

SCI-CONF.COM.UA

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY



**ABSTRACTS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 5-7, 2020**

**LIVERPOOL
2020**

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY

Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference
Liverpool, United Kingdom
5-7 February 2020

**Liverpool, United Kingdom
2020**

UDC 001.1

BBK 83

The 6th International scientific and practical conference “Scientific achievements of modern society” (February 5-7, 2020) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2020. 1418 p.

ISBN 978-92-9472-193-8

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Editorial board

prof. Jan Kuchar, CSc.

doc. PhDr. David Novotny, Ph.D.

doc. PhDr. Zdenek Salac, Ph.D.

prof. Ing. Karel Marsalek, M.A., Ph.D.

prof. Ing. Jiri Smolik, M.A., Ph.D.

prof. Karel Hajek, CSc.

prof. Alena Svarcova, CSc.

prof. Marek Jerabek, CSc.

prof. Vaclav Grygar, CSc.

prof. Vaclav Helus, CSc.

prof. Vera Winterova, CSc.

prof. Jiri Cisar, CSc.

prof. Zuzana Syllova, CSc.

prof. Pavel Suchanek, CSc.

prof. Katarzyna Hofmannova, CSc.

prof. Alena Sanderova, CSc.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: liverpool@sci-conf.com.ua

homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 Cognum Publishing House ®

©2020 Authors of the articles

148.	ПАВЛЕНКО О. П., РОЗМАРИНА А. Л., ВЕНГЕР О. С. АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ.	994
149.	ПАНОВ М. С. РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПЕРІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕАДАПТАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ В СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ СУСПІЛЬСТВІ.	1002
150.	ПАСТЕРНАК В. В., САМЧУК Л. М., ІЛЬЧУК Н. І., ЗУБОВЕЦЬКА Н. Т. АНАЛІЗ ТА ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ МІКРОСТРУКТУРИ СТРУКТУРНО-НЕОДНОРІДНИХ МАТЕРІАЛІВ.	1007
151.	ПОГОДА Е. В. «ВООБРАЖАЕМАЯ АРХИТЕКТУРА» КАК МЕТОД СОЗДАНИЯ ФАНТАЗИЙНОГО ЗАМЫСЛА В ЖИВОПИСИ И МУЗЫКИ XVIII ВЕКА.	1016
152.	ПОНОМАРЬОВА Я. Є. ПОСМЕРТНА ЗБІРКА КУЗЬМИ СКРЯБІНА «ПОЕЗІЯ»: ЖАНРОВЕ РОЗМАЇТТЯ.	1024
153.	ПОНОМАРЕНКО О. В. БОРЬБА С УМЕНЬШЕНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ, КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ МИРОВЫХ ПРИОРИТЕТОВ.	1032
154.	ПОЛЄВІКОВА О. Б., ЧУЧМАН О. К. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ДОШКІЛЬНИКІВ ГРІ В ШАХИ.	1043
155.	ПОПОВ С. М., ШУМИКІН С. О., БІЛОНІК І. М., ЗАХАРЕНКО О. М. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ КРИТЕРІЇВ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ.	1048
156.	ПРОСКУРНЯК О. І., БУЛЬКО І. С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК САМООБСЛУГОВУВАННЯ У СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУ.	1054
157.	ПИСАРЧУК О. В., КАЙДАШ О. В. ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ: ДИНАМІКА ЗМІН У СВІТОВИХ РЕЙТИНГАХ.	1061
158.	ПРИГОДІЙ О. С. ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ ОЗНАКИ ПОВІТРЯ ЯК СКЛАДНИКА ЯДЕРНОГО КОНЦЕПТУ ПРИРОДА У ТВОРАХ СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ ПИСЬМЕННИКІВ ТА ЇХ АНГЛОМОВНИХ ПЕРЕКЛАДАХ.	1067
159.	ПУСТОВІТ С. В., СЕРЕДА В. О. ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.	1073
160.	РАЗАНОВ С. Ф. ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БДЖОЛОЗАПИЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.	1079
161.	РАЗАНОВА А. М. ЯКІСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ ВИРОЩЕНОЇ В УМОВАХ ЛОКАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ.	1088

