

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 35

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XXXV



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)

«Наука»

2001

Л и т е р а т у р а

Васильев Б. Г. Старая Ладога. Л., 1984. — Ильминских Н. Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. — Кирпичников А. Н. Посад средневековой Ладоги // Средневековая Ладога. Новые археологические открытия и исследования. Л., 1985. — Кирпичников А. Н. Старая Ладога в свете новых историко-археологических изысканий. К итогам работ Староладожской археологической экспедиции Института истории материальной культуры Российской академии наук в 1972—1997 гг. // Современность и археология. Международные чтения, посвященные 25-летию Староладожской археологической экспедиции: Тез. докл. СПб., 1997. — Малышева Н. В. Ботаническое изучение Земляного городища в Старой Ладоге // Там же. — Малышева Н. В. Растения средневековых крепостей Северо-Запада России. 1. Крепости Ленинградской области // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 10.

Н. В. Малышева

N. V. Malysheva

О ВИДОВОМ СОСТАВЕ ЛИШАЙНИКОВ, РАСТУЩИХ У МЕТРО

DE COMPOSITIONE SPECIERUM LICHENUM IN AREIS METRO INVENTIS

Одним из необычных местообитаний лишайников являются участки, прилегающие к станциям метрополитена Санкт-Петербурга. В задачи данной работы входило выявление видового состава лишайников, растущих вблизи метро; выяснение особенностей влияния на лишайники мест расположения станций (исторический центр, «спальные» районы новостроек, промышленные зоны, парки); выяснение основных тенденций динамики биоразнообразия лишайников за период с 1993 г. Ранее подобная работа не проводилась.

Исследование осуществлялось летом—осенью 1999 г. Были обследованы территории, прилегающие к 76 выходам и связанным с ними подземным переходам 58 станций метрополитена Санкт-Петербурга, на расстоянии до 100 м. При сборе лишайников тщательно осматривались различные субстраты: кора деревьев и кустарников, почва, гранитные фундаменты и ограждения, цементные стыки, кирпичная кладка и др. Обследовано свыше 1720 экземпляров деревьев и более 500 экземпляров кустарников. Собрано и определено 602 образца лишайников. Изучение динамики биоразнообразия проводилось на основе сборов 1993—1995 гг., информация о которых хранится в базе данных по лишайникам города (Малышева и др., 1997).

В результате проведенной работы на территориях, прилегающих к выходам метро, выявлено 16 лишайников, относящихся к 11 родам, что составляет примерно 12.3 % от общего числа видов лишайников, найденных в Санкт-Петербурге (Малышева, 1996).

Все выявленные виды лишайников обитают на коре деревьев и кустарников, причем деревья заселяются лучше (73 % обследованных экземпляров), чем кустарники (18 %). На других субстратах лишайники не обнаружены. Приводим список видов лишайников с указанием субстрата и точного их местонахождения, что необходимо для дальнейшего изучения динамики биоразнообразия. Цифры в скобках после названия вида и субстрата означают местонахождение: 1 — «Автово»; 2 — «Академическая»; 3 — «Балтийская»; 4 — «Василеостровская»; 5 — «Владимирская»; 6 — «Выборгская»; 7 — «Горьковская», выход в Александровский парк; 8 — «Горьковская», выход на Каменноостровский просп. к дому 1; 9 — «Гостинный Двор»; 10 — «Гражданский проспект»; 11 — «Девяткино», выход к рынку; 12 — «Девяткино», выход к Новому Девяткино; 13 — «Достоевская»; 14 — «Елизаровская»; 15 — «Звездная»; 16 — «Кировский завод»; 17 — «Крестовский остров»; 18 — «Купчино», выход на Витебский просп.; 19 — «Купчино», выход на Балканскую пл.; 20 — «Ладожская»; 21 — «Ленинский проспект», выход на бульвар Новаторов к дому 13; 22 — «Ленинский проспект», выход на бульвар Новаторов к дому 10; 23 — «Ленинский проспект», выход на Ленинский просп. к домам 127—129; 24 — «Ленинский проспект», выход на Ленинский проспект к домам 128—130; 25 — «Лесная»; 26 — «Лиговский проспект»; 27 — «Ломоносовская»; 28 — «Маяковская»; 29 — «Московская», выход на Авиационную ул.; 30 — «Московская», выход на Алтайскую ул.; 31 — «Московские ворота»; 32 — «Нарвская»; 33 — «Невский проспект», выход на Михайловскую ул.; 34 — «Невский проспект», выход на Думскую ул.; 35 — «Новочеркасская», выход на Заневский просп. к дому 14; 36 — «Новочеркасская», выход на Новочеркасский просп. к дому 26; 37 — «Новочеркасская», выход на Новочеркасский просп. к дому 28; 38 — «Новочеркасская», выход на Новочеркасский просп. к дому 43; 39 — «Обухово»; 40 — «Озерки»; 41 — «Парк Победы», выход в парк; 42 — «Парк Победы», выход на Московский просп. к дому 165; 43 — «Петроградская»; 44 — «Пионерская»; 45 — «Площадь Александра Невского», выход к гостинице «Москва»; 46 — «Площадь Александра Невского», выход на Чернорецкий пер.; 47 — «Площадь Восстания», выход на ул. Восстания; 48 — «Площадь Восстания», выход на Лиговский просп.; 49 — «Площадь Ленина», выход на Финляндский вокзал; 50 — «Площадь Ленина», выход на Боткинскую ул.; 51 — «Площадь Мужества»; 52 — «Политехническая»; 53 — «Приморская»; 54 — «Пролетарская»; 55 — «Проспект Большевиков»; 56 — «Проспект Ветеранов», выход на Бульвар Новаторов к дому 77; 57 — «Проспект Ветеранов», выход на Бульвар Новаторов к дому 112; 58 — «Проспект Ветеранов», выход на Бульвар Новаторов к дому 108; 59 — «Проспект Ветеранов», выход на Дачный просп. к дому 19, корп. 1; 60 — «Проспект Просвещения»; 61 — «Пушкинская»; 62 — «Рыбацкое», выход на тупик Юннатов;

