

УДК 546.48.138

Разанов С.Ф., доктор с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет**ПИТОМА АКТИВНІСТЬ ^{90}Sr У ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА,
ВИРОБЛЕНІЙ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛІССЯ**

Встановлено, що питома активність ^{90}Sr у продукції бджільництва, вироблена на території Полісся, не перевищує допустимі рівні (ДР 2006). Найвищий рівень ^{90}Sr виявлено у стільниках тривалого терміну використання та у перзі

Ключові слова: ^{90}Sr , питома активність, мед, віск, перга, прополіс, воскова сировина.

Екологічна ситуація в Україні на деяких територіях є складною і далі погіршується у зв'язку з інтенсивним розвитком промисловості та використанням ядерних технологій у народному господарстві. Нині на Поліссі, зокрема у північних районах Житомирської, Київської і Чернігівської областей, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, екологічна ситуація на деяких територіях є несприятливою для виробництва безпечної продукції сільського господарства.

Після аварії на Чорнобильській АЕС було виявлено наявність радіонуклідів також і у продукції бджільництва, як у нашій країні, так і в країнах ближнього зарубіжжя [1, 2].

Встановлено, що міграція радіоактивних речовин у продукцію бджільництва відбувається переважно біологічним шляхом [1]. Водночас доведено, що накопичення радіоактивних речовин у продукцію бджільництва залежить від рівня забруднення території, ботанічного походження рослин, якості бджолиного гнізда та ін. [8].

У зв'язку із широким використанням у населення продукції бджільництва [3, 7] виникає потреба у контролі за забрудненням її радіоактивними речовинами [4]. Тому метою було вивчення питомої активності ^{90}Sr у продукції бджільництва, виробленій на забруднених територіях Полісся.

Матеріал та методика досліджень. Дослідним матеріалом були мед і перга, вироблені бджолами у першу половину активного сезону, прополіс – у другу половину активного сезону, воскова сировина, в якій виведено 4, 8 і 12 генерацій бджіл, та віск. Продукти бджільництва були вироблені бджолами на територіях Полісся с. Кам'янівка та с. Першотравневе Овручського району Житомирської області. Відбір проб продукції проводили загально прийнятими методами. Питому активність ^{90}Sr проводили радіохімічним способом за методикою, описаною А.В. Кузнецовим [6].

Результати досліджень та обговорення. Аналіз питомої активності ^{90}Sr у продукції бджільництва показав повільне зниження цього елемента за останні дев'ять років: у меді, воску, перзі, восковій сировині та прополісі (табл. 1).

Зокрема, питома активність ^{90}Sr у меді знизилась на 27%, перзі – на 12,3%, воску – на 19%, прополісу – у 3,5 рази.

Відмічено тенденцію до зниження питомої активності ^{90}Sr також у бджолиних стільниках. Так, у стільниках, в яких виведено 4, 8 і 12 генерацій бджіл, питома активність ^{90}Sr за досліджуваний період знизилась відповідно на 11%, 12,8% і 20,7%. Водночас необхідно відмітити тенденцію до збільшення активності ^{90}Sr у стільниках у

залежності від кількості виведених генерацій бджіл. Зокрема, за виведення 4 генерацій бджіл в 1 кг воскової сировини виявлено 9,1 Бк ^{90}Sr , тоді як за виведення 8 і 12 генерацій його кількість збільшилась відповідно у 2,6 і 4,3 рази.

Таблиця 1. Питома активність ^{90}Sr у продукції бджільництва

Продукція	Роки			
	2003	2006	2009	2012
Мед	2,3±0,07	2,0±0,09	1,94±0,11	1,68±0,14
Перга	5,7±0,66	5,4±0,32	5,2±0,41	5,0±0,48
Віск, одержаний з стільників, в яких виведено 12 генерацій бджіл	0,37±0,043	0,37±0,051	0,35±0,047	0,30±0,053
Стільники, в яких вирощено 4 генерації бджіл	9,1±0,053	8,7±0,072	8,5±0,041	8,1±0,053
Стільники, в яких вирощено 8 генерацій бджіл	24,3±0,07	23,5±0,30	22,4±0,08	21,2±0,32
Стільники, в яких вирощено 12 генерацій бджіл	39,7±0,62	37,4±0,48	34,2±0,37	31,5±0,51

З кожною виведеною генерацією бджіл у 2012 р. концентрація ^{90}Sr у стільниках збільшується до 2,62 Бк.

