

УДК 582.32:581.33 (477.8)

Рагуліна М.Є.

БРЮФЛОРА КАР'ЄРІВ ГЛИНЯНОЇ СИРОВИНИ РІВНИННОЇ ЧАСТИНИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*На території кар'єрів глиняної сировини рівнинної частині Львівської області було виявлено 57 видів мохоподібних (6 – печіночних і 51 – листостеблових), приналежних до 40 родів із 22 родин. З них 8 є новими для синантропної фракції бріофлори України, 4 – рідкісними для неморальної зони України (*Pellia epiphylla*, *Pogonatum urnigerum*, *Ditrichum flexicaule*, *Trichodon cylindricus*), 1 – занесений до Червоної книги бріофітів Європи (*Physcomitrium eurystomum*).*

Ключові слова: бріофлора, мохоподібні, Львівська область, глиняні кар'єри.

Рівнинна частина Львівської області розташована на крайньому заході України, на стику двох фізико-географічних областей – Волино-Поділля і Прикарпаття. Згідно з ботаніко-географічним районуванням України, рівнинна частина області належить до зони широколистяних лісів [6]. Клімат помірно-континентальний, з теплим вологим тривалим літом і м'якою зимою. Середня температура липня +18°C, січня -4°C, середньорічна кількість опадів – 600-650мм. Вегетаційний період триває близько 210 діб [7].

Львівська область є найбільш потужним гірничопромисловим регіоном заходу України. Техногенними процесами перетворено близько 3% її території. Основним типом корисних копалин, що розробляються тут відкритим (кар'єрним) способом, є сировина для виробництва різноманітних будівельних матеріалів [5]. Для виробництва будівельної кераміки (цегла, черепиця, дренажні труби), головним чином, використовуються четвертинні лесовидні суглинки. Зараз, за офіційними даними [5], в експлуатації перебуває 36 глиняних родовищ. Більше 60 кар'єрів були виведені з експлуатації в 1995-1998 рр. без проведення належних заходів з їх рекультивациі. На таких кар'єрах в результаті відновних сукцесій формуються спонтанні рослинні угруповання, в тому числі й за участю мохоподібних. Дослідження видового складу бріофітів глиняних кар'єрів Львівській області раніше не проводилися, що і визначило актуальність роботи.

Отже, метою роботи було вивчення мохоподібних кар'єрів глиняної сировини рівнинної частині Львівської області, їхнього екологічного розподілу, встановлення систематичної структури бріофлори та її соціологічного значення.

Матеріали та методика досліджень

Основою для роботи слугували власні збори мохоподібних 2001-14 рр. Польові дослідження проводили методом флористичного обліку оселищ [8]. Враховуючи гетерогенність екологічних умов обстежуваних скельних виходів, в їхніх межах виділяли 5 типів мікрооселищ: 1 – оголені і слабкозадерновані ділянки на бортах і днищах кар'єрів, 2 – вкриті трав'яною рослинністю борти і днища кар'єрів, 3 – борти і днища кар'єрів, вкриті трав'яно-чагарниковою рослинністю, 4 – борти і днища старих кар'єрів під наметом деревної рослинності, 5 – береги тимчасових і постійних водойм на днищах кар'єрів.

Було обстежено 5 кар'єрів різного віку:

- в околицях м. Мостиська (49°47'19 "N, 23°10'05" E), діючий (12,5 га);
- в околицях м. Городок (49°47'44 "N, 23°37'01" E), виведений з експлуатації в 1996 р. (9,2 га);
- в околицях м. Судова Вишня (49°46'44 "N, 23°22'51" E), виведений з експлуатації в 1996 р. (10,5 га);
- на території м. Львова, в парках "Снопківський" (49°49'20" N, 24°03'01" E) та "Залізна Вода" (49°49'08 "N, 24°02'17" E) – невеликі кар'єри (0,1-0,5 га) в яружній мережі, експлуатовані наприкінці XIX - початку XX ст., і нині закинуті.

