

9. Стеценко Н.М., Табачний Л.Я. Зольні елементи d-родини в онтогенезі папоротей // Там же. — 1984. — 41, N 2. — С. 59-63.
10. Цапалова И.Э., Багаутдинов Р.Г. Влияние тепловой обработки на физико-химические свойства папоротника осмунда / Изв. ВУЗов. Пищевая технология. — Краснодар, 1987. — 11 с. — Деп. в Агро МИИТЭИ и пищепром 27.04.1988, N 1878.-пищ.
11. Цапалова И.Э., Плотникова Т.В. Химический состав свежего и соленого папоротника // Консервная и овощесушильная промышленность. — 1981. — N 6. — С. 42-43.
12. Цервинг В.В. О методике сбора растительного материала для диагностики микроэлементарного состава // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. — 1980. — Вып. 24. — С. 7-9.
13. Izdebski K., Kimsa T., Staczek A. Dynamika zawartosci niektorych skladnikow mineralnych w runie i glebie wybranych zbiorowick borowych Roztocza Srodkowego // Ann. UMCS. — 1978. — 31, N 3. — P. 69-79.

Рекомендує до друку
Л.І. Мусатенко

Надійшла 03.04.97

Н.М. Стеценко, Е.В. Вашека, А.В. Андреев

ЗОЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *DRYOPTERIS* ADANS.

Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина Киевского университета им. Тараса Шевченко
Геологический факультет Киевского университета им. Тараса Шевченко

Приведены данные о содержании зольных элементов в видах рода *Dryopteris* Adans. (*D. buschiana* Fom., *D. laeta* (Kom.) C. Chr., *D. pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar).

В фазе спороношения в вайях и корневищах определены 11 элементов (Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Y, Ga, Br, Pb, Rb, Sr). Изучено их распределение по морфологическим органам и характер биологического поглощения.

N.M. Stetsenko, O.V. Vasheka, O.V. Andreev

SOME SPECIES OF THE GENUS *DRYOPTERIS* ADANS. ASH ELEMENTS

O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko Kyiv University
Geology Faculty, Taras Shevchenko Kyiv University

The data on ash elements content in the species of the genus *Dryopteris* Adans. (*D. buschiana* Fom., *D. laeta* (Kom.) C. Chr., *D. pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar) are presented.

11 elements (Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Y, Ga, Br, Pb, Rb, Sr) have been determined at the sporogenous stage in fronds and rhizomes. There were studied the morphological organs distribution and the biological absorption of these elements.

УДК 582.34:581.247:526.44

З.І. МАМЧУР

Інститут екології Карпат НАН України
290000 Львів-центр, вул. Чайковського, 17

ЕПІФІТНІ МОХОПОДІБНІ М. ЛЬВОВА ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ

епіфітні мохоподібні, частота трапляння, проективне покриття, форма росту, антропогенна трансформація

Техногенне забруднення природного середовища набуває все гострішого характеру і є одним із найзагрозливіших чинників, що порушують нормальне функціонування як біотичних, так і урбаністичних систем.

Негативний вплив різних поллютантів, насамперед діоксиду сірки, на рослинність, зокрема й на епіфітні мохоподібні, відзначають численні автори [8, 9, 13, 16, 18, 23, 24].

Епіфітні мохоподібні, завдяки своїй будові, широкому розповсюдженню і толерантності багатьох із них до забруднюючих речовин, є чутливими індикаторами зміни умов довкілля. Субстрат, який вони опановують, слабо затримує вологу та поживні речовини. Разом із атмосферною вологою епіфіти вбирають всі елементи, розчинені в ній, зокрема важкі метали й інші шкідливі речовини.

© З.І. Мамчур, 1998

Методика досліджень

Об'єктом наших досліджень були епіфітні мохоподібні зелених насаджень м. Львова та його околиць.

Частоту трапляння мохоподібних в епіфітних обростаннях визначали за модифікованим методом К. Раункієра [12]. Модельні дерева обирали майже в усіх зелених насадженнях.

Досліджуючи проективне покриття мохів-епіфітів, використовували модифікований метод Н. Корневої (див. [12]).

