

Інститут агроекології Української академії аграрних наук
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів Міністерства
аграрної політики України «Центрдержродючість»

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
Виходить чотири рази на рік

4 • 2012

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

О.І. ФУРДИЧКО

Науковий редактор, заступник головного редактора

О.І. БОНДАР

Відповідальний секретар

О.С. ДЕМ'ЯНЮК

Відповідальний редактор

Л.Г. РИЖИКОВА

В.Є. БАРАНОВСЬКА	Ю.О. ЛУПЕНКО
А.Л. БОЙКО	Є.В. МІШЕНІН
С.Ю. БУЛИГІН	Л.І. МОКЛЯЧУК
І.М. ГУДКОВ	О.В. НАДКЕРНИЧНА
Т.П. ГАЛУШКІНА	В.І. ПАРПАН
Г.Д. ГУЦУЛЯК	А.І. ПАРФЕНЮК
І.В. ГРИНИК	П.В. ПИСАРЕНКО
Л.В. ДАЦЬКО	Б.С. ПРИСТЕР
О.М. ЖУКОРСЬКИЙ	В.Г. РАДЧЕНКО
А.С. ЗАРИШНЯК	О.О. СОЗІНОВ
В.М. ІСАЄНКО	А.П. СТАДНИК
Г.О. ІУТИНСЬКА	О.Г. ТАРАРІКО
Є.П. КОПИЛОВ	С.І. ТАРАСЮК
В.С. КРАВЦІВ	М.А. ХВЕСИК
І.К. КУРДИШ	Г.М. ЧОБОТЬКО
В.В. ЛАВРОВ	О.В. ШЕРСТОБОЄВА
І.М. ЛИЦУР	О.І. ШКУРАТОВ

КИЇВ • 2012

**РАЦІОНАЛЬНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

Фурдичко О.І., Паштецький В.С.
Особливості формування полезахисних лісо-
них насаджень в умовах богарного і зрошува-
ного землеробства

Солодкий В.Д., Лавров В.В., Робулець С.В.
Особливості природного поновлення голов-
них продукуювальних порід у безперервно-
му розвитку лісового покриву Буковинських
Карпат

Кочерга М.М.
Зміни едафічного мікроклімату під впливом
полізахисних лісових смуг

Альмов С.І., Панасюк А.С., Пlichко В.Ф.
Сучасний стан аборигенної іхтіофауни Укра-
їни та її видобуток

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

Мудрак О.В.
Оцінка репрезентативності екомережі По-
дiлля: теорія і практика

Шевченко А.М., Власова О.В.
Просторове оцінювання вологозабезпеченості
аглоландшафтів степової зони України

Разанов С.Ф., Швец В.В.
Вплив органічних і мінеральних добрив та
рівня зволоження ґрунтів на концентрацію
свинецю у квітковому пилку

**Терехін Е.А., Пилипенко Ю.В.,
Шчугра В.І., Чепелев О.А., Бреус Д.С.**
Використання даних дистанційного зондуван-
ня Землі і нейротехнологій для вдосконален-
ня моніторингу лісових масивів

РОДЮЧІСТЬ І ОХОРОНА ҐРУНТІВ

Проневич В.А.
Обґрунтування структурної меліорації тор-
фових ґрунтів для органічного агровироб-
ництва

**Клюменко О.Є., Клименко М.І.,
Камєніва І.О., Акчурін А.Р., Вінник А.Л.,
Конущко І.В., Боровік В.Д., Мережко В.М.,
Попова С.О., Клименко Н.М.**
Підвищення родючості ґрунту під виноград-
ницями

**RATIONAL
NATURAL MANAGEMENT
AND PROTECTION
OF ENVIRONMENT**

5 **Furdychko O., Pashtetsky V.**
Features of the formation of field-protecting
forest establishing in conditions of rain-fed and
irrigation agriculture

13 **Solodkyy V., Lavrov V., Robulets S.**
Features of natural renewal of main formative
the forest breeds are in continuical development
of forest cover of Bukovina Carpathians

19 **Kocherga M.**
Changes of edaphic microclimate under the in-
fluence of shelter belts

22 **Alymov S., Panasyuk A., Plychko V.**
Modern state of aboriginal fishes of Ukraine and
its trade

AGRO-ECOLOGICAL MONITORING

28 **Mudrak O.**
Evaluation of the representativeness of econet
Podillya: theory and practice

35 **Shevchenko A., Vlasova O.**
Spatial evaluation moisture agrolandscapes of
the steppe zone Ukraine

