

2. Шерман І.М. Ставове рибництво. К.: Урожай, 1994. 336 с.
3. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах / І.М.Шерман, Г.П.Краснощок, Ю.В.Пилипенко та ін. Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996. 51 с.
4. Грициняк І.І. Науково – практичні основи раціональної годівлі риб. -К.: «Рибка моя», 2007. 306 с.

УДК: 636.09:614.31:638.16

ТЕХНОГЕННЕ ТА РАДІОАКТИВНЕ ЗАБРУДНЕННЯ МЕДУ

Гусятинська О.О., к.с-г.н., доцент, lenoksychova84@gmail.com

Ясько В.М., к.с-г.н., доцент, valentinayasko2207@gmail.com

Вороняк О.Л., здобувач, leksandrivoronak@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

Проаналізовано техногенне та радіоактивне забруднення меду в умовах України. Встановлено, що з метою прогнозу радіоактивного забруднення бджолиного меду та обніжжя доцільно використовувати КН та КП ^{137}Cs у квітки. Найчистішим за вмістом ^{137}Cs виявився мед у вуликах-лежачах, а найбільш забруднений – у вуликах української системи, він перевищує ДР-2006 у 4,5 разів.

В умовах зростаючого техногенного забруднення природного середовища актуальною проблемою є вивчення впливу різних факторів на стан бджіл, якість і безпеку продукції бджільництва. Велика частина бджолиних сімей розміщується на техногенно забруднених територіях, тому отримана продукція бджільництва піддається значному радіонуклідному та антропогенному забрудненню.

Незважаючи на тенденцію зниження вмісту деяких шкідливих речовин у навколишньому природному середовищі, екологічна ситуація останнім часом у певних регіонах залишається несприятливою для виробництва безпечної продукції бджільництва. Найбільш забруднену продукцію отримують із вуликів, які розміщені на радіоактивно забруднених територіях, біля великих масивів лісу, перезволожених луках і пасовищах та на бідних на поживні речовини ґрунтах. Це потребує постійного контролю якості і безпеки продукції бджільництва щодо забруднення важкими металами і радіонуклідами.

З метою прогнозу радіоактивного забруднення бджолиного меду та обніжжя доцільно використовувати КН та КП ^{137}Cs у квітки, оскільки саме ці показники характеризується найменшою мінливістю [3].

Проаналізовано вміст радіонукліду ^{137}Cs у зразках меду з різних областей України, з тих, що межують із зоною відчуження (Житомирська, Київська) і областей, що вважаються еталонними з точки зору радіаційної безпеки (Полтавська). Результати досліджень показують, що вміст ^{137}Cs у зразках меду з різних областей України відповідає вимогам допустимих рівнів (ДР-06). Вміст ^{137}Cs у меді, що виробляється поряд із зоною відчуження Чорнобильської АЕС, є достовірно вищим за вміст ^{137}Cs у меді з інших областей України [2].

Метою досліджень О.М. Січенко, 2011 було визначення вмісту ^{137}Cs та важких металів (Cu, Zn, Pb, Cd) у меді, воску, прополісі, підморі, вироблених в II і III зонах радіоактивного забруднення північних районів Житомирщини та порівняти забрудненість продукції бджільництва, отриманої в різних типах вуликів. Об'єктом дослідження були мед, віск, прополіс і підмор, заготовлені на природних угіддях північних районів Житомирщини з різними щільностями забруднення ґрунтів. Встановлено, що мед отриманий із різних типів вуликів у різних зонах радіоактивного забруднення за активністю ^{137}Cs , істотно відрізняється. Найчистішим за вмістом ^{137}Cs виявився мед у вуликах-лежаках, а найзабрудненішим – у вуликах української системи, він перевищує ДР-2006 у 4,5 разів [4].

Встановлено доцільність виробництва воску, прополісу і підмору, заготовлених в обох зонах, так як продукція відповідає вимогам ДР-2006. Лише прополіс, заготовлений у вуликах української системи перевищує норму у 3 рази, а у вуликах-лежаках – у 1,5 рази. Вміст Cu, Zn у продуктах вироблених у різних типах вуликів на досліджуваних стаціонарах відповідає допустимим рівням. Вміст Pb, Cd перевищує у 3 і 13 разів у зоні II і у 3 і 10 разів у зоні III відповідно в залежності від зони забруднення.