Номенклатуру видів прийнято згідно з "Чекліст мохоподібних України" [3]. Рідкісні види визначали, враховуючи регіональні, національні та міжнародні природоохоронні переліки [4, 9]. Нові для синантропної фракції бріофлори види мохоподібних [2] у списку позначені зірочкою (*), регіонально-рідкісні для зони широколистяних лісів види – індексом (R), види, занесені до Червоної книги бріофітів Європи – індексом (RDBE).

Матеріали, що послужили основою для цієї роботи, зберігаються в Гербарії Державного природознавчого музею НАН України, м Львів (LWS).

Результати досліджень

Аналіз екологічного розподілу видів показав, що вкриття та композиція мохового покриву у різних за екологічними умовами частинах кар'єрів значно різняться в залежності від життєвих преференцій бріофітів, що його формують.

1. Мохоподібні оголених і слабкозадернованих ділянок на бортах і днищах кар'єрів

Відслонені глинисті субстрати на днищах кар'єрів схильні до застою води і запливання у вологі періоди, і, навпаки, до пересихання і розтріскування – в сухі. Для бортів кар'єрів, які не укріплені рослинністю, властиві активні ерозійні процеси (розмивання, зсуви). Умови, характерні для оголених ділянок кар'єрів, визначають відбір видів, здатних до виживання в нестабільному середовищі. Моховий покрив оголених і слабкозадернованих (проективне покриття (ПП) трав'яного ярусу до 25%) ділянок представлений окремими, нерівномірно розподіленими, полівидовими угрупованнями з ПП 15-25%, сформованими піонерними мохами (*Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Dicranella cerviculata*, *D. varia*, *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *B.caespiticium*) і печіночниками (*Marchantia polymorpha*, *Blasia pusilla*, *Aneura pinguis*).

У вологі весняний та осінній періоди на оголеному глиняному субстраті нерідко спостерігається масова поява ефемерних видів мохів, з сумарним ПП до 40-50%: *Riccia glauca*, *R. ciliata*, *Pleiridium subulatum*, *Physcomitrium pyriforme*, *P. eurystomum*, *Tortula modica*, *T. truncata*, які або утворюють самостійні колонії, або трапляються у вигляді домішок в дернинках інших мохів. Для всіх видів мохів, знайдених у цьому екоотопі, характерно регулярне спороношення, та для більшості – також і наявність спеціалізованих пропагул, що забезпечує їх ефективне розселення.

2. Мохоподібні вкритих трав'яною рослинністю бортів і днищ кар'єрів

На ділянках кар'єрів, покритих трав'яною рослинністю (ПП 25-75%) переважають види сімейства *Brachytheciaceae*, які нерідко утворюють практично зімкнутий покрив (ПП до 85%). Найтиповішими в гідрофільних умовах є зарості *Climacium dendroides*, в

мезофільних – *Brachythecium salebrosum* у супроводі *Oxyrrhynchium hians*, в ксерофільних – *Homalothecium lutescens*, до яких часто долучаються інші види мохів. У відкритих міждернинних проміжках трапляються *Fissidens taxifolius*, *F. bryoides*, *Ceratodon purpureus*. *Bryum caespiticium* *Leptobryum pyriforme*, *Didymodon fallax*. Рясний травостій, особливо у разі переважання кореневищних злаків, таких як *Calamagrostis epuigeios* (L.) Roth., є несприятливим для існування мохів, головним чином, через щільний шар опадів, що вкриває субстрат. Ущільнення травостою понад 75-80% ПП викликає поступове відмирання мохового ярусу, аж до повного його зникнення.

