

# ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛ ЗА УМОВ ОРГАНІЧНОГО ТА ТРАДИЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА В ЗОНАХ ПОДІЛЛЯ ТА ПОЛІССЯ

*Л. М. Ковальська, к. с.-г. н., н. с., І. І. Ковальчук, д. вет. н., с. н. с.  
ecology@inenbiol.com.ua*

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Органічна продукція бджільництва — це продукція, отримана в результаті сертифікованого органічного виробництва. Доведено, що агроекологічний фон розміщення пасік і живлення бджіл за умов як органічного, так і традиційного виробництва істотно впливає на вміст важких металів у продукції бджіл. Важкі метали нагромаджуються у ґрунті, поглинаються рослинами і, виділяючись із нектаром, потрапляють в організм і продукцію бджіл. Це підтверджено результатами дослідження важких металів у поліфлорному меді та вошині. У зв'язку з цим метою дослідження було порівняльне вивчення мінерального складу бджолоїної продукції, а саме вміст важких металів у меді та стільниках з пасік, розміщених в агроекологічних умовах традиційного та органічного сільськогосподарського виробництва у зонах Поділля та Полісся.

Для проведення дослідження були підібрані суміжні пасічні господарства, які перебувають у природних (традиційних) екологічних умовах (контроль) та в умовах сертифікованих пасік (дослід) щодо органічного виробництва. Сформовано дві контрольні групи бджолосімей, які перебувають у традиційних екологічних умовах пасік Чернігівської (с. Студенець — I група) та Вінницької (с. Іванівці — III група) областей. II і IV групи — дослідні пасіки, які перебувають в умовах сертифікованого органічного виробництва у Чернігівській (с. Ясенівка — II група) та Вінницькій (с. Йосипівка — IV група) областях. Для дослідження з вуликів цих пасік у весняно-літній період були відібрані зразки меду та стільників. У зразках біологічного матеріалу визначали вміст окремих важких металів на атомно-абсорбційному спектрофотометрі СФ-115 ПК. Одержані дані було опрацьовано статистично з визначенням середніх величин ( $M$ ), їх відхилень ( $\pm m$ ) і ступеня достовірності ( $P$ ) за коефіцієнтом Стюдента.

При аналізі вмісту окремих важких металів у меді, відібраному в зоні Полісся, було встановлено нижчі рівні досліджуваних елементів у зразках за умов органічного виробництва. Встановлено вірогідно нижчу концентрацію Цинку (у 2,5 рази,  $P < 0,01$ ), Купруму (у 3,2 рази) та Кадмію ( $P < 0,001$ ), а для Кобальту спостерігали лише залишкові кількості у меді бджіл II групи порівняно з контрольною. Відомо, що у процесі переробки нектару в мед використовується фізіологічна особливість медового зобика бджіл як біологічного фільтра, що дає можливість цим комахам акумулювати у своєму організмі різні токсичні елементи і частково перешкоджати їх проникненню у вироблену ними продукцію. За результатами дослідження вмісту окремих важких металів у стільниках, встановлено вірогідно нижчу концентрацію Кобальту ( $P < 0,001$ ) та Хрому ( $P < 0,01$ ). Спостерігалася тенденція до нижчого рівня Цинку в 1,1 разу у стільниках II групи, які утримувалися в умовах органічного виробництва, проте ці дані не були вірогідними. Вміст інших важких металів (Кадмію та Купруму) у стільниках медоносних бджіл з сертифікованої відповідно до умов органічного виробництва пасіки встановлено у залишкових кількостях.

У зразках меду з пасіки, яка перебувала в умовах органічного виробництва (зона Поділля), відзначено в 1,3 разу нижчий вміст Хрому ( $P < 0,05$ ). Концентрація Цинку була дещо нижчою порівняно зі зразками меду з пасік традиційного виробництва, проте різниця не була вірогідною. Залишкові кількості Кобальту, Кадмію та Купруму було виявлено у зразках меду за умов як органічного, так і традиційного виробництва. За результатами дослідження вмісту окремих важких металів у стільниках, встановлено тенденцію до зниження концентрації Хрому і Купруму відповідно у 1,5 та 3,4 разу ( $P < 0,05$ ) у IV групі, яка утримувалася в умовах органічного виробництва. Характерно, що у стільниках з пасіки органічного виробництва спостерігали лише сліди вмісту Кобальту та Кадмію, що вказує на можливість організму бджіл трансформувати ці (а можливо, й інші) мінеральні елементи через воскові залози і виділяти абсолютно чистий віск.

Отже, результати проведених досліджень вказують, що утримання медоносних бджіл в агроекологічних умовах як Полісся, так і Поділля супроводжувалося нижчим вмістом важких металів у продукції бджіл за умов органічного бджільництва. Фізіологічні процеси у медоносних бджіл за цих умов забезпечуються на вищому рівні, що сприяє оптимізації показників мінерального обміну в їхньому організмі. Одержані результати дають підставу стверджувати про доцільність використання показників мінерального складу продукції бджільництва, зокрема меду та стільників, для формування методології досліджень та бази експериментальних даних впливу агроекологічних чинників на біологічну цінність продукції бджільництва різних регіонів України.