

біологічного поглинання рослинами свинцю побудовано такі низхідні ряди: для деревних – горіх волоський (*Juglans regia* L.) (0,57) > верба козяча (*Salix caprea* L.) (0,39) > клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) (0,24); для трав'яних – подорожник звичайний (*Plantago major* L.) (0,49) > полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.) (0,40) > полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.) (0,24) > деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.) (0,22) > морква дика (*Daucus carota* L.) (0,19) > конюшина польова (*Trifolium arvense* L.) (0,17) > спориш щавлелистий (*Polygonum nodosum* Pers.) (0,15) > хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.) (0,11). Сільськогосподарські культури – картопля і столовий буряк, із різною інтенсивністю накопичують важкі метали за несанкціонованого вирощування поблизу полотна автодороги загальнодержавного значення. Більший вміст свинцю виявлено у надземній фітомасі (картопля – 11,5 мг/кг, буряк – 4,9 мг/кг), менший – у підземних органах (картопля – 1,2 мг/кг; буряк – 2,5 мг/кг). Бульби картоплі сорту Бородянська рожева накопичують удвічі більше свинцю, ніж сорту Санте (0,8 мг/кг проти 0,4 мг/кг).

Зменшення вмісту хлорофілів а і b (у 3,1 раза) та каротиноїдів (у 2,8 раза) у рослин примагістральної смуги підтверджують критичну екологічну ситуацію уздовж автотрас, а висока чутливість деревію звичайного та берези повислої дозволяє використовувати ці види для індикації рівня газотранспортних викидів. Деревно-чагарникові види: сосна звичайна, осика і верба козяча підтвердили достатню стійкість своєї пігментної системи для їх використання у створенні приавтомагістральних лісосмуг з метою захисту довкілля від інтенсивних викидів відпрацьованих газів в умовах Волинського Полісся.

ТЕХНОГЕННІ ЗМІНИ ВМІСТУ І МІГРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В УРБОЕКОСИСТЕМІ м. КОВЕЛЬ

В.О. Голуб, С.С. Волощинська, С.М. Голуб

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк*

В умовно чистих ландшафтах Ковельського району на Волині у гумусово-елювіальному горизонті панівних ґрунтів фоновий вміст свинцю становить 0,80 мг/кг, марганцю – 34,0 мг/кг. Інші елементи присутні у ґрунтах у значно безпечніших кількостях (Cu – 0,40 мг/кг; Zn – 1,20; Cd – 0,03; Co – 0,80 мг/кг).

Виявлено парагенні асоціації елементів $Zn \leftrightarrow Cd$; $Pb \leftrightarrow Co$; $Cu \leftrightarrow Zn$; $Cu \leftrightarrow Cd$ та $Co \leftrightarrow Mn$ і тісний зв'язок кількості важких металів з основними агрохімічними показниками дерново-підзолистих ґрунтів.

Ґрунти урбоекосистеми міста Ковель з плином часу істотно антропогенно змінені за основними агрохімічними показниками у зв'язку з їх буферною здатністю. Відбулося достовірне збільшення числа рН (в 1,67 раза), вмісту фосфору та калію, що у свою чергу вагомо впливає на акумулятивну здатність ґрунтового покриву. Факт алкалізації ґрунтового покриву міста – цілком закономірний наслідок антропогенних процесів. У міських ґрунтах також має місце порушення процесу накопичення гумусу, вміст якого значно варіює на території досліджень. Найнижчий запас гумусу характерний для вуличних насаджень (вул. Заводська – 0,82 %, вул. Т. Боровця – 1,65 %), а найбільша кількість гумусу в ґрунтах навколо залізниці – 2,53 %.

В усіх пробах ґрунту урбоекосистеми Ковеля спостерігаємо перевищення ГДК за вмістом свинцю. Найбільші значення показників вздовж залізниці (перевищення у 10,5 раза), найменші – по вул. Заводській (у 2,2 раза), але й тут вони у 5,5 раза перевищують фоновий рівень. Вміст міді найбільше перевищує ГДК в околицях залізниці (у 4 рази), у ґрунтах по вул. Т. Боровця (3,1 раза), а також у приавтомагістральній смугі (в 1,6 раза). Водночас, в інших точках спостереження концентрація міді у 4–6 разів перевищує фонові ділянки. Концентрація цинку, кобальту, кадмію і марганцю в ґрунтовому покриві Ковеля знаходиться в межах ГДК. Проте кількість цинку у ґрунтах урбоекосистеми перевищує фонові значення від 3,33 до 15 разів, Найбільший його вміст виявлено в парку ім. Т. Г. Шевченка, біля залізниці (перевищення в 12,5 раза). Міські ґрунти характеризуються підвищеною у 1,5–2,2 раза, порівняно з фоновими ділянками, концентрацією кобальту за незначної варіабельності показника (від 1,20 до 1,80 мг/кг). Порівняння даних щодо кадмію з природним фоном показує найбільше перевищення (в 3,5 раза) для проммайданчика ВАТ «Ковельсьільмаш» (вул. Т. Боровця та вул. Заводська), а також дещо менше для інших об'єктів.

За сукупним забрудненням важкими металами (окрім марганцю) – перевищенням фонових значень і ГДК, найбільше виділяються ґрунти вздовж залізничної колії на території м. Ковеля.

За зменшенням ступеня забруднення досліджувані ділянки утворюють такий ряд: залізниця > парк ім. Т. Г. Шевченка > вул. Т. Боровця > АЗС > вул. Заводська. Тому першочергових заходів з поліпшення якості довкілля і моніторингу ґрунтового покриву потребує район залізниці.

На основі кореляційного та кластерного аналізу виявлено, що визначальними агрохімічними показниками ґрунтів урбоекосистеми для накопичення важких металів є вміст у них калію, гумусу й азоту, а також кислотність. Статистичний аналіз даних показує, що фосфор – чинник істотного впливу на кількість свинцю, кобальту і марганцю в ґрунтах, тобто фосфатизація урбоекосистеми сприяє фіксації цих важких металів ґрунтовым покривом. Підвищений вміст гумусу істотно впливає на збільшення кількості свинцю, міді та цинку у ґрунтах унаслідок формування металоорганічних комплексів. Збільшення показника рН, тобто алкалізація ґрунтової витяжки, позитивно корелює зі зростанням забруднення урбоекосистеми свинцем, міддю і цинком.

ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ЗА ЕКЗОГЕННОГО НАДХОДЖЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Н.І. Довбаш

*ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
с/мт Чабани, Києво-Святошинський р-н, Київська обл.*

Одним із шляхів надходження важких металів (ВМ) в навколишнє середовище є техногенне розсіювання. Адже світовий видобуток цих хімічних елементів становить близько 15 тис. т кадмію, 3 млн т свинцю, 6 млн т цинку на рік. Частина видобутку у зв'язку з недосконалістю процесів переробки надходить до навколишнього середовища, в тому числі, на поверхню ґрунту, сприяючи виникненню осередків з понадфононим вмістом токсичних елементів.

ВМ слабо мігрують по профілю ґрунту, вони накопичуються переважно у верхньому горизонті, де міститься найбільша частина коріння рослин. Забруднення ґрунту ВМ призводить до погіршення і, навіть, втрати його родючості, до зниження врожаю і якості сільськогосподарських культур. Поряд з широкими дослідженнями впливу ВМ на продуктивність агрофітоценозу залишається мало вивченим питання зміни агрохімічних показників родючості ґрунту за екзогенного надходження ВМ.