Результати досліджень

Бріофлору Львівщини досліджували віддавна і хоча це були епізодичні збори флористичної спрямованості, вони є особливо цінними для порівняння й оцінки його сучасного стану.

Перші відомості про мохи з території Львівщини знаходимо у працях професора Львівського університету Г. Лобажевського [22]. Подальшим вивченням і гербаризацією мохів займалися І. Черкавський [15], І. Крупа [17], Т. Вісневський [25], Ф. Лілієнфельд [19—21]. Особливо великим є внесок у розвиток бріології професора А. Лазаренка [4, 5]. Збори Д. Зерова [3], К. Уличної [10, 11], М. Слободяна [7] значно поповнили список епіфітних видів. Мохоподібні зеленої зони Львова досліджував В. Вірченко [1]. Конкретні дані про епіфіти державного заповідника «Розточчя» знаходимо в однойменній праці І. Данилківа, М. Сороки [3].

Узагальнюючи відомості літературних і гербарних джерел та результати власних досліджень ми склали список, що налічує 80 видів. Саме ці дані стали для нас основою порівняння й оцінки змін, які відбулися з епіфітними мохоподібними протягом останніх років під антропогенним впливом.

Список епіфітних мохоподібних м. Львова та його околиць

Metzgeriaceae Klinggr.

1. *Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah.

2. *Metzgeria furcata* (L.) Dum.

Lophoziaceae (Joegr.) Vanden Berghen

3. *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum.

Geocalycaceae Klinggr.

4. *Chiloscyphus profundus* (Nees) Engel & Schust.

Pseudolepicoleaceae Fulf. & J. Tayl.

5. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum.

Ptilidiaceae Klinggr.

6. *Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vainio

Radulaceae (Dum.) K. Mull.

7. *Radula complanata* (L.) Dum.

Porellaceae Cavers

8. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

Frullaniaceae Lorch

9. *Frullania dilatata* (L.) Dum.

Dicranaceae Schimp.

10. *Dicranum scoparium* Hedw.

11. *D. viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.

12. *D. montanum* Hedw.

13. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp.

14. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

Pottiaceae Schimp.

15. *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.

16. *T. ruraliformis* (Besch.) Grout

17. *T. virescens* (De Not.) De Noi.

18. *T. papillosa* Wils.
19. *T. subulata* Hedw.
20. *Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito
21. *D. rigidulus* Hedw.
22. *Bryoerytrophillum recurvirostrum* (Hedw.) Chen

Bryaceae Schwaegr.

23. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb.
24. *Bryum capillare* Hedw.
25. *B. caespiticium* Hedw.
26. *B. argenteum* Hedw.
27. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.

Mniaceae Schwaegr.

28. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. Kop.
29. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop.
30. *P. affine* (Bland.) T. Kop.
31. *P. rostratum* (Schrad.) T. Kop.

Orthotrichaceae Arnott

32. *Orthotrichum lyellii* Hook. & Tayl.
33. *O. striatum* Hedw.
34. *O. speciosum* Nees
35. *O. affine* Brid.
36. *O. obtusifolium* Brid.
37. *O. anomalum* Hedw.
38. *O. cupulatum* Brid.
39. *O. stramineum* Hornsch. ex Brid.
40. *O. patens* Bruch ex Brid.
41. *O. pumilum* Sw.
42. *O. diaphanum* Brid.
43. *Ulota coarctata* (P. Beauv.) Hammar
44. *U. crispa* (Hedw.) Brid.

Leucodontaceae Schimp.

45. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr.

Neckeraceae Schimp.

46. *Neckera pennata* Hedw.
47. *N. crispa* Hedw.
48. *N. complanata* (Hedw.) Hub.
49. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid.

Leskeaceae Schimp.

50. *Leskea polycarpa* Hedw.
51. *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyh.
52. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.

Thuidiaceae Schimp.

53. *Anomodon longifolius* (Brid.) Hartm.
54. *A. attenuatus* (Hedw.) Hub.
55. *A. viticulosus* (Hedw.) Hook. & Tayl.

Amblystegiaceae (Broth.) Fleisch.

56. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B., S. & G.
57. *A. varium* (Hedw.) Lindb.

Brachytheciaceae Schimp.

58. *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov.
59. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B., S. & G.
60. *Brachythecium salebrosum* (Web. & Mohr) B., S. & G.
61. *B. rutabulum* (Hedw.) B., S. & G.
62. *B. starkei* (Brid.) B., S. & G.
63. *B. curtum* (Lindb.) J. Lange & C. Jens.
64. *B. velutinum* (Hedw.) B., S. & G.
65. *B. populeum* (Hedw.) B., S. & G.

66. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac.
67. *E. striatum* (Hedw.) Schimp.
- Plagiotheciaceae (Broth.) Fleisch.**
68. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B., S. & G.
69. *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr.
70. *P. laetum* B., S. & G.
71. *P. cavifolium* (Brid.) Iwats.
72. *P. succulentum* (Wils.) Lindb.
73. *P. nemorale* (Mitt.) Jaeg.
74. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats.
- Sematophyllaceae Broth.**
75. *Callicladium haldanianum* (Grev.) Crum
- Нупнацеае Schimp.**
76. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.
77. *Platygyrium repens* (Brid.) B., S. & G.
78. *Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske
79. *Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv.
80. *H. cupressiforme* Hedw.

Досліджуючи зелені насадження, ми аналізували не лише видовий склад епіфітів, але й такі показники, як частоту їх трапляння, проективне покриття, форму росту, а також залежність між цими характеристиками і рівнем антропогенного пресу.

Мохоподібні, що трапляються на корі дерев, екологічно неоднорідні. Крім справжніх, або облігатних епіфітів, обмежених у поширенні корою живих дерев, стовбури, насамперед їх основу, опановує ряд видів із ширшою екологічною амплітудою, тобто ті, які можуть рости і на інших субстратах.

У межах території досліджень виявлено такі облігатні епіфіти: види роду *Orthotrichum* Hedw., *Homalia trichomanoides*, *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Hypnum pallescens*. Найпоширенішими серед них є *Orthotrichum speciosum*, *O. pumilum*, *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Hypnum pallescens*. Ці види здебільшого заселяють не лише прикореневу, але й стовбурову зони дерева, а види роду *Orthotrichum* трапляються переважно на стовбуровій.

Факультативні епіфіти частіше знаходили у прикореневій зоні дерева та на виступах коріння. Найпоширенішими є *Metzgeria furcata*, *Dicranum montanum*, *Bryum capillare*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Amblystegium serpens*, *A. varium*, *Brachythecium salebrosum*, *B. velutinum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. cavifolium*, *P. nemorale*, *Hypnum cupressiforme*.

Епіфітні мохоподібні майже повністю залежать від атмосферних опадів і вологості повітря. У цілому серед мохоподібних, які зростають на корі живих дерев, за відношенням до вологості місцезростань виділені, згідно з Г. Риковським [6], такі групи: гігромезофіти (4 види), мезофіти (26), ксеромезофіти (39) і ксерофіти (2 види).

Гігромезофіти — це мохоподібні, які поселяються у підніжжі дерев, на виступах коріння, де вони добре забезпечені вологою (*Rhizomnium punctatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. cavifolium*, *P. nemorale*).

Мезофіти зростають у місцях із середніми умовами зволоження, переважно у прикореневій ділянці, а чотири види — у прикореневій і стовбуровій.

Ксерофіти трапляються у сухих, незатінених сонячних місцях, здатні виносити посуху, мають ксероморфні ознаки: щільні дернини, високу гігроскопічність, здатні витримувати тривале висихання (*Tortula ruralis*, *T. ruraliformis*).

Більшість епіфітів належить до ксеромезофітів, здатних витримувати значні морози взимку та спеку і дефіцит води влітку. Ці види мохоподібних майже однаковою мірою поселяються як на прикореневій (30 видів), так і на стовбуровій (25) ділянках.

Вологість особливо впливає на облігатні епіфіти, які часто зростають на стовбуровій ділянці дерев. Вони представлені ксеромезофітами, що мають ксероморфний вигляд — подушечки, розміщені у тріщинах кори (види роду *Orthotrichum*) і плоскі килими (*Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Homalia trichomanoides*, *Hypnum pallescens*), які щільно прилягають до субстрату.

