

УДК 631.4:631.821[546.47+546.56]638.178.2

Разанов С.Ф., доктор сільськогосподарських наук

Швец В.В., пошукувач

Марчак Т.В., кандидат хімічний наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

**ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ ҐРУНТІВ НА КОНЦЕНТРАЦІЮ Zn і Cu У
БДЖОЛИНОМУ ОБНІЖЖІ ТА ПЕРЗІ**

Встановлено зниження концентрації Zn і Cu у вегетативній масі гречки та продуктах переробки її квіткового пилку (обніжжі та перзі) за вапнування кислих ґрунтів.

Техногенна діяльність населення призвела до забруднення важкими металами медоносних угідь, нектар і квітковий пилок рослинності яких є сировиною для виробництва продуктів бджільництва. За таких умов спостерігається певне накопичення в продуктах бджільництва важких металів, що знижує їх якість.

Встановлено, що продукція бджільництва, в тому числі і бджолине обніжжя та перга, мають широкий спектр використання в харчуванні населення та медичній практиці із-за високопоживних та лікувальних властивостей. Водночас, необхідно відмітити і підвищення вимог до якості цієї продукції. Відомо, що якість продукції бджільництва залежить від рівня забруднення ґрунтів шкідливими речовинами. На даний час серед шкідливих речовин особливу небезпеку представляють важкі метали.

Відомо, що важкі метали мають властивість біогенного накопичення та високу міграцію в системі ґрунт→рослина. Інтенсивність міграції важких металів в системі ґрунт → продукція рослинництва залежить від цілого ряду факторів, а саме, і від типу ґрунтів, біологічних особливостей рослин, кількості ґрунтового розчину, кислотності ґрунтів та ін. [1].

Аналіз літературних джерел показує, що на даний час недостатньо вивчено вплив кислотності ґрунтів на концентрацію важких металів у бджолиному обніжжі та перзі.

Метою досліджень було встановлення рівня концентрації важких металів у вегетативній масі гречки, бджолиному обніжжі та перзі за вапнування кислих ґрунтів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в умовах центрального Лісостепу на території Вінниччини. Матеріалом для дослідження були вегетативна маса гречки (стебло), бджолине обніжжя та перга, вироблені бджолами з квіткового пилку цієї культури. Дослідний матеріал заготовляли з гречки, висіяної на двох полях (№1 і №2), рН яких був в межах 4,7-4,9. В ґрунт поля №2 було внесено вапно з розрахунку 6 т/га.

Під час цвітіння гречки проводили відбір дослідного матеріалу окремо з кожного поля. Відбір ґрунту проводили методом конверту, вегетативну масу – способом точкових проб, описаним Б.С. Прістером [5]. Формування бджолиних сімей проводився за методом груп-аналогів [3]. Заготівлю бджолиного обніжжя способом, описаним В.П. Поліщуком [4], а перги - О.Д. Комісаром [2]. Визначення рухомих форм важких металів у бджолиному обніжжі проводили атомно-абсорбційним методом на приладі ААС-200 у агрохімічній лабораторії Вінницького НАУ.

Результати досліджень та їх обговорення. Міграція важких металів у системі

грунт→рослини призводить до накопичення цих речовин в квітковому пилку, який є сировиною для вироблення бджолиного обніжжя і перги. Тому, можна припустити про певне накопичення Zn і Cu в цій продукції.

Одержані результати досліджень показують, що продукти переробки бджолами квіткового пилку гречки (бджолине обніжжя та перга) містять певну кількість Zn і Cu. Порівнюючи концентрацію Zn в бджолиному обніжжі, одержаному з контрольного поля, де рН ґрунту складав 4,7 з допустимими рівнями (ДСТУ 3127-95) (табл.), необхідно відмітити перевищення цього показника в 1,1 рази. Тоді як концентрація Cu знаходилась в межах допустимих рівнів. У перзі концентрація Zn і Cu була вища за допустимі рівні відповідно у 3,3 рази і у 1,94 рази.

За вапнування ґрунту, що знизило його кислотність до 7,4, концентрація Zn і Cu була нижча за ГДК відповідно у бджолиному обніжжі у 1,2 та у 2 рази. У перзі спостерігається перевищення концентрації Zn і Cu порівняно з ГДК відповідно у 2,7 і 1,8 рази.

