

ГУЦОЛ Г.В., здобувач

Науковий керівник – РАЗАНОВ С.Ф., д-р с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

ПИТОМА АКТИВНІСТЬ ¹³⁷Cs У БДЖОЛИНОМУ ОБНІЖЖІ ТА ПЕРЗІ, ВИРОБЛЕНИХ НА ТЕРИТОРІЯХ РІЗНОГО РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ

Показано питому активність ¹³⁷Cs у бджолиному обніжжі та перзі, вироблених на умовно чистих та забруднених територіях. Встановлено, що вироблені на території північного Полісся бджолине обніжжя і перга мають вищу питому активність ¹³⁷Cs відповідно у 58,5 і 35,1 раза порівняно з аналогічною продукцією, одержаною на територіях центрального Лісостепу.

Ключові слова: бджолине обніжжя, перга, бджолині сім'ї, цезій-137, ґрунт, рослини.

Постановка проблеми. Нині продукція бджільництва широко застосовується у багатьох галузях народного господарства. Особливого попиту згадана продукція набуває у медицині та харчуванні населення, адже її цілющі лікувальні та високопоживні властивості дають змогу не тільки забезпечити живі організми необхідними речовинами, а й ефективно їх оздоровити.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз літературних джерел свідчить про підвищення попиту на продукцію бджільництва, особливо на бджолине обніжжя та пергу. До складу цієї продукції входять близько 250 речовин, серед яких найбільша частина відводиться білковим і небілковим азотистим сполукам, цукру, сирому жиру, мінеральним речовинам, вітамінам. Особливо цінною є ця продукція завдяки вмісту в ній незамінних амінокислот. Більшість цих речовин володіє імуностимулюючими, радіопротекторними властивостями.

Останніми роками широкого застосування набуває квітковий пилок і перга, як ліки для людей, які перебувають під дією радіації [2]. Доведено також [9], що використання меду і квіткового пилку в харчуванні людей знижує вміст холестерину та нормалізує рівень імуноглобулінів у крові [4].

Водночас із збільшенням попиту на використання бджолиного обніжжя та перги підвищуються і вимоги до їхньої якості. Якість продукції бджільництва тісно пов'язана із станом екологічного середовища. Сучасний стан екологічного середовища характеризується певним накопиченням шкідливих речовин в його об'єктах. Серед найбільш небезпечних шкідливих речовин необхідно виділити радіоактивні залишки Чорнобильської катастрофи, які розсіяні на площі 3,5 млн га сільськогосподарських угідь [4].

Частина радіоактивних залишків, які потрапили в ґрунт, перебувають в рухомому стані, тому переміщуються в певні його прошарки, а також у рослинність. Швидкість переміщення радіонуклідів у ґрунті залежить від його властивостей, вмісту мінеральних та органічних речовин. Зокрема, виявлено, що міграція цезію-137 на дерново-підзолистих ґрунтах у десятки разів нижча, ніж на торф'яних і торф'яно-болотних ґрунтах. Це властиво ґрунтам екологічної зони Полісся.

Міграція радіонуклідів з ґрунту до рослин, частина з яких є медоносними, залежить від фізико-хімічного складу та властивостей ґрунтів, біологічних особливостей рослин і агротехніки вирощування культур, наявності в обмінній формі калію і кальцію. Дослідженнями [7] доведено, що в рослинах стронцію-90 на кислих ґрунтах накопичується більше, ніж на нейтральних і слабо кислих.

За таких умов відбувається певне накопичення радіоактивних залишків у продукції бджільництва, споживання якої підсилює потужність дози опромінення населення.

Встановлено [5], що радіоактивне забруднення довкілля призводить до порушень центральної нервової системи. Виявлено також психічні розлади у населення, яке мешкає на цих територіях,

виникають захворювання органів травлення та дихання, збільшується кількість хронічних захворювань та послаблюються захисні властивості організму [10].

З огляду на згадане, виникає проблема у контролі за якістю продукції, виробленої бджолами на забруднених територіях.

Метою роботи було вивчення питомої активності цезію-137 у бджолиному обніжжі та перзі, вироблених на умовно чистих та забруднених радіонуклідами територіях.

Матеріали і методика дослідження. Експериментальні дослідження здійснювали в умовах центрального Лісостепу України (умовно чисті території) та північного Полісся (забруднені території).

Відбір дослідного матеріалу здійснювали за загальноприйнятими способами. Зокрема, відбір ґрунту проводили методом конверта [1], відбір бджолиного обніжжя та перги за способами, описаними В.П. Поліщуком [8].

Визначення питомої активності ^{137}Cs проробляли у випробувальному центрі Вінниця Держзодючість спектрометричним шляхом на спектрометрі АМА-03Ф.

Результати досліджень та їх обговорення. Під час аналізу питомої активності ^{137}Cs ґрунтів на досліджуваних територіях виявлено суттєву різницю їх забруднення (табл. 1).

Так, питома активність ^{137}Cs у ґрунті на досліджуваних територіях північного Полісся була вищою у 17,7 раза порівняно з центральною територією Лісостепу. Це мало певний вплив і на питому активність ^{137}Cs у продукції бджільництва. Зокрема, на території Полісся питома активність ^{137}Cs у бджолиному обніжжі і перзі була вищою відповідно у 58,5 ($P < 0,001$) і 35,1 ($P < 0,001$) раза порівняно з аналогічною продукцією, одержаною від бджолиних сімей в умовах центрального Лісостепу України.