38 **Razanov S., Shvets V.**
Influence of organic and mineral fertilizers and
the level of soil moisture on the concentration
of lead in pollen

41 **Terechin E., Pylypenko Y., Pichura V.,
Chepelev O., Breus D.**
Use of remote sensing data and neuro technolo-
gies to improve monitoring of forests planta-
tions

FERTILITY AND PROTECTION OF SOILS

48 **Pronevich V.**
Justification of reclamation peat soils for organic
agricultural production

54 **Klymenko O., Klymenko M.,
Kameneva I., Akchurin A., Vinnik A.,
Konushko I., Borovik B., Merezhko V.,
Popova S., Klymenko N.**
Increasing the soil fertility of vineyards

зок (від'ємна кореляція) виявлено між вологою і температурою: $-0,605$ — у Запорізькій обл., $-0,553$ — у Херсонській обл., $-0,553$ — у АР Крим.

Під час виконання перевірки побудови квадратичних матриць встановлено: якщо в процесі аналізу змінювати місцями набори композитних даних, то вигляд квадратичних матриць буде змінюватися за величиною при невеликих відхиленнях, але на проблему в цілому це не впливає — зв'язок лишається той самий.

Таким чином, для просторового оцінювання вологозабезпеченості території науково обґрунтовано вимоги щодо показників, а саме:

- показник має бути довгостроковим (щоб діяв упродовж всього вегетаційного періоду);
- показник має бути інформативним;
- показник повинен мати щільний позитивний кореляційний зв'язок з іншими показниками.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного моніторингу агроландшафтів степової зони України встановлено, що найбільш надійними

й інформативними показниками для просторового оцінювання вологозабезпеченості є накопичення біомаси та температура поверхні, а не волога, оскільки останній показник є короткостроковим — упродовж вегетації рослинності.

Показник вмісту води у рослинах доцільно використовувати для оперативного оцінювання стану сільськогосподарських угідь або агроландшафтів для прийняття управлінських рішень з проведення поливів та контролю їх якості і екологічного стану.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Ромашенко М.І.* Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення / М.І. Ромашенко, С.А. Балюк. — К.: Світ, 2000. — 114 с.
2. *Rouse J.W.* Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS / J.W. Rouse, R.H. Haas, J.A. Schell, D.W. Deering // In S.C. Freden, E.P. Mercanti, M. Becker (Eds.). Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium. Technical presentations. Section A. — Vol. I. — Washington, DC: NASA SP-351, 1973. — P. 309–317.
3. *Kogan F.N.* Global drought watch from space / F.N. Kogan // Bulletin of the American Meteorological Society. — 1997. — № 78. — P. 621–636.
4. *Власова О.В.* Непрямі вимірювання при оцінюванні стану зрошуваних територій / О.В. Власова, А.М. Шевченко // Меліорація і водне господарство. — 2009. — Вип. 98. — С. 40–50.

УДК 546.48:638.138

ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ І МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА РІВНЯ ЗВОЛОЖЕННЯ ҐРУНТІВ НА КОНЦЕНТРАЦІЮ СВИНЦЮ У КВІТКОВОМУ ПИЛКУ

С.Ф. Разанов, В.В. Швець

Вінницький національний аграрний університет

Виявлено, що у зонах локального техногенного навантаження на територіях центрального Лісостепу України концентрація свинцю у квітковому пилку може перевищувати гранично допустимі рівні. Встановлено помітне зниження свинцю у квітковому пилку за внесення амофосу і суперфосфату в ґрунт, а також за зменшення рівня його зволоження.

Важливим завданням сьогодення є виробництво якісних та безпечних продуктів

харчування, що значною мірою залежить від стану навколишнього природного середовища. Відомо, що техногенна діяльність населення у деяких регіонах України

© С.Ф. Разанов, В.В. Швець, 2012

спричинила забруднення навколишнього природного середовища важкими металами, в т.ч. і територій сільськогосподарських угідь [1], внаслідок чого у сировині і продуктах харчування, вироблених на цих територіях, спостерігається певне накопичення важких металів [2]. Використання таких продуктів у харчуванні людей зумовлює накопичення в їх організмі важких металів [3], а отже, посилює виникнення різного виду захворювань [4, 5].

З метою послаблення негативного впливу важких металів на організм людини вживають низку заходів — одним з головних є підвищення його стійкості. Для цього використовують продукти харчування з високим рівнем біологічно активних речовин природного походження, серед яких важливе місце займає продукція бджільництва, зокрема обніжжя і перга.