УДК: 638.19:633:631.583

**ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БДЖОЛОЗАПИЛЕННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО
ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Разанов Сергій Федорович

д.с.-г. н., професор

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця, Україна

Анотація: встановлено, що за досліджуваній період в ґрунти із розрахунку на 1 га потрапило 175,6 мг свинцю та 56,2 мг кадмію; з них з азотними добривами – 47,4% і 3,7%; з фосфорними – 29,2 % і 16,5%; з калійними – 23,3% і 80%. За вирощення в умовах Вінниччини озимого ріпаку та соняшнику на площі 405370 га в ґрунти у 2018 році потрапило 908,2 кг свинцю та 214,5 кг кадмію. Підвищення врожайності даних культур за рахунок запилення їх бджолами на фоні зменшення мінерального їх підживлення дає можливість зменшити до 30% забруднення ґрунтів свинцем і кадмієм та знизити витрати на вирощування даних культур на 25%.

Ключові слова: важкі метали, свинець, кадмій, концентрація, бджолозапилення.

Інтенсифікація сучасного землеробства в умовах Вінниччини та України в цілому призводить до інтенсивного забруднення природних екосистем різними токсикантами, зокрема, і важкими металами, концентрація яких в окремих випадках перевищує допустимі рівні. Водночас спостерігається тенденція зниження вмісту гумусу в ґрунтах, який за останні 25 років в середньому знизився на 5,3 п.п., що викликано перш за все порушенням сівозміни різким зменшенням в ній сільськогосподарських культур та низьким рівнем внесення в ґрунти органічних добрив. При цьому виникає потреба у відновленні поживних

речовин ґрунтів, що вирішується переважно за рахунок внесення в ґрунти мінеральних добрив [1, 2].

Використання мінеральних добрив сприяє постійному надходженню важких металів у ґрунти та включення їх в колообіг ґрунт → урожай → продукти харчування населення [3, 4]. В умовах високого надходження в ґрунти важких металів з використанням продуктів харчування вироблених з продовольчої сировини, вирощеної в даних умовах, призводить до накопичення їх в тканинах і органах живих організмів, викликаючи цілу низку порушень на клітинному, органному та організовому рівні в цілому.

За таких умов виникає потреба в обмеженні використання мінеральних добрив в сучасних умовах інтенсивного землеробства та розробки заходів щодо підвищення врожайності сільськогосподарських рослин за рахунок екологічно безпечних технологій.

Важкі метали, потрапляючи в тканини живих організмів вступають у взаємодію з тіоловими групами різних макромолекул організму, блокуючи їх, що в подальшому призводить до втрати протеїнами багатьох реакцій та порушення обміну речовин [5].

Надходження важких металів до організму протягом тривалого періоду негативно позначається на його кровотворних органах [6], а також підсилює утворення вільних радикалів, що призводить до окислення ліпідів.

Встановлено, що отруєння кадмієм викликає порушення синтезу білків і ферментативних процесів. Водночас необхідно зазначити, що кадмій викликає порушення метаболізму нуклеїнових кислот та порушує синтез ДНК [7].

Частина свинцю циркулює у плазмі крові у вигляді альбумінатів, виявляється у печінці, нирках, але в основному накопичується у кістковій і хрящовій тканинах.

Основну роль у механізмі токсичної дії свинцю відіграє лактат свинцю, який легко проникає в нервові і м'язові клітини. Встановлено, що найвищу чутливість до свинцю мають тканини, що швидко ростуть. Інтоксикація свинцем в дитинстві перешкоджає досягненню піку кісткової маси, що може

провокувати виникнення остеопорозу в майбутньому. За словами В.Є. Мальцевої, «зони росту кісток є одними з найбільш чутливих тканин-мішеней для дії свинцю. Доведено експериментально, що вплив свинцю навіть у низьких дозах порушує структурну організацію епіфізарного хряща» [8].

Доведено, що отруєння важкими металами призводить до підвищення рівня захворюваності та скорочує тривалість життя, спостерігається підвищений рівень мертвонароджуваності. Наслідком забруднення навколишнього природного середовища є знижений рівень імунітету населення, підвищений рівень його захворюваності та смертності [9]. Постійне надходження важких металів до організму призводить до виникнення стресового фактора, а також до прихованих змін обміну речовин [10].

