

# ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Виходить 4 рази на рік

№ 4/2017

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

**ФУРДИЧКО ОРЕСТ ІВАНОВИЧ**

д.е.н., д.с.-г.н., професор, академік НААН

Заступник головного редактора

**Шкуратов Олексій Іванович**

д.е.н., с.н.с.

Відповідальний секретар

**Височанська Марія Ярославівна**

к.е.н.

- Алекнавічюс Пранас Юозович** • д.соц.н., професор  
**Булигін Сергій Юрійович** • д.с.-г.н., професор, академік НААН  
**Буркинський Борис Володимирович** • д.е.н., професор, академік НАН України  
**Гесць Валерій Михайлович** • д.е.н., професор, академік НАН України  
**Грановська Людмила Миколаївна** • д.е.н., професор  
**Гуцуляк Григорій Дмитрович** • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН  
**Добряк Дмитро Семенович** • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН  
**Дребот Оксана Іванівна** • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН  
**Жан-Крістоф Крол** • д.е.н., професор  
**Жук Валерій Миколайович** • д.е.н., професор, академік НААН  
**Зіновчук Наталія Василівна** • д.е.н., професор  
**Йошіхіко Окабе** • д.е.н., професор  
**Ковалів Олександр Іванович** • д.е.н., с.н.с.  
**Колмиков Андрій Васильович** • д.е.н., доцент  
**Ковальські Анджей** • д.е.н., професор  
**Лицур Ігор Миколайович** • д.е.н., професор  
**Лупенко Юрій Олексійович** • д.е.н., професор, академік НААН  
**Мішенін Євген Васильович** • д.е.н., професор  
**Моклячук Лідія Іванівна** • д.с.-г.н., професор  
**Накамура Тору** • д.е.н., професор  
**Пітюлич Михайло Іванович** • д.е.н., професор  
**Скидан Олег Васильович** • д.е.н., професор  
**Собчик Вікторія** • д.с.-г.н., професор  
**Стадник Анатолій Петрович** • д.с.-г.н., професор  
**Тараріко Олександр Григорович** • д.с.-г.н., професор, академік НААН  
**Шерстобоева Олена Володимирівна** • д.с.-г.н., професор  
**Шершун Микола Харитонович** • д.е.н., доцент

**Засновники:**

Інститут агроекології і природокористування НААН

ТОВ «Екоінвестком»

*Свідоцтво про реєстрацію*  
КВ № 18960-7750 Р від 29.05.2012

**Видавець:**

ТОВ «Екоінвестком»

*Свідоцтво про реєстрацію*  
ДК № 4293 від 02.04.2012

**Адреса редакції:**

03143, м. Київ, вул. Метрологічна, 12

тел./факс: (044) 526-33-36

[www.natureus.org.ua](http://www.natureus.org.ua)

e-mail: nature\_us@ukr.net

*Журнал включено*

*до Переліку наукових фахових видань України*  
*з ЕКОНОМІЧНИХ (наказ МОН України № 1411 від 10.10.2013 р.)*  
*та СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК*  
*(наказ МОН України № 463 від 25.04.2013 р.)*

**Журнал включено**

**до міжнародних інформаційних та наукометричних баз:**  
**RePEc, Research Bible, РИНЦ,**  
**Advanced Science Index, Polska Bibliographia Naukowa**

*Рекомендовано до друку*

*Вченою радою Інституту агроекології*  
*і природокористування НААН*  
*(протокол № 11 від 18.12.2017 р.)*

Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори.  
Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

---

---

Підписано до друку 27.12.2017 р. Формат 60×84/8. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 10,04. Наклад 300 прим. Зам. № ЗП-04-17.