Однак необхідно підкреслити, що в продукції бджільництва, у т.ч. і в бджолиному обніжжі та перзі, одержаних від бджолиних сімей в умовах техногенного забруднення територій, спостерігається накопичення важких металів, інколи понад допустимі рівні [6].

Аналізуючи заходи з підвищення безпеки бджолиного обніжжя і перги, необхідно зауважити про недостатнє вивчення шляхів зниження важких металів у квітковому пилку, який є сировиною для виробництва цієї продукції.

З огляду на це, метою досліджень було встановити рівень концентрації свинцю у квітковому пилку на фоні внесення вапня-

кових, органічних і мінеральних добрив у ґрунт та різного рівня його зволоження.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили впродовж травня — серпня в 2010–2011 рр.

Матеріалом для дослідження був квітковий пилко, зібраний з кукурудзи, вирощеної в умовах центрального Лісостепу України у зоні локального забруднення територій Вінниччини (табл. 1).

Упродовж цвітіння кукурудзи здійснювали відбір пилку з кожної дослідної ділянки окремо шляхом струшування його у спеціальний резервуар. З одержаної партії пилку методом точкових проб відбирали необхідну кількість для аналізу.

Визначення рухомих форм свинцю у квітковому пилку здійснювали атомно-абсорбційним методом на приладі AAS-200 у агрохімічній лабораторії Вінницького національного аграрного університету. Середню кількість опадів визначали на підставі аналізу метеорологічних показників Вінницького обласного центру з гідрометеорології.

Мінеральні і органічні добрива вносили в ґрунт дослідних ділянок лише в 2010 р., контроль за концентрацією свинцю у квітковому пилку здійснювали впродовж 2010 і 2011 рр.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Одержані результати досліджень свідчать, що в ґрунтах сільськогосподарських угідь на дослідних територіях концентрація свинцю в 2010 р. перевищувала гранично

Таблиця 1

Схема досліджень

№ ділянки	Варіанти добрив	Норма добрив, кг/га
1 (контрольна)	—	—
2	Напівперепрілий гній	30 т/га
3	Карбамід + калій хлористий	N ₃₂ K ₃₂
4	Вапнякове борошно	3 т/га
5	Карбамід	N ₁₃₂
6	Амофос	N ₁₈ P ₃₂
7	Суперфосфат подвійний	P ₁₀₀
8	Тукоsumіш	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂

допустимі рівні (ГДК) на 31,0%, тоді як у 2011 р. на ділянках 1–8 спостерігалось перевищення цього елемента відповідно на 26,5, 32, 42, 28, 40, 39,5, 44, 40,5%.

Деяке перевищення свинцю виявлено також і у квітковому пилку, зібраному на цій території (табл. 2).

Зокрема, в 2010 р. у пилку з контрольної ділянки концентрація свинцю перевищувала ГДК на 30%, з 2–8 ділянок відповідно на 45,0; 46,0; 66,0; 44,0; 8,0; 3,0; 34,0%. На другому році досліджень концентрація свинцю у квітковому пилку з усіх ділянок була нижчою від ГДК відповідно на 14,0; 1,0; 25,0; 13,0; 35,0; 40; 12,0%. Поряд із тим необхідно підкреслити, що в аналогічній сировині, зібраній з кукурудзи на 4-й ділянці, вміст свинцю був у межах ГДК.

Аналізуючи рівень концентрації свинцю у квітковому пилку, необхідно вказати на певний вплив органічних і мінеральних добрив на цей показник.

Так, за внесення в ґрунт органіки, суміші карбаміду і калію хлористого, вапнякового борошна, карбаміду, тукоsumіші в 2010 р. спостерігалось підвищення свинцю у квітковому пилку відповідно на 11,5% ($P=0,01$); 12,3 (0,001); 27,7 (0,001); 10,8 і 3,1% ($P=0,05$), а за внесення амофосу і суперфосфату подвійного, навпаки, зниження відповідно на 16,9% ($P=0,001$) і 20,8% ($P=0,01$) порівняно з аналогічною сировиною, одержаною з контрольної ділянки.

У 2011 р. концентрація свинцю у квітковому пилку з дослідних ділянок 3, 6 і 7 була нижча відповідно на 13,0% ($P=0,001$), 24,4 (0,001) і 30,2% ($P=0,001$), а з 2, 4, 5 і 8 ділянок, навпаки, вища відповідно на 15,1% ($P=0,001$); 16,2 (0,001); 1,2 і 2,3% ($P=0,05$) порівняно з аналогічною сировиною, одержаною з контрольної ділянки. Отже, впродовж 2010 і 2011 рр. спостерігається зниження у квітковому пилку кукурудзи свинцю за внесення в ґрунт амофосу і суперфосфату подвійного.