Порівнюючи середні показники питомої активності ^{90}Sr у продукції бджільництва за період з 2003 по 2012 рр., необхідно відмітити, що найбільш забрудненими були стільники, прополіс і перга (рис. 1). Незначним рівнем забрудненням характеризувались мед і віск. Порівняно із стільниками, в яких виведено 4 генерації бджіл, прополісом і пергою питома активність ^{90}Sr у воску була нижча відповідно у 25,3 рази, 23,8 і 15,6 разів. Питома активність ^{90}Sr у меді була нижча порівняно з пергою у 2,7 рази, прополісом – у 4,1 рази, стільниками, в яких виведено 4 генерації бджіл – у 4,4 рази.

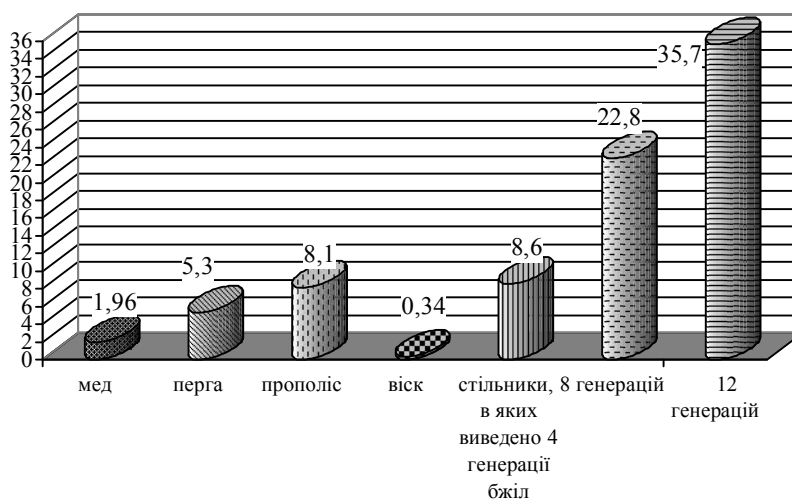


Рис. 1. Питома активність ^{90}Sr у продукції бджільництва, в середньому за досліджуваний період, Бк/кг

Поряд з цим необхідно відмітити, що питома активність ^{90}Sr не перевищувала допустимі рівні (ДР 2006) [5]. У 2012 році питома активність ^{90}Sr була нижча за допустимі рівні у меді, перзі, прополісі, воску та восковій сировині, в якій виведено 4 генерації бджіл, відповідно у 29,7 рази, 8,7, 10, 166 та 6,2 рази.

Висновки. У результаті проведених досліджень встановлено, що питома активність ^{90}Sr у продукції бджільництва на досліджуваних територіях не перевищувала допустимі рівні (ДР 2006). Водночас необхідно відмітити, що за дев'ять років питома активність ^{90}Sr у меді, перзі, воску, восковій сировині, в якій виведено 4, 8 і 12 генерацій бджіл, та прополісі зменшилась відповідно на 27%, 12,3%, 19,0%, 11%, 12,8%, 20,7% та 3,5 рази.

Література

1. Алексеницер М.Л. Забруднення продуктів бджільництва радіонуклідами і вимоги до радіаційного контролю / М.Л. Алексеницер, Л.І. Боднарчук, В.П. Кубайчук та ін. // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 4. – С.32–36.
2. Ангелов С. Радиация и пчелы / С. Ангелов // Пчеловодство. – 2007. – № 5. – С. 8–10.
3. Боднарчук Л.І. Про вплив бджолиного меду, квіткового пилку та деяких фітодобавок на організм людини в умовах хронічного надходження радіоактивних речовин / Л.І. Боднарчук, І.М. Кожура, В.П. Кубайчук та ін. // Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 21. – К.: «Урожай», 1994. – С. 66–69.
4. Бугера С.І. Виробництво екологічно чистих продуктів галузі бджільництва – актуальна проблема сьогодення / С.І. Бугера // Пасіка. – 2008. – № 8. – С. 2–3.
5. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у харчових продуктах та питній воді // Наказ МОЗ України. – 2006. – С. 65.
6. Кузнецов А.В. Методические указания по определению содержания стронция-90 и цезия-137 в почвах и растениях / А.В. Кузнецов. – М., 1985. – 64с.
7. Максютин Н.П. Лечебно-профилактические средства на основе продуктов пчеловодства и лекарственных растений / Н.П. Максютин, М.И. Кожура, А.А. Мусялковская [та ін.] // Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 23. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 133–138.
8. Токарев М. Бджоли, радіація, здоров'я / М. Токарев, Ф. Притула, О. Кудрявський // Тваринництво України. – 2007. – № 6. – С. 40.