63 — «Рыбачкое», выход на Прибрежную ул.; 64 — «Садовая»; 65 — «Сенная площадь»; 66 — «Спортивная», выход на Большой просп. П. С.; 67 — «Спортивная», выход к Дворцу спорта; 68 — «Старая Деревня»; 69 — «Технологический институт»; 70 — «Удельная»; 71 — «Улица Дыбенко»; 72 — «Фрунзенская»; 73 — «Черная речка»; 74 — «Чернышевская»; 75 — «Чкаловская»; 76 — «Электросила».

1. *Caloplaca holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade. — Боярышник (52), тополь (39, 52, 62).

2. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. — Липа (22), тополь (41, 63).

3. *Evernia prunastri* (L.) Ach. — Вяз (17).

4. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. — Боярышник (53), вяз (17, 20, 31, 58), дуб (8, 52, 59), ива (11, 58), клен остролистный (8, 50, 73, 75), липа (2, 7, 10, 17, 22—25, 32—34, 36, 39, 40, 43, 49, 51, 52, 54, 56, 63, 68, 74), сирень (71), тополь (29, 31, 41, 46, 50—52, 57, 74, 76), ясень (17, 65).

5. *Lecanora argentata* (Ach.) Malme. — Ива козья (58), тополь (68).

6. *L. hagenii* (Ach.) Ach. — Боярышник (52), вяз (3, 17, 31, 44), дуб (8, 59), ива козья (58), ива ломкая (53), клен американский (53), липа (3, 7, 8, 23, 29, 35, 43, 49, 50, 69, 72—74), тополь (25, 29, 31, 32, 39, 41, 43, 50, 51, 54, 63, 68, 75, 76), ясень (3, 61).

7. *L. symmicta* (Ach.) Ach. — Дуб (52), вяз (62), ива ломкая (53), липа (21, 22, 41, 42, 49).

8. *Melanelia septentrionalis* (Lynge) Essl. — Липа (22).

9. *Parmelia sulcata* Taylor. — Дуб (3, 8, 52), вяз (17, 24, 31, 42), ива козья (58, 59), ива ломкая (27, 53), клен американский (53), клен остролистный (52), липа (2, 3, 7, 9, 10, 22, 34, 40, 41, 43, 49, 52, 56, 60, 69, 72), тополь (7, 25, 41, 44, 52, 68, 75), ясень (4, 17).