3. Мохоподібні борти і днища кар'єрів, вкритих трав'яно-чагарниковою рослинністю

Виїмки старих кар'єрів зазвичай з часом спонтанно заростають чагарниками *Prunus spinosa* L., *Hyppophae rhamnoides* L., *Rubus* sp., *Salix* sp. тощо, з ПП до 25%. Безпосередньо в чагарникових заростях, в умовах середнього затінення, поширені *Atrichum undulatum*, *Pohlia nutans*, *Plagiomnium undulatum*, *P. cuspidatum*, *Sciurohypnum oedipodium* і *Brachythecium rutabulum*. В основі стовбурів найчастіше трапляються *Brachytheciastrum velutinum* і *Amblystegium serpens*. На корі *Salix* sp. зрідка поселяються епіфітні мохи, які мають вигляд окремих подушок: *Orthotrichum diaphanum* і *O. speciosus*. На периферійних освітлених ділянках серед трави оселяються лучні види: *Brachythecium glareosum*, *B. salebrosum* і *Oxyrrhynchium hians*.

4. Мохоподібні борти і днища кар'єрів під наметом деревної рослинності

Найстарші з досліджуваних кар'єрних виїмок (віком близько 100 років) були розташовані на бортах природних ярів, зручних для видобутку глини. Зараз вони знаходяться в парковій зоні міста. Схили таких кар'єрів сильно затінені деревною рослинністю (*Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *A. negundo* L., *Fraxinus excelsior* L.) і, як правило, мають значний ухил. На гребенях кар'єрів, які періодично осипаються, оселяються *Pellia epiphylla*, *Atrichum undulatum*, *Pogonatum urnigerum*, *Fissidens taxifolius*, *F. bryoides*, *Bryum capillare*. На схилах, вкритих щільним шаром підстилки, мохи зазвичай відсутні. На крутих ділянках, де опад не затримується, моховий покрив досягає 5% ПП. У ньому зазвичай присутні *Plagiomnium cuspidatum*, *P. undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hypnum cupressiforme*, зрідка трапляються *Polytrichastrum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiomnium affine*, *Eurhynchium striatum*. За субстратною приуроченістю тут переважають епігейні види, тоді як інші групи представлені у незначній кількості. Так, на окоренках дерев відзначені *Bryum capillare*, *Hypnum cupressiforme*, *Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*, *Brachytheciastrum velutinum*, на стовбурах – лише *Leskea polycarpa*. На мертвій деревині (частинки кори і гілки) знайдено всього два види – *Amblystegium serpens* і *Hypnum cupressiforme*.

5. Мохоподібні береги тимчасових і постійних водойм на днищах кар'єрів

У пониженнях днищ кар'єрів створюються умови для поселення вологолюбних видів мохоподібних. Так, навколо стаціонарних водойм, що живляться атмосферними або підземними водами, утворюються густі зарості (до 90% ПП) гігрогідрофільних мохів, яким притаманний амфібійний спосіб життя: *Calliergonella cuspidata*, *Hygroamblystegium humile*, *Leptodictium riparium* і *Brachythecium rivulare*. На перезволожених ділянках днищ, навколо тимчасових водойм, пересихаючих в літній період, трапляються колонії короткоживучих мохоподібних *Riccia glauca*, *R. ciliata* і великі плями, утворені *Marchantia polymorpha* та *Funaria hygrometrica*. Зазначені види переживають посушливий період у вигляді спор і пропагул.

Таким чином, на території глиняних кар'єрів рівнинної частини Львівської області виявлено 57 видів мохоподібних (6 – печіночних і 51 – листостеблових), що належать до 40 родів 22 родин. З них 8 є новими для синантропної фракції бріофлори України, 4 – рідкісними для неморальної зони України (*Pellia epiphylla*, *Pogonatum urnigerum*, *Ditrichum flexicaule*, *Trichodon cylindricus*), 1 – занесений до Червоної книги бріофітів Європи (*Physcomitrium eurystomum*).

Провідними родинами є Brachytheciaceae (10 видів), Ditrichaceae (5 видів), Dicranaceae, Pottiaceae, Plagiomniaceae Amblystegiaceae, (по 4 види) і Bryaceae (3 види), що, загалом, відповідає типовому розподілу у флористичному спектрі, характерному для природних сільвапалеарктичних бріофлор [1]. Таким чином, за своєю структурою досліджувана бріофлора наближається до зональної бріофлори широколистяних лісів, за винятком більш високого становища сімейств Ditrichaceae і Pottiaceae, представлених піонерними видами, характерними для різного роду порушених місцевиростань, що є наслідком антропогенного впливу.

