

Екологія

УДК 582.32 (477.53)

**АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕПІФІТНОЇ БРІОФЛОРИ
М.ЛЬВОВА ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ**

З. Мамчур

*Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, м. Львів 79005, Україна
e-mail: zvenyslava@ukr.net*

Епіфітна бріофлора м. Львова та околиць налічує 80 видів. Для дослідженої території вперше наведено 10 видів, 16 видів не знайдено. Найсуттєвіше зменшення видів зафіксовано у родин *Orthotrichaceae* Arnott, *Neckeraceae* Schimp., *Brachytheciaceae* Schimp. Водночасчас кількість локалітетів деяких видів родин *Pottiaceae* Schimp., *Bryaceae* Schwaegr., *Orthotrichaceae* Arnott. зросла. Проаналізовано процеси антропогенної трансформації епіфітної бріофлори і конкретизовано її напрями (гомогенізація, зміни пропорції антропофільних і антропофобних видів та ін.).

Ключові слова: антропогенна трансформація, мохоподібні, епіфітна бріофлора, облігатні види, факультативні види.

Перші дані з XIX ст. про мохоподібні Львова його околиць є у працях Я. Лобажевського [18; 19], І. Черкавського [12] й І. Крупи [13]. У першій половині XX ст. дослідження продовжили Ф. Лілієнфельд [14–17], А. Жмуда [21–23] та Т. Вісневський [20]. Починаючи з 50-х років XX ст. бріофлору Львова й околиць вивчали Д. Зеров [5], М. Слободян [7], К. Улична [8, 9], І. Данилків [3; 4] В. Вірченко [2]. На підставі аналізу літературних і гербарних джерел та результатів власних досліджень для м. Львова та його околиць складено список із 80 видів епіфітних мохоподібних. Саме ці дані дали змогу порівняти й оцінити зміни, які відбулися з епіфітною бріофлорою протягом останніх років унаслідок антропогенного навантаження.

У межах досліджуваної території 10 видів уперше зазначені для території досліджень (табл.1), не виявлено 16 видів, що можна пояснити як високим ступенем антропогенного навантаження, так і неточністю попередніх даних про місцезнаходження багатьох видів. Зокрема, це *Apometzgeria pubescens*¹ — факультативний епіфіт, поселяється на скелях, часто вапнякових, на корі дерев, здебільшого у горах, зрідка на рівнині [5]. Знайдений І. Крупою (1885) в околицях Львова [13]; М. Слободяном (1951) у с. Розвадові Миколаївського р-ну [7].

© Мамчур З., 2003

¹ Видові назви печіночників мохоподібних подані за системою, прийнятою у “Зведеному списку антоцеротів та печіночників України” [1], листяних за “Mosses of Europe including the Azores; an annotated list of species with synonyms from the recent literature” [11]. Автори видів вказані в табл.1.

Таблиця 1
Зміни видового складу епіфітних мохоподібних м.Львова й околиць

Родина, вид	Відомий лише з літератури	Виявлений під час досліджень
Metzgeriaceae Klinggr.		
<i>Apometzgeria pubescens</i> (Schrank) Kuwah	+	
Lophoziaaceae (Joerg.) Vanden Berghen		
<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dum.	+	
Pseudolepicoleaceae Fulf. & J. Taul. i		
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum.	+	
Pottiaceae Schimp.		
<i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Grout		+
<i>T. papillosa</i> Wils..	+	
Bryaceae Schwaegr		
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.		+
Mniaceae Schwaegr.		
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.		+
Orthotrichaceae Arnott		
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Tayl.	+	
<i>O. striatum</i> Hedw.	+	
<i>O. stramineum</i> Hornsch. & Brid.		+
<i>Ulota coarctata</i> (P. Beauv.) Hammar	+	
<i>U. crispa</i> (Hedw.) P. Beauv.	+	
Leucodontaceae Schimp.		
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr.	+	
Neckeraceae Schimp.		
<i>Neckera pennata</i> Hedw.	+	
<i>N. crispa</i> Hedw.	+	
<i>N. complanata</i> (Hedw.) Hub.	+	
Thuidiaceae (Broth.) Fleisch		
<i>Anomodon longifolius</i> (Brid.) Hartm.	+	
Brachytheciaceae Schimp.		
<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Dobois) Isov.	+	
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) B. S. & G.	+	
<i>Brachythecium curtum</i> (Lindb.) J. Lange & C. Jens.	+	
Plagiotheciaceae (Broth.) Fleisch.		
<i>Plagiothecium laetum</i> B. S. & G.		+
<i>P. curvifolium</i> Schlieph. Ex Limpr.		+
<i>P. cavifolium</i> (Brid.) Iwats.		+
<i>P. nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.		+
Sematophyllaceae Broth.		
<i>Callicladium haldanianum</i> (Grev.) Crum		+
Hypnaceae Schimp		
<i>Homomallium incurvatum</i> (Brid.) Loeske		+