Оригінал-макет та друк ТОВ «ДІА». 03022, Київ-22, вул. Васильківська, 45

---

---

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

<b>Грановська Л.М.</b> Механізми регулювання рекреаційної діяльності на територіях поліфункціонального статусу .....	6
<b>Самойлова І.І., Мельник Д.М.</b> Напрями посилення впливу територіальних громад в системі управління земельними ресурсами .....	12
<b>Яроцька О.В.</b> Платформа забезпечення сталого промислового водокористування в умовах децентралізації .....	17
<b>Сахарнацька Л.І.</b> Ефективність використання еколого-економічного потенціалу лісового господарства Закарпаття .....	21
<b>Бохан А.В.</b> Еко-діалектичний обрій міжнародної сфери дипломатії .....	25

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

<b>Кругляк О.В.</b> Організація ефективного виробництва органічної продукції молочного скотарства .....	30
<b>Колтунович О.С.</b> Інноваційно-технологічна модернізація індустрії зрошувального землеробства та імплементація зарубіжного досвіду у вітчизняну практику .....	37
<b>Лазаренко В.І.</b> Інституціональне забезпечення реалізації екологічного маркетингу в аграрному секторі економіки .....	40
<b>Коваленко О.А., Стебличенко О.І.</b> Вплив строків, способів сівби та умов зволоження на врожайність чаберу садового ( <i>Satureja hortensis</i> L.) в зоні півдня України .....	44
<b>Волощук О.П., Волощук І.С., Глива В.В., Ковальчук О.І.</b> Сортові ресурси як чинник збільшення обсягів виробництва високоякісного насіння тритикале озимого .....	53

**ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО  
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

<b>Вагалюк Л.В.</b> Трофічні зв'язки ентомофауни дендробіонтів в агроландшафтах лісостепу України .....	59
--	----

**THEORY AND PRACTICE  
OF NATURE USING**

<b>Hranovska L.</b> The recreational activity regulation mechanisms in the polyfunctional status territories.....	6
<b>Samoilova I., Melnyk D.</b> Areas of strengthening the influence of territorial communities in the system of land resources management.....	12
<b>Yarotska O.</b> Platform for sustainable industrial water use in a decentralized environment .....	17
<b>Sakharnatska L.</b> Efficiency of using the ecological and economic potential of forestry in Transcarpathia .....	21
<b>Bokhan A.</b> Eco-dialectic horizon of the international sphere of diplomacy .....	25

**ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

<b>Kruhliak O.</b> Organization of efficient production of organic dairy products .....	30
<b>Koltunovych O.</b> Innovative and technological modernization of the irrigated agriculture industry and the foreign experience implementation into domestic practice.....	37
<b>Lazarenko V.</b> Institutional support for the environmental marketing implementation into the agrarian sector of the economy.....	40
<b>Kovalenko O., Steblichenko O.</b> Influence of terms, methods of sowing and conditions of humidification on yield of summer savory ( <i>Satureja hortensis</i> L.) in the South of Ukraine .....	44
<b>Voloshchuk O., Voloshchuk I., Hlyva V., Kovalchuk O.</b> Variety resources as a factor in increasing the production of high quality seeds of the winter triticale .....	53

**PROTECTION  
OF ENVIRONMENT**

<b>Vagalyuk L.</b> Trophic connections of entomofauna-dendrobionts in forest-steppe agrolandscapes of Ukraine .....	59
--	----

**Бережницька Г.І.**

Аналіз упровадження процедури  
сертифікації лісів на території України..... 62

**Гадзало А.Я.**

Сучасний стан розвитку програм  
транскордонного співробітництва..... 66

**Новицький В.П., Маєвський К.В.,  
Грищенко С.М.**

Єнот уссурійський (*Nyctereutes procyonoides*):  
екологічні аспекти існування виду  
в Українському Лісостепу ..... 70

**Ярова І.Є.**

Аналіз просторового розвитку лісового  
господарства України ..... 75

**ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ****Добряк Д.С., Мартин А.Г., Євсюков Т.О.,  
Кузін Н.В.**

Економічні проблеми сучасного  
землеустрою в Україні..... 80

**Ступень М.Г.**

Напрями формування сталого землекористу-  
вання в населених пунктах..... 85

**Дудич Г.М.**

Організаційно-правові та економічні  
проблеми використання меліорованих  
земель в Україні..... 90

