ЛИХЕНОФЛОРА ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА ТУТАЕВА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Абалихина Я.

г. Тутаев, МОУ средняя школа № 3, 7 «В» класс

Научный руководитель: Глазунова Г.В., педагог дополнительного образования, г. Тутаев, МОУ средняя школа № 3

Велика роль лишайников в природных экосистемах. Лишайники выделяют кислоты, способствующие растворению субстрата, и тем самым участвуют в процессах выветривания, а так же вносят существенный вклад в процессы почвообразования. Лишайники – одни из «пионеров» биоценозов – являются, как правило, первыми организмами, заселяющими субстрат в процессе первичной сукцессии.

Распространение лишайников связано с их выборочным отношением к субстрату, хотя он не является основной причиной, ограничивающей их распространение. Безразличные к субстратам виды лишайников имеют более широкий ареал, чем виды, более требовательные к определенному субстрату. Расселение лишайников на стволе зависит в основном от освещенности. Лишайники, приспособленные к существованию при малой освещенности, поселяются ближе к основанию ствола, а светолюбивые поднимаются по стволу. На основании ствола лишайники конкурируют со мхами. Вероятно, здесь они часто паразитируют на мхах. Лишайники являются одним из компонентов экосистемы. Видовой состав их изучен недостаточно хорошо. Это связано с трудностями их определения. В последнее время видовой состав лихенофлоры сильно меняется. Меняется видовой состав, исчезают целые группы, вместо них их экологическую нишу заполняют другие. Это связано в первую очередь, с техногенным загрязнением атмосферы, к которому лишайники очень чувствительны. Из всех экологических групп лишайников наибольшей чувствительностью обладают лишайники-эпифиты.Одним из особенностей биологии лишайников является их медленный рост. Слоевище некоторых видов лишайников вырастает всего на 0,1, 0,2 см в год. Эта особенность может помочь в определении археологических находках.

Большинство лишайников спокойно переносят полное высыхание. На это время дыхание и фотосинтез у них прекращаются. Накопление органических веществ в теле происходит очень медленно, чем объясняется их незначительный ежегодный прирост.

Эпифитные лишайники, живущие на коре деревьев, очень многочисленны. Здесь обитают и накипные, листоватые и кустистые формы. До сих пор не установлено, существует ли зависимость флоры лишайников от древесной породы. По наблюдениям ученых, на отдельных породах деревьев часто встречаются определенные группы лишайников. [2] Так в средней полосе России на осинах часто встречается: Стенная золотянка (Xanthoria parietina), Фисция реснитчатая (Physcia ciliata), Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata), на рябине и дубе – Ксантория многоплодная (Xanthoria polycarpa). Эти же виды могут встречаться и на других породах, хотя и не столь часто [6].

Для преобладающего расселения того или иного вида лишайников имеет значение строение коры (ее физические свойства, химический состав, кислотность и т.д.). Приуроченность лишайников к определенным древесным породам зависит также и от климатических условий, в которых произрастает данная порода [4].

Первоначально метод линейных пересечений использовался для геоботанических обследований сообществ сосудистых растений (Миркин, Розенберг, 1983). Его модификация применительно к эпифитным лишайникам оказалась высокоэффективной для лихенологических обследований на различных деревьях-форофитах (Инсаров, 1982; Инсаров, Пчелкин, 1983, 1988).

Цель исследования

Изучить видовой состав эпифитной лихенофлоры на территории Тутаевского района.

Задачи исследования

1. Определить виды лишайников на территории Тутаевского района.
2. Определить частоту встречаемости каждого вида.
3. Выявить наиболее распространенные виды.

