

БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕПІФІТНИХ ЛИШАЙНИКІВ РОДУ *PHYSCLIA* МІСТА КРИВИЙ РІГ

І.І. Печенюк¹, В.В. Качинська²

1 – студентка природничого факультету

*2 – доцент кафедри ботаніки та екології, кандидат біологічних наук
Криворізького педагогічного інституту ДВНЗ «КНУ»*

Вступ. Розвиток промисловості та нераціональне використання природних ресурсів призводить до поступової деградації рослинних угруповань як в умовах природних так і антропогенно-трансформованих ландшафтів. Лишайники є токсикотолерантними організмами, що досить чутливі до змін хімічного складу атмосферного повітря, а також до природно-кліматичних умов розвитку фітоценозу. Саме особливості будови та поширення цих організмів дають можливість використовувати їх як індикатори стану навколишнього середовища [2].

Епіфітну складову ліхенобіоти традиційно використовують для індикації атмосферного повітря як урбанізованих, так і природних територій. Епіфітні лишайники чутливі до змін хімічного складу атмосферного повітря а також до деяких інших факторів, що найбільше зазнають антропогенного впливу. Ця обставина дозволяє використовувати епіфітні лишайники для індикації стану антропогенної змінності середовища [4]. За аналізом літературних джерел [1,2] лишайники чутливі до цілого комплексу забруднюючих речовин. Так, на лишайники згубно діють речовини, які збільшують кислотність середовища, такі як діоксид сірки, фториди, хлориди, оксиди азоту.

Зовнішнім виявленням чутливості лишайників до забруднення є: деградація таломів, зміна видового складу, зменшення проективного покриття. Маючи високу сорбційну здатність, лишайники дозволяють визначити присутність навіть самих не великих рівнів активності і кількості радіонуклідів, та інших полутантів в атмосферних опадах.

Зокрема, в умовах забруднення повітря діоксидами сірки ліхенокомплекси характеризуються зменшенням видового складу, проективного покриття та підвищенням пошкодження талому. При підвищеному забрудненні повітря першими зникають куцисті лишайники, за ними — листуваті і останніми — накипні. Враховуючи, вказані індикаторні властивості лишайників встановлення їх видового складу, поширення та морфологічних особливостей є важливим завданням для біомоніторингу та прогнозування стану міських екосистем в індустріальних регіонах України. Це і зумовлює актуальність дослідження.

Одним із перших сигналів пошкодження лишайників є знебарвлення, або зміна кольору слані, яке викликається руйнуванням молекул хлорофілу. У лишайниках постійно виявляються загальні хлорози і некрози як реакція на SO₂, HF, окислювачі та Cu, але специфічний характер реакції на дію конкретного забруднювача ще не встановлено. Початкове руйнування хлорофілів а і b і відповідна їм феофитина (продукти розпаду) не виявляються візуально, можна визначити за допомогою екстракції і спектрометричних вимірювань [4].

Криворіжжя є регіоном з потужною гірничовидобувною, збагачувальною, металургійною промисловістю. Окремі компоненти екосистем є досить добре вивченими, проте, епіфітні лишайники є одним з найменш досліджених компонентів урбоекосистем Кривбасу. Формування ліхенофлори від джерел інтенсивного промислового забруднення гірничо-металургійного комплексу міста Кривий Ріг в значній мірі обумовлено надходженням техногенних мінералів та впливом полутантів [3]. Зокрема, наслідками промислового впливу є такі особливості стану ліхенофлори як скорочення листуватих та купчастих видів та одноманітність видового складу епіфітних лишайників.

Метою досліджень є аналіз біолого-морфологічної характеристики епіфітних лишайників роду Фісція (*Physcia*) в міських екосистемах Кривбасу.

Об'єкт та методи досліджень. Об'єктом досліджень є епіфітні лишайники роду Фісція (*Physcia*) міста Кривий Ріг. Видовий склад епіфітних лишайників визначено за допомогою визначників [5].

