛГУ, 2012. - С.129-134.
3. Стороженко, В. Г. Атлас-определитель дереворазрушающих грибов лесов Русской равнины [Текст] / В. Г. Стороженко, В. И. Крутов, А.В. Руоколайнен – М. : Тов-во научных изд. КМК, 2014. - 198 с.
4. Частухин, В. Я. Биологический распад и ресинтез органического вещества в природе [Текст] / В. Я. Частухин, М. А. Николаевская. – М.: Наука, 1969. – 326 с.