

# БІОЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ *XANTHORIA PARIETINA* (L.) НА КРИВОРІЖЖІ

*В.В. Смирнова<sup>1</sup>, В.В. Качинська<sup>2</sup>*

*1 – студентка природничого факультету*

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

**Вступ.** Антропогенний тиск на навколишнє середовище найбільшою мірою посилюється на урбанізованих територіях. У зв'язку з широким використанням лишайників у моніторингових дослідженнях дає змогу виявити їх екологічні амплітуди, загальні особливості поширення, що значно полегшує біомоніторинг та прогнозування стану урбосистем.

В свою чергу епіфітні лишайники є індикаторами забруднення повітря, оскільки вони найбільш чутливі до поллютантів. Так, лишайники – токсикотолерантні організми, що накопичують значну кількість забруднювачів у своїй слані, формують

виразні угруповання видів, що відбивають різні варіації вмісту важких металів у субстраті. Багато з таких синузій проявляють специфічні реакції на різні типи металів, що дозволяє визначити не тільки ступінь забруднення, але й тип забруднювача [1,4].

Епіфітні 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 полютантів в атмосферних опадах.

**Об'єкт та методи досліджень.** Об'єктом досліджень є *Xanthoria parietina* міста Кривий Ріг. Вибір об'єкта дослідження пояснюється тим, що даний вид широко розповсюджений в урбоекосистемах внаслідок полеотолерантності [3]. Видовий склад епіфітних лишайників визначено за допомогою визначників [5].

**Результати та їх обговорення.** Для уніфікованого підходу до проблем ліхеноіндикації у регіоні, виявлення видової різноманітності лишайників, особливостей поширення лишайникових угруповань в техногенно трансформованому середовищі, проведення аналізу специфічних реакцій лишайників на забруднення навколишнього середовища та встановлення можливості використання їх у якості біоіндикаторів доцільно розглянути основні типи екотопів антропогенно трансформованих територій у зв'язку з їхньою екологічною відповідністю щодо поширення лишайників.

Так, пил та дрібнодисперсні частки, як результат діяльності промисловості, створюють товстий шар на поверхні ґрунту, камінні та біооб'єктах, що можуть бути субстратом для зростання лишайників, а едафотопи таких промислових територій відрізняються щільністю та важкопроникністю для води, що запобігає вільному розповсюдженню вищих судинних рослин.

Використання показників видової різноманітності, співвідношення екоморф та даних щодо екологічних особливостей розповсюдження видів лишайників дозволяють розглядати їх не тільки у якості біомаркерів вмісту важких металів та легких полютантів. Оскільки ліхеноіндикаційні методи різновекторні, тому заслуговує на увагу визначення ліхеномаркерів щодо кожного чинника техногенного забруднення та об'єднання їх у єдиний показник стану навколишнього середовища для загального моніторингу довкілля антропогенно трансформованих територій України. Це і зумовлює актуальність дослідження.

При зменшенні впливу ксенобіотиків на навколишнє середовище спостерігається збільшення епігейних, сіофітних, мезоксерофітних форм (відносно забруднення повітря свинцем) та епілітних, ацидофільних видів (відповідно забруднення міддю та марганцем). Тому, рекомендовано використовувати для ліхеноіндикації саме екологічні особливості розповсюдження видів лишайників відносно характеру субстрату, його кислотності, зволоження, а не за приуроченістю до освітленості місцезростань.

За аналізом літературних джерел [1,2,4] 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 полотантів в атмосферних опадах.

На території України одним з найпоширеніших лишайників є *Xanthoria parietina*. Аналіз літературних джерел свідчить, що на основі проведення ліхеноіндикаційних досліджень із встановленням їх таксономічної та екологічної структури можна характеризувати потужність антропогенного навантаження. Так, при аналізі щільності та вікової структури популяцій *Xanthoria parietina* в урбоекосистемах встановлено, що зміна щільності їх популяції відображає ступінь антропогенного навантаження і є ефективним показником при ліхеноіндикаційному зонуванні території.

Основними екологічними закономірностями поширення *Xanthoria parietina* є відповідність характеру розвитку талому особливостям антропогенного використання території. Виявлена залежність показника ступеня проєктивного покриття таломів *Xanthoria parietina* та ступеня їх пошкодження від загального рівня антропогенного навантаження.

На Криворіжжі поширений за загальною частотою трапляння на корі деревних насаджень перевага у виборі субстрату для існування належить *Populus bolleana* та *Populus nigra*. Зокрема, *Xanthoria parietina* відмічено на тополях Болле (*Populus bolleana* Lauche.) та тополі чорній (*Populus nigra* L.), тоді як на клені ясенелистому (*Acer negundo* L.) та липі серцелистій (*Tilia cordata* Mill.) менш поширені.

Поодинокі екземпляри *Xanthoria parietina* зустрічаються на в'язі граболистому (*Ulmus carpinifolia* Rupr. ex G. Suckow), робінії звичайній (*Robinia pseudoacacia* L.), гіркокаштані звичайному (*Aesculus hippocastanum* L.)

**Висновки.** Переважання в лишайниковому покритті дерев *Xanthoria parietina*, що пристосувався до існування в умовах помірно та дуже забрудненого повітря. Це сигнал про необхідність більш пильної уваги до вивчення екологічного стану навколишнього середовища. Відсутність купцистих та листуватих лишайників, є показником високої забрудненості повітря. При цьому чисельність видів роду *Xanthoria* стрімко збіднюється. Спостерігається тенденція погіршення їх кількісних та якісних характеристик.

#### **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. Еколого-географічні особливості ліхенобіоти гірничо-промислового комплексу Кривбасу / В.В. Качинська // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки. – 2015 – № 2 (302) – С.22-25.
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.