References

1. Aleksenitser M.L. Zabrudnennyya produktiv bdzhilnitstva radionuklidami i vimogi do radiatsiynogo kontrolyu / M.L. Aleksenitser, L.I. Bodnarchuk, V.P. Kubaychuk ta in. // Visnik agrarnoyi nauki. – 1996. – № 4. – S.32–36.
2. Angelov S. Radiatsiya i pchely / S. Angelov // Pchelovodstvo. – 2007. – № 5. – S. 8–10.
3. Bodnarchuk L.I. Pro vpliv bdzholinogo medu, kvitkovogo pilku ta deyakih fitodobavok na organizm lyudini v umovah hronichnogo nadhodzhennya radioaktivnih rechovin / L.I. Bodnarchuk, I.M. Kozhura, V.P. Kubaychuk ta in. // Mizhvidomchiy tematichniy naukoviy zbirk. – Vip. 21. – K.: «Urozhay», 1994. – S. 66–69.
4. Bugera S.I. Virobnitstvo ekologichno chistih produktiv galuzi bdzhilnitstva – aktualna problema sгодennya / S.I. Bugera // Pasika. – 2008. – № 8. – S. 2–3.
5. Dopustimi rivni vmistu radionuklidiv ^{137}Cs i ^{90}Sr u harchovih produktah ta pitniy vodi // Nakaz MOZ Ukrayini. – 2006. – S. 65.
6. Kuznecov A.V. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniju soderzhaniya stroncija-90 i cezija-137 v pochvah i rastenijah / A.V. Kuznecov. – M., 1985. – 64 s.

-
7. Maksjutina N.P. Lechebno–profilakticheskie sredstva na osnove produktov pchelovodstva i lekarstvennyh rastenij / N.P. Maksjutina, M.I. Kozhura, A.A. Musjalkovskaja [ta in.] / Mizhvidomchij tematicnij naukovij zbirnik. – Vip. 23. – K.: Agrarna nauka, 1998. – S. 133–138.
 8. Tokarev M. Bdzholi, radiatsiya, zdorov'ya / M. Tokarev, F. Pritula, O. Kudryavskiy // Tvarinnitstvo Ukrayini. – 2007. – № 6. – S. 40.
-

УДК 546.48.138**УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ^{90}Sr В ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА, ПРОИЗВЕДЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕСЬЯ / Разанов С.Ф.**

Установлено, что удельная активность ^{90}Sr в продукции пчеловодства, произведенной на территории Полесья, не превышает допустимые уровни (ДУ 2006). Отмечена тенденция к увеличению активности ^{90}Sr в сотах в зависимости от количества выведенных поколений пчел, за выведения 4 генераций пчел в 1 кг воскового сырья выявлено 9,1 Бк ^{90}Sr , тогда как за выведения 8 и 12 поколений его количество увеличилось соответственно в 2,6 и 4,3 раза. Анализируя показатели удельной активности ^{90}Sr в продукции пчеловодства за период с 2003 по 2012 гг., необходимо отметить, что наиболее загрязненными были соты, прополис и перга. По сравнению с сотами, в которых выведены 4 генерации пчел, прополисом и пергой удельная активность ^{90}Sr в воске была ниже соответственно в 25,3 раза, 23,8 и 15,6 раз. Удельная активность ^{90}Sr в меде была ниже по сравнению с пергой в 2,7 раза, прополисом - в 4,1 раза, сотами, в которых выведены 4 генерации пчел - в 4,4 раза.

UCC 546.48.138**THE SPECIFIC ACTIVITY OF ^{90}Sr IN BEEKEEPING PRODUCTS, PRODUCED IN POLESSYE / Razanov S.F.**

Established that the specific activity of ^{90}Sr in bee products produced in the Woodlands, does not exceed the permissible levels (PL 2006). Tendency to increase the activity of ^{90}Sr in combs depending on the number of generations of bees bred for generations of bees output 4 in 1 kg waxy material found 9,1 Bq ^{90}Sr , whereas output 8 and 12 generations of the quantity increased by 2,6 and 4,3 times. Analyzing the performance of specific activity of ^{90}Sr in apiculture products for the period from 2003 to 2012, it should be noted that the most contaminated by cells, propolis and ambrosia. Compared to the cell, which displayed four generations of bees, propolis and ambrosia specific activity of ^{90}Sr in wax was lower at 25,3 times respectively, 23,8 and 15,6 times. The specific activity of ^{90}Sr in honey was lower than ambrosia 2,7 times, propolis - in 4,1 times, honeycombs, which displayed four generations of bees - in 4,4 times.

Рецензент: Власенко В.В., доктор біологічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет