

# ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ОВОЧІВ, ВИРОЩЕНИХ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мороз О. П., студентка 4 курсу  
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна  
Максименко Н.В., д. геогр. н., проф., науковий керівник  
м. Харків, майдан Свободи, 4, Україна  
[nadezdav08@gmail.com](mailto:nadezdav08@gmail.com)

Забруднення рослин ділиться на зовнішнє (в результаті осідання з повітря на стебла та листя металовмісних частин пилу) та внутрішнє (надходження в тканини з ґрунту через коріння). Але, навіть за результатами досліджень стосовно цього питання досить важко оцінити пріоритет одного з двох шляхів надходження важких металів до рослин.

**Мета роботи:** оцінити екологічну безпеку продуктів, що вирощуються на присадибних ділянках Шевченківського району Харківської області.

**Об'єкт дослідження:** овочі (картопля, морква, буряк) і ґрунти, на яких вони вирощені.

**Предмет дослідження:** оцінка впливу хімічного складу ґрунтів на екологічну якість рослин.

Польові дослідження зосереджені на території Шевченківського району, включали відбір зразків ґрунту (чорнозем типовий середньосуглинковий), рослинної продукції (картопля, морква, буряк). Досліджувана ділянка знаходиться в межах приватної низькоповерхової забудови сел. Шевченкове.

Шевченківський район є одним із найменших за площею районів Харківської області, що відрізняється переважанням аграрного виробництва. Переважаючими джерелами забруднення в районі є підприємства харчової промисловості, АЗС, котельні, автомобільний та залізничний транспорт.

На основі проведених польових та лабораторних досліджень у 2018 році визначено вміст важких металів – свинцю, кадмію, цинку, міді та хрому у ґрунті та овочах.

За отриманими лабораторними даними проведено розрахунки коефіцієнтів концентрації кожного елемента у ґрунті і овочах. Виявилось, що практично всі метали мають перевищення ГДК:

- Свинець майже у 1,3 рази вищий за допустиму норму у ґрунті. В фруктах його концентрація не перевищує норматив.
- Кадмій в усіх зразках перевищує ГДК : у ґрунті в 1,4, а у овочах більше ніж у 2 рази.
- Цинк в жодному із зразків не перевищує ГДК.
- Мідь у овочах не перевищує ГДК, а у ґрунті дорівнює гранично-допустимому значенню.
- Хром в усіх зразках міститься в концентраціях, що перевищують норму в 1,1 – 1,4 рази.

Порівнюючі овочі між собою за вмістом важких металів можна зробити основний висновок, що всі вони мають перевищення ГДК кадмію і хрому, а решта визначених металів міститься в концентраціях значно нижчих за неї.

Для визначення рівня впливу ґрунту на плоди розраховано коефіцієнт біоаккумуляції, як відношення концентрації важкого металу в плодах до його концентрації в ґрунті. Дослідженням встановлено, що найвищу міграційну здатність має цинк і саме він найінтенсивніше акумулюється у рослинах – у всіх овочах його  $K_{ба} > 1$ . При тому, що в ґрунті свинець перевищує ГДК майже у 1,3 рази, це не обумовило його акумуляцію овочами ( $0,19 < K_{ба} < 0,23$ ).

Наступний етап дослідження - розрахунок ризику появи захворювань населення селища Шевченкове, викликаний вмістом у овочах важких металів.

Деякі з перерахованих елементів (Pb, Cd, Zn – відносяться до 1 класу небезпеки) навіть у мізерних кількостях є надзвичайно токсичними і дія їх на організм людини має негативний характер.

Для визначення ризику виникнення захворювань населення, викликаного вмістом у овочах важких металів було проведено ряд розрахунків. При отриманні коефіцієнту забруднення 1 і більше, оцінка ступеню забруднення зразків має більшу деталізацію.

Розрахунки показали, що, ґрунти оцінюються як «забруднені», хоча, і «мало шкідливі».

Картопля має коефіцієнт забруднення 1,14, тобто оцінюється як «забруднена» «мало шкідлива».

Морква має коефіцієнт забруднення 1,11, тобто оцінюється також як «забруднена» «мало шкідлива», а ризик виникнення захворювань населення, викликаний вмістом у моркві важких металів, нижчий в порівнянні з ризиком, що існує від картоплі.

Буряки мають коефіцієнт 1,16 та оцінюються також як «забруднені» «мало шкідливі», а ризик найвищий серед овочів, але нижчий в порівнянні з ризиком, що існує від ґрунтів.

У результаті отриманих даних коефіцієнтів забруднення важкими металами ґрунтів та овочів можна сказати, що вони суттєво відрізняються, і, хоча відповідають по шкалі оцінки ступеню забруднення показникам «мало шкідливі», все ж вказують на наявність ризику виникнення захворювань населення від вживання їх у їжу.