Метою досліджень є вивчення ефективності зниження забруднення ґрунтів важкими металами за використання бджолозапилення сільськогосподарських культур.

Методика та умови досліджень. Ефективність бджолозапилення визначали шляхом встановлення рівня підвищення врожайності сільськогосподарських культур за рахунок внесення азотних, фосфорних та калійних добрив, а також за запилення бджолами нектаропилконосних рослин.

Накопичення свинцю і кадмію у бджолиних гніздах (мед, перга, стільник) визначали атомно-абсорбційним методом.

Результати дослідження. Аналіз використання мінеральних добрив (табл. 1) в умовах Вінницької області за роки досліджень показав, що кількість азотних добрив із розрахунку на 1 га коливалась від 14 кг до 72 кг, фосфорних – від 2 до 20 кг та калійних добрив – від 3 до 20 кг.

**Обсяги використання мінеральних добрив у
посівних площах с.-г. культур у Вінницькій області**

Роки дослідження	Мінеральні добрива, кг/га посівної площі			
	Азотні	Фосфорні	Калійні	Разом по роках
2000	14	2	3	19
2005	27	3	9	39
2009	44	7	12	67
2010	39	20	21	80
2015	54	20	17	91
2016	72	18	20	110
Всього за роки дослідження	250	70	82	406
В середньому на 1 га за досліджуваний період	41,6	11,6	13,6	67,6

В середньому за обліковий період в ґрунт із розрахунку на 1 га внесено азотних добрив 41,6 кг; фосфорних – 11,6 кг та калійних добрив – 13,6 кг. Одночас необхідно відмітити тенденцію до зростання рівня використання мінеральних добрив.

Аналіз надходження свинцю з мінеральними добривами (табл. 2) показує, що у 2000 році в ґрунти сільськогосподарського призначення із розрахунку на 1 га потрапило 45,8 мг свинцю, зокрема, з азотними добривами – 61,1%, фосфорними добривами – 19,2% та калійними – 19,6%. В 2005 році в ґрунт надійшло з мінеральними добривами 94,2 мг/га свинцю, із цієї кількості з азотними – 57,3%, фосфорними – 14,0% та калійними – 28,6%. В 2009 році надійшло 154,8 мг/га свинцю, з азотними добривами – 56,8%, з фосфорними – 19,9% та калійними – 23,2%. В 2010 році в ґрунт із розрахунку на 1 га потрапило 229 мг свинцю, з

якого з азотними – 34,0%, фосфорними – 38,4% та калійними – 43,9%. В 2015 році в ґрунт надійшло 247 мг з них: азотними – 43,7%, фосфорними – 35,6% та калійними – 20,6%. В 2016 році в ґрунт потрапило – 283,2 мг свинцю, 50,8% – азотними добривами, 27,9% – з фосфорними та 21,2% – з калійними добривами. Тобто, спостерігається чітка тенденція до підвищення інтенсивності надходження свинцю з мінеральними добривами за останні роки. При цьому найвища кількість свинцю в ґрунті надійшла з азотними добривами.

Таблиця 2

Надходження важких металів з мінеральними добривами в ґрунті с.-г. призначення в межах Вінницької області, мг/га

Роки дослідження	Надходження важких металів з мінеральними добривами							
	Азотними добривами (аміачна селітра)		Фосфорними добривами (суперфосфат простий)		Калійними добривами (калій хлористий)		Разом	
	Pb	Cd	Pb	Cd	Pb	Cd	Pb	Cd
2000	28	0,7	8,8	1,6	9	9	45,8	11,3
2005	54	1,35	13,2	2,4	27	36	94,2	39,7
2009	88	2,2	30,8	5,6	36	63	154,8	70,8
2010	78	1,95	88	16,0	63	51	229	68,9
2015	108	2,7	88	16,0	51	51	247	69,7
2016	144	3,6	79,2	14,4	60	60	283	78
В середньому на 1 га за досліджуваний період	88,3	21	51,3	9,3	41	45	175,6	56,2

