

Висновки. При спостереженні за рослинами полезахисних лісосмуг для виявлення біоіндикаційних реакцій листя на забруднення агроєкосистем доцільно використовувати жимолость татарську і клен звичайний для виявлення некрозу; акацію білу, граб звичайний, клен звичайний та ясен звичайний – для виявлення хлорозу; клен звичайний – для виявлення передчасного пожовтіння листя. Інтенсивне забруднення довкілля внаслідок застосування засобів хімізації при вирощуванні кукурудзи можна виявити за проявом некрозу та/або передчасним пожовтінням листя у дерев клену звичайного, а також за проявом хлорозу листя у грабу звичайного. Забруднення довкілля внаслідок застосування засобів хімізації при вирощуванні соняшнику можна виявити за проявом хлорозу на листі клену звичайного і ясену звичайного. Забруднення довкілля внаслідок застосування засобів хімізації при вирощуванні пшениці озимої можна виявити за проявом некрозу листя у жимолості татарської та/або хлорозу листя акації білої.

Найбільший прояв деградації дерево-чагарниково-трав'янистої рослинності полезахисних лісосмуг спостерігався біля посівів кукурудзи та пшениці озимої та відповідав показнику «здорові – ослаблені» з ушкодженням дерев 0-30%.

Список використаних джерел

1. Павленко А.П., Орлов О.О., Ландін В.П., Чоботько Г.М., Тищенко О.Г., Мусич О.Г., Соломко В.Л., Фещенко В.П. Біоіндикація забруднення лісових екосистем ¹³⁷Cs за використання тест-об'єктів. *Агроєкологічний журнал*. 2020. № 1. С. 19-27.

2. Бурда Р.І. Біологічний моніторинг. К.: Видавничий центр НАНУ, 2001. 26 с.

УДК 595.44-542 (477.85+477.87)

Федоряк М.М., д.б.н., професорка, завідувачка кафедри екології та біомоніторингу

Жук А.В., к.б.н., доцентка кафедри екології та біомоніторингу Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, докторант

Калиниченко О.О., к.с-г.н., доцентка кафедри технології переробки продукції тваринництва Дніпровського державного

аграрно-економічного університету

Шкробанець О.О., аспірант

Банар П.А., студент

ПІДСУМКИ ВОСЬМИРІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ВТРАТ БДЖОЛИНИХ КОЛОНІЙ В УКРАЇНІ

Анотація. Проаналізовано дані щорічного опитування українських бджолярів за термін з 2015 по 2022 рр. Встановлене переважання смертності у структурі зимових втрат бджолиних колоній. Показано ознаки загибелі бджолиних сімей.

Ключові слова: *Apis mellifera* L., бджоли, смертність, ентомофіли, агенти запилення

Скорочення чисельності бджоли медоносної *Apis mellifera* L., 1758 викликає неабияке занепокоєння у фахівців по всьому світу [3,4]. Масові втрати бджіл ведуть не лише до недоотримання меду та інших продуктів бджільництва, але й ставить під загрозу продовольчу безпеку в багатьох аграрних країнах з відчутним дефіцитом природних запилювачів сільськогосподарських культур. Українські науковці і бджолярська спільнота не залишаються осторонь цієї гострої проблеми. У 2023 році стартував дев'ятий рік участі України в міжнародному моніторингу зимових втрат колоній *A. mellifera*, ініційованому міжнародною некомерційною асоціацією COLOSS (Prevention of honey bee COlony LOSSes). Дослідження здійснюються із залученням широкого кола професійних пасічників і бджолярів-любителів, які добровільно надають інформацію стосовно кількості та стану бджолиних сімей, вживаних методів бджільницької практики, загроз і проблем, пов'язаних з їхнім утриманням. Для можливості співставлення отриманих даних із результатами інших країн-учасниць моніторингу використовується стандартизований опитувальник, який містить ідентичні

питання, попередньо узгоджені міжнародним координатором [1]. Кількість питань у анкеті щороку змінюється залежно від результатів настановних зборів національних координаторів. Однак її основа залишається незмінною.