Методика

Для решения поставленных задач были выбраны, площадки в древесных посадках

расположенных в окрестностях города. Исследование проводилосьна трёх площадках заложенных в районах Святой источник, дубрава посёлка Никольское, промышленная зона города. На каждой площадке было исследовано по 10 деревьевлиственных пород. Исследования проводились с сентября по ноябрь 2015 год. Для определения лишайников был использован компьютерный определитель под редакцией Пчёлкина и атлас-определитель под редакцией Боголюбова А.С. Количественные исследования на пробных участках проводились с использованием 5-бальной комбинированной шкалы покрытия – встречаемости Браун – Бланке.

1 – вид встречается очень редко и с очень низким покрытием (меньше 10 %)

2 – редко или с низким покрытием (10-25 %)

3 – редко или со средним покрытием на некоторых стволах (25-50 %)

4 – часто или с высоким покрытием на некоторых стволах (50-75 %)

5 – очень часто и с очень высоким покрытием на большинстве стволов (Больше 75 %).

Метод линейных пересечений имеет много преимуществ перед классическими площадными методами. Этот метод заключается в наложении гибкой ленты с мелкими делениями на поверхность ствола и фиксировании всех пересечений со слоевищами лишайника. Проективное покрытие данного вида лишайников на стволе данного дерева, измеренное методом линейных пересечений есть сумма длин частей горизонтального сечения боковой поверхности дерева на высоте 1.5 м, принадлежащих к талломам лишайников данного вида, деленная на длину всего горизонтального сечения. Среди множества деревьев данной пробы модельные деревья выбираются случайно. Это значит, что выбирается дерево, не имея сведений о наличии и обилии лишайников на нем. После выбора модельного дерева была выбрана точка на стволе, находящаяся на высоте 1.5 м от комля с северной стороны. Затем была наложена на ствол мерная лента с делениями таким образом, чтобы ноль шкалы совпадал с выбранной точкой. Путем совмещения первой точки на натянутой ленте с нолем шкалы была определена длина окружности поперечного сечения ствола на выбранной высоте. После этого было зафиксировано начало и конец каждого пересечения ленты с лишайниками. Лишайники, имеющие пересечение с лентой, были собраны для последующего определения. Обследования лишайников методом линейных пересечений были проведены на одной высоте – 150 см от комля дерева. Для определения был взят один образец данного вида лишайника с данного дерева.

Результаты исследования

На исследуемых участках были собраны и определены 20 видов лишайников (табл. 1).

Таблица 1

Лишайники Тутаевского района

Название лишайника	Латинское название
1. Ксантория многоплодная	1. Xanthoria polycarpa
2. Ксанторияпостенная	2. Xanthoria parietina
3. Пармелия бороздчатая	3. Parmelia sulcata
4. Гипогимния вздутая	4. Hypogymnia physodes
5. Кладония бесфирменная	5. Cladonia deformis
6. Пармелия оливковая	6. Parmelia olivacea
7. Кладония красноплодная	7. Cladonia coccifera
8. Кладония пустая	8. Cladonia cenotea
9. Цетрария сосновая	9. Cetraria pinastri
10. Фисция реснитчатая	10. Physcia ciliata
11. Уснея хохлатая	11. Usnea comosa
12. Пармелиопсис темный	12. Parmeliopsis hyperopta
13. Лептогиум свинцовый	13. Leptogium saturninum
14. Фисция аиполия	14. Physcia aipolia
15. Фисция звездчатая	15. Physcia stellaris
16. Эверния сливовая	16. Evernia prunastri
17. Леканора разнообразная	17. Lecanora allophana
18. Графис письменный	18. Graphis scripta
19. Пертузария шариконосная	19. Pertusaria globulifera
20. Пельтигера собачья	20. Peltigera canina

Рис. 1. Ксантория постенная (Xanthoria parietina)

Рис. 2. Фисци аиполия (Physcia aipolia)

Рис. 3. Ксантория постенная (Xanthoria parietina) и Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata)

Рис. 4. Ксантория многоплодная (Xanthoria polycarpa)

Рис. 5. Гипогимния вздутая (Hypogymnia physodes)