Lophozia ventricosa — факультативний епіфіт, багато знахідок відомо з Карпат, а також -Західного Полісся й Опілля. Знайдений І. Крупою (1885) в околицях Львова [13].

Blepharostoma trichophyllum — факультативний епіфіт. Численні збори цього виду є з різних областей України, Карпат і Передкарпаття, Опілля та Полісся. Відомий зі зборів І. Крупи (1885) [13] та Д. Зерова (1964) з околиць Львова (у лісах на різноманітних субстратах, зокрема на корі дерев) [5].

Tortula papillosa — облигатний епіфіт. В Україні зростає в широколистяній зоні західних областей. Зібраний І. Крупою (1885) в околицях Львова на деревах [13], М. Слободяном (1951) у м. Миколаєві Львівської обл. [7], В. Вірченком у Стрийському парку (1991) [2].

Orthotrichum lyellii — облигатний епіфіт. В Україні трапляється головню в західних районах: Закарпаття, Передкарпаття, Волинський і Правобережний Лісостеп, Опілля, зрідка. Відомий зі знахідок І. Крупи (1885) з околиць Львова [13].

Orthotrichum striatum — облигатний епіфіт. В Україні нерідко трапляється у північній частині, а також у Криму. Знайдений І. Крупою (1885) в околицях Львова на корі дерев [13]. Ми знайшли лише у м. Яворові Львівської обл. на стовбурі *Populus nigra* L.

Ulotia coarctata — облигатний епіфіт. В Україні зростає на Опіллі, Правобережному Поліссі, у Карпатах. Відомий зі зборів Я.-Г. Лобажевського (1841) з околиць Львова [20], І. Крупи (1885) — із Дублян, Грибович [13].

Ulotia crispa — облигатний епіфіт. В Україні зростає в зоні широколистяних лісів у Карпатах, Західному Поліссі, Опіллі, Лісостепу, Гірському Криму. Відомий зі зборів Я.-Г. Лобажевського (1841) [20], І. Крупи (1885) з околиць Львова, де часто траплявся на стовбурах дерев [13]. Знайдений В. Вірченком у Стрийському парку та околицях м. Львова (1991) [2]. ми знайшли на Розточчі [4].

Leucodon sciuroides — облигатний епіфіт. У флорі України досить поширений. Знайдений Я.-Г. Лобажевським (1841) [20] та І. Крупою (1885) в околицях Львова [13]. Цей вид має в м. Таллінні (Естонія) тенденцію до вимирання, його вважають дуже чутливим до забруднення [6].

Neckera pennata — облигатний епіфіт. В Україні частіше трапляється у горах і рідше на рівнині. Відомий зі зборів Я.-Г. Лобажевського (1841) з околиць Львова [20].

Neckera crispa — облигатний епіфіт. В Україні часто трапляється в горах (Карпати, Крим), рідше на рівнині. Знайдений І. Крупою (1885) в околицях Львова [13].

Neckera complanata — облигатний епіфіт. В Україні трапляється часто, особливо в горах. Зібраний Я.-Г. Лобажевським (1841), [20], І. Крупою (1885) в околицях Львова [13]. Ми знайшли на Розточчі [4].

