

**РАДІОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА,  
ОТРИМАНИХ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Кривий М.М.  
к. с.-г. н., доцент  
Вербельчук С.П.  
к. с.-г. н., доцент  
Лісогурська Д.В.  
к. с.-г. н., доцент  
Лісогурська О.В.  
аспірантка

Житомирський національний агроєкологічний університет

Характер радіоактивного забруднення території внаслідок аварії на ЧАЕС свідчить про те, що строки природної та штучної дезактивації будуть тривати десятиліттями, а в деяких регіонах, можливо, й століттями. І в цих умовах необхідно буде здійснювати сільськогосподарське виробництво, в тому числі і бджільництво. На глибоке переконання фахівців лише регулярні і тривалі радіоекологічні дослідження дозволять своєчасно розробляти рекомендації щодо використання сільськогосподарської продукції, виробленої у зоні радіоактивного забруднення, з максимальною безпекою для населення. Такі дослідження особливо актуальні у бджільництві, оскільки до апіпродуктів ставляться високі вимоги як до продуктів спеціального призначення, які використовуються для дитячого, дієтичного і лікувально-профілактичного харчування.

Багаторічні дослідження (з 1997 р.) медоносної бази Житомирського Полісся та якості і безпеки апіпродуктів, які виробляються у даному регіоні, доводять, що у зоні радіоактивного забруднення, де дозволена трудова діяльність, можливе виробництво продуктів бджільництва з допустимим рівнем вмісту  $^{137}\text{Cs}$ , який становить 200 Бк/кг (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у продуктах бджільництва, Бк/кг ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )**

Період медоносного сезону	Віск	Мед	Пилок	Прополіс
травень	–	11,4±0,79	21,8±1,25	–
червень	–	23,4±1,18	33,9±1,12	–
липень	–	33,8±0,84	79,1±1,82	–
серпень	7,6±0,31	72,2±3,20	104,1±4,46	200,6±20,5

Різниця вірогідна при  $P \leq 0,01 \dots 0,001$ .

З огляду на ці дані, ми вважаємо, що встановлені нормативи щодо вмісту радіонуклідів у цих продуктах доцільно переглянути з метою зменшення. Додатковим аргументом до вище сказаного має стати закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», згідно з яким до продуктів бджільництва ставляться високі вимоги як до продуктів спеціального призначення. За здатністю накопичувати даний радіонуклід апіпродукти утворюють такий низхідний ряд: віск, мед, пилок, прополіс. Також спостерігається динаміка вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у меді і пилку протягом медоносного сезону.

Таблиця 2

**Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у меді і пилку різного ботанічного походження, Бк/кг ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )**

Ботанічне походження	Мед	Пилок
Ріпаковий	4,0±0,42	11,6±0,75
Гречаний	5,5±0,34	14,9±0,94
Травневий поліфлорний	7,8±0,74	21,1±1,08
Буркуновий	21,4±1,01	65,3±1,37

Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у цих продуктах залежить від їх ботанічного походження (табл. 2), що й пояснює сезонну динаміку радіоактивного забруднення меду і пилку.

Різниця вірогідна при  $P \leq 0,01 \dots 0,001$ .

Безперечним є і той факт, що рівень питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  у продуктах бджільництва залежить від щільності забруднення території, на якій вони були зібрані. Так мед, зібраний з природної медоносної флори, містить у 2 рази більше радіоактивного цезію, ніж з культурної. Для пилку ця різниця становить 3 рази (рис. 1).

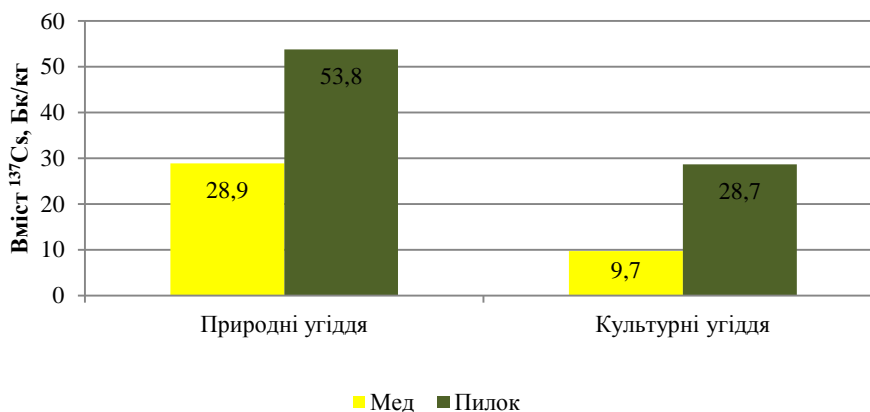


Рис. 1. Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у бджолиному меді та пилку

Різниця вірогідна при  $P \leq 0,001$ .