Нашими дослідженнями встановлено, що епіфітні мохові обростання розвинені слабо на поодиноких деревах та у скверах, краще — в парках і лісопарках. Еколого-біологічні властивості та морфологічні ознаки мохоподібних, які поселяються на деревах, відповідають специфіці даного екоотопу, насамперед вертикальності чи різкому нахилі поверхні та фізико-хімічним особливостям кори. Більш чи менш гладенька кора молодих дерев із віком грубішає і розтріскується, збільшується її вологоємність, у тріщинах нагромаджується порох і гумус, затримується більше вологи, що і сприяє розвитку мохової рослинності. Вплив умов довкілля на розподіл епіфітних мохоподібних дуже великий, тому навіть дерева одного й того ж виду в різних місцях поширення можуть характеризуватися зовсім іншою бріофлорою або не мати її зовсім. За участю мохоподібних у цих обростаннях виділено домінуючі види: *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Amblystegium serpens*, *A. varium*, *Bryum capillare*, *Orthotrichum affine*, *O. pumilum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum pallescens*, *H. cypressiforme*. Вони формують стійкі обростання, решта видів — невеликі плями і домішки. Уверх від основи стовбурів суцільний покрив підіймається найчастіше на висоту 40—80 см, рідше 100—120 см, вище епіфіти трапляються у вигляді окремих дернинок.

Частота трапляння та проективне покриття епіфітних мохоподібних на кожному з форофітів змінюється залежно від виду та віку дерев. Особливо багатими та різноманітними є епіфітні обростання на *Quercus robur* L., *Populus nigra* L., *P. alba* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Найрізноманітнішою у видовому відношенні є прикоренева зона дерев.

Проективне покриття епіфітних мохоподібних на кожному з досліджених видів дерев змінюється залежно від їх виду та віку. У прикореневій зоні моховий покрив найчастіше утворюють види з плоскокилимовою формою росту, інколи спостерігається вкраплення вертикально-галузистого килима (*Brachythecium rutabulum*), крокуючої форми (*Plagiomnium cuspidatum*, *P. rostratum*), справжньої дернини (*Pohlia nutans*) чи подушковидних дернин (*Dicranum scoparium*). У стовбуровій зоні, крім плоскокилимової форми, часто трапляються види, які утворюють справжні подушки (представники роду *Orthotrichum*).

Відмічений також тісний зв'язок між частотою трапляння видів та їх проективним покриттям, тобто види, які трапляються найчастіше, здебільшого характеризуються і найвищим показником проективного покриття.

Порівнюючи епіфітні обростання на *Quercus robur* з різних місцезростань (Шевченківський гай, Зубрівський лісопарк, Оброшинський, Басівський та Брюховицький ліси) можемо зауважити, що за межею забудови міста нижчими є показники як частоти трапляння, так і проективного покриття антропофільних видів (*Leskea polycarpa*). Крім цього, більшою є кількість облігатних епіфітів, зокрема антропофобних видів (*Hypnum pallescens*, *Homalia trichomanoides*), які в межах міста не траплялися зовсім (табл. 1).

Таблиця 1. Частота трапляння та проективне покриття індикаторних видів епіфітних мохоподібних на *Quercus robur* L. у зелених насадженнях м. Львова та його околиць

Вид	Шевченківський гай		Зубрівський лісопарк		Басівський ліс		Брюховицький ліс		Оброшинський ліс	
	ч.т.	п.п.	ч.т.	п.п.	ч.т.	п.п.	ч.т.	п.п.	ч.т.	п.п.
<i>Leskea polycarpa</i>	30	14,6	30	9,1	20	2,1	0	0	0	0
<i>Brachythecium salebrosum</i>	40	11,1	50	19,7	0	0	20	2,5	10	1,5
<i>B. velutinum</i>	10	6,3	20	9,5	20	11,5	50	25,4	30	10,1
<i>Hypnum pallescens</i>	20	7,5	50	16,9	40	18,7	40	19,3	30	21,9
<i>Homalia trichomanoides</i>	0	0	0	0	40	19,7	20	9,0	30	19,2

Примітка: ч.т. — частота трапляння індикаторних видів, %; п.п. — їх проективне покриття, %.