Anomodon longifolius — облигатний епіфіт. В Україні трапляється на всій території, нерідко. Зібраний Я.-Г. Лобажевським (1841) [20], Й. Черкавським (1868) [12] та І. Крупою (1885) в околицях Львова [13].

Isoetes alopecurioides — облигатний епіфіт. На території України поширений у північній частині, у Карпатах, Криму. Знайдений Я.-Г. Лобажевським (1841) [20] та І. Крупою (1885) в околицях Львова [13], В. Вірченком у зелених насадженнях м. Львова (1991) [2]. Ми знайшли на Розточчі [4].

Homalothecium sericeum — факультативний епіфіт. Звичайний вид для всієї території України: від рівнини до найвищих вершин. Зібраний Я.-Г. Лобажевським (1841)

[20], Й. Черкавським (1868) [12], І. Крупою (1885) в околицях Львова [13], В. Вірченком у Винниках (1991) [2].

Brachythecium curtum — факультативний епіфіт. В Україні трапляється в західних областях; зрідка. Знайдений Я.- Г. Лобажевським (1841) у межах Львова [20]; В. Вірченком (1991) [2]. Ми виявили лише як епігейний у парку “Погулянка”.

Серед наведених вище видів 25% трапляються як у межах екотопів антропогенного характеру (мезо-, ев-, полі-, метагемеробні ступені окультуреності), так і в природних екотопах, а 75% — переважно у природних екотопах (а-, олігогемеробні ступені). Ці дані свідчать про збіднення видової різноманітності епіфітів м. Львова та його околиць.

Серед мохоподібних найбільше втрат зазнали родини *Orthotrichaceae*, *Neckeraceae* та *Brachytheciaceae*. Найчутливішими до антропогенного впливу є види, характерні для лісових угруповань: *Orthotrichum lyellii*, *O. striatum*, *Ulota crispa*, *U. coarctata*, *Neckera pennata*.

Поряд зі зникненням видів епіфітної бріофлори міста та околиць, простежується також звуження ареалів деяких епіфітів. Наприклад, *Anomodon viticulosus* наводився І. Крупою [13] із зазначенням чималого поширення. Ми ж його виявили у лісах, віддалених від міста. Вид *Homalia trichomanoides*, звичайний для самого міста в минулому та на початку цього століття [13; 21; 22], поширений тепер переважно за його межами.

На території міста на деревах ми не виявили такі види як, *Ptilidium pulcherrimum*, *Porella platyphylla*, *Frullania dilatata*, *Anomodon viticulosus*, *Plagiothecium curvifolium*, *Brachythecium starkei*, однак вони трапляються на стовбурах старих дерев у широколистяних лісах поза містом. Крім того, деякі з названих видів можуть траплятися в місті на інших субстратах (напр., *Plagiothecium curvifolium* на ґрунті в парку “Погулянка”).

Уперше зазначені для досліджуваної території епіфітні види *Tortula ruraliformis*, *Orthotrichum stramineum*, *Homomallium incurvatum* трапляються у межах екотопів антропогенного характеру (мезо-, ев-, полі-, метагемеробні ступені окультуреності) [10]. Види *Rhodobryum roseum*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. laetum*, *P. cavifolium*, *P. nemorale*, *Callicladium haldanianum* зростають у природних екотопах (а-, олігогемеробні ступені). Поява цих видів або розширення їхніх ареалів (можливо, у попередніх дослідженнях вони не були виявлені) зумовлені, очевидно, зменшенням напруження міжвидової конкуренції або появою додаткових місцезростань антропогенного походження, які екологічно близькі до природних.

Однак зміни, яких зазнає епіфітна бріофлора, неоднозначні. Поряд із можливим зникненням низки видів, зменшенням кількості їхніх місцезростань під впливом антропогенних чинників, було виявлено існування епіфітних мохоподібних, кількість місцезростань яких за умов значного атмосферного забруднення не лише не зменшується, а, навпаки, збільшується (табл. 2).