Таблиця 1. Концентрація Zn і Cu у вегетативній масі, бджолиному обніжжі та перзі, мг/кг

Досліджуваний матеріал	Поле №1 (контроль)				Поле №2 (дослід)	
	ГДК цинк	Цинк	ГДК мідь	Мідь	Цинк	Мідь
Вегетативна маса	50,0	26,5	3,0	6,2	10,9	3,0
Бджолине обніжжя	10,0	11,0	5,0	5,0	8,1	2,5
Перга	10,0	33,3	5,0	9,7	26,9	9,1

Примітка: ГДК – дані ДСТУ 3127-95 «Обніжжя бджолине. ТУ».

Результати досліджень, відображені на рисунку, показують також певний вплив вапнування кислих ґрунтів на коефіцієнт накопичення Zn і Cu у вегетативній масі гречки, бджолиному обніжжі та перзі.

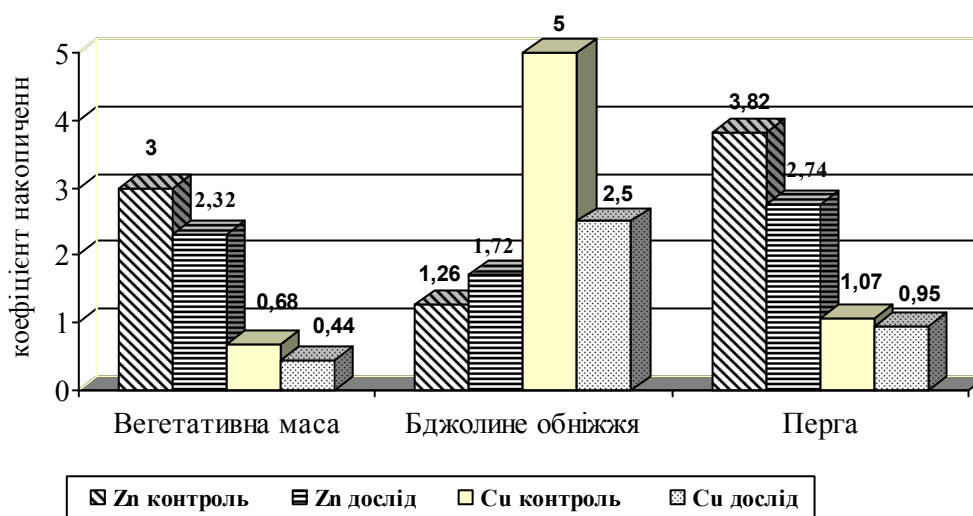


Рис. 1. Коефіцієнт накопичення Zn і Cu у вегетативній масі гречки, бджолиному обніжжі та перзі.

Аналіз одержаних результатів досліджень показав, що коефіцієнт накопичення Zn у вегетативній масі гречки та перзі за вапнування ґрунтів був нижчий відповідно у 1,29 рази і 1,39 рази, а у бджолиному обніжжі навпаки, більше у 1,36 рази, порівняно з аналогічною сировиною, заготовленою із території без внесення вапна. Подібна картина спостерігалась і з концентрацією Cu. Так, у вегетативній масі гречки, бджолиному обніжжі та перзі за вапнування ґрунтів коефіцієнт накопичення Cu був нижчий відповідно у 1,54 рази, 2,0 та 1,3 рази, порівняно з такою ж сировиною, одержаною з медоносних угідь без вапнування ґрунтів.

Отже, вапнування кислих ґрунтів сприяло зниженню коефіцієнту накопичення Zn і Cu у вегетативній масі гречки, бджолиному обніжжі та перзі. Водночас, необхідно відмітити, що найвищий коефіцієнт накопичення спостерігався як по Zn, так і по Cu у перзі, порівняно менше у бджолиному обніжжі.

Висновки. Вапнування кислих ґрунтів із розрахунку 6 т/га знижує коефіцієнт накопичення у вегетативній масі гречки Zn в 1,29 рази, а Cu – 1,54 рази; у бджолиному обніжжі – Cu у 2,0 рази; перзі – Zn у 1,39 рази, Cu у 1,3 рази та збільшення у бджолиному обніжжі Zn у 1,36 рази, що було в межах ДР.

