

# ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ В М. ЖИТОМИР МЕТОДОМ БІОІНДИКАЦІЇ

Свінтіцька Т. В. магістр I курсу  
Житомирський державний технологічний університет  
Шелест З. М., к. б. н., доц., науковий керівник  
м. Житомир, вул. Чуднівська, 103, Україна  
[svintitska1996@gmail.com](mailto:svintitska1996@gmail.com)

Біоіндикація – це відносно простий та комплексний метод дослідження стану навколишнього середовища. Він є важливим засобом для оцінки ефекту різних факторів й відіграє важливу роль в охороні навколишнього природного середовища, оскільки поява у рослин типової ознаки ушкодження вказує на наявність у довкіллі забруднюючих речовин. Використання хвойних як біоіндикаторів промислового забруднення дозволяє оцінити екологічний вплив окремих хімічних речовин, встановити дію забруднювачів із врахуванням різних природних факторів. Адже вони досить чутливі до забруднень різної природи. Крім того, хвойні не листопадні, що дозволяє аналізувати ситуацію незалежно від пори року і протягом декількох років.

Для проведення морфометричної індикації якості довкілля м. Житомира за допомогою сосни звичайної та ялини європейської була визначена тривалість життя хвої шляхом огляду пагонів із хвоєю по мутовках, вимірювалась її довжина за допомогою лінійки, а також ширину хвоїнки за допомогою штангенциркуля. Була обчислена маса 100 штук повітряно-сухих хвоїнок (10 вимірювань по 10 штук). Морфологічні зміни розглядались за допомогою лупи і замальовувались виявлені некрози кінчиків хвоїнок і всієї поверхні. Фіксувались відносна кількість пошкоджень і їх характер (точки, крапчастість, плямистість, мозаїчність).

Реакцію деревних хвойних порід на забруднення атмосферного повітря досліджували на різних ділянках. Три з них входили до складу ландшафтно-рекреаційних зон (ділянка №1 – центральна зона гідропарку; ділянка №2 – біля доріжки для пішоходів (гідропарку); ділянка №3 – біля річки Тетерів), три – до промислової зони (ділянка №4 – спортивний комплекс «Динамо»; ділянка №5 – при дорозі, по вулиці Чуднівська; ділянка №6 – АЗС) з активним рухом транспортних засобів. Результати дослідження наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Основні морфометричні характеристики хвої в межах міста

Місце відбору проб	Вид Хвойних	Довжина хвої, мм	Ширина хвої, мм	Вага 100 хвоїнок, г	Некрози	
					%	тип некрозу
Ділянка №1	Сосна звичайна	65	0,83	1,47	4,8	верхівковий
Ділянка №2	Сосна звичайна	64	0,68	1,289	7,7	верхівковий
Ділянка №3	Сосна звичайна	63	0,87	2,714	7,8	верхівковий
Ділянка №4	Ялина європейська	18	0,82	0,48	3,9	верхівковий
Ділянка №5	Сосна звичайна	57	0,7	1,496	8,1	верхівковий
Ділянка №6	Сосна звичайна	76	1,09	2,838	9,6	верхівковий

Порівнюючи ці дві зони: ландшафтно-рекреаційну (умовно чисту зону) та промислову зону між собою, можна визначити, що: ділянка №1 має у 1,7 разів менше некротованих частинок ніж ділянка №5, а ділянка №2 та №3 порівнюючи з ділянкою, показники некрозу якої найвищі має у 1,2 рази менше уражених частинок. Також за розглянутими рештою параметрів спостерігається, що більшою шириною є у промисловій зоні (у 0,1 рази), де і ураження голок сосни звичайної є більшим. Найбільше значення за довжиною спостерігається також у ділянки №6 порівняно з іншими деревами (сосни звичайної) – у 1,2рази, як і маса 100 штук хвоїнок порівняно з іншими є найвищою. Найменша маса хвоїнок була виявлена у ділянки №2. Тобто на ділянці №6 з найвищим значенням некрозу хвоїнок є найбільшою довжина, ширина і маса голок, порівняно з іншими ділянками.

Отже, ділянка №5,6 мають більше ураження хвоїнок внаслідок того, що здійснюється інтенсивний вплив промислово-транспортного навантаження, який викидає 7–8 % токсичних газів, основні забруднюючі речовини – СО, СО<sub>2</sub>, сажа. Також в атмосферне повітря викидається чадний газ, діоксид азоту, незгорілі вуглеводні і тверді речовини, можливий надлишок вмісту важких металів у середовищі живлення. На перших трьох ділянках був мінімізований вплив цих забруднювачів.

Ялина, яка зростала в зоні промислово-транспортного навантаження, має найменшу частину некротованих хвоїнок і, відповідно, за біологічною особливістю виду всі решта параметрів (довжина, ширина і маса) є також найменшими. Тобто, ялина менш чутливо реагує на стресові фактори довкілля (забруднення атмосферного повітря).

Проведені дослідження є підтвердженням забруднення атмосферного повітря міста аерополітантами, на яке найбільш чутливо реагує сосна звичайна.