10. *Phaeophyscia obricularis* (Neck.) Moberg. — Береза (4), боярышник (52), вяз (1, 20, 24, 42, 44), дуб (59, 70), ива козья (11, 12, 58, 59), ива ломкая (25, 53), клен остролистный (8, 52), клен полевой (18), липа (2, 4, 9, 10, 21—24, 29, 36, 56, 67, 71, 72), тополь (3, 7, 15, 25, 29, 31, 39, 41, 43, 52, 54, 57, 63, 68, 69, 75, 76), черемуха (25), яблоня (3).

11. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier. — Тополь (52).

12. *P. dubia* (Hoffm.) Lettau. — Боярышник (52), вяз (17, 58, 62), дуб (52, 59), ива ломкая (25, 53), клен остролистный (52, 73), клен американский (53), липа (10, 35, 41, 50, 52, 56, 60, 71), тополь (32, 41, 52, 63, 75), ясень (6, 70).

13. *P. stellaris* (L.) Nyl. — Боярышник (53), вяз (3, 17, 20, 24, 42, 58, 62, 63), дуб (8, 59, 70), ива козья (11, 12, 58, 59), ива ломкая (27, 53), клен американский (53), клен остролистный (8, 52), липа (2, 3, 7, 9, 10, 21—24, 30, 34, 36, 41, 49, 52, 56, 60, 69, 71, 72), тополь (15, 25, 29, 31, 39, 41, 52—54, 57, 63, 76), ясень (4, 66).

14. *Scoliosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda. — Береза (3, 4, 6, 67), боярышник (18, 52, 53), вишня (18), вяз (3, 7, 17, 20, 24, 31, 42, 44, 48, 50, 55, 58, 60, 62, 63), дуб (3, 8, 52, 59, 70), ива козья (11, 12, 58, 59, 75), ива ломкая (19, 27, 53), клен американский (53), клен остролистный (7, 8, 50, 52, 73, 75), клен полевой (18), липа (1, 2—4, 7, 8, 9, 10, 21—25, 29, 30, 33—36, 38, 40, 41, 43, 49, 50, 52, 56, 61, 64, 68, 69, 71—74, 76), лиственница (4, 6), сирень (71), тополь (3, 5, 14—16, 25, 26, 29, 31, 32, 39, 41, 43, 45, 46, 50—54, 63, 66, 68, 69, 74, 76), черемуха (25), яблоня (3), ясень (3, 4, 6, 17, 61, 66, 70).

15. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. — Вяз (20, 24, 62), клен американский (53), клен остролистный (52), липа (3, 10, 21—24, 60), тополь (15, 25, 29, 39, 41, 51, 52, 54, 57, 63, 68, 74), ясень (4).

16. *X. polycarpa* (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieberg. — Боярышник (52), вяз (3, 58, 62), ива козья (12), ива ломкая (53), клен американский (53), клен остролистный (52), липа (2, 3, 9, 10, 21—24, 29, 34, 40, 52, 60, 69, 72), сирень (71), тополь (41, 52, 54, 63, 69, 74), ясень (3, 4).

Показатель систематического многообразия, представляющий собой среднее число видов в роде, для лишайников исследован-

ных участков оказался равным 1.46. Наиболее близко к нему при сравнении с ранее изученными местообитаниями расположен показатель для набережных (1.72) (Малышева, 1998) и исторических некрополей (1.73) (Малышева, 1995а), наиболее удалены загородные исторические парки (2.40), городские исторические парки (2.04) (Малышева, 1997).

Среди найденных лишайников преобладают листоватые (9 видов, или 56.3 %) и накипные (6 видов, или 37.5 %). Найден всего один представитель кустистых видов — *Evernia prunastri*. По-видимому, это связано с тем, что станция метро «Крестовский остров» расположена в парке и только недавно была введена в эксплуатацию. Был выявлен ряд морфологических отклонений, имеющих характер экологической патоморфологии и связанных с влиянием неблагоприятных факторов (Малышева, 1995б). Это чрезвычайно мелкие размеры слоевищ (диаметр 1—2 мм) у шести видов лишайников: *Hypogymnia physodes* (33, 46) (здесь и далее цифры в скобках обозначают места нахождения, то есть индекс станции), *Parmelia sulcata* (68), *Phaeophyscia orbicularis* (4), *Physcia dubia* (32), *P. stellaris* (4, 27), *Xanthoria parietina* (68). Выявлено изменение типичной окраски талломов у *Hypogymnia physodes* (22, 46), *Parmelia sulcata* (9, 48, 52), *Physcia stellaris* (48, 53). Следует отметить бугорчатость слоевищ *Physcia stellaris* (62, 71).