В 2000 році в ґрунт з розрахунку на 1 га (табл. 2) потрапило 11,3 мг кадмію, з якого з азотними добривами – 6,2%; фосфорними – 14,2% та калійними – 79,7%. В 2005 році в ґрунт надійшло 39,7 мг, з яких 3,45% – з азотними добривами; 6,5%

– фосфорними та 91% – з калійними добривами. В 2009 році в ґрунт надійшло 70,8 мг/га кадмію, зокрема, 3,1% – з азотними; 7,9% – фосфорними та 90% – з калійними добривами. В 2010 році в ґрунти із розрахунку на 1 га надійшло 68,9 мг кадмію; 2,8% – з азотними добривами; 23,3% – з фосфорними добривами та 2,8% – з калійними. В 2015 році в ґрунт з мінеральними добривами надійшло 69,7 мг, з них 3,8% – з азотними добривами; 22,9% – з фосфорними добривами та 73,1% – з калійними добривами. В 2016 році в ґрунт надійшло 78 мг/га кадмію; з азотними добривами – 4,6%; фосфорними – 18,5% та з калійними – 76,9%.

Таблиця 3

Інтенсивність забруднення ґрунтів важкими металами за вирощування озимого ріпаку та соняшнику в умовах Вінниччини

Основні медоносні с/г культури	Кількість добрив, кг/га		Загальна площа посіву, га	Валове надходження в ґрунти важких металів, кг	
	діючій речовині	фізичній вазі		Pb	Cd
Азотні добрива (аміачна селітра)					
Озимий ріпак	80	222	159420	70,7	3,5
Соняшник	45	125	245950	61,5	1,54
Фосфорні добрива (суперфосфат подвійний)					
Озимий ріпак	60	300	159420	411	38,2
Соняшник	45	225	245950	238	44,3
Калійні добрива (калій хлористий)					
Озимий ріпак	90	150	159420	71,7	71,7
Соняшник	45	75	245950	55,3	55,3
Разом			405370	908,2	214,5

Аналіз інтенсивності забруднення ґрунтів важкими металами (табл. 3) показав, що при вирощуванні озимого ріпаку та соняшнику площею 405370 га в ґрунти у 2018 році з мінеральними добривами потрапило до 8,2 кг свинцю та 214,5 кг кадмію.

За вирощення озимого ріпаку в ґрунти потрапило 50,9% свинцю і 52,8 % кадмію, тоді як при вирощуванні соняшнику ці показники були в межах 39,1 %

та 47,2 %.

При вирощуванні озимого ріпаку (рис.1,2) потрапило в ґрунт 553,4 кг свинцю і 113,4 кг кадмію, з яких 12,7% та 3,1% – з аміачною селітрою, 74,3% і 33,7% – з суперфосфатом подвійним та 13,0% і 63,2% – з калієм хлористим.

