

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ
У РАЙОНІ КИЇВСЬКОГО ВОКЗАЛУ М. ПОЛТАВА**

Величко Р.М.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка*

Одним із ефективних напрямів фітоіндикації є той, що базується на морфогенетичному підході, який засновано на внутрішньо індивідуальній мінливості морфологічних структур, а саме, ступені прояву флуктуаційної асиметрії. Відхилення в білатеральній симетрії може бути показником забруднення атмосферного повітря. Отже, основною вимогою методу є наявність у рослин чітко вираженої двосторонньої асиметрії. Стосовно вище зазначеного методу в урбанізованому середовищі оптимальними біоіндикаторами виступають деревні рослини, тому що, по-перше, у деревних форм щорічно формується листя, а, по-друге, багато видів має широке розповсюдження й чітко виражені ознаки. Це дає можливість проводити постійний моніторинг. Принцип дослідження базується на порушенні симетрії листової пластинки у деревних форм рослин під впливом антропогенного фактору. Нами для експрес-оцінки якості атмосферного повітря за флуктуаційною асиметрією у якості біоіндикатора використано *Betula pendula* Roth.

Згідно методики О. П. Мелехової та О. І. Єгорової (2007) [3] збирають по 10 листків із 10 дерев, щоб на кожній дослідній ділянці загальна кількість листків становила 100.

При відборі матеріалу враховували наступне: належність дерев до одного виду *Betula pendula* Roth; положення листя у кроні (листя збирали з гілок другого порядку знизу, передостанні на пагоні); вік у досліджуваних дерев повинен бути однаковим (вік дерева визначали за допомогою вимірювання діаметра стовбуру); розмір листя (збирали листя приблизно одного розміру: в ширину не більше 6 см, а по довжині 8 см); рівень пошкодження листя (усе листя повинне бути без видимих уражень, одного кольору, без плям, неушкоджене комахами); однорідні умови зростання в кожній досліджуваній зоні [2].

Для дослідження території Київського вокзалу м. Полтава також використано епіфітні лишайники, що зростають на деревах та є особливо чутливими індикаторами якості атмосферного повітря. Із цією метою обрали 10 дерев одного виду, який найбільше репрезентований на даній території. На кожному дереві обрали чотири експериментальні ділянки,

дві з яких розташовані при основі стовбура (північ-південь), а дві – на висоті 1,4-1,6 м (північ-південь). До експериментальної ділянки прикладали пластикову палетку з розмірами сторін 10x10 см, яка поділена на квадрати площею 1 см². На кожній такій ділянці визначили ступінь покриття стовбура лишайниками. За результатами вимірів на чотирьох експериментальних ділянках обчислювали середнє арифметичне значення проективного покриття у кожного дерева для лишайників кожного типу росту.

Київський вокзал знаходиться у північно-західній частині міста Полтави. Наявність стаціонарних та пересувних джерел забруднення викликає необхідність визначення ступеня забруднення місцевості.

Із метою визначення екологічного стану атмосферного повітря у районі Київського вокзалу нами взято листові пластинки 10 дерев, які розташовані на прибудинковій території житлової зони біля вокзалу, на ділянці перед входом до вокзалу, на привокзальній території зі сторони залізничних колій.

Згідно вище наведеної методики нами проведено відповідні морфометричні вимірювання листових пластинок *Betula pendula*, відібраних із досліджуваних об'єктів та розраховано показники для визначення коефіцієнту флуктуаційної асиметрії.

За результатами проведених досліджень встановлено, що на привокзальній території коефіцієнт флуктуаційної асиметрії (0,06) відповідає трьом балам, що дає підстави оцінити стан атмосферного повітря території як забруднене повітря. Проте для об'єкта, розміщеного зі сторони залізничних колій, цей показник складає 0,068, що вказує на сильно забруднене повітря. На нашу думку, це зумовлено розташуванням уздовж залізничних колій автошляху, яким рухається транспорт, легкові автомобілі, вантажівки з високою інтенсивністю упродовж усієї доби, а також діяльністю підприємств (ПрАТ «Домінік», ПрАТ «Полтавський олійно-екстракційний завод»), які знаходяться у безпосередній близькості.

Отже, отримані дані дендроіндикаційних досліджень вказують на забруднене атмосферне повітря території у районі Київського вокзалу м. Полтава, а для деяких об'єктів цей показник знаходиться на крайній межі визначеної шкали та наближається до значення «сильно забруднене повітря».