Участками, где обнаружено наименьшее число видов лишайников (по одному виду), являются территории метро, расположенные в центре города (5, 64), вдоль перегруженных транспортных магистралей (5, 16, 26, 38, 45, 55) и в районе крупных транспортных узлов (19, 48). Наибольшее число видов лишайников (9—12) отмечается у станций метро, находящихся вблизи крупных парков (41, 52), на окраинах города, в новостройках и «спальных районах» (10, 22, 53, 63). Лишайники не обнаружены у станций метро «Достоевская», «Маяковская», «Новочеркасская», выход на Новочеркасский просп. к дому 28, «Площадь Восстания», выход на ул. Восстания, «Сенная площадь».

Найденные у метро лишайники различаются по частоте встречаемости. По одному разу встречены 2 вида: *Evernia prunastri*, *Melanelia septentrionalis*. К редко встречающимся видам у станций метрополитена (частота встречаемости составляет 2—20 %) относятся 3 вида: *Caloplaca holocarpa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora argentata*. К обычным видам (частота встречаемости 21—60 %) можно отнести 4 лишайника: *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *P. dubia*, *Xanthoria parietina*. Наиболее часто встречающимися у метро видами (частота встречаемости более 60 %) являются 6 видов: *Candelariella vitellina*, *Lecanora hagenii*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia stellaris*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Xanthoria parietina*.

При рассмотрении динамики биоразнообразия лишайников у станций метро за период с 1993—1995 гг. выявлены разные тенденции. Для 16 станций из 28 (2, 3, 7, 9, 10, 24, 29, 43, 49, 50,

53, 60, 62, 63, 73, 75) отмечается увеличение числа видов лишайников. Возможно, это обусловлено некоторым снижением степени атмосферного загрязнения в связи со спадом промышленной деятельности. Для 7 станций метро (2, 7, 9, 24, 27, 49, 74), расположенных в непромышленных зонах города, наблюдается возрастание роли ряда видов, устойчивых к повышенной антропогенной нагрузке. Оно выражается: в освоении дополнительных субстратов (новые виды деревьев) такими лишайниками, как *Lecanora hagenii*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia stellaris*, *Scoliciosporum chlorococcum*; захватом новых территорий (появлением у новых станций метро) перечисленными выше видами, а также *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Xanthoria parietina*; появлением новых видов (например, *Xanthoria polycarpa*) у 5 станций метро (2, 9, 24, 29, 74). Уменьшение числа видов лишайников зафиксировано у 6 станций метро (15, 27, 40, 55, 70, 71). Данные станции активно эксплуатировались для обеспечения связи с районами новостроек и около них развивались торговые центры и рынки. Один вид лишайника (*Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl.) не найден в 1999 г. у станции метро «Горьковская», хотя рос там на тополе в 1993 г. Для 6 станций метро число видов лишайников осталось стабильным (20, 30, 31, 38, 41, 48).

Таким образом, у станций метрополитена при интенсивном использовании территории в условиях повышенной антропогенной нагрузки могут обитать 16 видов лишайников. При этом наблюдаются тенденции изменения биоразнообразия лишайников как в сторону увеличения числа видов в непромышленных зонах, вблизи крупных парков, на окраинах города, в новостройках, так и в сторону уменьшения числа видов в промышленной зоне, центре города, у транспортных магистралей.

Работа выполнялась при поддержке гранта РФФИ № 99-02-00189а.

Л и т е р а т у р а

- Малышева Н. В. Лишайники исторических некрополей Санкт-Петербурга // Бот. журн. 1995а. Т. 80, № 10. — Малышева Н. В. Об экологической патоморфологии лишайников в окрестностях Санкт-Петербурга // Новости систематики низших растений. СПб., 1995б. Т. 30. — Малышева Н. В. Лишайники Санкт-Петербурга. 1. Современная лихенофлора и ее анализ // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 6. — Малышева Н. В. Лишайники исторических садов и парков Санкт-Петербурга (основанных в XVII—начале XX века) // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 7. — Малышева Н. В. Лишайники набережных Санкт-Петербурга // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 2. — Малышева Н. В., Булычева Н. В., Федоров В. П. Компьютерная база данных по лишайникам Санкт-Петербурга // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях: Тез. докл. 3-го совещания (СПб., 20—22 мая 1997 г., Ботанический институт РАН). СПб., 1997.