

## ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *PINUS SYLVESTRIS* L. В УМОВАХ УРБОГЕННОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА ЛУЦЬКА

Коцун Л.О. , к.б.н., доцент кафедри ботаніки,  
Кузьмішина І.І. , к.б.н., доцент кафедри ботаніки,  
Коцун Б.Б. к.педаг.н., доцент кафедри теорії і методики природничо-математичних  
дисциплін початкової освіти,  
Тимчій А.О., учениця 9 класу НВК № 9,  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Одним із стабілізуючих факторів урбанізованих територій є зелені насадження. Їх життєвий стан є реакцією деревних рослин на техногенні фактори довкілля. Тому підбір асортименту толерантних видів рослин є важливою передумою для виконання ними санітарно-оздоровчих функцій. Деякі види рослин виявились не стійкими до атмосферного забруднення, проте стали важливими біоіндикаторами антропогенного впливу. До них належить сосна звичайна, яка прийнята нині за «еталон біодіагностики». Проведені дослідження засвідчили, що сосна звичайна у вуличних насадженнях втрачає свої декоративні властивості, тому що вплив антропогенних чинників будь-якої інтенсивності на рослини сосни спричиняє виражений морфологічний ефект [1].

Встановлено, що в умовах сильного антропогенного навантаження сосна звичайна відзначається низькими морфометричними показниками (зниження абсолютних величин середніх діаметрів і висот) та поточним приростом пагонів у довжину, високою варіабельністю крони, що є відображенням взаємодії рослин з факторами зовнішнього середовища [2]. Аналіз поточного приросту пагонів сосни засвідчив, що у вуличних насадженнях міста Луцька середній приріс становить 6,3 см, що на третину нижчий від цього показника для насаджень парку (9,3 см) і майже у 2 рази відрізняється від показника приросту пагонів для насаджень сосни у приміській зоні (12 см).

Візуальний аналіз стану крони засвідчив, що у вуличних насадженнях найчисельніший спектр рослин з розрідженою кроною та сухими гілками. У вуличних насадженнях хвоя сосни матового відтінку тьмяного зеленого кольору, чітко простежується зміна орієнтації хвої в просторі: вона росте в різних напрямках і створює ефект «зім'ятої хвої».

Середня довжина однорічної хвої у вуличних насаджень становить 6,9 см, що значно менше, ніж у приміських насадженнях сосни (відповідно 8,1 та 9,4 см). Ширина хвої також суттєво відрізняється і в середньому на 1 мм менша від такого показника у сосни приміської зони.

Важливим показником є кількість хвоїнок на 10 см пагона. Як показали дослідження, в умовах міста на пагонах сосни пучки хвоїнок більш зближені і на 10 см пагона їх майже на 100 більше, ніж у чистій зоні, оскільки через менший ріст пагонів і хвої у довжину в забрудненій зоні спостерігається зближення відстані між хвоїнками. Значно нижчі значення показника абсолютно сухої ваги хвоїнок (2,03 г) на території міста також вказують на те, що сосна зростає в умовах сильного антропогенного навантаження.

Проведені дослідження засвідчили, що лише 10 % хвоїнок пагонів сосни з вуличних насаджень не мають виражених ознак ураження. З'ясовано, що рівень некротичного ураження хвої є найбільш інформативною біоіндикаційною ознакою. У результаті дослідження встановлено збільшення кількості хвоїнок із плямами, порівняно з хвоїнками, відібраними на контрольній ділянці (приміській зоні). Таким чином, вуличні насадження сосни мають найбільші класи ушкодження (КУ-3) та усихання (КЗ-5).

Візуальні дослідження шишок показали, що у вуличних насадженнях сосни зростає відсоток недорозвинутих шишок з темним кольором, що становить 25,7% від їх загальної кількості, тоді як у контрольних об'єктах траплялися лише поодинокі деформації шишок.

Отримані дані про реакцію сосни звичайної на негативний вплив забрудненого середовища підтвердили можливість використання її насаджень як біоіндикаторів чистоти повітря.

### **Список використаних джерел**

1. Кейван М.П. Використання рослин-біоіндикаторів для екологічного оцінювання атмосферного повітря в зоні розташування птахофабрики / М.П. Кейван, О.В. Тертична, О.П. Кейван // Науковий вісник НЛТУ України. – Вип. 22(15). – Львів, 2013. – С. 109–114.

2. Левон Ф.М. Дослідження та оцінка особливостей росту сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) у зв'язку з промисловим забрудненням середовища / Ф.М. Левон // Науковий вісник НАУ. Лісівництво. – К., 2000. – Вип. 27. – С. 158–168.