

Отже, проаналізувавши результати досліджень, можна зробити висновок про те, що жоден із досліджених нами зразків неможна рекомендувати для вживання дітьми.

### Список використаної літератури

1. ДСТУ40-84-2001 Консерви фруктові пюреподібні для дитячого харчування.
2. ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів»
3. Набиванець Б.Й. Аналітична хімія природного середовища / Б.Й. Набиванець, В.В. Сухан, Л.В. Карабіна. – К.: Либідь, 1996. – С.291 - 292.
4. Николаева, М.А., Лычников, Д.С., Неверов, А.Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. – М.: Экономика, 2005. – 197с.

## ВАЖКІ МЕТАЛИ В ҐРУНТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Жалій Б. О., Кузнецова Т. Ю.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Забруднення ґрунту важкими металами є серйозною проблемою, що істотно впливає на якість ґрунтів, особливо на ділянках поблизу промислових підприємств. Присутність важких металів призводить до знищення якості ґрунту. Важкі метали не лише впливають на сільськогосподарську продукцію, а й становлять загрозу для здоров'я людей. Одними з найнебезпечніших є свинець та кадмій, про їхні шляхи потрапляння до ґрунту та їхній вплив на живі організми ми розглянемо детальніше [1].

Свинець і кадмій — токсичні і небезпечні для живих організмів хімічні елементи, що належать до забруднюючих речовин, моніторинг яких обов'язковий. Концентрація цих металів, останнім часом досягло критичних величин, присутнє в усіх частинах біосфери, здійснює негативний вплив на здоров'я людини. Важкі метали надходять до ґрунту під час атмосферних викидів різних підприємств, тваринницьких ферм та застосування мінеральних добрив. Важкі метали також присутні в органічних добривах. Якщо брати до уваги той факт, що виведення важких металів з ґрунту дуже тривале, навіть при невеликих надходженнях з концентрація досягає дуже великих показників. Кадмій у звичайних умовах погано засвоюється рослинами, але після закислення стає доступним для засвоєння. Доволі велика частина забруднена кадмієм надходить від автомобілів, але навіть після припинення використання такого бензину, що містить важкі метали, їхній вміст поблизу доріг залишається високим через тривалий період їх виведення із ґрунту. При аналізі в основному використовують загальний показник вмісту важких металів, що не дає повноцінної картини забруднення. Засвоєння кожного елементу не є постійним і залежить від великої кількості факторів. При визначенні забруднення важкими металами важлива не лише кількість того чи іншого елементу, а той те у яких сполуках він знаходиться. Швидкість очищення ґрунту безпосередньо залежить від рН середовища. Отже для повноцінної оцінки ґрунту є важливим вміст різних фракцій, доступних для засвоєння рослинами. Мікроелементи у ґрунтах можуть перебувати у водорозчинній формі, які є найбільш доступні для рослин. При зниженні значення рН ґрунту метали переходять у іонну форму. При дослідженні адсорбції важких металів було виявлено, що свинець засвоюється кореневою системою, але мігрує у зелену масу та споживається тваринами. На відміну від кадмію, який засвоюється рослина не лише через кореневу систему, а й шляхом адсорбції поверхневої вегетативної частини. Виведення мікроелементів з агросистеми відбувається під час збирання врожаю, вимивання та газової емісії. Видалення надлишку важких металів – тривалий та дорого вартісний процес. Але існує також і не хімічний метод їх виведення, це культивування землі рослинами з підвищеною потребою у тих чи інших мікроелементах. Різні рослини по різному всмоктують елементи, тому рослини які здатні накопичувати важкі метали можуть бути використані, як біологічний очисник. Кадмій надходить до організму людини основному через органи травлення, але в регіонах із забрудненим повітрям можливе надходження і через легені. Шкідливість кадмію для людини є те, що він швидко засвоюється, але повільно виводиться та

акумується у тканинах печінки та нирок. Так у нирках кадмій викликає дисфункцію нефронів, що призводить до пригнічення всмоктування. Кадмій викликає онкологічні захворювання та порушує процеси кальцифікації, також впливає на репродуктивні функції, так малі дози кадмію стимулюють апоптоз клітин, а при збільшенні дози у клітинах починається некротичні зміни. Тривале надходження помірної кількості кадмію дає клітинам можливість перевести його у зв'язану форму, яка є стабільною та розщеплюється лише у ниркових каналцях лише у невеликій кількості. При надходженні у організм значної кількості кадмію створюється дефіцит металотіонеїнів, що призводить до накопичення вільної форми металу і викликає порушення обміну речовин [2-4].

Свинець негативно діє на великий ряд систем в організмі людини та основна його частина депонується у кістковій тканині, де може накопичуватися у великій кількості через тривалий період навивведення до 20 років. Та у інших тканинах і крові обмін свинцю не перевищує кількох днів. Як і кадмій, свинець негативно впливає на нирки безпосередньо у процесі реабсорбції.

Свинець і кадмій впливають на імунну систему, короточасна дія цих елементів посилює проліферацію лейкоцитів і продукцію імуноглобулінів.

Останнім часом багато дослідників зосереджують увагу на з'ясуванні механізмів засвоєння рослинами важких металів з ґрунту з метою його ефективного очищення. Це питання є надзвичайно актуальним для України, оскільки значна частина земель сільськогосподарського призначення знаходиться в зонах функціонування підприємств металургійної, гірничо-видобувної промисловості. Тому питання підбору ефективних рослин-поглиначів для таких регіонів має важливе наукове і практичне значення [5].

Важкі метали небезпечні не лише для рослин, а й для людського здоров'я. Аналіз ґрунту на важкі метали є важливим для повноцінного та довго життя людини.

#### **Список використаної літератури**

1. Interactions between toxic and essential trace metals in cattle from a region with low levels of pollution. / Alonso M. L., Benedito J. L., Miranda M. et all. // Arch. Environ. Contam. Toxicol. — 2002. — 42 (2). — P. 165–172.
2. Antonio G. T, Corredor L. Biochemical changes in the kidneys after perinatal intoxication with lead and/or cadmium and their antagonistic effects when coadministered // Ecotoxicol Environ Saf. — 2004. — 57 (2). — P. 184–189.
3. Aronsson K. A., Ekelund N. G. A. Biological effects of wood ash application to forest and aquatic ecosystems // J. Environ. Qual. — 2004. — 33. — P. 1595 — 1605.
4. Effect of heavy metals on, and handling by, the kidney. / Barbier O., Jacquillet G., Tauc M., Cougnon M., Poujeol P. // Nephron Physiol. — 2005. — 99 (4). — P. 105–110.
5. Heavy metal aspects of compost use. / Chaney R. L., Ryan J. A., Kukier U., Brown S. L. et all // In: Stoffella PJ, Khan BA, editors. Compost utilization in horticultural cropping systems. — Boca Raton, FL: CRC Press LLC; 2001. — P. 324–359.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМ ЧОРНОЗЕМНОГО ҐРУНТУ МЕТОДОМ ІНФРАЧЕРВОНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ**

**Жиляк І. Д.,<sup>1</sup> Давискиба В. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Уманський національний університет садівництва

<sup>2</sup>Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Зміни в ґрунтових органо-мінеральних колоїдних системах оцінюють, користуючись різноманітними методами дослідження [1]. Інфрачервона (ІЧ) спектроскопія надає широку інформацію про набір важливих функціональних груп і типів зв'язку. Перевага методу полягає в