

## **НЕБЕЗПЕКА НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ГРУНТАХ**

**Доповідач Гуцол Г.В.**

Кандидат сільськогосподарських наук.

Важкі метали – це хімічні елементи, що належать до групи «металів» та мають густину понад 5 г/см<sup>3</sup>. До цієї групи належить велика кількість речовин, проте групу токсикантів становлять кадмій, свинець, ртуть, кобальт, цинк, мідь та інші.

Небезпека важких металів по відношенню до живих організмів визначається їх токсичністю, тривалим періодом напіврозпаду, здатністю включатися в кругообіг речовин та передаватися по трофічним ланцюгам. Основними джерелами надходження важких металів у ґрунти є викиди промисловості, автотранспорту, надходження важких металів з мінеральними добривами, пестицидами, вапняковими матеріалами.

Особливо зріс рівень забруднення важкими металами ґрунтів сільськогосподарського призначення в Україні останніми роками завдяки суттєвому підвищенні норм мінеральних добрив та збільшенню разовості застосування пестицидів на сільськогосподарських угіддях.

Найнебезпечнішою формою важких металів у ґрунтах є їх рухома форма, яка здатні мігрувати по трофічних ланцюгах, передаючись від рослини до тварини і людини в той час як у ґрунті їх вміст може бути незначний.

Надійних та високоефективних способів виведення важких металів з ґрунту практично не існує. Тут можна лише використовувати заходи направлені на перетворення одних сполук важких металів у інші або передавання з одного трофічного ланцюга до іншого з їх подальшим накопиченням.

Тому метою наших досліджень було визначити фактичну небезпеку накопичення важких металів у ґрунтах Лісостепу правобережного України. Дослідження проводилися у Науково-дослідному господарстві «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету на сірих опідзолених ґрунтах середньо суглинкового механічного складу, де вирощували бобові багаторічні

трави: люцерну посівну, конюшину лучну, еспарцет піщаний, буркун білий, лядвенець рогатий та козлятник східний. Лабораторні аналізи здійснювали у Науково-вимірювальній агрохімічній лабораторії кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету. Досліджували екологічну небезпеку свинцю, кадмію, міді та цинку у ґрунті.

**Таблиця 1.**

Коефіцієнт концентрації важких металів залежно від вирощуваних бобових багаторічних трав

<b>Бобові багаторічні трави</b>	<b>Pb</b>	<b>Cd</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>
До вирощування трав	0,99	0,86	2,27	0,40
Люцерна посівна	0,95	0,08	2,27	0,40
Конюшина лучна	0,50	0,05	2,24	0,29
Еспарцет піщаний	0,25	0,03	2,00	0,13
Буркун білий	0,60	0,86	2,14	0,19
Лядвенець рогатий	0,39	0,72	2,20	0,18
Козлятник східний	0,99	0,86	2,17	0,24

**Результати досліджень.** Відношення фактичної концентрації важкого металу у ґрунті до ГДК даного елемента визначається коефіцієнтом концентрації, що розраховується за формулою:

$$K_c = C / \text{ГДК}, \quad (\text{ф.1})$$

де:  $K_c$  – коефіцієнт концентрації важкого металу у ґрунті;

$C$  – фактична концентрація важкого металу у ґрунті, мг/кг;

ГДК – граничнодопустима концентрація важкого металу у ґрунті, мг/кг.

Чим менший коефіцієнт концентрації важких металів у ґрунті, тим кращі умови складаються для вирощування сільськогосподарських рослин. В той же час коефіцієнт концентрації, що складає менше одиниці вказує на безпечні

екологічні умови ґрунту.

Коефіцієнт концентрації свинцю у ґрунті до вирощування багаторічних трав становив 0,99 (табл. 1).

Дворічне вирощування еспарцету піщаного зменшило коефіцієнт концентрації свинцю у ґрунті на 74,8%, лядвенцю рогатого – на 60,6%, конюшини лучної – на 49,5%, буркуну білого – на 39,4%, люцерни посівної – на 4,0%, а після вирощування козлятнику східного він не змінився.