Для міської зони характерне збільшення частки родин *Pottiaceae*, *Bryaceae*, *Orthotrichaceae*. Майже усіх зелених насаджень міста та його околиць знайдені *Bryum capillare*, *Orthotrichum pumilum*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*, *A. varium*, *Brachythecium salebrosum*, *B. velutinum*, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Hypnum cupressiforme*.

Загалом для антропогенної трансформації флори епіфітних мохоподібних м. Львова й околиць характерні такі процеси:

- 1) зменшення частки антропофобних видів у бріофлорі, зменшення кількості їхніх місцезростань;

- 2) збагачення епіфітного різноманіття, збільшення кількості місцезростань антропофільних видів;
- 3) уніфікація флори (процес спрощення структури флори, втрата її специфічності).

Таблиця 2

Порівняння видового складу епіфітних мохоподібних різних територій дослідження

Р о д и н и	Кількість видів		
	Львів у межах забудови	Околиці Львова	Державний природний заповідник «Розточчя»
<i>Metzgeriaceae</i> Klinggr.	1	1	2
<i>Geocalycaceae</i> Klinggr.	1	1	1
<i>Ptilidiaceae</i> Klinggr.	0	1	1
<i>Radullaceae</i> (Dum.) K.Müll.	1	1	1
<i>Porellaceae</i> Cavers	0	1	1
<i>Frullaniaceae</i> Lorch	0	1	1
<i>Dicranaceae</i> Schimp.	4	5	5
<i>Pottiaceae</i> Schimp.	5	1	2
<i>Bryaceae</i> Schwaegr.	5	4	4
<i>Mniaceae</i> Schwaegr.	2	4	4
<i>Orthotrichaceae</i> Arnott	9	6	4
<i>Leucodontaceae</i> Schimp.	0	0	1
<i>Neckeraceae</i> Schimp.	1	1	3
<i>Leskeaceae</i> Schimp.	2	3	2
<i>Thuidiaceae</i> Schimp.	0	2	3
<i>Amblystegiaceae</i> (Broth.)Fleisch.	2	3	3
<i>Brachytheciaceae</i> Schimp.	4	5	8
<i>Plagiotheciaceae</i> (Broth.)Fleisch	4	6	6
<i>Sematophyllaceae</i> Broth.	1	1	1
<i>Hypnaceae</i> Schimp.	5	5	5

Отже, за останні сто років епіфітна бріофлора зелених насаджень м. Львова та його околиць зазнала суттєвих змін. На досліджуваній території ми не виявили 16 видів (20%): *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*, а в 6 видів (7,5%): *Ptilidium pulcherrimum*, *Porella platyphylla*, *Frullania dilatata*, *Anomodon viticulosus*, *Plagiothecium curvifolium*, *Brachythecium starkei* зменшилася кількість локалітетів. Ареали токсикотолерантних видів (наприклад, *Bryum capillare*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*, *A. varium*,

Brachythecium salebrosum, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Hypnum cupressiforme*) протягом останніх десятиріч розширилися.

