

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ВТРАТИ БДЖОЛИНИХ КОЛОНІЙ В УКРАЇНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ МОНІТОРИНГУ ПІСЛЯ ЗИМІВЛІ 2023-2024 РР.

М. М. ФЕДОРЯК^{*1}, Л. І. ТИМОЧКО¹, Т. В. ФИЛИПЧУК¹, О. О. ШКРОБАНЕЦЬ¹, А. В. ЖУК¹, О. Ф. ДЕЛІ², С. С. ПОДОБІВСЬКИЙ³, В. Г. МИКОЛАЙЧУК⁴, О. Д. ЗАРОЧЕНЦЕВА¹, Г. М. МЕЛЬНИЧЕНКО⁵, Г. Г. МОСКАЛИК¹, Д. В. ФЕДОРЯК¹, М. І. БУРДЕЙНИЙ¹, В. В. ДЖОС¹

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Україна 58012
e-mail: m.fedoriak@chnu.edu.ua

²Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, Україна 65082

³ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»
майдан Волі, 1, м. Тернопіль, Україна 46001

⁴Миколаївський національний аграрний університет
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, Україна 54020

⁵Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
76018, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57

Впродовж останніх 17 років країни Північної півкулі, зокрема Сполучені Штати, країни Європи, Канада та Мексика, повідомляють про значні щорічні втрати колоній медоносних бджіл *Apis mellifera* L. Ці втрати мають суттєві економічні наслідки для бджільницького та сільськогосподарського секторів, та насамперед – для екосистем. Мета роботи: аналіз втрат бджолиних колоній після зимівлі 2023-2024 рр. в Україні у розрізі міжнародного моніторингу, координованого організацією COLOSS, за умов третього року війни. Збір даних проводили на основі анкети, розробленої робочою групою асоціації COLOSS, адаптованої до українських респондентів та доповненої національними координаторами. Обсяг вибірки становив 684 протоколів. Дослідженнями охоплено всі адміністративні області та фізико-географічні зони України, крім Криму.

Встановлено, що рівень загальних зимових втрат колоній медоносних бджіл в Україні після зимівлі 2023-2024 рр. становить 9,52 %, що не відрізняється статистично від відповідних показників за попередні дві зимівлі: після зимівлі 2022-2023 рр. – 10,75 %, після зимівлі 2021-2022 рр. – 8,87 %. Смертність колоній становила 5,2 % (після зимівлі 2022-2023 – 6,5 %). Негативні природні явища спричинили втрати 2,3 %, а фатальні проблеми з матками – 1,99 % колоній (після зимівлі 2022-2023 рр. – 1,27 % та 3,27 % відповідно). Найнижчий рівень втрат виявився у зоні мішаних лісів (4,8 %), тоді як у зоні широколистяних лісів – 10,6 %, у степовій зоні – 10,5 %, в Українських Карпатах – 9,3 % та в лісостеповій зоні – 8,3 %. Як і щороку, найчастіше загинули бджоломатки мали мертвих бджіл у вулику чи перед ним (37,4 %), а найрідше відмічали ознаки голодної смерті (5,9 %). 90 респондентів (13,1 %) утримують пасіки на території, які потерпають від воєнних дій. Пасіки близько 5 % опитаних бджолярів зазнали різноманітних руйнувань, а понад 3 % пасічників втратили зв'язок з пасіками з низки причин, пов'язаних з війною. Показано обернену залежність між втратами та розміром пасіки, а також вперше виявлено достовірно нижчі втрати на стаціонарних пасіках, порівняно з мігруючими. 14,2 % колоній навесні виявились слабкими, але з продуктивною маткою. Однак достовірної різниці в успішності зимівлі між пасіками з такими сім'ями і без них не виявлено. Майже всі респонденти (98 %) лікували свої колонії від варрозу. Найпопулярнішими, як і раніше, залишаються препарати на основі амітазу. Однак не виявлено кореляції між застосуванням таких засобів та низьким рівнем втрат колоній.

Ключові слова: *Apis mellifera*, втрати колоній, моніторинг, смертність, бджільництво, варрооз

Вступ. Західна медоносна бджола (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) – це напіввільний вид керованих сільськогосподарських тварин (тобто вид дикої природи, що утримується людиною), який відіграє ключову роль у запиленні численних сільськогосподарських культур та дикорослих видів квіткових рослин переважно у Північній півкулі. Від цього виду залежить також і комерційне запилення різних культур. Біологічні системи. Т.17. Вип.1. 2025

Серед усіх видів тварин бджола медоносна найбільшою мірою сприяє підтримці флористичного різноманіття екосистем (Hung et al., 2018; Pava et al., 2022). З огляду на внесок у процес запилення, *A. mellifera* набагато більше цінуються саме за цю діяльність, ніж за виробництво меду та інших бджолопродуктів (Gallai et al., 2009; Moritz et al., 2010). Згідно з Міжнародними платежами за екосистемні

послуги, західна медоносна бджола – найпоширеніший запилювач у світі, а понад 81 млн бджолиних колоній виробляють близько 1,6 млн тон меду на рік (IPBES, 2016). Однак в останні роки спостерігається тенденція до зростання втрат керованих колоній медоносних бджіл. У деяких регіонах рівень загальних втрат перевищує 40 %, що неабияк ускладнює для бджолярів рутинну підтримку життєдіяльності бджолосімей (Laurent et al., 2016; Jacques et al., 2017; Gray et al., 2020; Chejanovsky et al., 2021; USDA... 2021).

Окремі дослідження втрат колоній медоносних бджіл проводилися ще в середині минулого сторіччя. Так з часів Другої світової війни і до кінця 1980-х років у Великій Британії в окремі роки втрати бджолиних колоній перевищували 10 % і вважалися значними. Станом на 2007 р. Британською національною бджолярською спілкою вказувалося на середній рівень втрат колоній – 19,6 %. При цьому зазначалося, що така тенденція є очікуваною, оскільки після ідентифікації у 2001 р. піретроїд-резистентних кліщів Варроа, їхньої подальшої експансії та підвищення складності утримання бджолиних колоній, відбувалося неминуче зростання втрат останніх до тих пір, поки бджолярі не адаптувалися до різних методів боротьби з вароозом (Ball, 2007). Таким чином, історичні дані доводять, що в минулому також спостерігали періоди великих втрат колоній *A. mellifera*, хоча вони і не викликали такого пильного інтересу (Stanimirović et al., 2019).

Україну в світі визнають Батьківщиною культурного бджільництва, заснованого П. І. Прокоповичем. На сьогодні виробничий фонд галузі оцінюють у близько 400 тис. пасічників та 3 млн бджолиних колоній. Бджільництво в Україні – вагома складова економіки країни, що визначає обсяги, пропозиції та вартість основних видів продовольства для населення та слугує базою і джерелом сталого розвитку для низки галузей. Зокрема, запорукою успішного функціонування рослинництва, фармацевтичної, харчової та інших галузей є розведення, утримання і використання бджіл для запилення ентомофільних рослин та підвищення їх урожайності (Бджільництво України ...2025).

Значні втрати бджолиних колоній на більшій території нашої планети продовжують непокоїти бджолярів та науковців особливо тому, що наразі немає єдиної думки щодо певної причини (причин) цього явища. У низці наукових праць з даної проблематики знаходимо перелік стресорів, які поодинокі, а частіше, комбіновано, чинять негативний вплив на стан бджолиних

колоній (Kady et al., 2021). Серед них: тиск шкідників та патогенів (наприклад, *Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000 та *Aethina tumida* Murray, 1867, *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 та ін.), зміни ландшафтів і, як наслідок, втрата різноманіття джерел живлення, отруєння пестицидами, зміни клімату, що в свою чергу впливає на доступність корму, терморегуляторну здатність взимку та час закладання розплоду навесні, тощо (Stanimirović et al., 2019; Kady et al., 2021; Insolia et al., 2022; García-Vicente et al., 2024; Nganso et al., 2025).