До вирощування бобових багаторічних трав коефіцієнт концентрації кадмію у ґрунті становив 0,86. Після дворічного вирощування еспарцету піщаного він зменшився на 96,5%, конюшини лучної – на 94,2%, люцерни посівної – на 90,7%, лядвенцю рогатого – на 16,3%. Після вирощування буркуну білого і козлятнику східного – не змінився.

До вирощування трав коефіцієнт концентрації міді у ґрунті становив 2,27. Після дворічного вирощування еспарцету піщаного він зменшився на 11,9%, буркуну білого – на 5,7%, козлятнику східного – на 4,4%, лядвенцю рогатого – на 3,1%, конюшини лучної – на 1,3% і після вирощування люцерни посівної – не змінився.

До вирощування бобових трав коефіцієнт концентрації цинку становив 0,40. Дворічне вирощування еспарцету піщаного зменшує коефіцієнт концентрації цинку у ґрунті на 67,5%, лядвенцю рогатого – на 55,0%, буркуну білого на 52,5%, козлятнику східного – на 40,0%, конюшини лучної – на 27,5% і люцерни посівної не змінює величину коефіцієнта концентрації цинку у ґрунті.

**Висновки.** Отже за умов забруднення ґрунтів рухомими формами важких металів свинцю, кадмію, міді та цинку найменший їх вміст у ґрунті спостерігається за дворічного вирощування еспарцету піщаного, що робить даний вид трав найкращим знешко- джувачем забруднених важкими металами ґрунтів.

BERLIN

30.08.2019- 31.08.2019

# Certificate

INTERNATIONAL SCIENCE-PRACTICAL CONFERENCE

This Certificate is proudly presented

To **Гуцун Ганна Василівна**

conference: SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT

raport:

НЕБЕЗПЕКА НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ГРУНТАХ

Administrator

№ 978-83-65207-92-01

<http://конференція-сільськогосподарських-грунтів-2019/>



Електронний сертифікат

mail.ukr.net/classic#readmsg?id=15698675681927515093&folder=FTS:0peMthMDEhVRmP8b/rnwF2m&page=2

Вхідні 356 773  
Чернетки 30  
Відправлені 277  
Спам 6 6  
Видалені 0  
Відмічені  
Непрочитані 356

--- Пересылаемое сообщение ---  
От кого: "Администратор конференции Алексей" <info@conferenc.pl>  
Кому: "Олександр Ткачук" <tkachuk@ukr.net>  
Тема: Re: Заявка на конференцию  
Дата: 27 сентября 2019, 20:13:02

Здравствуйте. Высылаем Вам сертификаты.

vs, 25 авг. 2019 г. в 15:46, Администратор конференции Алексей <info@conferenc.pl>:

Здравствуйте	Гуцол	Алина	Васильвна
--------------	-------	-------	-----------

Спасибо, что участвуете в научных конференциях!  
Ваша работа принята. Конференция:

SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT #20 (НАУКА, ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗВИТИЕ.#20)  
30.08.2019- 31.08.2019 Berlin (Берлин)

*Для подтверждения оплаты вышлите, пожалуйста, копию квитанции с отметкой банка. Счет на оплату прикреплен к этому письму (смотрите вложения). Просим оплату произвести в течении 3 дней.*

vs, 25 авг. 2019 г. в 15:40, Администратор конференции Алексей <info@conferenc.pl>:

Здравствуйте	Ткачук	Олександр	Петрович
--------------	--------	-----------	----------

Спасибо, что участвуете в научных конференциях!  
Ваша работа 1 принята. Конференция:

SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT #20 (НАУКА, ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗВИТИЕ.#20)  
30.08.2019- 31.08.2019 Berlin (Берлин)

ЛВ.pdf

11:45  
02.03.2021