1. Ваня І., Вірченко В.М. Зведений список антоцеротів та печіночників України // Укр. ботан. журн. 1993. Т. 50. N 4. С.83-93.
2. Вірченко В.М. Епіфітні бріофіти зеленої зони м.Львова // Актуальні проблеми вивчення фітобіоти західних регіонів України (Львів, квітень 1990): Тез. доп. – Львів, 1991. С. 24-26.
3. Данилків І.С., Сорока М.І. Мохоподібні державного заповідника “Розточчя”. Препринт. Львів, 1989. 78с.
4. Данилків І.С., Лобачевська О.В., Мамчур З.І., Сорока М.І. Мохоподібні українського Розточчя. Львів, 2002. 320 с.
5. Зеров Д.К. Флора печіночників і сфагнових мохів України. К.: Наук. думка, 1964. 356 с.
6. Канукене Л.Р., Тамм К.Э. Мхи как индикаторы загрязнения атмосферного воздуха // Индикация природных процессов и среды. Вильнюс, 1976. С. 42-44.
7. Слободян М.П. До біогеографії Західного Поділля, Опілля і Покуття // Наук. записки Львівського наук.-природознавчого музею АН УРСР. К., 1951. Т. I. С. 66–89.
8. Улична К.О. Листяні мохи I. II // Каталог муз. фондів. К.: Наук. думка, 1977. С. 5–92.
9. Улична К.О., Вороніна Н.М. Листяні мохи. III // Каталог муз. фондів. К.: Наук. думка, 1978. С. 4–18.
10. Blume H.-P., Sukopp H. Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. Schriftenr. Vegetationskunde. 1976. 10. S. 75-90.
11. Corley M.F.V., Grundwiel A.C., Dull R. et al. Mosses of Europe including the Azores; an annotated list of species with synonyms from the recent literature // J. Bryol. 1981. Vol.11, pt. 14. P. 609-689.
12. Czerkawski J. Spis mchów z różnych stanowisk Wschodniej Galicji i Tatrów // Spr. Kom. Fizyogr. 1868. Vol. 2. S.31–34.
13. Krupa I. Zapiski bryologiczne z okolic Lwowa, Krakowa i Wschodnich Karpat // Spr. Kom. Fizyogr. 1885. Vol. 19. S. 133–167.
14. Lilienfeldówna F. Hepaticae Poloniae exiccate. Kosmos, 1910. Vol. 35. P. 732-738.
15. Lilienfeldówna F. Watrobowce Karpat pokuckich w zbiorach H. Lobarzewskiego // Kosmos, 1911. Vol. 36. P.300-302.
16. Lilienfeldówna F. Przyczynek do znajomosci watrobowcow Galycyi i Bukowiny// Kosmos, 1911. Vol. 36. P 729-739.
17. Lilienfeldówna F. Hepaticae Poloniae exiccate // Spraw. Kom. Fizjogr. 1914. Vol. 48. P. 51-58.
18. Lobarzewski J.H. Musci frondosorum. Species novae Haliciensis// Natur. Abhand., 1847. Vol.1. P.2-15.
19. Lobarzewski J.H. Musci Hypnoidei Haliciae rariores // Leopoli, 1849. P. 1-23.
20. Wisniewski T. Musci frondosi Haliciensis ques in itineribus botanico-geographicis annis 1840 - 1844 per universam Halician collegit H.J. Lobarzewski // Rospr. i wiadom. z muzeum im Dzieduszyckich. 1923 (1924). Vol. 9. S. 65-85.
21. Żmuda A.J. Bryotheca polonica (Cz. I, N 1-50) // Kosmos, 1911. Vol. 35. S. 15-22.

22. *Žmuda A.J.* Bryotheca polonica (Cz. II, N 51-100) // Kosmos, 1912. Vol. 37. S. 118 - 125.
23. *Žmuda A.J.* Bryotheca polonica (Cz. III, N 101-150) // Kosmos. 1912. Vol. 37. S. 662-670.

ANTROPOGENIC TRANSFORMATION OF THE EPIPHYTIC BRYOFLORA OF LVIV CITY AND SURROUNDINGS

Z. Mamchur

Ivan Franko Lviv National University of L'viv
Hrushevskoho st., 4, L'viv 79005, Ukraine
e-mail: zvenyslava@ukr.net

The epiphytic bryoflora of Lviv city and surroundings, which contains 80 species at the present, has changed during the last 100 years. We have discovered 10 new species, another 16 species were not found. The highest losses were recognised among *Orthotrichaceae*, *Neckeraceae* and *Brachytheciaceae* families. However, number of the species localities of *Pottiaceae* and *Bryaceae* has risen significantly. The processes of anthropogenic transformation (homogenisation) of the epiphytic bryoflora have been detailed and analysed.

Key words: antropogenic transformation, mosses, epiphytic bryoflora, facultative species

Стаття надійшла до редколегії 29.08.2003-11-06
Прийнята до друку 12.09.2003