За умов скорочування площ лісових масивів (високий ступінь дигресивних змін) відбувається загальне зменшення частоти трапляння, проективного покриття, кількості місцезнаходжень епіфітних мохоподібних — аж до зникнення видів.

З виявлених нами 64 видів епіфітів, що належать до 33 родів і 19 родин, 10 видів для досліджуваної території вказані вперше. Їх поява чи розширення ареалів зумовлені, очевидно, вивільненням ніші або послабленням міжвидової конкуренції в умовах зростаючого антропогенного впливу. Можливо також, що в попередніх дослідженнях вони не виявлені через низьку частоту трапляння.

Із цих, вперше вказаних видів, три (30%) (*Tortula ruraliformis*, *Orthotrichum stramineum*, *Homomallium incurvatum*) трапляються в межах антропогенних екоотопів (мезо-, еу-, полі-, метатегмеробний ступені окультуреності за Blume, Sukopp [14]), решта сім (70%) (*Rhodobryum roseum*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. laetum*, *P. cavifolium*, *P. nemorale*, *Callicladium haldanianum*) — у природних екоотопів (а- та олігогемеробний ступені). Це пояснюється, вірогідніше, недостатньою деталістністю вивчення дослідженої території, ніж адвентивізацією видового складу.

У межах досліджуваної території ми не виявили повторно 16 видів. Це можна пояснити як високим ступенем антропогенного навантаження, так і відсутністю точних вказівок щодо місцезнаходжень багатьох видів, зокрема *Apometzgeria pubescens*, *Lophozia ventricosa*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Tortula papillosa*, *Orthotrichum lyellii*, *O. striatum*, *Ulota coarctata*, *U. crispa*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera pennata*, *N. crispa*, *N. complanata*, *Anomodon longifolius*, *Isothecium alopecuroides*, *Homalothecium sericeum*, *Brachythecium curtum*.

Чотири з невиявлених повторно видів (25%) трапляються як в антропогенних екоотопах (мезо-, еу-, полі-, метатегмеробний ступені окультуреності), так і у природних, а решта 12 (75%) — у природних екоотопах (а- та олігогемеробний ступені). Це свідчить про збіднення видової різноманітності епіфітної бріофлори Львова та його околиць (табл. 2).

Таблиця 2. Частка невиявлених епіфітів у родинах

Родина	Невиявлені види	
	кількість	%
Hepaticopsida		
Metzgeriaceae	1	50
Lophoziaceae	1	100
Pseudolepicoleaceae	1	100
Bryopsida		
Pottiaceae	1	12,5
Orthotrichaceae	4	30,7
Leucodontaceae	1	100
Neckeraceae	3	75,0
Thuidiaceae	1	33,3
Brachytheciaceae	3	42,8

На території міста на деревах ми не виявили такі види, як *Ptilidium pulcherrimum*, *Porella platyphylla*, *Frullania dilatata*, *Anomodon viticulosus*, *Plagiothecium curvifolium*, *Brachythecium starkei*, що частіше знаходили на стовбурах старих дерев у широколистяних лісах поза містом. Крім цього, деякі з них можуть траплятися в місті на інших субстратах (наприклад, *Plagiothecium curvifolium* — на ґрунті на Погулянці).

Серед родин мохоподібних, які домінують за кількістю знайдених у Львові та на його околицях епіфітів, найбільших втрат зазнали Orthotrichaceae, Neckeraceae та Brachytheciaceae (табл. 3). Найчутливішими до антропогенного впливу є види, характерні для лісових угруповань: *Orthotrichum lyellii*, *O. striatum*, *Ulota crispa*, *U. coarctata*, *Neckera complanata*.