Відомо, що на інтенсивність міграції важких металів з ґрунту в рослини

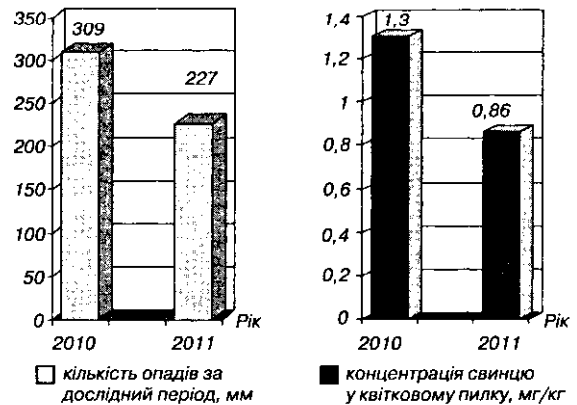
Таблиця 2
Вплив органічних і мінеральних добрив на концентрацію свинцю у квітковому пилку ($n=4$; $M\pm m$)

№ ділянки	Фактична концентрація свинцю, мг/кг	
	квітковий пилко	
	2010 р.	2011 р.
1 (контрольна)	1,30±0,012	0,86±0,004
2	1,45±0,016**	0,99±0,004***
3	1,46±0,012***	0,75±0,008***
4	1,66±0,01***	1,00±0,007***
5	1,44±0,004*	0,87±0,007
6	1,08±0,008**	0,65±0,0025***
7	1,03±0,007***	0,60±0,004***
8	1,34±0,005	0,88±0,004*

Примітка: * $P>0,95$, ** $P>0,99$, *** $P>0,999$; ГДК_{рґ} у ґрунті 2,0 мг/кг, ГДК_{рґ} у кв.пилку 1,0 мг/кг.

і їх продукцію має певний вплив вологість ґрунтів. Аналіз результатів досліджень показав певний вплив інтенсивності зволоження ґрунтів на рівень концентрації свинцю у квітковому пилку.

Зокрема, зниження кількості опадів на 26,6% упродовж періоду досліджень в 2011 р. (рисунок) порівняно з 2010 р. сприяло зменшенню накопичення свинцю в квіт-



Вплив рівня зволоження ґрунтів на концентрацію свинцю у квітковому пилку

ковому пилку на 33,9% ($P=0,001$). Тобто за зменшення рівня зволоження ґрунтів спостерігається зниження міграції свинцю з ґрунту у рослинний пилко.

ВИСНОВКИ

У зоні локального техногенного забруднення ґрунтів свинцем на території Вінниччини в умовах центрального Лісостепу України спостерігається перевищення ГДК цього елемента у квітковому пилку.

Висока ефективність зменшення концентрацій свинцю у квітковому пилку кукурудзи спостерігалась за внесення в ґрунт $N_{18}P_{82}$; P_{100} та зниження рівня зволоження ґрунтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Параняк Р.П.* Шляхи надходження важких металів в довкілля та їх вплив на живі організми / Р.П. Параняк // Біологія тварин. – 2007. – Т. 9. – № 1–2. – С. 83–89.
2. *Steinnes E.* Heavy metal pollution by long range atmospheric transport in natural soils of Southern Norway / E. Steinnes, W. Solberg, H. Petersen, C.D. Wren // Water, Air and Soil Pollut. – 1989. – Vol. 45. – W. 3–4. – P. 207–218.
3. *Власюк П.А.* Химические элементы и аминокислоты в жизни растений, животных и человека / П.А. Власюк. – К.: Наукова думка, 1974. – 218 с.
4. *Мухин В.В.* Оценка техногенного загрязнения атмосферного воздуха и его влияние на население отдельных регионов Донецкой области / В.В. Мухин // Гігієна населених місць. – 2002. – Вип. 39. – С. 25–29.
5. *Пинигин М.* Задачи гигиены атмосферного воздуха и пути их решения на ближайшую перспективу / М. Пинигин // Гигиена и санитария. – 2000. – № 1. – С. 3–8.
6. *Лебедев В.И.* Экологическая чистота продуктов пчеловодства / В.И. Лебедев // Пчеловодство. – 2003. – № 4. – С. 42–45.