



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Мерія Фільдерштадту, Штутгарт, Німеччина
КО «Інститут розвитку міста Полтава»

Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку»
Інститут проблем природокористування та екології Національної академії наук України

Університет Хоенхайм, м. Штутгарт

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Курганська державна сільськогосподарська академія ім. Т.С. Мальцева

Азербайджанський державний аграрний університет

Казахський агротехнічний університет імені Сакена Сейфуліна

Опольський політехнічний університет

Одеський державний екологічний університет

Вагенінгенський університет та науково-дослідний центр, м. Вагенінген (Нідерланди)

*Кафедра екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля*

II Міжнародна науково-практичної конференції

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**«Екологічні проблеми навколишнього
середовища та раціонального
природокористування в контексті сталого
розвитку»**

26 червня 2020 року м. Полтава, Україна

УДК 502/504:631.95

Е 45

Друкується за ухвалою факультету агротехнологій та екології (Протокол № 4 від 26 травня 2019 року.) та кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля (Протокол № 22 від 29 червня 2020 року.)

Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» – 26 червня 2020, Полтава – 160 с.

У збірнику представлені матеріали конференції за наступними напрямками: аналіз, оцінка, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку урбанізованих територій; сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологізація урбосистем та створення екополісів: органічна продукція, екобудівництво, екотуризм; екологічна освіта та етика. участь громадськості у вирішенні екологічних проблем.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика розвитку екологічного господарювання, суспільства, сільського господарства й економіки.

Матеріали видані в авторській редакції.

Рецензенти:

Дегтярьов В. В. - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, м. Харків

Харитонов М. М. - доктор сільськогосподарських наук, професор, керівник центру природного агровиробництва, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність даних та правильність посилань несуть автори наукових робіт

ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ СВИНЦЕМ ТА КАДМІЄМ

Плаксієнко І.Д., Кулик М.І.,
Галицька М.А., Диченко А.С.
м. Полтава, Україна

Проблема забезпечення ресурсно-екологічної безпеки України та зниження екологічного ризику у збереженні здоров'я і життєдіяльності населення є однією з пріоритетних для кожного регіону України [1]. В останні десятиріччя спостерігається перебудова ґрунтових екосистем у бік регресивного розвитку практично по всій території України під впливом багатьох забруднюючих факторів, одним із яких є важкі метали. Забруднення ґрунту важкими металами, особливо на територіях, прилеглих до великих міст, є одним з найнебезпечніших екологічних наслідків сучасного техногенного розвитку суспільства. Спостерігається тенденція до зростання вмісту в ґрунти важких металів, таких як свинець та кадмій, особливо небезпечна в межах орного шару (0-30 см). Через кореневу систему разом з поживними елементами в овочеві культури надходить надлишок ВМ, що унеможливорює вирощування екологічно безпечної продукції овочівництва [2].

Найнебезпечнішими забруднювачами ґрунтів є свинець та кадмій. Кадмій до того ж виявляє явно виражені канцерогенні властивості, тому дослідження транслокації іонів цих металів в системі ґрунт-рослина є актуальним завданням для екологів [3].

Для вивчення процесів транслокації іонів свинцю та кадмію за модельну рослинну систему обрано крес-салат, який має підвищену чутливість до забруднення ґрунту важкими металами [4]. Лабораторні досліди проводились в чашках Петрі, 50 насінин крес-салату зволожувались чистою проточною водою з різною концентрацією $Pb(NO_3)_2$ та $CdCl_2 \cdot 2,5 H_2O$ згідно схеми експерименту. Для оцінки забруднення ґрунту використовувались кратні перебільшення ГДК

рухливих форм (2 мг/кг та 0,7 мг/кг для свинцю та кадмію відповідно), адже в умовах сильного антропогенного навантаження вміст наприклад, кадмію може сягати 1-15 мг/кг в ґрунтовому шарі. Визначались енергія проростання (E_p), схожість (C_x) та дружність проростання (D) насіння крес-салату [5].

Встановлено, що іони кадмію більш згубно впливають на проростання насіння крес-салату навіть в допустимих концентраціях ($E_p=10\%$ при $C_{Cd} = 0,5$ ГДК та $E_p=60\%$ при $C_{Pb} = 0,5$ ГДК). В умовах перебільшення ГДК насіння практично не проростало в обох випадках (рис).



Рис. Результати лабораторного дослідження з визначення схожості крес-салату (10 день):

1, 5 - контрольні дослідження, 2- $C_{Pb} = 0,5$ ГДК, 3 - $C_{Pb} = 1$ ГДК, 4 - $C_{Pb} = 1,5$ ГДК,
6- $C_{Cd} = 0,5$ ГДК, 7 - $C_{Cd} = 1$ ГДК, 8 - $C_{Cd} = 1,5$ ГДК.

Отримані результати свідчать, що у розчинній формі кадмію є більш токсичним, ніж це наголошується значеннями його рухливих форм ГДК. В ґрунтовому розчині кадмію може утворювати комплексні іони $CdCl^+$, $CdOH^+$, $CdHCO_3^+$, $Cd(OH)_3^-$ та органічні ні комплекси. Можна припустити, що рухливість цих іонів буде сильно залежати від концентрації кальцію, рН ґрунтового розчину та інших хімічних чинників, які будуть зменшувати рухливість іонів кадмію, а значить і його токсичний вплив.

Щодо свинцю, то всі його розчинні форми є менш рухливими в природних геохімічних умовах ніж для кадмію, що визначається індивідуальними фізико-хімічними характеристиками метало-іонів.

Бібліографічний список

1. Pysarenko P.V., Samojlik M.S., Plaksiienko I.L., Kolesnikova L.A. Conceptual framework for ensuring resource and environmental safety in the region /Theoretical and experimental chemistry. 2019, №2. С. 137-142.
2. Стежко О. В. Екологічна оцінка вмісту важких металів у ґрунті Житомирського району. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 3. 2012. С.174-176.
3. Макаренко Н.А., Козий І.С. Определение кадмия в почве урбанизированных территорий и его влияние на здоровье человека. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 5/2012 (76). С.123-125.
4. Использование растительных тест-систем для оценки токсичности донных отложений. /И.Н.Семенова, Г.Ш.Кужина, Ю.Ю. Серегина и др. Весник ОГУ. 2015.-№10 (185). С. 232- 235.
5. Рослинництво. Лаборатоно-практичні заняття. /За ред. М.А. Бобро, С.П. Танчика, Д.М. Алімова. Київ: Урожай. 2001. 389с.