Пілотний проект моніторингу втрат бджолиних колоній після зимівлі запроваджено під егідою Міжнародної некомерційної наукової організації COLOSS у 2007 р. Метою робочої групи моніторингу було координувати зусилля для пошуку «спільної мови» при опитуванні бджолярів різних країн щодо втрат їхніх бджолиних колоній та використовувати дані для аналізу ризиків. Відтоді до опитування щороку долучалися нові країни на різних континентах. Станом на сьогоднішній день «ареал» моніторингу втрат бджолиних колоній після зимівлі охоплює країни Європи, Північної та Південної Америки та Африки. За період досліджень отримано величезний набір співставних даних, які зокрема показують, що хоча високі втрати існують у всьому світі, вплив вище згаданих стресових факторів варіює залежно від країни та сезону, однак у країнах з помірним кліматом зимівля, загалом, визнається найскладнішим періодом для існування колонії (Brodschneider & Gray, 2021; Nganso et al., 2025). Україна бере участь у моніторингу щороку впродовж останніх одинадцяти років. Проте, починаючи від зимівлі 2021-2022 рр., бджільництво України, крім згаданих вище стресорів, зіткнулося із ще однією загрозою – воєнними діями, що, безумовно, відобразилися на отриманих результатах, а також вплинули на процес опитування респондентів.

Мета роботи: аналіз втрат бджолиних колоній після зимівлі 2023-2024 рр. в Україні у розрізі міжнародного моніторингу, координованого організацією COLOSS, за умов третього року війни.

Матеріали та методи. Збір матеріалу проводили впродовж березня-червня 2024 року. Пасічники України заповнювали протокол письмово, в телефонному чи онлайн режимі. Організатори національного моніторингу постійно працюють над спрощенням процедури анкетування респондентів. Так щороку зменшується кількість анкет, заповнених вручну, натомість зростає частка бджолярів, які

проходили анкетування в онлайн режимі за допомогою платформи LimeSurvey. За період збору матеріалу опитано майже 700 пасічників України із усіх адміністративних областей (за винятком Криму). Традиційно найбільшу кількість бджолярів опитано в Чернівецькій (140) та сусідніх Західних областях України: Івано-Франківській (116) та Тернопільській (52) (рис. 1). Безсумнівно, умови війни неабияк ускладнювали зв'язок із респондентами з ряду регіонів, проте нам вдалося отримати відповіді навіть від бджолярів із окупованих територій.

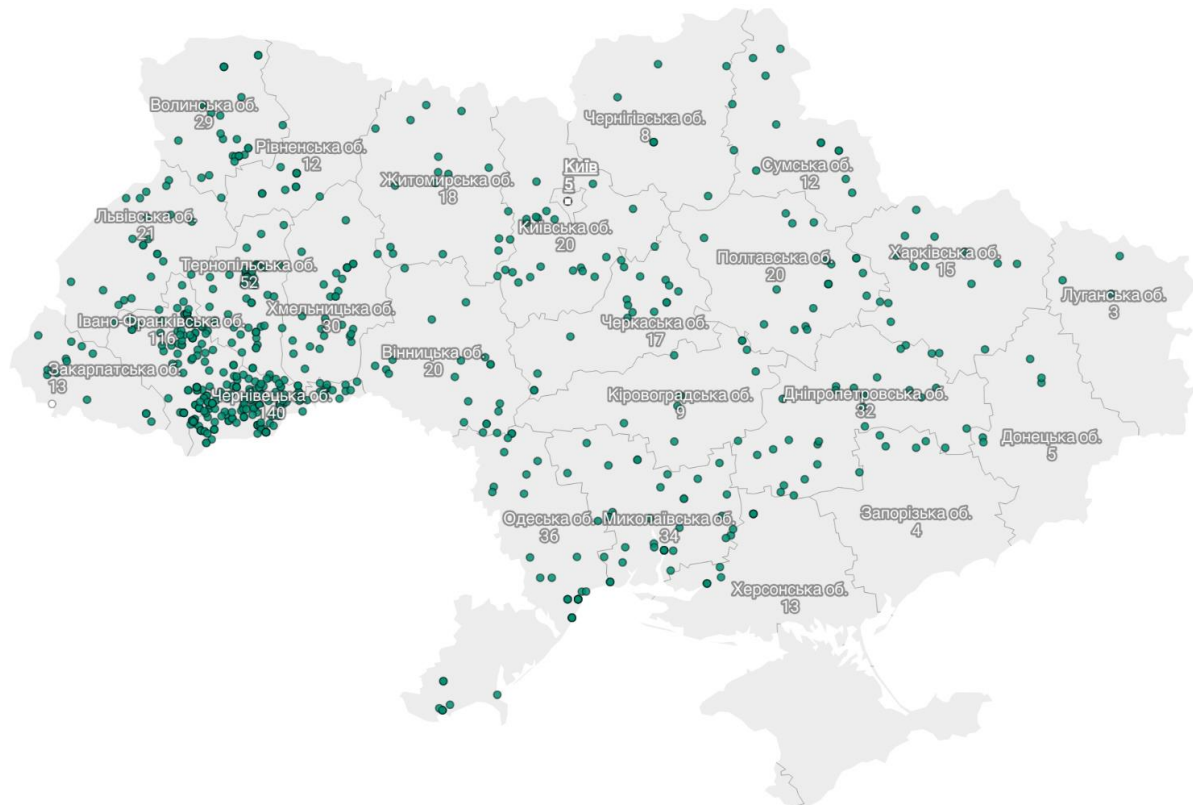


Рис. 1. Кількісний розподіл респондентів моніторингу втрат бджолиних колоній після зимівлі 2023–2024 рр. за адміністративними областями України

Fig. 1. Quantitative distribution of respondents to the monitoring of bee colony losses after wintering in 2023–2024 by administrative regions of Ukraine

Результати та обговорення. З метою правомірності співставлення щорічних результатів, аналіз отриманих даних проводили за традиційним підходом. Так станом на осінь 2023 року наші респонденти сумарно утримували 48034 бджолині колонії. Встановлено, що показник загальних зимових втрат колоній медоносних бджіл в Україні після зимівлі 2023–2024 рр. становив 9,52 % (табл. 1), що не складає статистично достовірної різниці із відповідними показниками за попередні дві зимівлі: після зимівлі 2022–2023 рр. – 10,75 % , після зимівлі 2021–2022 рр. – 8,87 % (Федоряк та ін., 2024; Федоряк та ін., 2024 а).

Як і щороку, загальні зимові втрати відображають суму таких показників як

відсоткова частка бджолиних колоній, які загинули/зникли під час зимівлі, втрати через нерозв'язні проблеми з матками, а також втрати внаслідок впливу негативних природних явищ. Згідно з даними багаторічного моніторингу в Україні та світі, основну частину від загальних зимових втрат становлять колонії, що загинули чи зникли за час зимівлі. Так цього року в Україні таких колоній виявилося 5,2 % (після зимівлі 2022–2023 – 6,5 %) (рис. 2). Різноманітні негативні природні явища стали причиною втрат у 2,3 % випадків. При цьому найчастіше бджолярів відмічали втрати через мишей, ос та крадіжки, а окремі респонденти вказували на вплив дятлів, синиць, пожежі, а також – через задихання під сніговим покривом. Про загибель

та зникнення бджіл, як основні складові втрат повідомляють низка країн у своїх щорічних звітах. Так, за попередніми даними моніторингу після зимівлі 2023-2024 рр. у Канаді повідомляється про смертність 26 % колоній (Preliminary report, 2024), а за результатами п'ятирічного моніторингу у Бразилії щорічно у

структурі загальних втрат рівні смертності коливалися від 54,9 % до 70,5 % (Castilhos et al., 2019).

Внаслідок фатальних проблем з матками в Україні втрачено близько 2,0 % колоній, що зайшли у зиму.

Таблиця 1.

Основні показники зимових втрат бджолиних колоній в Україні після зимівлі 2023-2024 рр.

Table 1.

Key indicators of winter losses of bee colonies in Ukraine after the wintering of 2023-2024.