Атмосферні викиди підприємств кольорової та чорної металургії, а також електрохімічної, машинобудівної і електронної промисловості є одними з небезпечних забруднювачів ґрунтів і навколишнього природного середовища. Серед інших шкідливих речовин – кадмій. Він характеризується високою міграцією в системі ґрунт – рослинницька продукція – живі організми і є високим токсикантом. Відомо, що кадмій може накопичуватись у продукції бджільництва, зокрема у перзі (білковий корм бджіл), яку бджоли виготовляють із квіткового пилку.

Вивчення забруднення квіткового пилку кадмієм на фоні внесення вапнякових, органічних та мінеральних добрив показали, що квітковий пилок з кукурудзи, одержаний на досліджуваних територіях без внесення органічних і мінеральних добрив, перевищував ГДК по Cd у 5 разів. Вапнування ґрунту знизило концентрацію Cd у пилку на 40%, внесення карбаміду + калію хлористого (N32K32) на 24%, карбаміду (N132) на 60%, амофосу (N18P82) на 72%, суперфосфату подвійного (P100) на 74%, тукосуміші (N32P32K32) на 64%. Тобто,

ми можемо рекомендувати вносити органічні і мінеральні добрива для зменшення вмісту кадмію [5].

Аналіз наукової літератури свідчить [1], що існує прямий зв'язок концентрації важких металів у ґрунті, рослинному нектарі та пилку, тканинах медоносних бджіл і продуктах бджільництва (меді та воску). Це зумовлено тим, що розчинні у воді сполуки важких металів вільно проникають в ґрунт, включаються в трофічні ланки та засвоюються рослинами.

Проблема присутності важких металів у системі «ґрунт–рослина–квітковий нектар – натуральний мед і бджолине обніжжя–перга–тканини медоносних бджіл» полягає в наступному. Хімічні елементи в тканинах рослин і медоносних бджіл задіяні у процесах синтезу, десатурації та окиснення жирних кислот. Важкі метали залежно від концентрації можуть змінювати забезпеченість організму бджіл енергетичним, структурним і біологічно активним матеріалом. Це зумовлено тим, що тканини рослин за допомогою ензимних систем, які активуються важкими металами, здатні синтезувати насичені, мононенасичені та поліненасичені жирні кислоти. Тканини комах не здатні синтезувати поліненасичені жирні кислоти. Тому такі поліненасичені жирні кислоти, як ліолева та ліоленова, повинні надходити в їх організм з кормом. Основними джерелами незамінних (есенціальних) ліолевої та ліоленової кислот у раціонах для бджіл є пилок і перга. У жирнокислотному складі пилку наведені вище поліненасичені жирні кислоти є домінуючими. Загальною ознакою дефіциту α -ліолевої та α -ліоленової кислот в організмі комах є зниження ефективності засвоєння поживних речовин корму, пригнічення імунної системи організму, сповільнення темпів росту та погіршення відтворної здатності.

У якому стані взагалі зараз бджільництво в Україні? Наразі є багато проблем, які не дають захистити саму бджолу. Її вбивають першочергово отрутохімікати, які використовують аграрії, обробляючи сільськогосподарські угіддя. Згодом також хворіє свійська птиця, отруюється вода в криницях і ставках, самі люди. Багато громадських організації з бджільництва, та інші бджолярі неодноразово зверталися до виконавчої влади, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Держпродспоживслужби — готові аргументувати, у чому проблема, подати дослідження, надати готові проекти для запровадження комплексного законодавства щодо використання пестицидів в Україні. Поки що зрушень у цьому плані немає — є лише інструкції, застарілі нормативні акти, які не виконуються.

В 2021 році бджоли отруїлися пестицидами та інсектицидами у 22 областях, у 75 районах країни, а Держпродспоживслужба оприлюднила дуже мізерну статистику, тотального знищення бджіл не визнала. На думку чиновників, головною причиною смертності бджіл є те, що бджолярі не реєструють свої пасіки. Але це далеко не так.

Пасічник розорюється, коли гинуть бджоли, і щоб захистити майно він має довести, що його бджоли загинули від використаного аграрієм отрутохімікату. Цей процес доведення довготривалий і складний, у тому числі в роботі самої комісії, яка з'ясовує всі факти отруєння бджіл. До того ж трапляються випадки, що агрономи подають неправдиву інформацію про те, яким саме пестицидом обробляються рослини.