**Кустовська О.В.**

Особливості формування земельних ділянок  
під об'єктами комерційного призначення..... 93

**Кошель А.О.**

Грошова оцінка земель населених пунктів  
за допомогою методів масового  
оцінювання ..... 96

**Строкаль В.П., Бойко О.В.**

Агроекологічне оцінювання земельних  
ділянок для вирощування зернових,  
кормових та технічних культур..... 99

**Грещук Г.І.**

Аналіз еколого-економічних характеристик  
використання земель сільськогосподарського  
призначення в Україні ..... 109

**Ковтуняк І.П., Петрище О.І.**

Децентралізація в системі управління  
земельними ресурсами ..... 117

**Бутрим О.В.**

Роль та місце низьковуглецевого  
землекористування у формуванні системи  
збалансованого розвитку агросфери..... 120

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА****Яковець Л.А.**

Інтенсивність зниження вмісту важких  
металів у зерні залежно від періоду  
очікування..... 126

**Berezhnytska H.**

Analysis of introduction of forest certification  
procedures on Ukrainian territory ..... 62

**Hadzalo A.**

The current state of development  
of cross-border cooperation programs ..... 66

**Novytskyi V., Maievskiy K.,  
Hryshchenko S.**

Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*):  
ecological aspects of species existence  
in the Ukrainian Forest-steppe ..... 70

**Yarova I.**

Analysis of spatial development of forestry  
in Ukraine ..... 75

**LAND USING****Dobriak D., Martyn A., Yevsiukov T.,  
Kuzin N.**

Economic issues of modern land  
management in Ukraine..... 80

**Stupen M.**

Areas of formation of sustainable land use  
in settlements ..... 85

**Dudych H.**

Organizational-legal and economic issues  
of using reclaimed land  
in Ukraine ..... 90

**Kustovska O.**

Features of the land plots formation  
under commercial objects ..... 93

**Koshel A.**

Monetary estimation of settlements' lands  
with the help of mass estimation  
methods ..... 96

**Strokal V., Boiko O.**

Agroecological assessment of land plots for  
the cultivation of grain, forage and industrial  
crops..... 99

**Hreshchuk H.**

Analysis of ecological and economic  
characteristics of the use of agricultural  
land in Ukraine ..... 109

**Kovtuniak I., Petryshche O.**

Decentralization in the system of land  
resources management ..... 117

**Butrym O.**

The role and place of low-carbon land use  
in shaping the system of balanced agrosphere  
development..... 120

**ENVIRONMENTAL SAFETY****Yakovets L.**

The intensity of the reduction of heavy  
metals content in grain depending  
on the waiting period ..... 126

<b>Разанов С.Ф., Кабаченко О.С.</b> Вплив кремнієво-мінеральної водної витяжки на інтенсивність забруднення важкими металами м'яса птиці ..... 129	<b>Razanov S., Kabachenko O.</b> Effect of silicon-mineral water extraction on the intensity of heavy metal poisoning of poultry meat ..... 129
<b>Пінчук В.О.</b> Використання азоту в галузі тваринництва України ..... 132	<b>Pinchuk V.</b> Use of nitrogen in animal husbandry in Ukraine ..... 132
<b>Разанов С.Ф., Ткачук О.П.</b> Динаміка зміни концентрації важких металів у ґрунті при вирощуванні бобових багаторічних трав ..... 140	<b>Razanov S., Tkachuk O.</b> Dynamics of changes in the concentration of heavy metals in the soil during the cultivation of legumes perennial grasses ..... 140
<b>Коморна О.М.</b> Світовий досвід формування та функціонування ринку екосистемних послуг ..... 143	<b>Komorna O.</b> World experience in the functioning and development of the market for ecosystem services ..... 143
<b>Кірова М.О.</b> Проблеми поводження з відходами в контексті забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності населення міста Києва ..... 147	<b>Kirova M.</b> Waste management issues in the context of ecological safety ensuring of the Kyiv city population life ..... 147