К-сть респондентів	К-сть колоній перед зимівлею	Структура зимових втрат			Загальні зимові втрати [95% CI]
		Загинули або зникли [95% CI]	Проблеми із матками [95% CI]	Негативні природні явища [95% CI]	
684	48 034	5,2 [4,3; 6,28]	1,99 [1,69; 2,37]	2,34 [1,87; 2,94]	9,52 [8,43; 10,72]

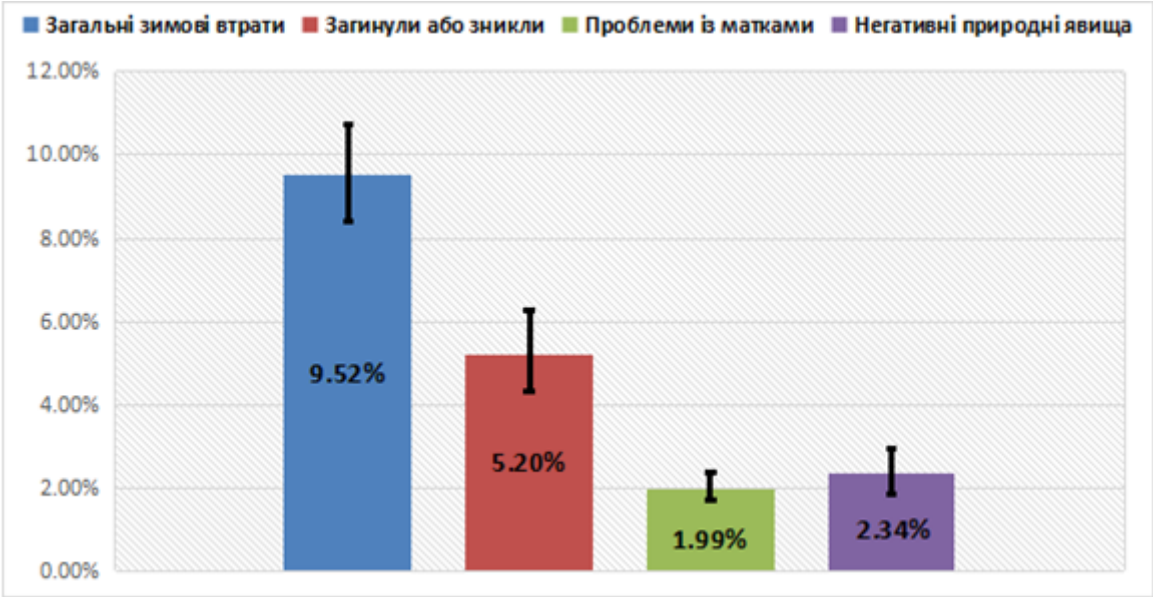


Рис. 2. Загальні втрати бджолиних колоній в Україні після зимівлі 2023-2024 рр.

Fig. 2. The overall losses of bee colonies in Ukraine following the 2023-2024 wintering season, along with their components

В опитуванні 2024 р. взяли участь бджоларі з усіх фізико-географічних зон України (за винятком Кримських гір), проте найбільше респондентів охоплено в зоні широколистяних лісів (ЗШЛ) (210) та в Українських Карпатах (УК) (173), а найменше – в зоні мішаних лісів (ЗМЛ) (51).

Показник загальних зимових втрат бджолиних колоній у окремих фізико-географічних зонах України виявився

неоднаковим (рис. 3): від 4,8 % в зоні мішаних лісів до 10,6 % у зоні широколистяних лісів. Згідно із статистичним аналізом, зимові втрати в зоні мішаних лісів (4,8 %) статистично достовірно нижчі, ніж в зоні широколистяних лісів (10,6 %), степовій зоні (СЗ) (10,5 %) та Українських Карпатах (9,3 %). Не виключено, що низькі втрати у зоні мішаних лісів отримано внаслідок недостатнього об'єму вибірки респондентів з цього регіону.

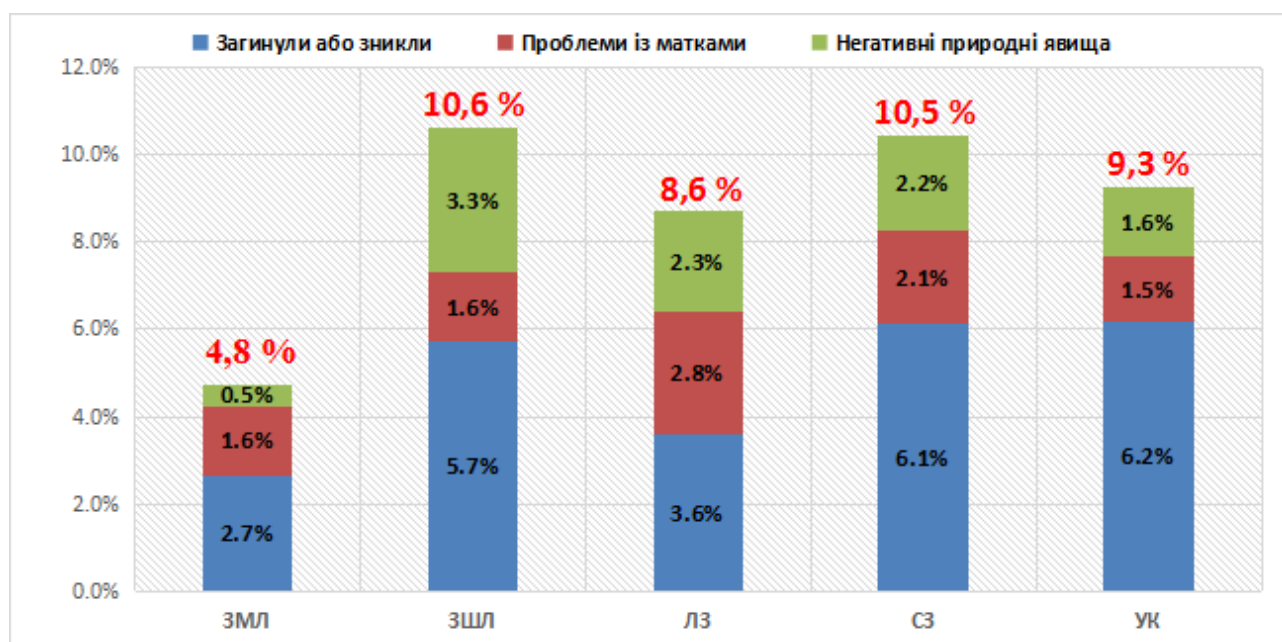


Рис. 3. Загальні зимові втрати бджолиних колоній після зимівлі 2023-2024 рр. за фізико-географічними зонами України

Fig. 3. The overall honey bee colony winter losses of 2023-2024 and their components by physiographic zones of Ukraine

Оскільки щорічно основну частину від загальних зимових втрат бджолиних колоній складають загинулі колонії, вважаємо доцільним аналіз ознак, які притаманні таким бджолосім'ям. Відповіді респондентів на запропоновані варіанти наведено у табл. 2. Так,

згідно із результатами, наші респонденти найчастіше відмічали мертвих бджіл у вулику чи перед ним – 37,4 %, а найрідше зустрічались випадки виявлення мертвих бджіл за відсутності їжі у вулику, тобто ознаки голодної смерті – 5,9 %.

Таблиця 2.

Ознаки, якими супроводжувались загинулі/зниклі бджолині колонії в Україні після зимівлі 2023-2024 рр.

Table 2.

Fig. 4. The signs accompanying the dead/disappeared bee colonies following the wintering season of 2023- 2024 in Ukraine

Мертві бджоли у вулику чи перед ним [95% CI]	Відсутні/кілька мертвих бджіл у вулику чи перед ним [95% CI]	Голодна смерть [95% CI]	Мертві бджоли за наявності їжі [95% CI]	Невідомі симптоми [95% CI]
37,41 [33,03; 42,02]	12,85 [10,13; 16,15]	5,88 [3,91; 8,76]	18,81 [15,48; 22,66]	25,05 [21,07; 29,5]

Внаслідок продовження активної фази війни в Україні під час аналізованого періоду, нами доповнено запитання стосовно впливу воєнних дій на стан пасік респондентів. Зокрема, крім запитання про руйнування пасіки/обладнання/приміщення/дороги до пасіки внаслідок воєнних дій, у протоколі втрат бджолиних колоній після зимівлі 2023–2024 рр. в Україні додано запитання щодо конкретизації умов, через які бджоляр втратив доступ до пасіки: вимушене переселення, мобілізація або

розміщення пасіки на тимчасово окупованій території чи території із активними воєнними діями (рис. 4).