Результати та їх обговорення. Загалом, рід Фісція (*Physcia*) містить широко поширені лишайники (170 видів), що ростуть на стовбурах дерев, деревині, мохах, скелях і каменях, рідше на землі. Багато з них досить витривалі до забрудненості повітря. Характерними представниками роду Фісція є *Physcia dimidiata* Nyl., *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe, *Physcia sciastrella* (Nyl.) Harm., *Physcia nigricans* (Flk.) Stzbg, *Physcia sciastra* (Ach.) DR., *Physcia virella* (Ach.) Flagey., *Physcia ciliata* (Hoffm.) DR., *Physcia orbicularis* (Hoffm.) Th. Fr, *Physcia grisea* (Lam.) A. Z., *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl., *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe, *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., *Physcia hispida* (Hoffm.) Frege, *Physcia adscendens* (Fr.) Oliv, *Physcia aipolia* (Ehrh.) Hampe, *Physcia stellaris* (L.) Nyl.

На Криворіжжі поширені 4 види епіфітних лишайники роду *Physcia*: *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* (Scop.) DC. in Lam. & DC., *Physcia orbicularis*., *Physcia nigricans*. За типом слані найбільш розповсюдженими епіфітними лишайниками роду Фісція (*Physcia*) є накипні форми *Phaeophyscia nigricans*.

За розподілом видів на корі деревних насаджень перевага у виборі субстрату для існування вказаних епіфітних лишайників належить в'язу грабolistому (*Ulmus carpinifolia* Rupp. ex G. Suckow) та робінії звичайній (*Robinia pseudoacacia* L.) Проте, епіфітний лишайник *Physcia tenella* відмічено лише на тополях Болле (*Populus bolleana* Lauche.) та липі сердцелистій (*Tilia cordata* Mill.).

Основу ліхенокомплексів складають *Phaeophyscia nigricans*. В цілому епіфітний комплекс міста складається з видів, стійких до нестачі вологи і забруднення повітря. Особливу увагу варто звернути на такий вид, як *Phaeophyscia nigricans*, що може бути пояснено його здатністю до існування на помірно та дуже сильнозабруднених територіях.

При цьому поширення вказаних видів епіфітних лишайників роду *Physcia* свідчить про переважання видів, які віднесено до синантропних, розповсюдження яких пов'язане із значним пиловим забрудненням та зменшенням конкуренції з боку інших видів, і є характерною рисою урбанізованих територій.

За стійкістю до забруднення атмосферного повітря визначені групи середньочутливих (2 види, *Phaeophyscia nigricans*, *Physcia tenella*) та токситолерантних (2 види, *Physcia orbicularis*, *Physcia adscendens*) видів лишайників.

Висновки. Встановлено, що на Криворіжжі поширені 4 види епіфітних лишайники роду *Physcia*: *Phaeophyscia nigricans*, *Physcia tenella*, *Physcia adscendens*, *Physcia orbicularis*. Основними за типом слані є накипні форми. Купчасті форми лишайників відсутні. За стійкістю до забруднення атмосферного повітря визначені групи середньочутливих (2 види, *Phaeophyscia nigricans*, *Physcia tenella*) та токситолерантних (2 види, *Physcia orbicularis*, *Physcia adscendens*) видів лишайників.

Список використаної літератури

1. Аверчук А.С. Лишайники в урбаноекосистемах міста Донецька / А.С. Аверчук // Актуальні проблеми ботаніки та екології: міжнар. наук. конф. молод. учених: тез. докл. – К., 2008. – С. 55 – 56.
2. Димитрова Л.В. Урбаногрупи епіфітних лишайників та особливості їх поширення на території м. Києва / Л.В. Димитрова // Український ботанічний журнал. – 2008. – 65, № 3. – С. 408-417.
3. Качинська В. В. Епіфітні лишайники як компонент консорцій *Ulmus* і *Populus* в умовах промислових ділянок гірничо-металургійного комплексу Кривбасу / В. В. Качинська, Г. О. Наумович // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2011. – Вин. 19. – Т. 2. – С. 50–55.
4. Кондратюк С.Я. Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників / С.Я. Кондратюк. – К.: Наук. думка, 2008. – 336 с.
5. Оксер А.М. Флора лишайників України в 2 т. /АН України Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. Відп. ред. д.б.н. С.П. Вассер. – К.: Наук. думка, 1993. – 541 с.