УДК 632.15 : 633.31/37

## ДИНАМІКА ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

*С.Ф. Разанов*

*доктор сільськогосподарських наук, професор  
завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища*

*О.П. Ткачук*

*кандидат сільськогосподарських наук  
старший викладач кафедри екології та охорони навколишнього середовища*

*Вінницький національний аграрний університет*

*Досліджено динаміку зміни концентрації важких металів — свинцю, кадмію, міді й цинку в ґрунті внаслідок чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав. Визначено трави, які володіють високою інтенсивністю виведення з ґрунту важких металів за два та чотири роки вегетації.*

**Ключові слова:** *важкі метали, ґрунт, забруднення, бобові багаторічні трави.*

Останнім часом внаслідок інтенсивного використання мінеральних добрив та пестицидів при вирощуванні сільськогосподарських культур актуальності набуває проблема забруднення ґрунтів важкими металами. Ще одним потужним джерелом токсикації ґрунтів цими речовинами є вапнякові матеріали, що застосовуються для розкиснення ґрунтів і можуть містити важкі метали в значно більших кількостях, ніж мінеральні добрива та пестициди.

Беззаперечним способом зниження концентрації важких металів у ґрунті є вирощування бобових багаторічних трав, які є потужними фітомеліорантами. Для цих цілей слід вибрати оптимальний вид бобових багаторічних трав та визначити мінімальний строк вирощування їх, за якого відбуватиметься зниження концентрації важких металів у ґрунті до безпечного рівня.

У результаті внесення в ґрунт мінеральних добрив і пестицидів, у ньому зростає концентрація свинцю, кадмію, міді, цинку, заліза, марганцю. Враховуючи повільне виведення важких металів з ґрунту, при тривалому надходженні навіть відносно невеликих кількостей кадмію і свинцю, їхня концентрація з часом може досягати дуже високих показників, суттєво забруднюючи рослини та їхню продукцію [1, 2].

Виведення важких металів з агроecosystem відбувається внаслідок засвоєння їх рослинами, вилужування ґрунту, вимивання, газової емісії. Видалення з ґрунтів надлишку важких металів — тривалий процес, який потребує значних матеріальних витрат. Альтернативою хімічним методам очищення ґрунту від токсичних концентрацій важких металів останніми роками є культивування на забруднених ґрунтах рослин, які здатні поглинати токсиканти у вищих кон-

центраціях, ніж вони містяться в ґрунті. Такими є види родини бобових, зокрема багаторічні трави — люцерна та конюшина [3]. Показник ефективності переходу окремих важких металів з ґрунту в рослини значно коливається [4, 5].

У цій статті ми поставили за мету встановити закономірності зміни концентрації важких металів у ґрунті внаслідок вирощування різних видів бобових багаторічних трав і тривалості їх росту.

Польові досліди здійснювали на сірих лісових ґрунтах Дослідного господарства «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету впродовж 2013–2017 рр.

Лабораторні аналізи ґрунту проводили в сертифікованій Науково-вимірвальній агрохімічній лабораторії кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету.

Програмою досліджень передбачалося вивчити ефективність зниження концентрації важких металів — свинцю, кадмію, міді й цинку в ґрунті внаслідок вирощування різних видів бобових багаторічних трав (люцерни посівної, конюшини лучної, еспарцету піщаного, буркуну білого, лядвенцю рогатого та козлятнику східного) за дво- та чотирирічного строку їхньої вегетації. Оскільки бобові трави вимогливі до нейтральної реакції ґрунту, то перед їхнім висіванням було проведено вапнування ґрунту в нормі 4 т/га  $\text{CaCO}_3$ .

