

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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 29

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXIX

Санкт-Петербург (Petropolis)
„Наука”

1993

Coelocaulon aculeatum, *Protoparmelia badia*. Встречающиеся пропуски ступеней и некоторые труднообъяснимые типы высотного распределения видов, вероятно, связаны с недостаточностью выборки и требуют дальнейшего уточнения.

Литература

Журбенко М. П. Материалы к лишенофлоре плато Путорана // Новости систематики низших растений. Л., 1989. Т. 26. — Кожевников Ю. П. Сосудистые растения северной оконечности оз. Аян // Геосистемное распределение растений и птиц. Л., 1984. Ч. 3. — Норин Б. Н. Растительность горных поясов северо-запада плато Путорана. Общая характеристика растительности // Горные фитоценоотические системы Субарктики. Л.: Наука, 1986.

М. П. Журбенко

M. P. Zhurbenko

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛИШАЙНИКОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ СУБСТРАТА НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ПЛАТО ПУТОРАНА (СИБИРСКАЯ СУБАРКТИКА)

RELATIONES LICHENUM CUM SUBSTRATIS VARIIS IN PARTE BOREALI-OCCIDENTALI PLANTAE ELATAE PUTORANA (SUBARCTICA SIBIRICA)

Затруднения, испытываемые при разделении множества видов лишенофлоры на непересекающиеся субстратные группы, знакомы, вероятно, каждому лишенологу, занимавшемуся подобной процедурой. Нередкой является ситуация, когда вид осваивает несколько даже не слишком узко понимаемых типов субстрата. В настоящем анализе мы все же исходим из допущения, что каждому виду лишайника в природе соответствует один основной для него тип субстрата, на котором он встречается по крайней мере чаще, более обилен, лучше развит и т. п. Анализируя субстратные особенности лишенофлоры северо-западной части плато Путорана (Журбенко, 1989), мы считали в равной степени важным показать как приуроченность вида к какому-то одному, основному в данных условиях типу субстрата, на основании которой вид включается в ту или иную субстратную группу, так и меру освоения им других типов субстрата. Полезно, на наш взгляд, также представить отношения между лишайниками и субстратами с позиций последних, в частности сравнить возможности различных типов субстрата для поселения на них представителей

других субстратных групп – показать, по удачному выражению А. Г. Микулина, степень относительной универсальности (специализированности) типов субстрата.

Определение нами основных типов субстрата и соответствующих им субстратных групп лишайников не выходит за рамки общепринятых представлений, но имеет некоторые особенности. Во-первых, отсутствие ясных выходов известняков в местах наших сборов не дает основания для дальнейшего разделения субстратных групп видов по признаку их отношения к содержанию кальция в субстрате. Тем более любопытно нахождение нами ряда видов, отмеченных в литературе тяготением к последнему. В группе эпилитов это *Aspicilia contorta*, *A. hoffmannii*, *Caloplaca flavovirescens*, *Dermatocarpon intestiniforme*, *Farnoldia jurana*, *Lecidea marginata*, *Pertusaria solitaria*, *Placynthium nigrum*, *Rhizocarpon orphninum*, *Rinodina parvula*, *R. teichophila*, *Xanthoria elegans*, *X. sorediata* – всего 13 видов, что составляет 9 % этой субстратной группы. Гораздо больше вес группы напочвенных лишайников (в широком смысле, включая обитателей грунта), отмеченных печатью кальцефильности: *Bacidia microcarpa*, *Caloplaca schoeferi*, *C. sinapisperma*, *Catapyrenium cinereum*, *C. lachneum*, *Cetraria tilesii*, *Cladonia acuminata*, *C. cariosa*, *C. pocillum*, *Collema ceraniscum*, *C. fuscovirens*, *C. polycarpon*, *C. tenax*, *Dactylina ramulosa*, *Diploschistes muscorum*, *Endocarpon pusillum*, *Evernia perfragilis*, *Gyalecta foveolaris*, *Heppia lutosa*, *Lecanora epibryon*, *Mycobilimbia obscurata*, *M. sabuletorum*, *Pachyospora verrucosa*, *Pannaria leucophaea*, *P. praetermissa*, *Peltigera lepidophora*, *Pertusaria bryontha*, *Phaecophyscia constipata*, *Phaeorhiza nimbosa*, *Protoblastenia terricola*, *Psora decipiens*, *P. globifera*, *P. rubiformis*, *Solorina bispora*, *S. octospora*, *S. saccata*, *S. spongiosa*, *Toninia alutacea*, *T. aromatica*, *T. caeruleonigricans*, *T. fuispora*, *T. lobulata*, *T. tristis* – всего 43 вида, или 20 % этой группы. На наш взгляд, приведенные данные отражают не столько локальные флюктуации содержания кальция в субстрате, сколько меру включения кальцефилов во флору района, в общем им не благоприятствующего, широту их экологической амплитуды.