Згідно із результатами, 90 респондентів (це 13,1 % від загальної кількості анкет) зазначили, що їхні пасіки знаходяться на території, де відчувається вплив воєнних дій (шум, задимлення, забруднення). В основному, це бджолярі Донецької, Луганської, Харківської, Запорізької, Херсонської, Миколаївської, Одеської та Дніпровської областей.

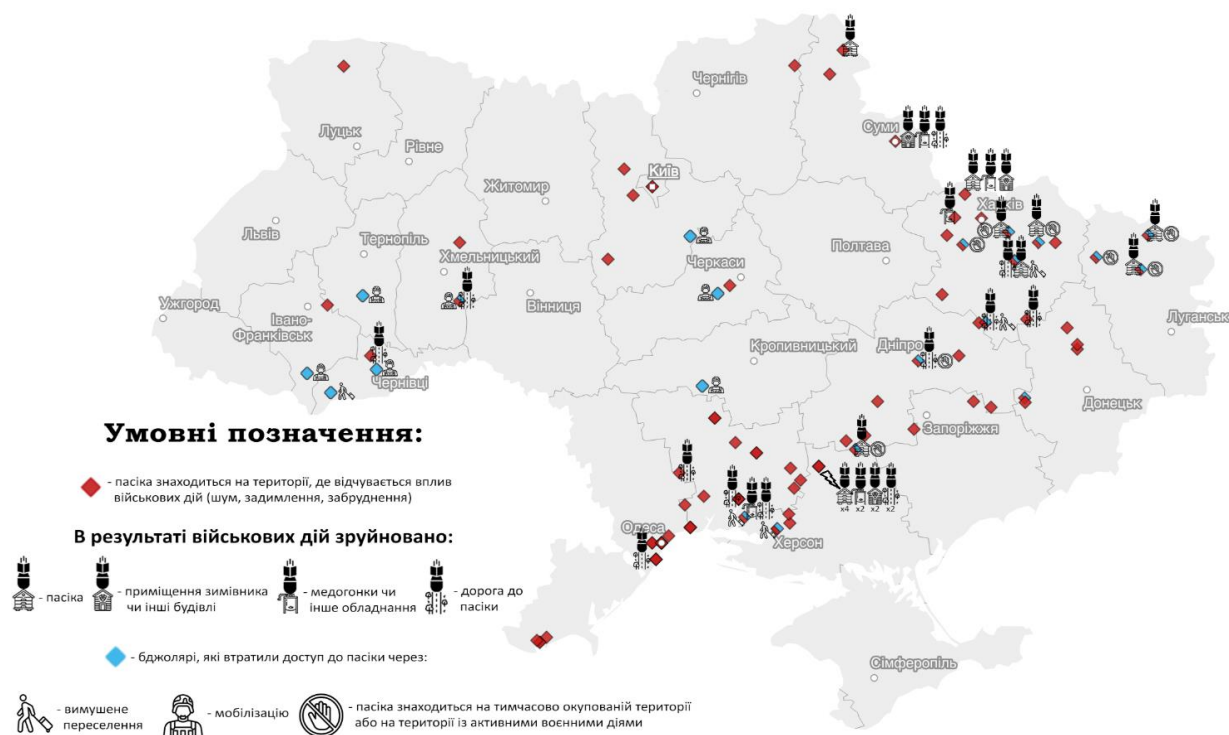


Рис. 4. Наслідки воєнних дій для бджолярів України після зими 2023-2024 рр.

Fig. 4. Aftereffects of military operations for beekeepers of Ukraine after the wintering of 2023-2024

Про руйнування пасік внаслідок воєнних дій повідомили 12 бджолярів, переважно із Харківської та Херсонської областей (табл. 3). Руйнування медогонки чи іншого обладнання зазнали 6 бджолярів (Харківської, Миколаївської, Сумської та Херсонської областей), пошкодження приміщення зимівника чи інших будівель мали місце на пасіках 4-х наших респондентів (Сумської, Харківської та Херсонської областей), тоді як 14 пасічників із 8 областей України мали проблеми з можливістю

доступу до своїх бджолиних колоній через руйнування доріг до них. Варто окремо відмітити, що двоє респондентів, чії пасіки знаходяться в с. Велика Олександрівка Бериславського району Херсонської області повідомили про знищення усіх вище зазначених позицій (пасіки, медогонки, приміщення зимівника та дороги до пасік), оскільки даний населений пункт розташований у 45-ти кілометрах від лінії фронту.

Таблиця 3.

Руйнування внаслідок воєнних дій в Україні під час зими 2023-2024 рр.

Table 3.

Destruction due to military operations in Ukraine during the winter of 2023-2024

Показник	Зруйновано внаслідок військових дій в Україні:			
	Пасіка	Медогонки чи інше обладнання	Приміщення зимівника чи інші будівлі	Дорога до пасіки
К-сть респондентів	12	6	4	14

Про втрату доступу до своїх пасік через вимушене переселення повідомили 6 респондентів із 5-ти областей України, через мобілізацію – 8 респондентів із 7-ми областей, 8 бджолярів вказали, що їхні пасіки знаходяться на тимчасово окупованих територіях або – на

територіях із активними воєнними діями (бджолярі прифронтових областей: Дніпровської, Луганської, Харківської та Херсонської) (табл. 4). Як показують дані поточного та минулорічних моніторингів, в Україні доволі поширене любительське бджільництво.

Таблиця 4.

Втрата доступу до пасіки через воєнні дії в Україні після зимівлі 2023-2024 рр.

Table 4.

Loss of access to apiaries due to military operations in Ukraine after the 2023-2024 winter

Показник	Бджоларі, які втратили доступ до пасіки через:		
	Вимушене переселення	Мобілізацію	Пасіка знаходиться на тимчасово окупованій території або на території із активними воєнними діями
К-сть респондентів	6	8	8

Так, 61,7 % наших респондентів утримують малі пасіки (до 50 бджолиних колоній), 29,2 % утримують середні (51–150 колоній) і лише 9,1 % опитаних бджоларів керують великими промисловими бджологосподарствами (понад 151 колонія). Показники зимових втрат достовірно відрізнялися між пасіками різного масштабу (табл. 5). Виявлено обернену залежність між кількістю бджолиних колоній та загальними втратами, тобто, із збільшенням розміру пасіки спостерігається зменшення зимових втрат. Так, малі пасіки зазнали достовірно вищих зимових втрат (14,8 %), ніж середні (9,1 %) та великі (7,4 %). Така тенденція спостерігається щорічно в Україні та зазначається в опублікованих результатах

моніторингу інших країн (Brodtschneider & Gray, 2021). Аналізуючи втрати на пасіках різного розміру за окремими складовими, показано, що показник загиблих/зниклих бджолиних колоній на середніх (5,8 %) та великих пасіках (2,9 %) достовірно нижчий, ніж на малих (9,1 %); втрати через фатальні проблеми із матками коливалися від 1,9 % до 2,4 % і не відрізнялися істотно між бджологосподарствами різного розміру, тоді як втрати через негативні природні явища на малих пасіках (3,4 %) виявилися достовірно вищими, ніж на середніх (1,3 %). Очевидно, управління великими бджологосподарствами є основною формою зайнятості бджоларя і передбачає професійний систематичний догляд та ефективніше використання ресурсів.

Таблиця 5.

Зимові втрати бджолиних колоній на пасіках різного розміру після зимівлі 2023–2024 рр.

Table 5.

Loss rates in the apiaries of different sizes following the winter of 2023–2024

Показник	Малі пасіки (<50 колоній)	Середні пасіки (51-150 колоній)	Великі пасіки (>151 колоній)
К-сть респондентів	422	200	62
Відносна к-сть респондентів	61,7 %	29,2 %	9,1 %
Загинули або зникли [95% CI]	9,05 [7,41; 11,01]	5,79* [4,18; 7,96]	2,86* [1,36; 5,89]
Проблеми із матками [95% CI]	2,36 [1,84; 3,02]	1,93 [1,37; 2,71]	1,89 [1,23; 2,89]
Негативні природні явища [95% CI]	3,38 [2,59; 4,4]	1,34* [0,93; 1,92]	2,73 [1,29; 5,65]
Загальні зимові втрати [95% CI]	14,79 [12,87; 16,93]	9,05* [7,22; 11,29]	7,4* [4,98; 10,86]

Серед обов'язкових у анкеті є питання стосовно кількості колоній, які після зимівлі 2023-2024 рр. виявились слабкими, але мали продуктивну матку. Підраховано, що (табл. 6) із 43463 бджолиних колоній, які перезимували, 14,2 % навесні виявились слабкими, однак мали продуктивну матку. Серед наших респондентів 76 % вказали на наявність таких бджолиних колоній, а 23 % надали заперечну відповідь. Однак достовірної різниці між показниками загальних зимових втрат на пасіках двох зазначених груп респондентів не виявлено.

Міграція пасік розглядається науковцями як чинник, який може сприяти чи, навпаки, запобігати втратам бджолиних колоній. Так, у різних країнах світу вплив міграції на рівень втрат бджолиних колоній неоднаковий: у США (Meixner, 2010), Австрії (у 2019 році) (Oberreiter et al., 2020) та по всій Європі (у 2018 та 2020 роках) (Grey et al., 2020) спостерігався нижчий рівень втрат на мігруючих пасіках порівняно із стаціонарними.

Таблиця 6.

Результати опитування щодо наявності слабких колоній із продуктивною маткою після зимівлі 2023-2024 рр.

Table 6.

Results of the survey on the presence of weak colonies with a productive queen after wintering in 2023-2024

Показник	Були слабкі сім'ї з продуктивною маткою	НЕ було слабких колоній з продуктивною маткою
К-сть респондентів	524	160
Відносна к-сть респондентів	76,6 %	23,4 %
Загальні зимові втрати [95% CI]	9,71 [8,54; 11,02]	8,6 [6,11; 11,96]

Така ж ситуація спостерігалася після зимівлі 2023-2024 рр. в Ефіопії, тоді як у Кенії та Беніні втрати на мігруючих та немігруючих пасіках були близькими (Nganso et al., 2025). За нашими результатами (табл. 7), впродовж періоду фуражування у 2023 р. міграцію пасік здійснювали лише 27 % респондентів. Математичний аналіз показав, що бджоларі, які

не вивозили свої сім'ї на медозбір чи запилення в 2023 р. зазнали достовірно вищих зимових втрат (11,1 %), ніж ті, чії пасіки цього року функціонували як мігруючі (7,7 %). Зауважимо, що минулого року різниці між двома зазначеними вибірками респондентів не спостерігалось (Федоряк та ін., 2024).

Таблиця 7.

Результати опитування щодо вивозу бджолиних колоній на медозбір чи запилення у 2023 р.

Table 7.

Results of the survey regarding migrating beekeeping in 2023

Показник	Вивозили хоча б одну з колоній на медозбір чи запилення в 2023 році		
	“Так”	“Ні”	“Не знаю”
К-сть респондентів	186	492	6
Відносна к-сть респондентів	27,2 %	71,9 %	0,9 %
Загальні зимові втрати [95% CI]	7,69 [6,38; 9,24]	11,11* [9,58; 12,85]	4,1 [0,97; 15,68]

Як зазначалось вище, одним із найбільш ймовірних чинників втрат колоній *A. mellifera* вважають тиск паразитів та шкідників. Серед двадцяти видів вірусів, відомих як такі, що інфікують медоносних бджіл найбільше патогенне значення має вірус деформованих крил (DWV), який часто пов'язують з високими втратами колоній (Dalmon et al., 2019). Запитання

анкети про знахідки на пасіках бджіл із деформованими чи вкороченими крилами включено до блоку обов'язкових, адже надає інформацію для моніторингу розповсюдження вірусу та рівня спричиненого ним патогенного навантаження у різних регіонах. За отриманими даними (табл. 8.), більшість наших респондентів (62 %) не помічали на своїх пасіках таких бджіл.

Таблиця 8.

Результати опитування щодо наявності бджіл із вкороченими чи деформованими крилами влітку 2023 р.

Table 8.

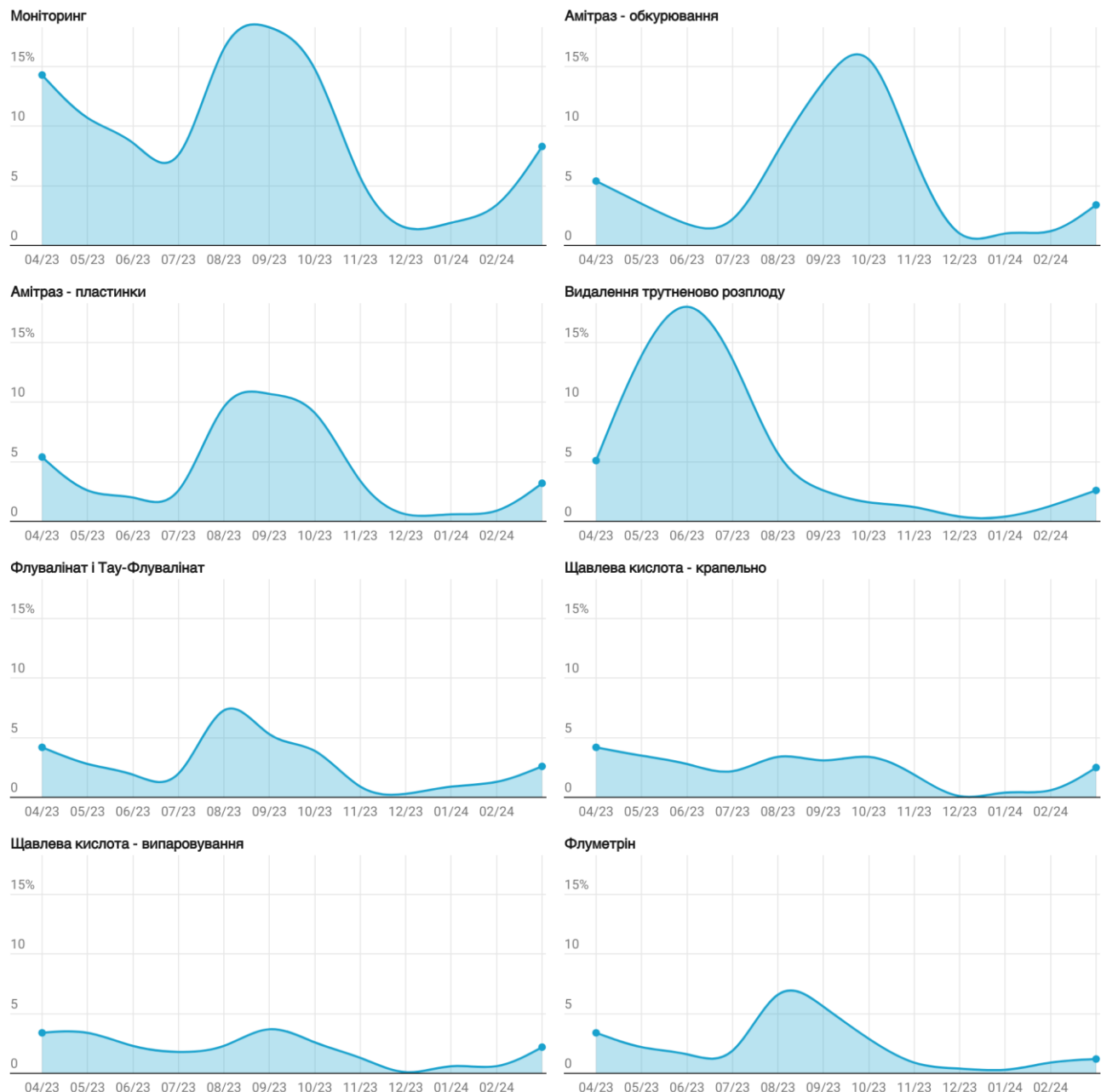
Survey results regarding the presence of bees with deformed wings in apiaries in the summer of 2023

Показник	Помічали Ви бджіл із вкороченими/деформованими крилами літом 2023 р.			
	“Багато”	“Мало”	“Ні”	“Не знаю”
К-сть респондентів	22	194	423	45
Відносна к-сть респондентів	3,2 %	28,4 %	61,8 %	6,6 %
Загальні зимові втрати [95% CI]	20,89 [10,47; 37,35]	9,72 [7,73; 12,16]	8,82 [7,61; 10,2]	11,25 [6,63; 18,45]

28 % спостерігали невелику кількість і лише 3 % опитаних бджолярів помітили багато бджіл із вкороченими чи деформованими крилами. Статистичний аналіз не підтвердив достовірності різниці між рівнем зимових втрат між цими трьома групами респондентів.