Таблиця 3. Частка невиявлених епіфітів у домінуючих родинях мохоподібних м. Львова та його околиць

Родина	Знайдені види	Невиявлені види	
		кількість	%
Dicranaceae	5	0	0
Pottiaceae	8	1	12,5
Bryaceae	5	0	0
Mniaceae	4	0	0
Orthotrichaceae	13	4	30,8
Neckeraceae	4	3	75,0
Amblystegiaceae	3	0	0
Brachytheciaceae	8	3	42,8
Plagiotheciaceae	7	0	0
Hypnaceae	5	0	0

Поряд зі зникненням видів епіфітної бріофлори зони міста та його околиць, звужуються ареали деяких епіфітів. Так, І. Крупа [17] вказує на широке розповсюдження *Anomodon viticulosus*. Ми ж його виявили у лісах, віддалених від міста. *Homalia trichomanoides*, звичайна для самого міста у минулому та на початку цього століття [17, 26—28], тепер поширена переважно за межами міста.

Однак зміни, яких зазнають епіфітні мохоподібні, неоднозначні. Поряд із можливим зникненням ряду видів, зменшенням числа їх місцезростань під впливом антропогенного пресу, було встановлене існування епіфітних мохоподібних, кількість місцезростань яких в умовах значного атмосферного забруднення не лише не зменшується, а, навпаки, збільшується. В усіх чи майже в усіх зелених насадженнях міста та його околиць знайдені *Bryum capillare*, *Orthotrichum speciosum*, *O. pumilum*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*, *A. varium*, *Brachythecium salebrosum*, *B. velutinum*, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Hypnum cupressiforme*.

Таким чином, за останні 100 років бріофлора зелених насаджень м. Львова та його околиць зазнала певних змін. 10 видів (25,3%) на досліджуваній території ми не знайшли повторно, а 6 (10,6%) скоротили своє поширення. Ареали ж токсикотолерантних видів протягом останніх десятиріч інтенсивно розширюються.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вірченко В.М. Епіфітні бріофіти зеленої зони м. Львова // Акт. пробл. вивчення фітобіоти західних регіонів України (Львів, квітень 1990): Тез. доп. — Львів, 1991. — С. 24-26.
2. Данилків І.С., Сорока М.І. Мохоподібні державного заповідника «Розточчя». — Препринт. — Львів, 1989. — 78 с.
3. Зеров Д.К. Флора печіночних і сфагнових мохів України. — К.: Наук. думка, 1964. — 356 с.
4. Лазаренко А.С. Определитель листовных мхов Украины. — Киев: Изд-во АН УССР, 1955. — 468 с.
5. Лазаренко А.С., Высоцкая Е.И., Лесняк Е.Н. Атлас хромосом листовных мхов СССР. — Киев: Наук. думка, 1971. — 142 с.
6. Рыковский Г.Ф. Мохообразные Березинского биосферного заповедника. — Минск: Наука и техника, 1980. — 136 с.
7. Слободян М.П. До бріогеографії західного Поділля, Опілля і Покуття // Наук. зап. Львівського наук.-природознавчого музею АН УРСР. — К., 1951. — Т. I. — С. 66-89.
8. Слуга З.А. Влияние городской среды на бриофлору в зеленых массивах г. Москвы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. — 1996. — N 2. — С. 49-54.
9. Тамм К.Э. Эпифитные бриофиты как индикаторы загрязнения воздуха в Таллинне // Флора и группировки низших растений в природных и антропогенных экстремальных условиях среды. — Таллинн, 1984. — С. 203-220.
10. Улична К.О. Листяні мохи. I, II // Каталог муз. фондів. — К.: Наук. думка, 1977. — С. 5-92.
11. Улична К.О., Вороніна Н.М. Листяні мохи. III // Там же. — К.: Наук. думка, 1978. — С. 4-18.
12. Улична К.О., Гапон С.В., Кулық Т.Г. К методике изучения эпифитных моховых обрастаний // Пробл. брiологии в СССР. — Л.: Наука, 1989. — С. 201-206.
13. Barkman J.I. The influence of air pollution on bryophytes and lichens // Air Pollution. Proc. Congr. on influence of air pollution on plants and animals. Ist. ed. 1969. — P. 197-209.
14. Blume H.-P., Sukopp H. Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen // Schriftenr. Vegetationskunde. — 1976. — 10. — S. 75-90.
15. Czerkawski J. Spis mchów z różnych stanowisk Wschodniej Galicji i Tatrow // Spr. Kom. Fizjogr. — 1868. — 2. — S. 31-34.