Вже другий рік опитування бджолярів здійснюємо в умовах війни, котра не стала на заваді участі в проєкті, однак позначилася на кількості респондентів і призвела до руйнування пасік у зоні активних бойових дій. Цьогоріч до варіативної складової анкети, яка передбачена для аналізу актуальних проблем кожної країни окремо, ми додали блок запитань, який стосується особливостей бджільницької практики в умовах воєнного конфлікту. Отримані результати опрацьовуватимуться у червні 2023.

Мета роботи підвести головні підсумки моніторингу COLOSS в Україні за термін з 2015 по 2022 рр.

У 2015 р. ми зібрали 300 валідних анкет, через два роки отримали 627 відповідей, а у 2021 р. – 802. Щорічне зростання числа респондентів свідчить про зацікавленість бджолярів у особистій участі в міжнародному моніторингу COLOSS і розуміння наукової цінності такої співпраці. Аудиторія респондентів охоплює всі адміністративні області України. Сумарно дослідженням було охоплено понад 194 тис. колоній *A. mellifera*.

Загальні втрати колоній *A. mellifera*, за восьмирічний термін варіювали у межах від 9,3 % після зимівлі 2019–2020 рр. до 18 % після зимівлі 2016–2017 рр. (рис. 1). Середнє значення показника з 2014 по 2021 рр. – 13,3 %. Щороку в структурі втрат переважала смертність (від 3,7 % у 2021–2022 рр. до 14,0 % – після зимівлі 2016–2017 рр. Неров'язні проблеми з бджолиними матками складають від 1,6 до 4,6 %. Решта 1,7–2,4 % припадає на негативні природні явища: метеорологічні умови, хижаки, стихійні лиха. Зауважимо, що перші два роки ця категорія втрат окремо не досліджувалася.

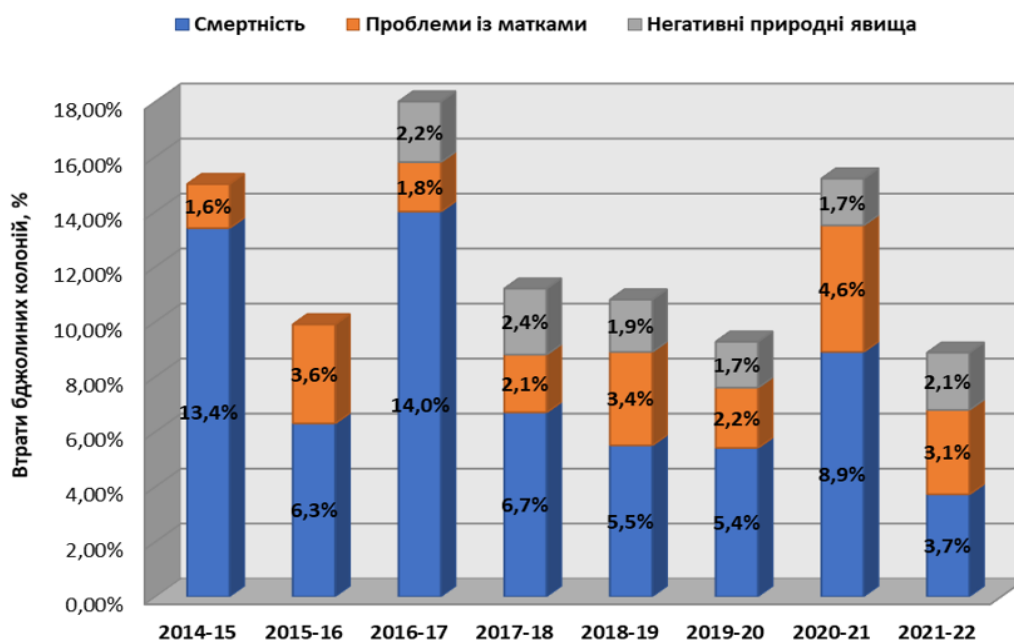


Рис. 1. Структура зимових втрат бджолиних колоній *A. mellifera*

Оскільки найбільші втрати спостерігалися після зимівлі 2016–2017 рр., а смертність сягнула аж 14 %, детальніше розглянемо симптоми загиблих колоній, які спостерігали респонденти тієї весни (рис. 2).