Зважаючи на значне поширення та чи не найвищу шкодочинність для бджіл паразитоформного кліща *Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000 (Smith et al., 2014), питанням із цієї тематики присвячений окремий

розділ опитувальника. Так, стосовно моніторингу бджолярами своїх колоній щодо зараженості кліщем Варроа за період з квітня 2023 р. по березень 2024 р. отримано наступні відповіді: 85 % респондентів вказали, що проводили моніторинг (табл. 9), 15 % опитаних моніторингу не проводили. При цьому, більшість респондентів моніторили свої колонії у серпні-вересні 2023 року, у жовтні-грудні відмічено спадання активності моніторингу та нове його зростання з лютого-березня (рис. 5).



Created with Datawrapper

Рис. 5. Моніторинг та лікування бджолиних колоній від кліща Варроа найпоширенішими препаратами за місяцями впродовж періоду із квітня 2023 р. по березень 2024 р.

Fig. 5. Monitoring and treatment of honey bee colonies against Varroa mites with the most common drugs by month during the period from April 2023 to March 2024

Майже всі респонденти (98 %) впродовж зазначеного періоду хоча б одноразово лікували свої колонії від вароозу, і найактивніше ці заходи проводили з серпня по листопад (рис. 5), що збігається із завершенням сезону медозбору та підготовкою пасіки до зимівлі.

Варто відмітити, що 14 % бджолярів здійснювали лікування, не досліджуючи

попередньо рівня зараженості кліщем. З усієї вибірки опитаних, дванадцять не вживали жодних заходів боротьби з вароозом. Зазначимо, що на пасіках цих респондентів втрати виявилися достовірно вищими (55,2 %), ніж у їхніх колег, які обробляли бджолосім'ї від ураження кліщем (9,3 %).

Таблиця 9.

Результати опитування щодо моніторингу та лікування колоній від кліща Варроа за період з квітня 2023 р. по березень 2024 р.

Table 9.

Results of the survey on monitoring and treatment of honey bee colonies against Varroa mites for the period from April 2023 to March 2024

	Моніторили та лікували сім'ї від кліща Варроа в період з квітня 2023 по березень 2024 р.			
	Моніторили	НЕ Моніторили	Лікували	НЕ Лікували
К-сть респондентів	582	102	672	12
Відносна к-сть респондентів	85,1 %	14,9 %	98,2 %	1,8 %
% загиблих або зниклих колоній [95% CI]	9,46 [8,31; 10,75]	9,91 [7,09; 13,69]	9,31 [8,26; 10,48]	55,19* [26,27; 80,97]

Примітка: * – різниця достовірна в порівнянні із респондентами, які лікували свої сім'ї від кліща Варроа ($p \leq 0,05$).

Для боротьби з вароозом застосовують низку синтетичних акарицидів, деякі органічні кислоти, а також – біотехнічні заходи та методи народної ветеринарії. Як згадувалось вище, кліщ Варроа поступово набуває резистентності до тих чи інших діючих речовин, внаслідок чого необхідний пошук альтернативних засобів. Позаяк на сьогоднішній день існує ряд препаратів, біотехнічних заходів та народних методів, які найчастіше використовують у боротьбі з цим захворюванням. Перелік таких позицій наведено у анкеті та пропонується для обрання респондентами. Опрацювавши відповіді пасічників, встановлено, що серед хімічних препаратів (табл. 10), які застосовували наші респонденти, найбільшою затребованістю в Україні впродовж аналізованого періоду, як і минулими роками, користуються засоби, діючою речовиною яких є Амітаз: 41 % респондентів одно- або багаторазово проводили обкурювання чи використовували аерозолі (Біпін), а 34 % бджолярів користувалися Амітазом в пластинах (Апівар, Апімол, ТакТік). Решта препаратів, зазначених в таблиці, були менш популярними: препарати на основі Флувалінату / Тау-Флувалінату використовували 19,7 % опитаних, щавлеву кислоту (крапельно) – 17,7 %, а препарати на основі Флуметрину – 17,5 % бджолярів. Засоби на основі Кумафосу в

пластинках та Періцин не вважаються ефективними серед бджолярської спільноти України.

Оскільки відомо, що кліщ Варроа уражає насамперед личинок трутнів, побуває біотехнічний метод видалення з вулика трутневого розплоду. За нашими результатами, починаючи з весни після виходу колоній із зимівлі, таку маніпуляцію проводили 31 % опитаних пасічників. Більшість респондентів видаляли трутневий розплід впродовж травня-липня.

Серед «інших» методів (13,2 %) бджолярів відмічали: використання трав'яних пластинок, сиропу із відваром полину, серветок на ефірних оліях, відвару червоного перцю, а також обкурювання чистотілом та корінням хрину, однак ці методи, за звичай, використовувались не як самодостатні, а лише в якості доповнення до певного хімічного препарату.

Для оцінки ефективності препаратів та методів проти вароозу, за допомогою математичного апарату провели порівняння показників загиблих/зниклих бджолиних колоній на пасіках, де застосували певний препарат/метод, із пасіками, де його не застосовували. В результаті виявлено, що респонденти, які лікували свої сім'ї Флуметрином, Тимолом, Кумафосом (в

пластинках), мурашиною кислотою (довго- та короткостроковою), «іншими» препаратами (не вказані в переліку) та «іншими» біотехнічними методами (не вказані в переліку) зазнали достовірно нижчих втрат. Серед решти препаратів та методів статистично достовірної

різниці не виявлено. Такі результати можуть свідчити про набуття резистентності у *V. destructor* до популярних амітразвмісних препаратів.

Таблиця 10.

Найпоширеніші біотехнічні методи та хімічні препарати проти кліща Варроа та показники загиблих/зниклих бджолиних колоній за наявності та відсутності їх застосування

Table 10.

The most common chemical drugs and biotechnical methods against varroatosis, and indicators of dead/disappeared honey bee colonies in the presence and absence of its applying

Препарати та методи	Відносна частка бджолярів, що застосовує препарат	% загиблих/зниклих колоній у бджолярів які застосовували препарат (95 % CI)	% загиблих/зниклих колоній у бджолярів які НЕ застосовували препарат (95 % CI)
Амітраз - обкурювання та аерозолі (Біпін)	41,2 %	5,04 [3,79; 6,67]	5,29 [4,11; 6,79]
Амітраз - в пластинах (н-д, Апівар, Апімол, ТакТік)	34,1 %	6,29 [4,72; 8,33]	4,69 [3,64; 6,01]
Видалення трутневого розплоду	31,4 %	4,19 [3,04; 5,74]	5,69 [4,52; 7,14]
Флувалінат і Тау-флувалінат (н-д, Манхао, Маврік, Апістан)	19,7 %	5 [3,71; 6,7]	5,25 [4,2; 6,56]
Щавлева кислота - крапельно	17,7 %	4,32 [2,51; 7,33]	5,46 [4,47; 6,65]
Флуметрин (н-д, Байварол)	17,5 %	2,36* [1,41; 3,91]	5,87 [4,8; 7,15]
Щавлева кислота – випаровування або обкурювання	13,7 %	6,42 [3,81; 10,61]	5,05 [4,12; 6,18]
Інші методи	13,2 %	4,52 [2,78; 7,26]	5,26 [4,29; 6,44]
Тимол (н-д, Апілайф, Апідез)	12,9 %	3,27* [1,88; 5,63]	5,48 [4,48; 6,68]
Мурашина кислота - короткостроково	11,4 %	2,87* [1,83; 4,47]	5,39 [4,41; 6,57]
Інші біотехнічні методи (напр., повне видалення розплоду, ізоляція матки)	11,4 %	3,14* [2,06; 4,76]	5,36 [4,39; 6,55]
Гіпертермія (теплова обробка бджіл)	10,8 %	4,94 [2,41; 9,87]	5,22 [4,29; 6,35]
Препарати на основі щавлевої кислоти	9,2 %	3,37 [1,33; 8,32]	5,57 [4,62; 6,71]
Мурашина кислота - довгостроково	8,9 %	2,26* [1,27; 4,01]	5,38 [4,42; 6,54]
Молочна кислота	8,6 %	4,77 [2,89; 7,78]	5,23 [4,28; 6,37]
Інші хімічні препарати	8,6 %	2,33* [1,38; 3,91]	5,38 [4,42; 6,54]
Кумафос (в пластинах, Checkmite+)	7,3 %	2,24* [1,34; 3,72]	5,35 [4,4; 6,49]
Кумафос (н-д, Періцин)	7 %	4,46 [2,39; 8,18]	5,24 [4,3; 6,37]