Список видів

Для кожного виду вказані: частота трапляння, тип екотопу, субстратна приуроченість. За частотою трапляння види розділені на п'ять категорій: Un. – поодинокі, Rar. – трапляються зрідка, Sp. – спорадично, Fr. – часто, Com. – повсюдно. За субстратною приуроченістю види розподілені на 4 групи: EG – епігейні, EK – епіксільні, EF – епіфітні, EP – епірізні. Види, знайдені зі спорогонами, позначені S+.

Marchantiaceae

Marchantia polymorpha L. – Com. (1, 5 / ЭГ) S+

Ricciaceae

Riccia glauca L.* – Fr. (1 / ЭГ) S+

Riccia ciliata Hoffm.* – Un. (1 / ЭГ) S+

Blasiaceae

Blasia pusilla L.* – Fr. (1 / ЭГ)

Pelliaceae

Pellia epiphylla (L.) Corda*^R – Sp. (3,4 / ЭГ)

Aneuraceae

Aneura pinguis (L.) Dum.* – Sp. (1,2 / ЭГ)

Polytrichaceae

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv. – Com. (3,4 / ЭГ) S+

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. Sm. – Rar. (4 / ЭГ)

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.^R – Rar. (4 / ЭГ)

Funariaceae

Funaria hygrometrica Hedw. – Com. (1, 5 / ЭГ) S+

Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Bruch & Schimp.* – Sp. (1 / ЭГ) S+

Physcomitrium eurystomum Sendt.^{RDBE} – Un. (1) S+

Fissidentaceae

Fissidens taxifolius Hedw. – Fr. (3,4 / ЭГ)

Fissidens bryoides P.Beauv. – Sp. (3,4 / ЭГ)

Ditrichaceae

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – Com. (1,2,5 / ЭГ) S+

Distichum capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.* – Rar. (2 / ЭГ)

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe^R – Rar (2 / ЭГ)

Pleiridium subulatum (Hedw.) Rabenh. – Sp. (1 / ЭГ) S+

Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp.^R – Rar (2 / ЭГ) S+

Dicranaceae

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp. – Com. (1,2,5 / ЭГ) S+

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. – Sp. (1 / ЭГ) S+

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. – Com. (2,3,4 / ЭГ) S+

Dicranum scorarium Hedw. – Sp. (4 / ЭГ)

Pottiaceae

Barbula unguiculata Hedw. – Com. (1,2,5 / ЭГ) S+

Didymodon fallax (Hedw.) Zander – Fr. (2 / ЭГ) S+

Tortula modica Zander – Sp. (1 / ЭГ) S+

Tortula truncata (Hedw.) Mitt. – Sp. (1 / ЭГ) S+

Orthotrichaceae

Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid. – Un (3 / ЭФ) S+

Orthotrichum speciosum Nees – Un. (3 / ЭФ)

Meesiaceae

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wils. – Un. (3 / ЭГ) S+

Bryaceae

Bryum argenteum Hedw. – Com. (1,2 / ЭГ) S+

Bryum caespiticium Hedw. – Com. (1,2 / ЭГ) S+

Bryum capillare Hedw. – Fr. (4 / ЭГ, ЭР)

Mielinchoferiaceae

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. – Fr. (4 / ЭГ) S+

Plagiomniaceae

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. Kop. – Fr. (3,4 / ЭГ)

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T. Kop.* – Sp. (4 / ЭГ)

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. Kop. – Fr. (4 / ЭГ)

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T. Kop. – Un (4 / ЭГ)

Climaciaceae

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & Mohr – Sp. (2 / ЭГ)

Amblystegiaceae

Amblystegium jurazkanum Schimp. – Un. (2 / ЭГ)

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. – Fr. (3, 4 / ЭГ, ЭР) S+

Hygroamblystegium humile (P.Beauv.) Vanderp., Goff. & Hedenäs – Un. (5 / ЭГ)

Leptodictium riparium (Hedw.) Warnst. – Un. (5 / ЭГ)

Leskeaceae

Leskea polycarpa Hedw. – Un. (4 / ЭР) S+

Thuidiaceae

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. – Sp. (2 / ЭГ)

Brachytheciaceae

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. – Un. (4 / ЭГ)

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske – Com (2,3 / ЭГ).