Більше третини випадків (39,3 %) загибелі бджіл супроводжувалися наявністю мертвих особин всередині вулика або зовні, перед ним. Ще майже третина (27,1 %) загинула за нез'ясованих симптомів. Близько 18 % загиблих колоній мали мертвих бджіл у щільниках, при цьому в вулику залишилося достатньо кормових ресурсів, тоді як 8 % сімей загинуло від дефіциту корму. Покинули вулики лише 8 % колоній, які теж були класифіковані як загиблі.

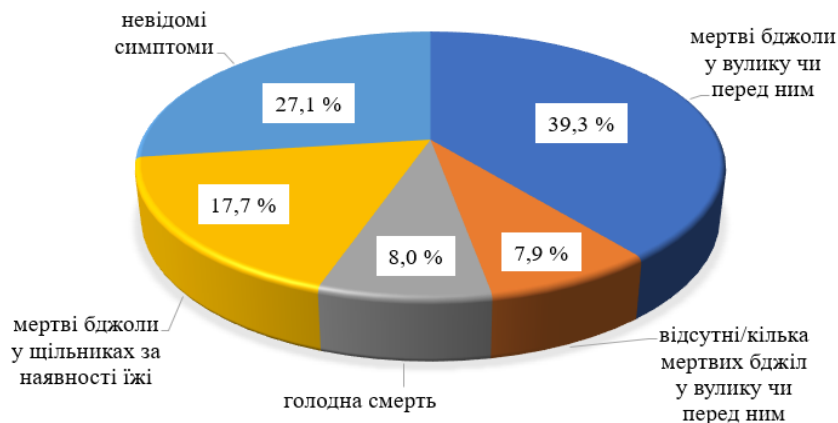


Рис. 2. Ознаки загибелі колоній

Порівняно з іншими країнами-учасницями моніторингу Україна віднесена до зони низького ризику [1, 3]. Щорічно національний рівень загальних втрат не перевищує середній у масштабах міжнародного моніторингу, хоча в окремих областях регіональний відносний ризик може суттєво перевищувати середнє значення.

Список використаних джерел

1. Brodschneider, R., Ellis, J. D., & Neumann, P. (2022). A Special Issue on COLOSS. *Bee World*, 99(1), 1-4.
2. Fedoriak, M. M., Angelstam, P. K., Kulmanov, O. M., Tymochko, L. I., Rudenko, S. S., & Volkov, R. A. (2019). Ukraine is Moving Forward from “Undiscovered Honey Land” to Active Participation in International Monitoring of Honey Bee Colony Losses. *Bee World*, 96(2). 1554279
3. Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., Bugeja Douglas, A., ... & Brodschneider, R. (2023). Honey bee colony loss rates in 37 countries using the COLOSS survey for winter 2019–2020: the combined effects of operation size, migration and queen replacement. *Journal of Apicultural Research*, 62(2), 204-210.
4. Hristov, P., Shumkova, R., Palova, N., & Neov, B. (2021). Honey bee colony losses: Why are honey bees disappearing? *Sociobiology*, 68(1), 5851-5851.

УДК 631.145

Хаєцький Г.С., к. г. н., доцент,
доцент кафедри екології,

природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

Бабин Анатолій Васильович,

здобувач вищої освіти спеціальності 101 “Екологія”
ступеня вищої освіти “Магістр”

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

ВПЛИВ ГАЙСИНСЬКОГО ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ

Анотація. У статті розглянуто вплив ВАТ “Гайсинський цукровий завод” Вінницької області на екологічний стан компонентів довкілля. Охарактеризовано історію створення підприємства, технології, виробничі потужності, сировинну базу, упаковку, найменування продукції, логістику, аудит і маркетинг. Вивчено оцінку впливу підприємства на різні компоненти довкілля. Доведено необхідність проведення екологічного контролю та запропоновано комплекс заходів, спрямованих на зменшення техногенного навантаження підприємства на навколишнє природне середовище.

Ключові слова: антропогенний вплив, екологічний стан, продукція, відходи, навколишнє природне середовище.