Так, звісно, бджоляр має за чинним законодавством бути зареєстрованим в сільраді і мати ветеринарний паспорт пасіки. Цей законодавчий припис порушений бджолярами. Але жодна реєстрація ще не спасла бджоляра від втрати пасіки через отруєння бджіл пестицидами.

Ми хочемо, щоб це змінилося, щоб агропідприємства мали чіткі методики, плани обробки угідь і надавали інформацію про використані хімікати прозоро не лише бджолярам, а й усій громаді. Уже третій рік поспіль пропонуємо Держпродспоживслужбі на основі проведеного моніторингу і аналізу створити державний Реєстр обробки пестицидами сільськогосподарських угідь.

У ньому б аграрії мали вказувати терміни обробки, назви отрутохімікатів та діючі речовини. Таким чином бджолярі зможуть попередити отруєння бджіл. Наразі подібна карта створюється громадською організацією. Але це тільки громадська ініціатива, яка не може зобов'язати аграрні підприємства зробити відкритими дані щодо обігу пестицидів — потрібен саме Державний реєстр обробки пестицидами сільськогосподарських угідь [2].

Висновки:

1. Бджолиний мед, під час відкачування, піддається радіоактивному забрудненню небіогенного походження, питома вага якого не залежить від ботанічного походження даного продукту, а визначається випадковим потраплянням у нього часточок стільників, тіла бджіл, личинок тощо, і в середньому становить 62,3%.

2. Вміст радіоактивного цезію залежить від терміну використання стільників, в яких від зберігався. Мед, одержаний із свіжовідбудованих стільників, містить ^{137}Cs лише біогенного походження, адже свіжовідбудовані стільники не можуть бути додатковим джерелом його забруднення, бо, вони практично вільні від нього. А стільники, які були у використанні містять у декілька разів більше радіоактивного цезію.

3. Екологічна ситуація у певних регіонах залишається несприятливою для виробництва безпечної продукції бджільництва. Це все потребує постійного контролю якості і безпеки продукції бджільництва щодо забруднення важкими металами і радіонуклідами.

Список використаних джерел

1. Клим О. Я. Інтенсивність нагромадження важких металів і жирних кислот у тканинах та продукції бджіл в умовах Заходу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія (101 – екологія). – Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2020

2. Лазарева Л. М. Радіологічний контроль меду бджолиного з різних регіонів України. Продовольча індустрія АПК. 2016. № 5 (41). С. 39–42.

3. Лісогурська О. В. Закономірності міграції ^{137}Cs у ланцюгу ґрунт – рослина ріпаку в умовах радіоактивного забруднення Житомирського Полісся. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2017. Вип. 5/2 (32). С. 61–66.

4. Січенко О. М. Виробництво бджолопродукції на природних фітоценозах різної щільності забруднення радіоцезієм та важкими металами. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2011. № 2 (29), т. 1. С. 240–244.

5. Mugica V., Maubert M., Torres M., Munoz J., Rico E. Temporal and spatial variations of metal content in TSP and PM10 in Mexico City during 1996- 1998 // Journal of Aerosol Science . 2002. 33. P. 91-102

УДК.636.2

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА В УМОВАХ ЙОГО ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Елфеел А.А.А., здобувач, aymanalaraiby87@gmail.com

Сусол Р.Л., д.с.-г.н., професор, r.susol@ukr.net

Кірович Н.О., к.с.-г. н., доцент, kirovich.natalya.2017@gmail.com

Одеський державний аграрний університет

Актуальність теми. Одержання якісного молока в умовах промислового виробництва було, є та буде актуальною задачею сьогодення для будь-якої країни та України зокрема, оскільки здоров'я нації залежить від наявності саме цього стратегічного продукту.

Які ключові чинники, що впливають на основні показники якості коров'ячого молока в умовах промислового виробництва [1-5]:

- вік корови або порядковий номер лактації. Так, показники вмісту молочного жиру та білку у корів зростають до 3 лактації, а потім поступово зменшуються;

- фаза лактації: найбільш високі показники вмісту молочного білку та жиру спостерігаються відразу після отелення, а на момент виходу на пік лактації ці показники знижуються, а після піку лактації поступово зростають (рис. 1);