Другой особенностью нашего субстратного анализа является принятое здесь деление сборной группы напочвенных лишайников (сюда относятся все виды, основным типом субстрата которых является все, кроме камня, коры и древесины). Одна их часть выделена в группу обитателей грунта, существенно не обогащенного органическими остатками (определение визуальное). Эта субстратная группа наиболее богата флористическими находками, ее ядро составляют характерные виды скальных местообитаний, поселяющиеся там на прослойках мелкозема и песчанистого грунта в скальных карманах, трещинах и подобных микроэктопах. Остальная часть напочвенных лишайников обозначена как обитатели собственно почвы и включает виды, растущие помимо почвы также на мхах, лишайниках, травах, кустарничках, опаде хвои, т. е. заселяющие всю доступную поверхность живой и мертвой органики и обогащенного органическими

Таблица 1

Основные субстратные пропорции лишенофлоры
северо-запада плато Путорана

Основной тип субстрата	А	В
Каменистый	141	32
Почва	166	36
Грунт	50	11
Кора деревьев и кустарников	57	13
Обнаженная древесина	34	8
Всего:	448 (видов)	100 (%)

Примечание. А – количество видов данной субстратной группы; В – его процентное выражение по отношению к флоре в целом.

остатками минерального грунта в околопочвенном пространстве. Дальнейшее разделение этой группы в целом на эпибриофиты, эпифитореликвиты и т. п. по предпочтению того или иного из перечисленных выше компонентов припочвенного пространства представлялось нам в данных условиях искусственным. Обычной является ситуация, когда вид осваивает весь спектр „напочвенных” субстратов (с примерно одинаковыми показателями встречаемости, обилия, жизнеспособности), выбор которых определяется в каждом конкретном случае скорее наличием доступного для заселения жизненного пространства, а не особенностями конкретного субстрата. Впрочем, подобное представление достаточно субъективно, оно сложилось у нас в результате наблюдений объекта в природе (в ходе работы над флорой) в течение трех полевых сезонов и последующей камеральной работы. Возможно, специально спланированное исследование напочвенных лишайников данного района позволит провести дальнейшее разделение этой группы по типам субстрата, которого мы не уловили. В пользу последнего предположения свидетельствует несколько видов напочвенных лишайников, поселяющихся здесь все же на строго определенных видах мхов и лишайников: *Caloplaca epithallina* на *Rhizoplaca chrysoleuca*; *Placolecanora crustacea*, *Parmelia* spp., *Epilichen scabrosus* на *Baeomyces* sp. (в дальнейшем переходит к автономному существованию); *Caloplaca schoeferi* на мхах родов *Grimmia*, *Schistidium*; *Psorula rufonigra* на мхе *Spilonema paradoxum*. Сравнивая субстратное поведение макролишайников, обитающих на почве и грунте, мы видим, что для последних характерна в целом гораздо более плотная, „интимная” связь с субстратом, лучшее прикрепление, внедрение, „укоренение” в субстрате. Эта особенность, очевидно, и позволяет им поселяться в трещинах вертикальных скальных

**Степень относительной универсальности (специализированности)
типов субстрата на северо-западе плато Путорана**

Тип субстрата	A	B	A/B	(B-A)	(B-A)/B
Каменистый	141	148	0.95	7	0.05
Почва	166	208	0.80	42	0.20
Грунт	50	56	0.89	6	0.11
Кора деревьев и кустарников	57	67	0.85	10	0.15
Обнаженная древесина	34	109	0.31	75	0.69

Примечание. A – количество видов в данной субстратной группе, т. е. видов, исключительно или преимущественно связанных с данным типом субстрата; B – количество видов, вообще отмеченных на данном типе субстрата; (B-A) – количество видов, заходящих на данный тип субстрата, для которых он не является основным; A/B – показатель относительной специализированности типа субстрата; (A/B)/B – показатель относительной универсальности типа субстрата.

стенки и тому подобных местообитаниях, труднодоступных для собственно напочвенных лишайников.

Основные субстратные пропорции лишенофлоры представлены в табл. 1. Как видно из этой таблицы, некоторые субстратные группы лишайников качественно отличаются друг от друга; так, не вызывает сомнения подчиненность положения в этом ряду лишайников, поселяющихся на коре и древесине. Следует отметить, что полнота инвентаризации эпилитов здесь существенно ниже, чем обитателей почвы и грунта. Этим обстоятельством можно, в частности, объяснить расхождение с субстратным спектром близкой нам лишенофлоры Байкальского хребта (Макрый, 1986), где группа эпилитов определенно доминирует.

В табл. 2 оценивается способность различных типов субстрата „аккумулировать” представителей чужих субстратных групп. Как видно, эта способность в наибольшей степени выражена у обнаженной древесины (наиболее универсальный, наименее специализированный тип субстрата), в избытке представленной скоплениями плавника по берегам горных озер в районе исследования. У других типов субстрата эта способность выражена гораздо слабее, особенно „негостеприимным” оказывается в этом смысле каменистый субстрат. Вместе с тем мера освоения эпилитами других типов субстрата не уступает таковой у представителей других групп (табл. 3).

