

**Г. Л. АНТОНЯК, З. І. МАМЧУР, О. І. ПОЛІЩУК (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)
БІОІНДИКАЦІЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У МІСТІ ЛЬВОВІ
З ВИКОРИСТАННЯМ МОХУ *PYLAISIA POLYANTHA* (HEDW.) SCHIMP**

*Львівський національний університет імені Івана Франка
79005, вул. Саксаганського, 1, Львів, Україна; halyna_antonyak@yahoo.com*

Our research was aimed at determining the level of accumulation of heavy metals (Cr, Mn, Ni, Pb, Zn) in the epiphytic moss *Pylaisia polyantha* that grows in the urban ecosystem of Lviv city, in areas with different levels of anthropogenic impact. Studies have shown that the concentration of all metals analyzed in *Pylaisia polyantha* growing in the vicinity of high-traffic density roadways is much higher than in moss growing in areas not subjected to traffic load. This is especially true for concentrations of Pb, Mn and Zn, which increase in moss plants by 5.7, 2.7 and 2.5 times, respectively, under air pollution conditions. The results obtained suggest that *Pylaisia polyantha* moss possesses a high metal-accumulating capacity and can be used as a bioindicator of atmospheric pollution with heavy metals in urban ecosystems.

Для оцінки стану природного компонента урбоєкосистем і з'ясування рівня надходження в навколишнє середовище антропогенних поллютантів важливе значення має екологічний моніторинг атмосферного повітря та пошук рослин-біоіндикаторів, за допомогою яких можна виявити рівень і характер забруднення атмосфери в міських системах. У цьому аспекті значну увагу привертає використання бріофітів, яким притаманні багато властивостей, що робить їх придатними для екологічного моніторингу атмосферного повітря. Проте значення окремих видів бріофлори для біоіндикації забруднення атмосфери важкими металами з'ясоване недостатньою мірою. Тому наші дослідження були скеровані на визначення рівня акумуляції металів (Cr, Mn, Ni, Pb, Zn) у рослинах епіфітного моху *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., які ростуть в урбоєкосистемі міста Львова. Рослини моху для аналізу збирали у районах із різним рівнем антропогенного впливу, а саме: у парковій зоні м. Львова (Стрийський парк, Галицький район) та на ділянці вул. Стрийської (Сихівський район), для якої характерне інтенсивне транспортне навантаження. Концентрацію металів у дослідному матеріалі визначали методом атомно-абсорбційної спектроскопометрії. Отримані результати опрацьовували методами варіаційної статистики.

У дослідженнях встановлено, що за рівнем акумуляції в рослинах *Pylaisia polyantha* аналізовані метали можна розташувати в такому порядку: Mn > Zn > Cr > Ni > Pb. Проте концентрація всіх досліджуваних металів у рослинах *Pylaisia polyantha*, які ростуть поблизу автомагістралей з інтенсивним транспортним рухом, значно більша ніж у рослинах, що ростуть на ділянках, які не зазнають транспортного навантаження. Вміст металів у зразках моху *Pylaisia polyantha*, зібраних на вул. Стрийській, перевищує такий у зразках, зібраних на території Стрийського парку в 1,5–5 разів і більше, зокрема: Pb – у 5,7 разу, Mn – в 2,7 разу, Zn – в 2,5 разу, Ni – в 1,6 разу, Cr – в 1,5 разу ($p < 0,01-0,001$). Оскільки бріофіти легко поглинають метали з атмосфери, отримані результати свідчать про значний рівень забрудненням повітря металами в районі з високим рівнем транспортного навантаження. Це стосується насамперед свинцю, рівень накопичення якого в рослинах моху *Pylaisia polyantha* зростає за таких умов найбільшою мірою. Як відомо, свинець належить до найнебезпечніших поллютантів, і його наявність в атмосферному повітрі створює значний ризик для здоров'я людей. Хоча впродовж останніх років викиди Pb з вихлопними газами транспортних засобів значно зменшилися, цей метал все ще виявляється у значній кількості в атмосфері промислових міст. Збільшення вмісту інших важких металів в атмосферному повітрі також шкідливо впливає на здоров'я людей.

З отриманих результатів можна зробити висновок, що мох *Pylaisia polyantha* інтенсивно накопичує важкі метали (Pb, Mn, Zn, Ni, Cr), вміст яких в атмосферному повітрі міст істотно зростає в районах з інтенсивним рухом автомобільного транспорту. Цей вид бріофітів розповсюджений на території України та інших європейських країн, входить до складу бріофлори багатьох міст і стійкий до впливу техногенного забруднення атмосфери. Висока акумуляційна здатність моху *Pylaisia polyantha* щодо металів дає можливість застосовувати його як біоіндикатор стану атмосфери в урбоєкосистемах.