Таблиця 1 – Питома активність ^{137}Cs у продукції бджільництва білкового походження, $M \pm m$, $n=4$

Дослідний матеріал	Допустимі концентрації, Бк/кг	Фактична концентрація Бк/кг
Лісостеп с. Кам'яногірка Жмеринського району Вінницької області		
ґрунт	до 1 Кі/км ²	0,18 Кі/км ²
Бджолине обніжжя	200	7,3±0,05
Перга	200	23±0,6
Полісся с. Кам'янівка Овруцького району Житомирської області		
ґрунт	до 1 Кі/км ²	до 3,2 Кі/км ²
Бджолине обніжжя	200	427±3,7***
Перга	200	808±5,3***

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

Щодо відповідності питомої активності ^{137}Cs у бджолиному обніжжі та перзі до допустимих концентрацій, то необхідно визначити, що на території Лісостепу цей показник був нижчим (ДР 2006), відповідно у 27,3 і 8,7 раза. Протилежну картину спостерігали за рівнем питомої активності ^{137}Cs у бджолиному обніжжі і перзі, одержаних від бджолиних сімей, розміщених на території північного Полісся. Так, вироблене на цій території бджолине обніжжя і перга, перевищували допустимі рівні (ДР 2006) відповідно у 2,1 і 4,0 раза. Тобто, питома активність ^{137}Cs у бджолиному обніжжі і перзі у зоні добровільного відселення мешканців й досі є високою.

Висновки. 1. Питома активність ^{137}Cs у бджолиному обніжжі і перзі, вироблених на території північного Полісся, перевищує доступні рівні (ДР 2006) відповідно у 2,1 і 4,0 раза.

2. Бджолине обніжжя і перга, вироблені бджолиними сім'ями на території північного Полісся, мають вищу питому активність ^{137}Cs відповідно у 38,5 і 35,1 раза порівняно з аналогічною продукцією території центрального Лісостепу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авсеенко В.В. Дозиметрические и радиометрические приборы и измерения / В.В. Авсеенко. – К.: Урожай, 1990. – 144 с.
2. Боднарчук Л.І. Використання комплексних апіфітопродуктів у харчуванні людей, що проживають в умовах тривалого опромінення малими дозами радіації / Л.І. Боднарчук, І.М. Кожура, Д.М. Якименко та ін. // Бджільництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 23. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 43–55.
3. Боднарчук Л.І. Комбіноване застосування апіпродуктів / Л.І. Боднарчук, І.М. Кожура, А.О. Мусялковська // Пасіка. – 2004. – № 2. – С. 24–26.
4. Васильева Т.Д. Клініко-патогенетичні особливості рецидивуючого бронхіту у дітей в умовах промислового регіону, лікування профілактика: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук: 14.01.10 / Т.Д. Васильева. – К., 1995. – 40 с.
5. Горина Л.Л. Накопление радиоцезия сельскохозяйственными культурами в зависимости от свойств почв и биологических особенностей растений: автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук / Л.Л. Горина. – М., 1976. – 17 с.
6. Клінічна ефективність нових лікувальних-профілактичних апіфітопродуктів мелісан-1 та мелісан-2 в осіб, що проживають на радіоактивно забруднених територіях / [І.М. Кожура, Д.М. Якименко, З.Г. Морз та ін.] // Бджільництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 23. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 73–80.
7. Кутек Т.Б. Вплив малих доз радіації на організм людини та його наслідки / Т.Б. Кутек // Проблеми сільськогосподарської радіології: 17 років після аварії на Чорнобильській АЕС. – Житомир, 2003. – С. 178–181.
8. Поліщук В.П. Бджільництво / В.П. Поліщук. – К.: Вища школа, 2001. – 284 с.
9. Руднев М.І. Проблема дії малих рівнів радіації у зв'язку з Чорнобильською катастрофою / М.І. Руднев // Український кардіологічний журнал. – 1997. – № 1. – С. 77–81.
10. Руднев М.И. Влияние малых доз радиации на здоровье населения / М.И. Руднев. – К.: Знание, 1991. – 20 с.

Удельная активность ^{137}Cs в пчелиной обножке и перге, полученных на территориях с разным уровнем загрязнения почв

Г.В. Гуцол

Описана удельная активность ^{137}Cs в пчелиной обножке и перге, полученных на условно чистых и загрязненных территориях. Установлено, что произведенные на территории северного Полесья пчелиная обножка и перга имеют высшую удельную активность ^{137}Cs соответственно в 58,5 и 35,1 раза по сравнению с аналогичной продукцией, полученной на территориях центральной Лесостепи.

Ключевые слова: пчелиная обножка, перга, пчелиные семьи, цезий-137, почва, растения.

Specific activity of ^{137}Cs is in a bee gare and bee-bread of mine-out received from soils with different levels of contamination

G. Gutcol

Specific activity of ^{137}Cs is Rotined in a bee gare and bee-bread received from ecologically clean and durty territories. It is found out that a bee gare and bee-bread received on territory of north Polissya have higher specific activity of ^{137}Cs accordingly in 58,5 and 35,1 times by comparison to analogical products obtained on territories of central forest-steppe.

Key words: pollen, bees, cesium-137, soil, plants.