Ліхеноіндикація – напрям біоіндикації, що використовує лишайники у якості індикаторів навколишнього середовища. Поселяючись на корі дерева як субстраті, все необхідне для життя вони отримують із атмосферного повітря, а тому такі лишайники чітко реагують на властивості повітря.

Лишайники – це ліхенізовані гриби, які репрезентують своєрідну групу комплексних організмів, тіло яких складається з двох компонентів – гриба й водорості. В основі біології лишайника лежить явище мутуалізму – співжиття двох різних організмів [4]. Вони характеризуються специфічними особливостями: морфологічними (типи слані: накіпний, листуватий, кущистий); анатомічними (гомеомерна та гетеромерна слань); фізіологічними (своєрідний обмін речовин між компонентами, дуже повільний ріст, значна тривалість життя); біохімічними (наявність лишайникових кислот); екологічними (поширення залежно від наявності субстратів) [5].

Лишайники витримують тривалу посуху, низькі і високі температури, проте є досить чутливими до забруднення повітря. Тому їх досить часто використовують у якості біоіндикаторів змін навколишнього середовища [1].

Для лишайників характерна різна реакція на забруднення: найчутливіші гинуть при мінімальних дозах впливу забруднювачів; а деякі комфортно зростають в умовах урбанізованого середовища, де часто спостерігається несприятлива екологічна ситуація. Знаючи цю властивість організмів, можна використовувати їх для загальної оцінки ступеня забруднення навколишнього середовища, особливо атмосферного повітря [2].

Нами визначено рівень забруднення атмосферного повітря для території Київського вокзалу м. Полтава за допомогою методу ліхеноіндикації. У досліджуваній місцевості зростають *Acer platanoides* L., *A. saccharum* Marsh., *A. negundo* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Betula pendula*, *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Robinia pseudoacacia* L., *Cerasus vulgaris* Mill., *Picea abies* (L.) Karsten. Серед кущів переважають *Syringa vulgaris* L., *Ligustrum vulgare* L., представники родів *Spiraea* L., *Symphoricarpos* L. При цьому відмічаємо враженість дерев *A. saccharum* напівпаразитом *Viscum album* L., що в деяких випадках спричиняє повну загибель рослинного організму.

Відповідно до показників шкали оцінки забруднення атмосферного повітря за результатами ліхеноіндикації для території дослідження характерне «середнє забруднення».

За наявністю та видовою репрезентативністю для району дослідження нами визначено зону забруднення атмосферного повітря відповідно до шкали естонського ліхенолога Х.Трасса. На основі проведених результатів досліджень засвідчують IV (відносну) зону забруднення через наявність сірих листуватих лишайників на стовбурах дерев (*Physcia caesia*, *Parmelia sulcata*).

Таким чином, ліхенологічні дослідження, свідчать, що за якісним станом атмосферне повітря досліджуваної ділянки міста є відносно забрудненим.

Отже, провівши біоіндикаційну оцінку стану атмосферного повітря, встановлено, що в цілому екологічний стан повітряного басейну території Київського вокзалу м. Полтава є задовільним. Проте моніторингові показники стаціонарних постів свідчать про тенденцію до збільшення рівня забруднювачів. Оскільки основним джерелом забруднення атмосферного повітря у місті є автотранспорт, інтенсивність руху якого щорічно зростає, то необхідно розробляти та впроваджувати заходи щодо вирішення питання підвищення показників забруднення приземного шару атмосфери.

Список використаних джерел:

1. Бєлих Т. Країна знань. *Лишайники – індикатори чистоти повітря*. 2006. № 2-3. С. 34–37.
2. Дударєва Г. Ф., Дубова О. В., Войтович О. М. Фітоіндикація навколишнього середовища: навч.-метод. посіб. для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напрямів підготовки «Біологія», «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 91 с.
3. Мєлєхова О. П., Егорова Е. И. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. М.: Академия, 2007. 288 с.
4. Михайлюк Т. І., Кондратюк С. Я., Нипорко С. О., Дарієнко Т. М. Лишайники, мохоподібні та наземні водорості гранітних каньйонів України. Київ : Альтерпрес, 2011. 398 с.
5. Мотузний В. О. Біологія. К.: Вища школа, 1995. С. 299–304.