

Агрохімічний захист від техногенного забруднення кукурудзи

Анотація. Вивчено вплив органічно-мінеральних добрив на коефіцієнт накопичення Zn і Cu у квітковому пилку кукурудзи. Встановлено, що за підживлення кукурудзи кропмаксом та вігро-28 знижується рівень цинку та міді у квітковому пилку.

Ключові слова: коефіцієнт накопичення, кукурудза, пилко, цинк, мідь, кропмакс, рост концентрат, вігро-28.

Abstract. Influence of organicmineral fertilizers is studied on the coefficient of accumulation of Zn and Cu in the farine of corn. It is set that for the signup of corn of kropmaksom and vigo-28 the level of zinc and copper goes down in a farine.

Key words: coefficient of accumulation, corn, pollen, zinc, copper, kropmaks, rost concentrate, vigo-28.



С. ПАЗАНОВ, докт. с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

Забруднення довкілля важкими металами внаслідок техногенної діяльності населення призвело до цілого ряду проблем сільськогосподарського виробництва [1, 2, 3]. Зокрема, це негативно позначилось на якості та безпеці сільськогосподарської продовольчої сировини [4]. Використання харчових продуктів, виготовлених із неї, населенням призводить до підвищення різного виду захворювань.

Важливе місце серед продовольчої сировини займає продукція бджільництва, яка має як високопоживні, так і лікувальні властивості. Практика показує, що попит на продукцію бджільництва з року в рік зростає, особливо на бджолине обніжжя, пергу, маточне молочко, сировиною виробництва яких є квітковий пилко. Водночас необхідно зазначити і підвищення вимог до якості та безпеки цієї продукції, що тісно пов'язано зі станом медоносних угідь, які на деяких територіях інтенсивно забруднені важкими металами. Це й зумов-

лює необхідність контролю за концентрацією цих речовин у квітковому пилку та розробці заходів щодо підвищення його якості й безпеки.

Метою досліджень було вивчити вплив коефіцієнта накопичення цинку і міді у квітковому пилку за підживлення кукурудзи органічно-мінеральними добривами.

Дослідження проводили в умовах центрального лісостепу на території Вінниччини. Для вивчення впливу органічно-мінеральних добрив на концентрацію важких металів та коефіцієнта накопичення їх у квітковому пилку підібрали 4 ділянки. Обробіток ґрунтів та догляд за посівами були однаковими. Відмінності були за видами органічно-мінеральних добрив, які використовували для позакореневого листового підживлення кукурудзи [5] (табл. 1).

Квітковий пилко збирали з кожної ділянки окремо, після чого продовжили його підготовку до

Таблиця 1

Схема досліджень

№ ділянки	Вид добрива	Норма добрив
1-контрольна	–	–
2-дослідна	Кропмакс	0,5 л/га
3-дослідна	Вігро-28	4 л/га
4-дослідна	Рост концентрат	1,0 л/га

Таблиця 2

Вплив добрив на коефіцієнт накопичення цинку у пилку ($M \pm m$, $n=4$)

Номер ділянки	Вид добрива	Концентрація, мг/кг		ГДК	Коефіцієнт накопичення
		грунт	квітковий пилкок		
1-контрольна	–	6,11	12,0	10,0	1,96±0,044
Дослідні:					
2-а	Кропмакс	6,12	10,0	10,0	1,63±0,082**
3-а	Вігро-28	6,12	8,2	10,0	1,33±0,020***
4-а	Рост концентрат	6,11	12	10,0	1,96±0,022

** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Таблиця 3

Вплив добрив на коефіцієнт накопичення міді у пилку ($M \pm m$, $n=4$)

Номер ділянки	Вид добрива	Концентрація Cu, мг/к		ГДК	Коефіцієнт накопичення
		грунт	квітковий пилкок		
1-контрольна	–	0,188	6,1	5,0	32,4±0,14
2-дослідна	Кропмакс	0,195	0,9	5,0	4,6 ±0,18***
3-дослідна	Вігро-28	0,191	0,5	5,0	2,6±0,17***
4-дослідна	Рост концентрат	0,189	4,3	5,0	22,7±0,15***

визначення мінерального складу за загально прийнятою методикою.

Концентрацію цинку і міді у пилку визначали атомно-абсорбційним методом у лабораторії випробувального центру Вінницького обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість».

Аналіз одержаних результатів досліджень показав, що концентрація цинку у пилку кукурудзи без використання органічно-мінеральних добрив перевищувала допустимі рівні на 20%. Тоді як у аналогічній сировині, при підживленні кукурудзи кропмаксом, концентрація цинку була на рівні ГДК, а за використання вігро-28 на 18% нижча (табл. 2).



Порівняльна характеристика коефіцієнта накопичення Zn і Cu у пилку за використання органічно мінеральних добрив.

У результаті проведених досліджень виявлено певний вплив органічно-мінеральних добрив і на коефіцієнт накопичення цинку і міді у квітковому пилку. Так, відмічено зниження коефіцієнта накопичення у квітковому пилку цинку за використання таких органічно-мінеральних добрив як кропмакс на 16,9% ($P < 0,01$), вігро-28 – на 32,2% ($P < 0,001$). Впливу рост концентрату на коефіцієнт накопичення цинку у квітковому пилку не відмічено.

Виявлено також помітний вплив органічно мінеральних добрив на коефіцієнт накопичення міді у пилку (табл. 3).

Зокрема, коефіцієнт накопичення у квітковому пилку міді, концентрація якої перевищувала ГДК у 1,2 раза, за використання кропмаксу знизився на 85,8% ($P < 0,001$), вігро-28 – на 91,9% ($P < 0,001$) та рост концентрату – на 29,9% ($P < 0,001$).

Отже, серед усіх вищезазначених органічно-мінеральних добрив найвища ефективність зниження коефіцієнта накопичення цинку і міді у пилку спостерігалось при підживленні кукурудзи кропмаксом та вігро-28.

Аналізуючи вплив органічно-мінеральних добрив (рис.) на коефіцієнт накопичення важких металів у пилку, необхідно відмітити вищу ефективність зниження цього показника за міддю порівняно з цинком.

Так, коефіцієнт накопичення міді у пилку порівняно з цинком був вищим при застосуванні кропмаксу у 2,8 раза, вігро-28 – у 1,9 раза та рост концентрату у 11,5 раза.

Висновки

Підживлення кукурудзи кропмаксом сприяє зниженню коефіцієнта накопичення цинку і міді у квітковому пилку відповідно на 16,9 і 85,8% вігро-

28 на 18,5 і 91,9%. За використання рост – концентрату спостерігалось зниження коефіцієнта накопичення міді на 29,9%. Водночас необхідно зазначити вищий коефіцієнт накопичення у квітковому пилку міді порівняно з цинком.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Алексеев Ю.В.** Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 142с.
2. **Довгалиук А.** Забруднення довілля токсичними металами та його індикація за допомогою рослинних тестових систем // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://bioweb.lnu.edu.ua/studia/pdf/201371/2013_7_1_241.pdf.
3. **Параняк Р.П.** Шляхи надходження важких металів в довілля та їх вплив на живі організми // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.inenbiol.com/bt/2007/1/7.pdf>.
4. **Фатеев А.І.** До питання оцінки рівнів небезпеки забруднення ґрунтів важкими металами // Вісник аграрної науки. – 1999. – №10. – С. 59–62.
5. **Ярошко М.** Живлення рослин і особливості удобрювання // Матеріали семінару Йозефа Штангела, Німецький аграрний центр, незалежна консалтингова фірма N.U. Agrar GmbH, Німеччина. – 2012. – №20. – С. 22–26.