Sciuro-hypnum oedipodium (Mitt.) Ignatov & Huttunen – Sp. (4 / ЭГ)

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp. – Fr. (2,3 / ЭГ).

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – Un. (3 / ЭГ)

Brachythecium rivulare Schimp. – Rar. (5 / ЭГ)

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. – Com. (3,4 / ЭГ) S+

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & Mohr) Schimp. – Fr.(2,3 / ЭГ) S+

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen – Fr. (3,4 / ЭГ, ЭР) S+

Homalothecium lutescens (Hedw.) Robins.* – Sp. (2 / ЭГ)

Hypnaceae

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske – Rar. (4, 5 / ЭГ)

Hypnum cupressiforme Hedw. – Com. (4 / ЭГ, ЭР, ЭК) S+

1. Бойко М.Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 180 с.
2. Бойко М.Ф. Синантропна бриофлора України // Чорноморськ. бот. журн. – 2005. – Т. 1, № 2. – С. 24-32.
3. Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232 с.
4. Бойко М.Ф. Червоний список мохоподібних України. Рідкісні та зникаючі види мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2010. – 94 с.
5. Иванов С.Ф. Ландшафти гірничопромислових територій. – Львів: вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 552 с.
6. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М. та ін. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. – Укр. геогр. журн. – 2003. – Т. 41, № 1. – С. 16-20.
7. Природні ресурси Львівщини / за ред. Матолича Б.М., Ковальчука І.П., Іванова Є.А. та ін. – Львів, ПП Лукашук, 2009. – 120 с.
8. Newmaster S.G., Belland R.J., Arsenault A. et al. The ones we left behind: Comparing plot sampling and floristic habitat sampling for estimating bryophyte diversity // Diversity and Distributions. – 2005. – Vol. 11. – P. 57-72.
9. Red Data Book of European Bryophytes. Trondheim: European Committee for Conservation of Bryophytes, 1995. – 291 p.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: frullania@yandex.ua

Рагуліна М.Є.

Бриофлора карьеров глиняного сырья равнинной части Львовской области

На территории карьеров глиняного сырья равнинной части Львовской области было обнаружено 57 видов мохообразных (6 – печеночников и 51 – листостебельных), принадлежащих к 40 родам из 22 семейств. Из них 8 являются новыми для синантропной фракции бриофлоры Украины, 4 – редкими для неморальной зоны Украины (*Pellia epiphylla*, *Pogonatum urnigerum*, *Ditrichum flexicaule*, *Trichodon cylindricus*), 1 – занесен в Красную книгу бриофитов Европы (*Physcomitrium eurystomum*).

Ключевые слова: бриофлора, мохообразные, Львовская область, глиняные карьеры.

Ragulina M.E.

Moss flora of clay-pit row materials of lowland part of Lviv region

On territory of clay-pit row materials of lowland part of Lviv region have been found 57 species of Bryobionta (6 hepatics and 51 leafy mosses) of 40 genus and 22 families. Eight of which are new to synanthropic fraction of Ukrainian bryoflora, 4 – regional-rare to nemoral zone of Ukraine (*Pellia epiphylla*, *Pogonatum urnigerum*, *Ditrichum flexicaule*, *Trichodon cylindricus*), 1 – protected by Red Data Book of European Bryophytes (*Physcomitrium eurystomum*).

Key words: bryoflora, bryophytes, Lviv region, clay-pits.