

**Зубцова І. В.** – к. б. н., доцент кафедри екології та ботаніки  
Сумський національний аграрний університет

## **ОЦІНКА СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МЕТОДОМ ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ М. ГЛУХІВ, СУМСЬКА ОБЛАСТЬ)**

**Постановка проблеми.** Зростаюче забруднення повітря є однією з найважливіших екологічних проблем сьогодення, а токсичні речовини, що потрапляють в організм людини, можуть викликати різні захворювання. Тому все більшого поширення набувають біологічні індикаторні методи, причому найбільш популярними є методи біологічних індикаторів [2].

Метод передбачає використання як індикаторів стану повітря різних таксонів лишайників з різним ступенем чутливості до забруднення атмосферного повітря. Методи ліхеноіндикації є недорогими у використанні та дають можливість ретроспективно оцінити умови середовища [1].

**Мета дослідження.** спрямована на вивчення видової різноманітності лишайників та оцінку рівня забруднення атмосферного повітря у різних частинах міста Глухів (Сумська область) із використанням методу ліхеноіндикації.

**Результати дослідження.** Робота базується на матеріалах польових та камеральних досліджень видового складу лишайників, проведених у період 2020–2024 років на території міста Глухів Сумської області.

У процесі дослідження ліхенофлори досліджуваного регіону було виявлено 17 видів лишайників, що належать до відділу *Ascomycota* та класів *Lecanoromycetes* і *Eurotiomycetes*. Вони розподілені по трьох порядках: *Teloschistales*, *Lecanorales*, *Verrucanales*, 5 родин і 10 родах.

До основної частини ліхенобіоти увійшли 16 видів лишайники класу *Lecanoromycetes*. Найбільшу частину серед них займає порядок *Lecanorales*. Цей порядок об'єднує родини: *Parmeliaceae* (53%), *Cladoniaceae* (11,8%) та *Lecanoraceae* (5,8%). Родина *Cladoniaceae* включає рід *Cladonia* (вид: *Cladonia*

*coniocreae*, *Cladonia fimbriata*). Родина *Parmeliaceae* включає рід *Parmelia* (вид: *Parmelia aurabulum*, *Parmelia caperata*, *Parmelia sulcata*).

Другим за кількістю видів є порядок *Teloschistales*, який включає 2 родини: *Teloschistaceae* (11,8%), до складу якої входить рід *Xanthoria* (види: *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*), та *Physciaceae* (11,8%), що містить роди *Physcia* (*Physcia hispida*) та *Anapthia* (*Anapthia speciosa*).

Представники класу *Eurotiomycetes* становлять менш чисельну групу флори лишайників міста Глухів. Цей клас включає лише один порядок – *Verrucariales* (5,8%), до якого належить родина *Verrucariaceae* та рід *Verrucaria* (*Verrucaria nigrescens*).

На досліджуваних ділянках території м. Глухів було виявлено: лишайники з накипною, листуватою і кущистою формою слані. *Verrucaria nigrescens* та *Lecanora allophana* – види накипних лишайники, знайдених на території регіону дослідження.

У ході визначення частоти зустрічальності лишайників на дослідних ділянках встановлено, що максимальна частка листуватих лишайників спостерігалася на ділянці №3, тоді як найнижча – на ділянці №1. Зокрема, частота зустрічальності листуватих лишайників становила: для ділянки №1 – 57,5%, для ділянки №2 – 65,7%, для ділянки №3 – 82,3% і для ділянки №4 – 73,0%. Таким чином, листуваті форми становили до 90% усіх зафіксованих лишайників на кожній із ділянок.

Кущисті лишайники мали значно меншу частоту зустрічальності порівняно з листуватими, варіюючи в межах 23,1%. Зокрема, їх показники зафіксовані на рівні: для ділянки №1 – 23,1%, для ділянки №2 – 10,9%, для ділянки №3 – 11,7%, для ділянки №4 – 17,4%.

Накипні лишайники були представлені у невеликій кількості. Частота їх зустрічальності склала: 19,4% на ділянці №1, 23,4% на ділянці №2, 6,0% на ділянці №3 і 9,6% на ділянці №4.

У межах наших досліджень лишайники були класифіковані за екологічними групами відповідно до типу субстрату: ті, що ростуть на

кам'янистих поверхнях (епіліти), на ґрунті (епігеїди), на стовбурах та гілках дерев (епіфіти), на обробленій деревині (епіксида).

За результатами дослідження було визначено, що максимальна кількість лишайників на досліджуваній території належить до епіфітів – 10 видів, тобто 58,8% від загальної кількості, на 2–му місці знаходяться епігеїди та епісеїди – 3 види (17,7%), на 3-му місці – епіліти – 1 вид (5,8%) від усіх видів.

Аналіз ліхенофлори по відношенню до типу субстрату показав, що найбільша кількість видів на дослідних ділянках 10 видів (58,8%) відноситься до епіфітів. Друге місце – по 3 види (17,7% кожна група) займають епіксида та епігеїди. Найменше представників виявлено серед епілітів – лише 1 вид (5,8%).

Таким чином, можна зробити висновок, що кора дерев є найбільш адаптованим субстратом для росту і розвитку ліхенофлори на всіх ділянках дослідного регіону. Порівняно з іншими типами субстратів, кора дерев вирізняється високим вмістом поживних елементів органічного походження та нерівномірною структурою поверхні, що створює оптимальні умови для поселення, росту й розвитку лишайників.

**Висновки.** Проведено аналіз існуючих біологічних методів оцінки стану атмосферного повітря, зокрема методів ліхеноіндикації. Ліхеноіндикація, як один із найпоширеніших методів біоіндикації, базується на використанні лишайників як індикаторів атмосферного забруднення. Крім того, встановлено переваги біологічних методів над фізико-хімічними, зокрема економічна доступність, висока точність, можливість фіксації реакції живих організмів на вплив забруднювачів і чутливість до мінімальних змін у середовищі.

#### *Список використаних джерел*

1. Василова О.І., Романишин М. Н. Індикація атмосферного забруднення в центральному районі Львова за допомогою лишайників. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені Зажицького. Том 14. №3 (53) частина 2. 2012.76-80 с.
2. Вельчева Л.Г. Вивчення стану атмосферного повітря методом ліхеноіндикації. *Екологія та ноосферологія* : зб. наук. праць. 2008. Т. 19, № 1-2. С. 182-185.