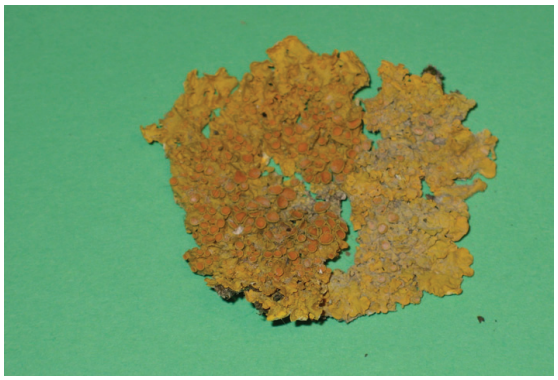

Рис. 6. Ксантория постенная (Xanthoria parietina)

На 1 площадке было найдено 12 видов лишайников из них имеют балл 2 – 2 вида, балл 3 – 4 вида, балл 4 – 1 вид, наиболее часто встречаются (имеют балл 5) 5 видов: Ксантория постенная (рис. 1–6), Гипогимния вздутая, Ксантория многоплодная, Пармелия бороздчатая. Лишайников с покрытием 1 балл (менее10%) на площадке не найдено.

На 2 площадке было найдено 15 видов лишайников из них имеют балл 2 – 3 вид, балл 3 – 4 вида, балл 4 – 3 вид, наиболее часто встречаются (имеют балл 5) 5 вида: Гипогимния вздутая, Ксантория многоплодная, Ксантория постенная, Пармелия бороздчатая, Пертузария шариконосная. Лишайников с покрытием 1 балл (менее 10%) на площадке не найдено.

На 3 площадке было найдено 11 видов лишайников, из них имеют балл 3-4, балл 4-3, наиболее часто встречаются (имеют балл 5) 4 вида: Ксантория постенная, Гипогимния вздутая, Пармелия бороздчатая, Ксантория многоплодная. Лишайников с покрытием 1 балл (менее10%) и 2 балла (10 – 25%) на площадке не найдено. Результаты исследования представлены в таблицах (табл. 2–4).

Таблица 2

Площадка № 1 (Святой источник)

№ дерева	Порода (субстрат)	Окружность ствола	Вид лишайника	% покрытия	балл
1	ива	59	Пармелия оливковая Ксантория постенная	28 78	3 5
2	дуб	69	Фисция звездчатая Гипогимния вздутая	50 76	4 5
3	осина	76	Ксантория постенная Фисцияаиполия	60 38	5 3
4	берёза	58	Гипогимния вздутая Пельтигера собачья	76 24	5 3
5	ольха	89	Ксантория многоплодная Кладония красноплодная	85 15	5 2
6	черёмуха	77	Пармелия бороздчатая	83	5
7	рябина	76	Пармелия бороздчатая	80	5
8	тополь	79	Кладония бесфирменная	27	3
9	осина	81	Кладония пустая Ксантория многоплодная	21 85	2 5
10	дуб	68	Эверния сливовая	25	2

Таблица 3

Площадка № 2 (Дубрава)

№ дерева	Порода (субстрат)	Окружность ствола	Вид лишайника	% покрытия	балл
1	дуб	58	Гипогимния вздутая	76	5
2	осина	76	Ксантория постенная Уснея хохлатая	88 12	5 2
3	берёза	89	Ксантория многоплодная Цетрария сосновая	85 15	5 2
4	черёмуха	64	Лептогиум свинцовый Фисцияаиполия	21 55	2 4
5	ольха	76	Пармелия бороздчатая	80	5
6	рябина	79	Пертузария шариконосная	76	5
7	клён	69	Фисция звездчатая Леканора разнообразная	61 34	4 3
8	берёза	71	Пармелия оливковая	26	3
9	ольха	73	Графис письменный Фисция реснитчатая	51 49	4 3
10	тополь	82	Пармелиопсис темный	30	3

Таблица 4

Площадка № 3 (Промышленная зона)