Література

1. Власюк П.А. Химические элементы и аминокислоты в жизни растений, животных и человека/ П.А. Власюк – К.: Наукова думка, 1974. – 218 с.
2. Комісар О.Д. Перга – новий продукт бджільництва / О.Д. Комісар // Пасіка. - 1994.- №2. – С. 26-28.
3. Кононенко В.К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І. І. Ібатулін, В. С. Патров. – Київ, 2000. – С. 96
4. Поліщук В.П. Бджільництво /В.П. Поліщук. К.: Вища школа, 2001. – 287 с.
5. Прістер Б.С. Довідник для радіологічних служб/ Б.С. Прістер. А.: Нора-Грінт, 1997.-176 с.

References

1. Vlasiuk P.A. Khymycheskye elementy u aminokysloti v zhyzny rastenyi, zhyvotnikh y cheloveka/ P.A. Vlasiuk – K.: Naukova dumka, 1974. – 218 s.
2. Komisar O.D. Perha – novyi produkt bdzhilnytstva / O.D. Komisar // Pasika. - 1994.- №2. – S. 26-28.
3. Kononenko V.K. Praktykum z osnov naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi / V.K. Kononenko, I. I. Ibatullin, V. S. Patrov. – Kyiv, 2000. – S. 96
4. Polishchuk V.P. Bdzhilnytstvo /V.P. Polishchuk. K.: Vyshcha shkola, 2001. – 287 s.
5. Prister B.S. Dovidnyk dlia radiolohichnykh sluzhb/ B.S. Prister. A.: Nora-Hrint, 1997.-176 s.

УДК 631.4:631.821[546.47+546.56]638.178.2

ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЕ ПОЧВЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СНИЖЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОДУКТАХ ПЕРЕРАБОТКИ ПЧЕЛАМИ ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ / Разанов С.Ф., Швец В.В., Марчак Т.В.

Исследования проводили в условиях центральной Лесостепи на территории Винницкой области. Материалом для исследования были вегетативная масса гречки (стебель), пчелиная обножка и перга, произведенные пчелами из цветочной пыльцы этой культуры. Исследовательский материал заготавливали из гречки, высеяно на двух полях (№ 1 и № 2), рН которых был в пределах 4,7-4,9. В почву поля № 2 было внесено

известь из расчета 6 т / га.

По известкование почвы, что снизило его кислотность до 7,4, концентрация Zn і Cu была ниже ПДК соответственно в пчелиной обножке в 1,2 и в 2 раза. В перге наблюдается превышение концентрации Zn і Cu по сравнению с ПДК соответственно в 2,7 и 1,8 раза.

Анализ полученных результатов исследований показал, что коэффициент накопления Zn в вегетативной массе гречихи и перге за известкование почв был ниже соответственно в 1,29 раза и 1,39 раза, а в пчелиной обножке наоборот, больше в 1,36 раза по сравнению с аналогичным сырьем, заготовленной с территории без внесения извести. Подобная картина наблюдалась и с концентрацией Cu. Так, в вегетативной массе гречки, пчелиной обножке и перге за известкование почв коэффициент накопления Cu был ниже соответственно в 1,54 раза, 2,0 и 1,3 раза по сравнению с таким же сырьем, полученным из медоносных угодий без известкования почв.

UCC 631.4:631.821[546.47+546.56]638.178.2

IMPACT ON EFFECTIVENESS LIMING OF SOILS REDUCED CONCENTRATIONS OF HEAVY METALS IN PRODUCT PROCESSING BEE POLLEN / Razanov S.F., Shvets V.V., Marchak T.V.

The study was conducted in the central steppes in Vinnitsa. The material for the study were vegetative mass buckwheat (stem), bee pollen and ambrosia produced by bees from pollen of this culture. Research material harvested from buckwheat, sown in two fields (№ 1 and № 2), the pH of which was in the range 4,7-4,9. In soil field number 2 was made with lime rate of 6 t / ha.

By liming the soil, which reduced its pH to 7.4, the concentration of Zn і Cu was below the MCL in accordance with bee pollen in 1.2 and 2 times. In perge exceeding the concentration of Zn і Cu compared with MPC respectively 2.7 and 1.8 times.

Analysis of the results of research showed that the rate of accumulation of Zn in vegetative mass buckwheat and perge by liming soils was lower respectively 1.29 times and 1.39 times, and bee pollen rather more to 1.36 times, compared with the same raw materials harvested from the territory without making lime. A similar pattern was observed with the concentration of Cu. Thus, the vegetative part buckwheat, bee pollen and perge by liming soil Cu accumulation rate was lower at 1.54 times, respectively, 2.0 and 1.3 times, compared with the same raw material, obtained from bee lands without liming of soils.

Рецензент: Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, Вінницький національний аграрний університет