Примітка: * – різниця достовірна при порівнянні з респондентами які не застосовували препарат/метод ($p \leq 0,05$).

Note: * – the difference is significant when compared with respondents who did not use the drug/method ($p \leq 0.05$).

Висновки. Рівень загальних зимових втрат колоній медоносних бджіл в Україні після зимівлі 2023-2024 рр. становив 9,52 %, що статистично відповідає показникам попередніх двох зимівель: після зимівлі 2022-2023 рр. – 10,75 %, після зимівлі 2021-2022 рр. – 8,87 %. У структурі загальних втрат 5,2 % колоній загинули/зникли під час зими, через негативні природні явища втрачено 2,3 % колоній, що увійшли в зиму, а через фатальні проблеми з матками – 2,0 %. Найнижчими виявилися втрати у зоні мішаних лісів (4,8 %), а достовірно вищих втрат зазнали пасіки зони широколистяних лісів (10,6 %), степової зони (10,5 %) та Українських Карпат (9,3 %). Серед колоній, що загинули/зникли більшість (37,4 %) мали мертвих бджіл у вулику чи перед ним, найрідше ж зустрічались випадки смерті від голоду (5,9 %). Близько 12 % респондентів утримують пасіки на території, де відчувається вплив воєнних дій (шум, задимлення, забруднення). Приблизно по 2 % пасічників вказали на руйнування пасік та пошкодження доріг до них внаслідок воєнних дій. Кілька респондентів (по 1

%) зазначили про пошкодження будівель чи приміщень та обладнання. Загалом близько 3% опитаних втратили доступ до своїх пасік через вимушене переселення, мобілізацію чи в результаті розташування пасіки на окупованих територіях або – на територіях із активними воєнними діями. Виявлено зворотній взаємозв'язок між кількістю бджолиних колоній на пасіці та рівнем втрат та ній. 14,2 % колоній, що перезимували виявились слабкими, однак з продуктивною маткою. Виявлено достовірно вищі загальні втрати на стаціонарних пасіках порівняно із мігруючими. 85 % респондентів моніторили, а 98 % лікували свої колонії від вароозу за період з квітня 2023 р. по березень 2024 р. Найбільш поширеними у боротьбі з вароозом є препарати на основі амітазу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що дослідження проводилося за відсутності будь-яких комерційних або фінансових відносин, які можна було б витлумачити як потенційний конфлікт інтересів.

Список літератури / References:

1. Bdzilnytstvo Ukrainy: stan, problemy, shliakhy rozv'iazannia (2025, June 07). Natsionalna akademiia nauk Ukrainy. <http://naas.gov.ua/slide/bdzh-lnytstvo-ukra-ni-stan-problemi-shlyakhi-rozv-yazannya> (In Ukrainian)
2. National Atlas of Ukraine. 2007. Kyiv: DNVP «Cartography». 440 p. (In Ukrainian)
3. Fedoriak, M. M., Shkrobanets, O. O., Tymochko, L. I., Zhuk, A. V., Fylypchuk, T. V. ...& Dzhos, V. V. (2024). Rezultaty monitorynhu vtrat bdzholynykh kolonii v Ukraini pislia zymivli pershoho roku viiny (2021–2022). *Biologichni systemy*. 16(3), 300–312. <https://doi.org/10.31861/biosystems2024.03.300>. (In Ukrainian)
4. Fedoriak, M. M., Shkrobanets, O. O., Tymochko, L. I., Fylypchuk, T.V., Zhuk, A. V., ...& Dzhos, V. V. (2024a). Rezultaty monitorynhu vtrat bdzholynykh kolonii v Ukraini v umovakh viiny pislia zymivli 2022–2023 rokiv. *Biologichni systemy*. 16(1), 84–97. <https://doi.org/10.31861/biosystems2024.01.084> (In Ukrainian)
5. Ball, R. Colony Losses: Putting it all in Perspective. *Bee Craft* June 2007. p. 7–9. <https://www.nationalbeeunit.com>.
6. Brodschneider, R., Gray, A. (2021). How COLOSS Monitoring and Research on Lost Honey Bee Colonies Can Support Colony Survival. *Bee World*. 99(1), 8–10. <https://doi.org/10.1080/0005772X.2021.1993611>.
7. Brodschneider, R., Gray, A., & COLOSS Monitoring Core Project. (2022). How COLOSS Monitoring and Research on Lost Honey Bee Colonies Can Support Colony Survival. *Bee World*. 99, 1–8. DOI: 10.1080/0005772X.2021.199361.
8. Castilhos, D., Bergamo, G.C., Gramacho, K.P., & Gonçalves, L.S. (2019). Bee colony losses in Brazil: a 5-year online survey. *Apidologie*. <http://dx.doi.org/10.1007/s13592-019-00642-7>.
9. Chejanovsky, N., Yañez, O., Dalmon, A. (2021). COLOSS virus task force: a journey to the dark side of honey bee health. *Bee World*, 99(1), 20–22. <https://doi.org/10.1080/0005772X.2021.2000695>.
10. Dalmon, A., Peruzzi, M., Yves, & Le Conte (2019). Temperature-driven changes in viral loads in the honey bee *Apis mellifera*. *Journal of Invertebrate Pathology*. 160, 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2018.12.005>.
11. Gallai, N., Salles, J.M., Settele, J., Vaissière, B.E. (2009). Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecol Econ.*, 68, 810–821. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.014>.
12. García-Vicente, E. J., Benito-Murcia, M., Martín Domínguez, M., Pérez Pérez, A., M González Sánchez, M. ... & Risco Pérez, D. (2024). Main causes of producing honey bee colony losses in southwestern Spain: a novel machine learning-based approach. *Apidologie*. 55(67), <https://doi.org/10.1007/s13592-024-01108-1>.
13. Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., ...& Douglas, A. B. (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. <https://doi.org/10.1080/00218839.2022.2113329>.
14. Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., Charrière, J.D., & Brodschneider, R. (2020). Honey bee colony winter loss rates for 35 Biological systems. Vol.17. Is.1. 2025