№ дерева	Порода (субстрат)	Окружность ствола	Вид лишайника	% покрытия	балл
1	Тополь	76	Ксантория постенная	60	5
2	осина	58	Гипогимния вздутая	76	5
3	липа	89	Ксантория многоплодная Пертузария шариконосная	77 31	5 3
4	берёза	76	Пармелия бороздчатая	83	5
5	ясень	71	Пармелия бороздчатая	75	5
6	ольха	73	Графис письменный	57	4
7	черёмуха	82	Пармелиопсис темный	30	3
8	липа	69	Фисция звездчатая	50	4
9	тополь	59	Фисция реснитчатая Графис письменный	57 54	4 4
10	берёза	60	Леканора разнообразная Пельтигера собачья	3 27	26 3

Наиболее часто встречаемыми видами на всех участках являются: Ксантория многоплодная (Xanthoria polycarpa), Ксантория постенная (Xanthoria parietina), Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata), Гипогимния вздутая (Hypogymnia physodes).

Таблица 5

Частота встречаемости вида

1. Xanthoria polycarpa	5
2. Xanthoria parietina	5
3. Parmelia sulcata	5
4. Hypogymnia physodes	5
5. Cladonia deformis	3
6. Parmelia olivacea	3
7. Cladonia coccifera	2
8. Cladonia cenotea	2
9. Cetraria pinastri	2
10. Physcia ciliata	4
11. Usnea comosa	2
12. Parmeliopsis hyperopta	3
13. Leptogium saturninum	2
14. Physcia aipolia	3
15. Physcia stellaris	4
16. Evernia prunastri	2
17. Lecanora allophana	4
18. Graphis scripta	4
19. Pertusaria globulifera	5
20. Peltigera canina	3

Наиболее редко встречаемыми видами (имеющими балл 2) являются: Кладония красноплодная (Cladonia coccifera), Кладония пустая (Cladonia cenotea), Цетрария сосновая (Cetraria pinastri), Лептогиум свинцовый (Leptogium saturninum), Эверния сливовая (Evernia prunastri).

Выводы

В окрестностях города на исследованных площадках было найдено 20 видов эпифитных лишайников. Из числа этих видов кустистых лишайников 3 вида, листоватых 14 видов, накипных 3 вида.

К наиболее редким лишайникам относятся 4 вида с проективным покрытием (10-25%): Кладония красноплодная (Cladonia coccifera), Кладония пустая (Cladonia cenotea), Цетрария сосновая (Cetraria pinastri), Лептогиум свинцовый (Leptogium saturninum), Эверния сливовая (Evernia prunastri).

К наиболее распространённым лишайникам относятся 4 вида с проективным покрытием (более 75%): Ксантория многоплодная (Xanthoria polycarpa), Ксантория постенная (Xanthoria parietina), Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata), Гипогимния вздутая (Hypogymnia physodes).

Лишайники с проективным покрытием менее 10% на исследованных участках не найдены.

Список литературы

1. Жизнь растений в шести томах. Том третий водоросли и лишайники // А. Федоров. – Москва: «Просвещение», 1977.

2. Количественные характеристики состояния эпифитной лихенофлоры Саян.-Шуш. заповедник Г.Э. Инсаров, А.В. Пчелкин, 1982.

3. Лихеноиндикационный метод оценки качества атмосферного воздуха Р.Д. Хабибуллин, НООО «Компьютерный экологический центр», г.Нижний Новгород. 2013.

4. Мучник Е.Э. Учебный определитель лишайников средней России. – Рязань, 2011.

5. Пчелкин А.В. Популярная лихенология. – Москва, 2006.

6. Шапиро И.А. Загадки растения – сфинкса. Гидрометеоиздат. – 1991.

7. Ярославский Областной Экологический Центр Учащихся. Способы оценки загрязнения окружающей среды с помощью лишайников. – Ярославль, 1993.