Наибольший интерес представляет группа типичных (в основном накипных!) эпилитов, переходящих на плавник, твердая, „мореная” поверхность которого, видимо, выступает здесь аналогом каменистого субстрата: *Amygdalaria panaeola*, *Aspicilia cinerea*, *Melanelia*

Освоение различными субстратными группами лишайников других типов субстрата на северо-западе плато Путорана

Дополнительные типы субстрата, на которые переходят лишайники с основного субстрата	Основные типы субстрата, с которых лишайники переходят на дополнительные субстраты					Всего (видов)
	камень	кора	древесина	грунт	почва	
Камень	—	—	—	—	1	1
Кора	—	—	3	—	4	7
Обнаженная древесина	12	20	—	2	27	61
Грунт	2	—	—	—	3	5
Почва	8	5	6	9	—	28
Камень, кора	—	—	—	—	1	1
Камень, древесина	—	1	—	—	—	1
Камень, почва	—	1	1	1	—	3
Кора, древесина	—	—	—	—	1	1
Древесина, грунт	1	—	—	—	—	1
Древесина, почва	9	—	—	—	—	9
Камень, древесина, почва	—	1	—	—	—	1
Кора, древесина, почва	1	—	—	—	—	1
Всего (видов):	33	28	10	12	37	
То же по отношению к общему числу видов в данной субстратной группе (основных видов)	0.23	0.49	0.29	0.24	0.22	

panniformis, *M. solediosa*, *M. stygia*, *Pertusaria excludens*, *P. panyrga*, *P. solitaria*, *Rhizocarpon grande*, *Scoliciosporum umbrinum* и некоторые другие виды. Наибольшую субстратную активность демонстрируют виды, основным субстратом которых является кора деревьев и кустарников. Они охотно поселяются на обнаженной древесине; вообще степень взаимного освоения представителями „родственных” субстратных групп таких близких типов субстрата, как кора и древесина, грунт и почва, достаточно высока. Отметим, однако, что два последних типа субстрата вполне своеобразны, поэтому обитатели почвы гораздо чаще переходят, например, на обнаженную древесину, чем на грунт, а ядро группы видов, связанных с грунтом (*Aspicilia transbaicalica*, *Endocarpon pusillum*, *Gyalecta foveolaris*, *Heppia lutosa*, *Lecidea pallida*, *Leptogium subtile*, *Polyblastia terrestris*, *Protoblastenia terricola*, *Stereocaulon condensatum*, *Toninia alutacea*, *T. aromatica*, *T. cinereovirens*, *T. groenlandica* и др.), практически не отмечалось нами на почве. В заключение уместно напомнить, что мы имели дело

с полным установленным нами лишенофлористическим списком района, существенная часть которого неизбежно приходится на виды, найденные редко или единично, что не может не влиять на достоверность полученных результатов анализа.

Литература

Журбенко М. П. Материалы к лишенофлоре плато Путорана // Новости систематики низших растений. 1989. Т. 26. — Макрый Т. В. Лишайники Байкальского хребта (Становое нагорье): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1986.

Н. В. Мальшева

N. V. Malyscheva

**ЛИШАЙНИКИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ЛЕНИНГРАДА.
I. ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛИШАЙНИКОВ
В ОКРЕСТНОСТЯХ СТАНЦИИ ОЛЬГИНО
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ) ЗА 72 ГОДА**

**LICHENES IN VICINIIS OPP. LENINGRAD VIGENTES.
I. COMPOSITIO SPECIERUM IN VICINIIS STATIONIS OLGINO
(PROV. LENINGRAD) PER ANNOS 72 OBSERVATA**

В условиях экологической депрессии вокруг больших городов чрезвычайно важным является изучение изменения видового состава растений, особенно лишайников как индикаторных организмов. Учет видового состава важен не только с точки зрения мониторинга состояния окружающей среды, но и для прогнозирования поведения тех или иных видов в изменяющихся условиях, а возможно, и для прогнозирования экологической ситуации в целом.

Целью данной работы являлось изучение современного видового состава лишайников в окрестностях станции Ольгино (Ленинградская обл.) и сравнение его с лишайниками, собранными в тех местах 72 года назад.

В 1918 г. А. А. Еленкиным и И. А. Бекетовым было предпринято 14 спорологических экскурсий в окрестностях „Приморской железной дороги от станции Лахта до станции Дюны” с целью изучения мхов и лишайников (Еленкин, Бекетов, 1919). Еще в те годы они отмечали обедненность флоры мхов и лишайников, начиная с Лахты и Ольгино, что объясняли близостью этого района к такому большому центру как Петроград. Еленкин писал: „Интересно, однако, отметить, что лет 10–15 тому назад, по моим наблюдениям, и почвенная, и стволовая флоры здесь были развиты несравненно пышнее: попадались