16. Dull R. Moose als abgestufte ökologische Zeigarten für die SO₂-Immission im Industriegebiet zwischen Rhein und Ruhr bei Duisburg // Soc. Bot. Fr. Coll. Bryol. — 1974. — S. 265-269.
17. Krupa I. Zapiski bryologiczne z okolic Lwowa, Krakowa i Wschodnich Karpat // Spr. Komis. Fizyogr. — 1885. — 19. — S. 133-167.
18. LeBlanc F., Rao D.N. Effect of air pollutants on lichen and bryophytes // Responses of Plants to Air Pollutants. — New-York: Academic Press, 1975. — P. 231-272.
19. Liliensfeldówna F. Hepaticae Poloniae exsiccatae // Kosmos. — 1910. — 35. — P. 732-738.
20. Liliensfeldówna F. Przyczynek do znajomości watrobowców Galycyi i Bukowiny // Ibid. — 1911. — 36. — P. 729-739.
21. Liliensfeldówna F. Hepaticae Poloniae exsicatae // Spraw. Kom. Fizyogr. — 1914. — 48. — S. 51-58.
22. Lobarzewski J.H. Musci Hypnoidei Haliciae rarioris // Leopoli. — 1849. — P. 1-23.
23. Rao D.N. Responses of bryophytes to air pollution // Bryophyte Ecol. — London; New-York, 1982. — P. 445-471.
24. Taoda H. Effect of air pollution on bryophytes. I. SO₂ tolerance of bryophytes // Nikobia. — 1973. — 6. — P. 3-4.
25. Wisniewski T. Les associations des muscinees (Bryophyta) epiphytes de la Pologne, en particulier celles de la forêt vierge de Bialowieza // Bull. Acad. Polonaise Sci.: Lett. — 1930. (1929) — 1. — P. 12-14.
26. Żmuda A.J. Bryotheca polonica (Cz. I, N 1-50) // Kosmos. — 1911. — 36. — S. 15-22.
27. Żmuda A.J. Bryotheca polonica (Cz. II, N 51-100) // Ibid. — 1912. — 37. — S. 118-125.
28. Żmuda A.J. Bryotheca polonica (Cz. III, N 101-150) // Ibid. — 1912. — 37. — S. 662-670.

Рекомендує до друку
С.П. Васцер

Надійшла 15.03.94

З.И. Мамчур

ЭПИФИТНЫЕ МОХООБРАЗНЫЕ г. ЛЬВОВА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Институт экологии Карпат НАН Украины, г. Львов

Проанализированы литературные данные о наличии эпифитной бриофлоры в г. Львове и его окрестностях в прошлом и начале нашего века и сопоставлены с результатами современных сборов. По отношению к влажности выделены четыре экологические группы эпифитных мохообразных. В условиях урбозкосистемы преобладают ксеромезофиты (39 видов) и ксерофиты (26). По градиенту от центральной части г. Львова к прилегающим лесным массивам отмечено уменьшение частоты встречаемости и проективного покрытия антропофильных видов (*Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*) и возрастание этих показателей для антропофобных (*Hypnum pallescens*, *Homalia trichomanoides*).

З.И. Мамчур

EPHYTIC BRYOPHYTES OF THE LVIV TOWN AND ENVIRONS

Institute of Ecology of the Carpathians, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv

Literature data concerning the presence of epiphytic bryoflora of Lviv town and environs in the past century and in the beginning of our one were compared with the results of the contemporary collections. With respect to the humidity four ecological groups of epiphytic bryophytes were distinguished. Xeromesophytes (39 species) and xerophytes (26) predominate under conditions of the urbanoecosystem. The decrease of the value of the frequency of occurrence and cover of antropophilous species (*Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*) and the increase of mentioned indices for antropophobic species (*Hypnum pallescens*, *Homalia trichomanoides*) have been established in direction from the central part of Lviv to environ forest massifs.