У структурі медоносних угідь Житомирського Полісся (рис. 2) саме на природні рослинні угруповання припадає найбільша частка – 89%. Вони мають у 5 разів більший медовий запас, ніж культурні. Ці дані доводять, що у зоні радіоактивного забруднення необхідно збільшувати площі посівів сільськогосподарських ентомофільних культур. Але за ринкових умов ніхто не може нав'язати господарю сіяти ту чи іншу культуру. Тому цю проблему може вирішити використання вже наявних посівів, зокрема, ріпаку.

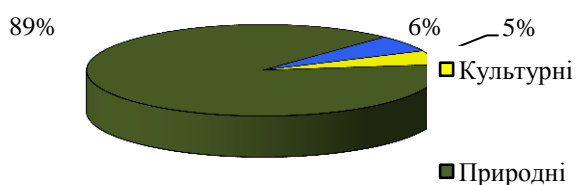


Рис. 2. Структура медоносних угідь Житомирського Полісся

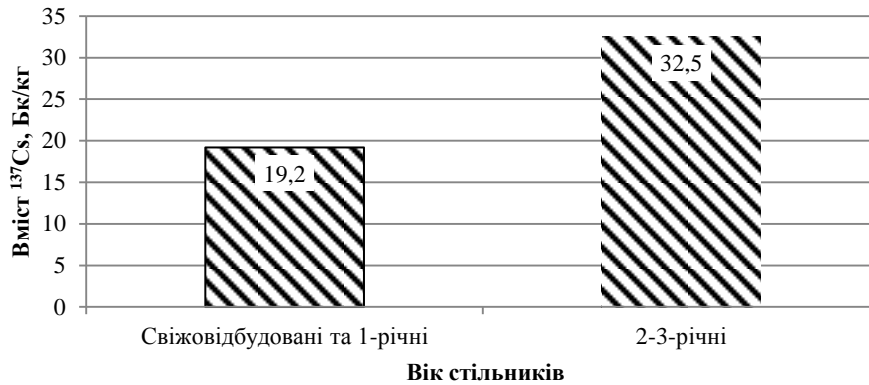
Проведені нами останні дослідження (табл. 3) показують, що вміст  $^{137}\text{Cs}$  у ріпаковому меді, отриманому у зоні радіоактивного забруднення, становить 12,3 Бк/кг, а за показниками якості цей мед не поступається іншим сортам, які отримують в Україні.

Таблиця 3

Показники якості та безпеки ріпакового меду (n=8)

Показник	$M \pm m$	Min	Max
Масова частка води, %	$17,6 \pm 0,16$	17,0	18,3
Масова частка відновлювальних цукрів, %	$80,1 \pm 1,00$	75,9	83,0
Масова частка сахарози, %	$2,7 \pm 0,17$	2,1	3,4
Кислотність, мекв NaOH на 1 кг	$15,9 \pm 0,49$	13,5	18,0
Діастазне число, од. Готе	$15,5 \pm 0,56$	13,3	17,9
Бактерицидність, кратність розведення	$2,0 \pm 0,61$	1	4
Вміст $^{137}\text{Cs}$ , Бк/кг	$12,3 \pm 2,54$	4,7	19,2

Нами також доведено, що мед у процесі зберігання у стільниках і відкачування піддається вторинному радіоактивному забрудненню небіогенного походження. З даних на рис. 3, видно, що питома активність  $^{137}\text{Cs}$  у бджолиному меді залежить від терміну використання стільників, у яких він зберігався. Так мед, одержаний зі свіжовідбудованих стільників, містить майже у 2 рази менше  $^{137}\text{Cs}$ , ніж з 1-3-річних. Ці дані й свідчать про те, що під час зберігання у старих стільниках мед піддається вторинному радіоактивному забрудненню небіогенного походження. Вторинним є забруднення меду часточками стільників, тіла бджіл, личинок тощо під час його відкачування. У середньому питома вага такого забруднення становить понад 50%.



Різниця вірогідна при  $P \leq 0,001$ .

**Рис. 3. Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у бджолиному меді**

Тому, використання свіжовідбудованих та 1-річних стільників при виробництві меду у зоні радіоактивного забруднення, може істотно знизити вміст  $^{137}\text{Cs}$  у ньому.

Отже, у зоні радіоактивного забруднення Житомирського Полісся, де дозволена трудова діяльність, можливе виробництво продуктів бджільництва з допустимим рівнем вмісту  $^{137}\text{Cs}$ . У даному регіоні необхідно збільшувати площі посівів сільськогосподарських ентомофільних культур, а товарний мед та обніжжя отримувати у першій половині медоносного сезону, використовувати свіжовідбудовані та 1-річні стільники.