Вапнування ґрунту спричинило зростання вмісту свинцю в ґрунті до 5,9 мг/кг. Вміст свинцю після дворічного вирощування бобових багаторічних трав становив 1,5–5,9 мг/кг ґрунту при гранично допустимій концентрації (ГДК) 6,0 мг/кг ґрунту. Протягом двох років вегетації трав еспарцет піщаний зменшив концентра-

цію свинцю в ґрунті в 3,5 рази, лядвенець рогатий — у 2,6, буркун білий — в 1,6 рази. Концентрація свинцю в ґрунті після дворічного вирощування козлятнику східного не змінилась, а після люцерни посівної зменшилась лише в 1,04 рази (рис. 1).

Після четвертого року вегетації бобових багаторічних трав концентрація свинцю в ґрунті становила 1,5–3,6 мг/кг, що в 1,7–4,0 рази менше від ГДК. Найменша концентрація свинцю в ґрунті була після вирощування еспарцету піщаного, а найбільша — після вирощування люцерни посівної.

Порівнявши зміну концентрації свинцю в ґрунті після дворічного та чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав, установили, що люцерна посівна зменшила вміст свинцю на четвертий рік вегетації в 1,6 рази, козлятник східний — у 2,3 рази, концентрація свинцю після чотирирічного вирощування еспарцету піщаного була такою ж самою, як після дворічного вирощування, а після чотирирічного вирощування лядвенцю рогатого концентрація свинцю зросла в 1,5 рази порівняно з його дворічним вирощуванням.

Після вапнування ґрунту концентрація кадмію в ньому становила 0,60 мг/кг. Вміст кадмію в ґрунті після дворічного вирощування бобових багаторічних трав становив 0,02–0,60 мг/кг ґрунту при показнику ГДК 0,7 мг/кг ґрунту. Найбільше зменшився вміст кадмію в ґрунті після вирощування еспарцету піщаного — в 30 разів, конюшини лучної — в 20 і люцерни посівної — в 12 разів. За дворічного вирощування буркуну білого і козлятнику східного кадмій з ґрунту не виводиться, а лядвенець рогатий зменшив його кількість лише на 16,7% (рис. 2).

Концентрація в ґрунті кадмію після чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав становила 0,01–0,02 мг/кг при ГДК 0,70 мг/кг, що в 35–70 разів менше від гранично допустимої концентрації. Найвища концентрація кадмію була в ґрунті після вирощування люцерни посівної, а найменша — після вирощування решти трав.

Порівняно з дворічним вирощуванням бобових багаторічних трав на четвертий рік концентрація кадмію зменшилась після вирощування всіх трав, найбільше — після лядвенцю рогатого та козлятнику східного — у 50 та 60 разів відповідно, а найменше — після еспарцету піщаного — у 2 рази.

Після вапнування ґрунту вміст міді становив 6,8 мг/кг. Концентрація міді в ґрунті після вирощування бобових багаторічних трав протягом двох років становила 6,0–6,8 мг/кг ґрунту. Найвищий її вміст у ґрунті спостерігався після вирощування люцерни посівної та конюшини лучної, а найнижчий — після вирощування еспарцету піщаного. За дворічного вирощування трав концентрація міді зменшилась у 1,14 рази після еспарцету піщаного, в 1,07 — після буркуну білого, в 1,05 — після козлятнику східного, в 1,03 — після лядвенцю рогатого і в 1,02 рази

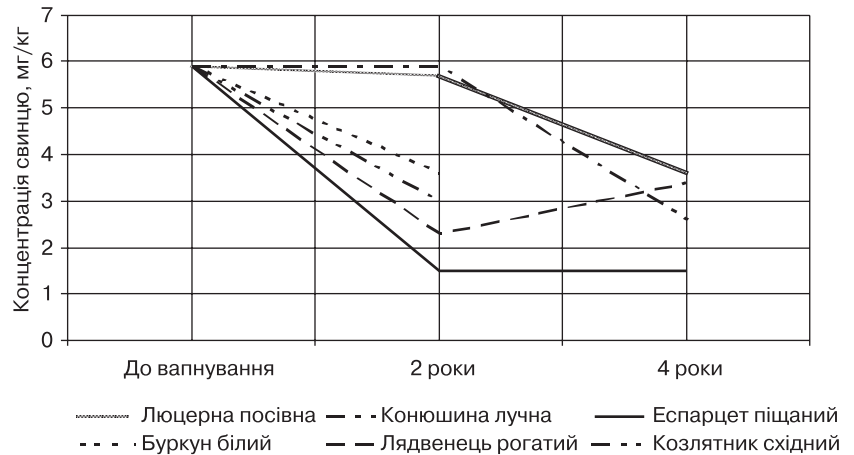


Рис. 1. Динаміка концентрації свинцю в ґрунті залежно від виду трав та строку їх вирощування

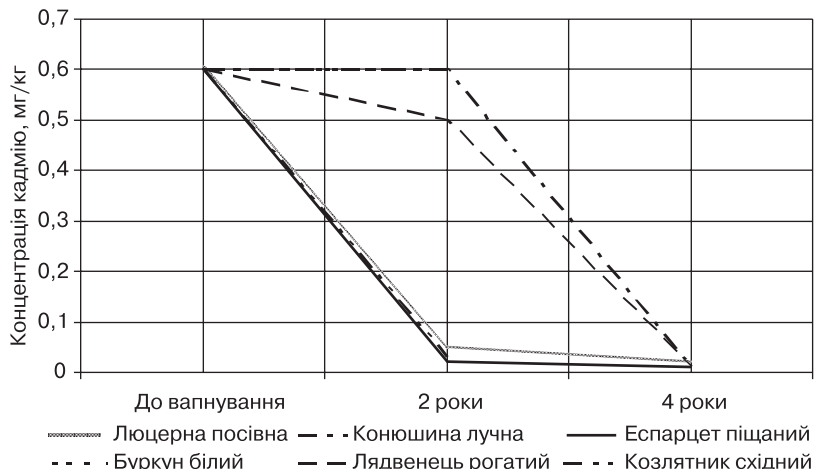


Рис. 2. Динаміка концентрації кадмію в ґрунті залежно від виду трав та строку їх вирощування

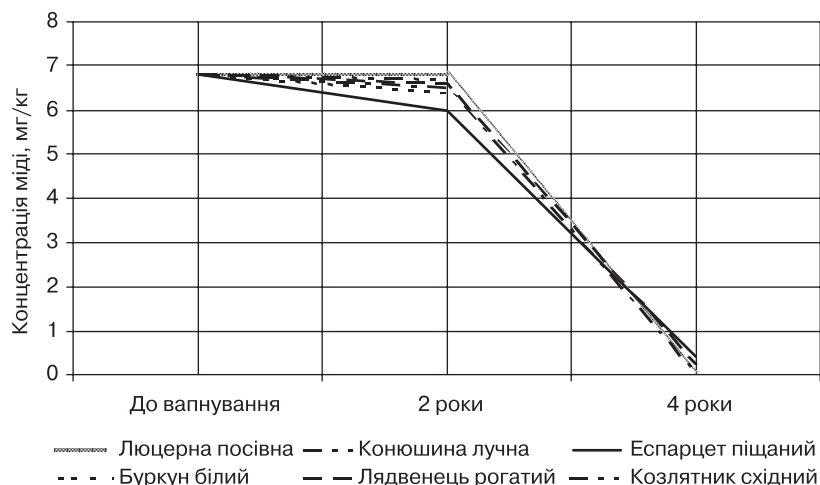


Рис. 3. Динаміка концентрації міді в ґрунті залежно від виду трав та строку їх вирощування

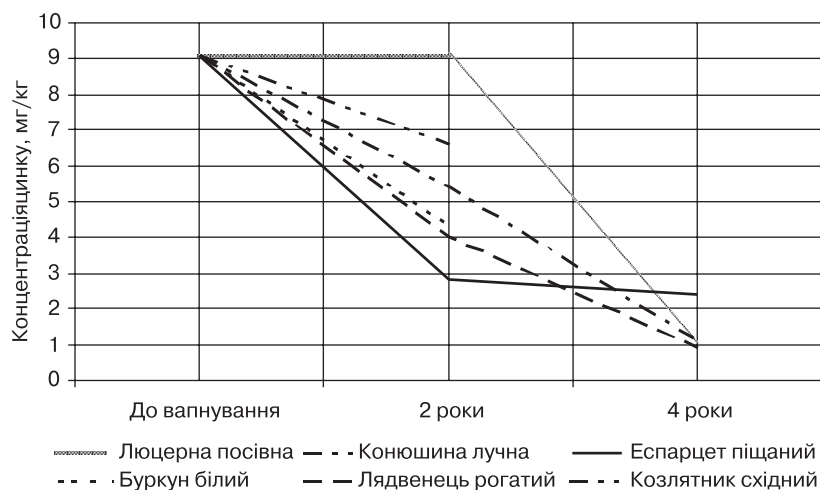


Рис. 4. Динаміка концентрації цинку в ґрунті залежно від виду трав та строку їх вирощування

після конюшини лучної. Після люцерни посівної вміст міді в ґрунті не змінився (рис. 3).

Вміст міді в ґрунті після чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав становив 0,1–0,4 мг/кг ґрунту при ГДК 3,0 мг/кг. Фактичний вміст міді в ґрунті був у 7,5–30 разів менший від ГДК. Найменшою була концентрація міді в ґрунті після вирощування люцерни посівної та козлятнику східного, а найбільшою — після еспарцету піщаного.

Чотирирічне вирощування бобових багаторічних трав сприяло зменшенню в ґрунті концентрації міді порівняно з дворічним у 15–68 разів. Найбільше зменшилась концентрація міді після люцерни посівної, а найменше — після еспарцету піщаного.

До висівання трав після вапнування концентрація цинку в ґрунті становила 9,1 мг/кг

ґрунту. Вміст цинку в ґрунті після дворічного вирощування бобових багаторічних трав був у межах 2,8–9,1 мг/кг ґрунту при ГДК 23,0 мг/кг ґрунту. Найвищим він був після вирощування люцерни посівної, а найнижчим — після еспарцету піщаного. Зниження вмісту цинку в ґрунті становило 3,3 раза після еспарцету піщаного, 2,3 — після лядвенцю рогатого, 2,1 — після буркуну білого, 1,7 — після козлятнику східного, 1,4 раза після конюшини лучної. При дворічному вирощуванні люцерни посівної концентрація цинку в ґрунті не зменшилася (рис. 4).

Концентрація цинку в ґрунті після четвертого року вегетації досліджуваних трав становила 0,9–2,4 мг/кг ґрунту, що в 9,6–25,6 раза менше від ГДК (23,0 мг/кг ґрунту). Найменшою була концентрація цинку після вирощування лядвенцю рогатого, а найбільшою — після еспарцету піщаного.

Порівняно з дворічним вирощуванням бобових багаторічних трав концентрація цинку в ґрунті за чотири роки зменшилась у 1,2–8,3 раза. Найбільше знизилась його концентрація після вирощування люцерни посівної, а найменше — після еспарцету піщаного.

## ВИСНОВКИ

Дворічне вирощування еспарцету піщаного найкраще детоксифікує ґрунт від свинцю, кадмію, міді й цинку. Найгірше виводить свинець з ґрунту люцерна посівна та козлятник східний; кадмій — буркун білий і козлятник східний; мідь — люцерна посівна і конюшина лучна; цинк — люцерна посівна.

Чотирирічне вирощування бобових багаторічних трав сприяє більшому виведенню важких металів з ґрунту порівняно з дворічним, зокрема свинцю — в 1,6–2,3 раза; кадмію — в 2–60; міді — в 15–68; цинку — в 1,2–8,3 раза. За чотирирічного вирощування еспарцету піщаного спостерігалось найбільше виведення з ґрунту свинцю і кадмію, а найменше міді та цинку. При вирощуванні люцерни посівної виявлено найвище виведення з ґрунту міді, а найменше — свинцю та кадмію. Вирощування козлятнику східного сприяло найвищому винесенню



з ґрунту кадмію та міді, а лядвенцю рогато-го — кадмію й цинку.

Збільшення тривалості вирощування козлятника східного до чотирьох років сприяє значному прискоренню виведення з ґрунту свинцю й кадмію; люцерни посівної — міді й цинку; лядвенцю рогатого — міді й кадмію. Ці трави належать до групи багаторічних, тому їх позитивний вплив на ґрунт проявляється після тривалого вирощування. В той же час довготривале вирощування лядвенцю рогатого менш інтенсивно знижує концентрацію свинцю в ґрунті, а еспарцету піщаного — концентрацію міді, цинку й кадмію.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Параняк Р.П. Шляхи надходження важких металів в довкілля та їх вплив на живі організми / Р.П. Параняк, Л.П. Васильцева, Х.І. Макух // Біологія тварин. — 2007. — Т. 9, № 3. — С. 83–89.
2. Heavy metal aspects of compost use. / Chaney R.L., Ryan J.A., Kukier U., Brown S.L. et al // In: Stoffella P.J., Khan B.A., editors. Compost utilization in horticultural cropping systems. — Boca Raton, FL: CRC Press LLC; 2001. — P. 324–359.
3. Євсєєва М.В. Екологічна безпека ґрунтів придорожньої зони за вмістом сполук свинцю / М.В. Євсєєва, Н.С. Звездецька, Т.І. Панченко // Зб. наук. статей III Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. — Вінниця, 2011. — Т.2. — С. 622–624.
4. Transfer of metals from soil to vegetables in an area near a smelter in Nanning, China / Cui Y.L., Zhu Y.G., Zhai R.H., Chen D.Y., et al. // Environment International. — 2004. — 30. — P. 785–791.
5. Sauvé S., Hendershot W., Allen H. Solid-solution partitioning of metals in contaminated soils: Dependence of pH, total metal burden, and organic matter // Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. — 2000. — 34. — P. 1125–1131.

УДК 330.15 : 502.33

## СВІТОВИЙ ДОСВІД ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

О.М. Коморна  
здобувач

*Інститут агроекології і природокористування НААН*

*Встановлено, що екосистеми як один із важливих джерел послуг, на яких базується соціально-економічний розвиток країн і регіонів, є недооціненими світовою спільнотою. Ґрунтуючись на вивченні світового досвіду формування та функціонування ринку екосистемних послуг, виявлено низку його особливостей. З'ясовано, що імплементація деяких світових практик ускладнюється різноманітністю ландшафтного покриву планети та фізико-географічних і природних особливостей різних територій. Виокремлено три групи досліджень ринку екосистемних послуг.*

**Ключові слова:** екосистемні послуги, світовий досвід, програми, ринкове регулювання, розвиток.

Однією з умов сталого розвитку суспільства є збалансоване використання ресурсного потенціалу території. Поряд із тим слід зважати не лише на цінність безпосередньо ресурсів, але й на оцінену вартість послуг, забезпечених екосистемами. Згідно з міжнародним дослідженням «Оцінка екосистемних послуг на порозі тисячоліття», що реалізовано під егідою Програми ООН з охорони довкілля (United Nations Environment Programme — ЮНЕП) колективом з понад однієї тисячі дослідників з різних країн світу, під терміном «екосистемні послуги» розуміються вигоди, отримувані суспільством від екосистем [1].

Загалом, суспільний добробут залежить не лише від результатів господарської діяльності, потенціалу і масштабу видобутих ресурсів, а й від спроможності екосистеми підтримувати біологічні та фізико-хімічні процеси на планеті (регулювання клімату, складу атмосферного повітря, річкових стоків, асиміляції шкідливих речовин, несприятливих погодних явищ тощо), а також від естетичної та культурної складової довкілля. Екосистеми є одним із вагомих осередків послуг, на яких тримається соціально-економічний розвиток країн та регіонів. Як свідчить практика, екосистемні послуги є загальноновизнаними, однак недооціненими сві-