- countries participating in the COLOSS survey for winter 2018–2019, and the effects of a new queen on the risk of colony winter loss. *J Apic Res.* 59(5), 744–751. <https://doi.org/10.1080/00218839.2020.1797272>.
15. Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., Charrière J-D., & Brodschneider, R. (2020). Honey bee colony winter loss rates for 35 countries participating in the COLOSS survey for winter 2018–2019, and the effects of a new queen on the risk of colony winter loss. *J Apic Res.* 59(5), 744–51. <http://dx.doi.org/10.1080/00218839.2020.1797272>.
 16. Hung, K.L.J., Kingston, J.M., Albrecht, M., Holway, D.A., Kohn, J. R. (2018). The worldwide importance of honey bees as pollinators in natural habitats. *Proc Royal Soc.* 285(1870), 20172140. <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2140>.
 17. Jacques, A., Laurent, M., Ribière-Chabert, M., Saussac, M., Bougeard, S., & Chauzat, M.P. (2017) A pan-European epidemiological study reveals honey bee colony survival depends on beekeeper education and disease control. *PLoS one.* 12(3):e0172591. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172591>
 18. Kady, Ch., Chedid, A. M., Kortbawi, I., Yaacoub, Ch., Akl, A., ... & Zacharewicz, G. (2021). Workflows for Risk Management and Control of Beehives. *Diversity*, 13, 296, <https://doi.org/10.3390/d13070296>.
 19. Laurent, M., Hendrikx, P., Ribiere-Chabert, M., & Chauzat, M.P. (2017). The first pan-European epidemiological study on honeybee colony losses (2012–2014) revealed winter colony losses up to 32.4% and seasonal colony losses up to 11.1%. *Euroreference* 2, 13–27. <https://www.researchgate.net/publication/364379758>
 20. Meixner, M.D. (2010). A historical review of managed honey bee populations in Europe and the United States and the factors that may affect them. *J Inverteb Pathol.* 103, 80–95. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.011>
 21. Moritz, R.F.A, de Miranda, J., Fries, I., Le Conte, Y., Neumann, P., Paxton, R. (2010). Research strategies to improve honeybee health in Europe. *Apidologie*, 41, 227–242. <http://dx.doi.org/10.1051/apido/2010010>.
 22. Nganso, B.T., Ayalew, W., Wubie, A.J., Assefa, F., Belayhun, L. ... & Subramanianet, S. (2025). Honey bee colony losses and causes during the active beekeeping season 2022/2023 in nine Sub-Saharan African countries. *PLOS One.* 20(5): e0322489. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322489>.
 23. Oberreiter, H. & Brodschneider, R. (2020). Austrian COLOSS survey of honey bee colony winter losses 2018/19 and analysis of hive management practices. *Diversity.* 12(3), 99–126. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.01>.
 24. Papa, G, Maier, R, Durazzo, A, Lucarini, M, Karabagias, I.K, Plutino, M., Negri, I. (2022). The honey bee *Apis mellifera*: an insect at the interface between human and ecosystem health. *Biology.* 11(2):233. <https://doi.org/10.3390/biology11020233>.
 25. Potts, S.G., Imperatriz-Fonseca, V. L., Ngo, H. T., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D., Viana B. F. (2016). Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. *Biota Neotropica.* 16(1). <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611201600010001>
 26. Preliminary report on Honey Bee Wintering Losses in Canada. 2024. (2025, June 7) *Canadian Association of Professional Apiculturists.* <https://capabees.com/shared/CAPA-preliminary-report-on-winter-losses-2024.pdf>
 27. Smith, K. M., Loh, E.H., Rostal, M.K., Zambrana-Torrel, C.M., & Mendiola, L. (2014). Pathogens, Pests, and Economics: Drivers of Honey Bee Colony Declines and Losses. *EcoHealth.* <https://doi.org/10.1007/s10393-013-0870-2>
 28. Stanimirović, Z., Glavinić, U., Ristanić, M., Aleksić, N., Jovanović, N. & Stevanović, J. (2019). Looking for the causes of and solutions to the issue of honey bee colony losses. *Acta Veterinaria-Beograd* , 69(1), 1–31. <http://dx.doi.org/10.2478/acve-2019-0001>.

IMPACT OF WAR ON THE WINTER SURVIVAL OF BEE COLONIES IN UKRAINE: MONITORING RESULTS FOR 2023-2024

**M. Fedoriak, L. Tymochko, T. Fylypchuk, O. Shkrobanets, A. Zhuk, O. Deli,
S. Podobivskiy, V. Mikolaychuk, O. Zarochentseva, H. Melnychenko, H. Moskalyk,
D. Fedoriak, M. Burdeiniy, V. Jos**

¹*Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Institute of Biology, Chemistry and Bioresources,
Department of Ecology and Biomonitoring,
str. Lesia Ukrainka, 25, Chernivtsi, Ukraine, 58012
e-mail: m.fedoriak@chnu.edu.ua*

²*Odesa National University named after I. I. Mechnikov, Faculty of Biology, Department of Zoology,
Hydrobiology and General Ecology of I.I. Mechnikov National University,
str. Dvoryanska, 2, Odesa, Ukraine, 65082*

³*Ternopil State Medical University named after I. Ya. Gorbachevskii, Ministry of Health of Ukraine,
str. Maidan Voli, 1, Ternopil, Ukraine, 46001,*

⁴Mykolaiv National Agrarian University, Faculty of Agricultural Technology,
Department of Crop Production and Horticulture,
str. Georgiy Gongadze, 9, Mykolaiv, Ukraine, 54020
⁵ Prykarpattia National University named after Vasyl Stefanyk, Faculty of Natural Sciences,
Department of Biology and
Ecology. str. Shevchenko, 57, Ivano-Frankivsk, Ukraine, 76018

Over the last 17 years, Northern Hemisphere countries, including the United States, European countries, Canada, and Mexico, have reported significant rates of annual losses of honey bee colonies, *Apis mellifera* L. These losses have significant economic consequences for the beekeeping and agricultural sectors, and, primarily, for ecosystems. This study aimed to analyze the honey bee colonies losses after wintering 2023-2024 in Ukraine in the context of international monitoring coordinated by the COLOSS organization, under the conditions of the third year of the war. Data collection was carried out using a questionnaire designed by the COLOSS working group, adapted to Ukrainian respondents and supplemented by national coordinators. The sample size was 684 protocols. All administrative regions and physiographic regions of Ukraine, except Crimea were covered by survey.

It was found that the total rate of honey bee colony losses in Ukraine after the wintering of 2023-2024 is 9.52 %, which does not differ significantly from the corresponding indicators for the previous two winterings: after the wintering of 2022-2023 - 10.75 %, after the wintering of 2021-2022 - 8.87 %. Colony mortality was 5.2% (after the wintering of 2022-2023 - 6.5 %). Negative natural phenomena caused losses of 2.3%, and unsolvable problems with queens – 1.99 % of colonies (after the wintering of 2022-2023 – 1.27 % and 3.27 %, respectively). The lowest rate of colony losses was found in the mixed forest zone (4.8 %), while in the broadleaf forest zone – 10.6 %, in the steppe zone – 10.5 %, in the Ukrainian Carpathians – 9.3 % and in the forest-steppe zone – 8.3 %. Like each year, most often the dead bee colonies had many dead bees into or in front of the hive (37.4 %), and the least often they showed features of starvation (5.9 %). 90 respondents keep their apiaries in areas affected by military operations. The apiaries of about 5% of the beekeepers have suffered various types of damage, and more than 3% of beekeepers have lost contact with their apiaries due a number of reasons related to the war. An inverse relationship between loss rate and size of the apiary has been shown, and for the first time, significantly lower losses have been identified in stationary apiaries compared to migratory ones. 14.2 % of colonies in the spring turned out to be weak, but with a productive queen. However, no significant difference in wintering success between apiaries with such colonies and without them was found. Almost all respondents (98%) treated their colonies against Varroa mites. Amitraz-based drugs remain the most popular, as before. However, no correlation was found between the use of such agents and low colony losses.

Key words: *Apis mellifera*, colony losses, monitoring, mortality, beekeeping, varroosis

Отримано редколегією 14.05.2025 р.

ORCID ID

Марія Федоряк: <https://orcid.org/0000-0002-6200-1012>
Леся Тимочко: <https://orcid.org/0000-0001-5200-8141>
Тетяна Филипчук: <https://orcid.org/0000-0001-6547-1135>
Олександр Шкробанець: <https://orcid.org/0000-0001-9780-7465>
Аліна Жук: <https://orcid.org/0000-0002-0405-8037>
Ольга Делі: <https://orcid.org/0000-0003-2301-8759>
Степан Подобівський: <https://orcid.org/0000-0002-6667-1478>
Віра Миколайчук: <https://orcid.org/0000-0003-0110-6539>
Оксана Зароченцева: <https://orcid.org/0000-0002-2451-5223>
Галина Мельниченко: <https://orcid.org/0000-0002-2985-5454>
Галина Москалик: <https://orcid.org/0000-0002-4772-9558>