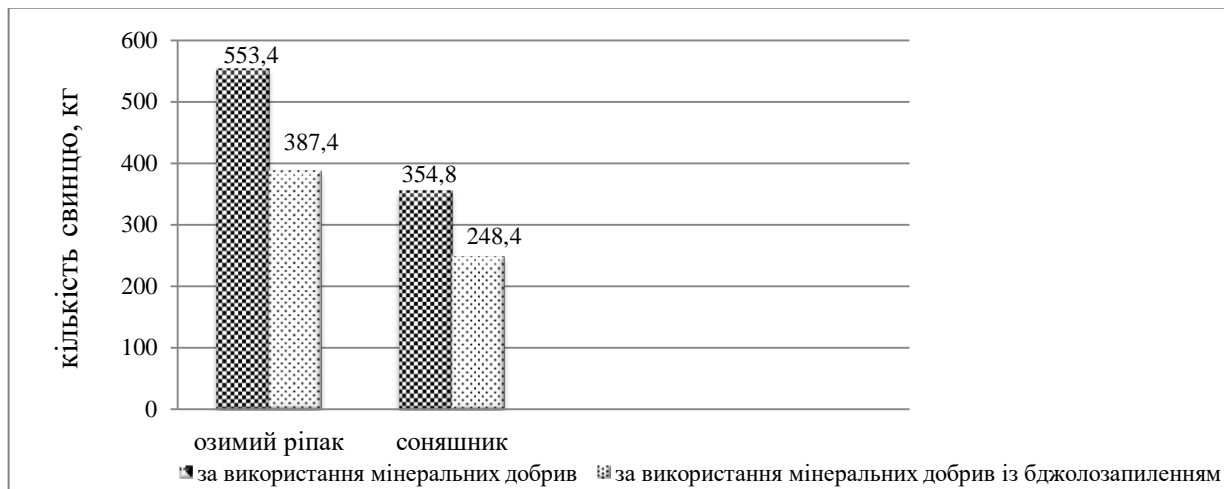


Рис. 1. Ефективність зниження забруднення ґрунтів свинцем за використання бджолозапилення озимого ріпаку та соняшнику

За вирощування соняшнику в ґрунти потрапило 354,8 кг свинцю і 101,1 кг кадмію, з них 17,3% і 1,52 % – з аміачною селітрою, 67,1 % і 43,8% – з суперфосфатом подвійним та 15,6% і 54,7% – з калієм хлористим.



Рис. 2. Ефективність зниження забруднення ґрунтів кадмію за використання бджолозапилення озимого ріпаку та соняшнику

Підвищення врожайності сільськогосподарських рослин за рахунок бджолозапилення на фоні зниження використання мінеральних добрив дає можливість знизити надходження свинцю та кадмію у ґрунти Вінницької

області при вирощуванні озимого ріпаку на 166 кг і 106,4 кг, соняшнику – на 34,0 кг і 30,3 кг відповідно.

Аналіз економічної ефективності показав, що підвищення врожайності озимого ріпаку та соняшнику за бджолозапилення, знижує витрати з використання мінеральних добрив на 25%.

Висновки. Аналіз використання мінеральних добрив в умовах Вінницької області за роки досліджень (2000-2016 рр.) показав, що кількість азотних добрив із розрахунку на 1 га коливалась від 14 кг до 72 кг, фосфорних – від 2 до 20 кг та калійних добрив – від 3 до 20 кг.

За вирощування озимого ріпаку та соняшнику в ґрунті у 2018 році потрапило 908,2 кг свинцю та 214,5 кг кадмію.

Підвищення врожайності озимого ріпаку та соняшнику за рахунок бджолозапилення на фоні зниження мінерального підживлення дає можливість зменшити надходження в ґрунті свинцю та кадмію до 30% та знизити витрати до 25%.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткачук О.П., Зайцева Т.М., Дубовий Ю.В. Вплив сільськогосподарських токсикантів на агроекологічний стан ґрунту. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету «Сільське господарство та лісівництво»*. Вінниця: ВНАУ. 2017. № 6 (Том 2). С. 102-109.
2. Фатєєв А.І. Надходження важких металів до рослин та ефективність добрив на техногенно забруднених ґрунтах. *Вісник аграрної науки*. 1999. № 2. С. 61-65.
3. Голубцева Н. И. Накопление тяжелых металлов в почвах. *Вестник Моск. ун-та*. М. 1991. Сер. 5. С. 10.
4. Жеребна Л.О. Вплив важких металів, що містяться в мінеральних добривах, на якість рослинницької продукції. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2001. Вип. 61. С. 193-197.
5. Prankel S. H. Meta-analysis of feeding trials in vest gating cadmium

accumulation in the livers and kidneys of sheep. *Environmental Research*. 2004. Vol. 94. № 2. P. 171-183.

6. Бессонова В. П. Вміст важких металів у листі дерев і чагарників в умовах техногенного забруднення різного походження. *Питання біоіндикації та екології*. 2008. Вип. 13. № 2.

7. Ульянич М. Новини апітерапії на конгресі апімондії у Франції. *Український пасічник*. Львів. 2010. № 4. С. 37-38.

8. Мальцева В.Є. Вплив свинцю на клітини кісткової та хрящової тканин. *«Young Scientist»*. № 7 (47). July. 2017. P. 5-9.

9. Хижняк М. І. Здоров'я людини та екологія. К.: Здоров'я, 1995. 228 с.

10. Гонський Я. І. Вплив солей важких металів та фосфорорганічних пестицидів на обмін білків в уражених білих щурів. *Медична і клінічна хімія*. Тернопіль. 2011. №4. (Т. 13). С. 100-102.