

**ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ ВАРООЗУ БДЖІЛ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ
ЗА ПЕРІОД 2021-2023 РОКИ**

Мірошніченко О.І.¹ (ORCID ID 0009-0001-0445-1963), **Литвиненко О.П.**¹ (ORCID ID 0009-0003-0682-8917), **Чечет О.М.**² (ORCID ID 0000-0001-5099-5077), **Герілович А.П.**² (ORCID ID 0000-0002-3280-4172), **Харченко В.О.**³ (ORCID ID 0000-0002-3824-2078), **Коваленко В.Л.**¹ (ORCID ID 0000-0002-2416-5219)

1 – Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна;
e-mail: info@vet.gov.ua;

2 – ГО “Інститут Єдиного Здоров’я”, м. Харків, Україна;

3 – Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАНУ, м. Київ, Україна.

Резюме. Державний контроль та нагляд у сфері епізоотичного благополуччя забезпечує гарантії щодо безпеки продуктів тваринного походження, харчових продуктів рослинного походження, призначених для споживання людьми, а також кормів для годівлі тварин. Головними управліннями територіальних органів Держпродспожислужби України щорічно розробляються «Плани протиепізоотичних заходів по профілактиці основних інфекційних і паразитарних хвороб тварин в Україні» що дає змогу чітко контролювати розвиток епізоотичного процесу. У статті проведено порівняльний аналіз динаміки епізоотичного процесу щодо ураження бджіл кліщем вароа в Україні з 2021 по 2023 рр. Наведено дані в розрізі областей. Визначено зони ризику з умовним поділом України на неблагополучну, загрозливу та тимчасово благополучну території.

Ключові слова: варооз (вароатоз), поширення, епізоотичний процес, територія.

Вступ. Паразитичний кліщ *Varroa destructor* впливає на бджільництво та галузь запилення у рослинництві відтоді, як поширився від свого природного господаря, азійської медоносної бджоли (*Apis cerana*), до наївної європейської медоносної бджоли (*Apis mellifera*) (Rosenkranz, 2010; Traynor, 2020; Noël, 2020), яку комерційно використовують для запилення та виробництва меду в усьому світі.

Вароа є найбільшою загрозою для здоров’я медоносних бджіл. Тривожні спостереження включають зростання стійкості до акарицидів у популяції вароа та зниження економічних порогів лікування, що свідчить про те, що кліщі або віруси, які вони переносять, стають все більш вірулентними (Calderón, 2010; Guzman-Novoa, 2012; Gebremedhn, 2019; Reams, 2022). Сильно заражені слабкі колонії сприяють розселенню кліщів і передачі хвороби до сильніших і здоровіших колоній. У цій статті ми розглядаємо останні досягнення в галузі біології, патології та боротьби з вароа, а також інтегруємо старі знання, які є менш відомими (Corrêa-Marques, 2002; Del Piccolo, 2010; Morfin, 2023).

Великої шкоди бджільництву завдають захворювання бджіл, у тому числі інвазійні, а також поширювані ними бактеріальні та вірусні інфекції, які за останній період часу набули широкого розповсюдження як на пасіках багатьох країн світу так і в Україні. В наслідок чого зменшується виробництво продукції бджільництва. До найбільш поширеніших інвазійних хвороб бджіл належить вароатоз.

Вароатоз бджіл (варооз) – важко протікає небезпечна інвазійна хвороба бджіл, що викликається кліщем вароа. Кліщ вароа вражає личинок, лялечок, дорослих робочих бджіл, трутнів і маток, харчуючись їх гемолімфою.

Збиток, нанесений бджільництву вароозом, великий і складається з зниження продуктивності бджолиних сімей, загибелі бджіл, значних матеріальних і трудових витрат на проведення противароозних заходів. Ця хвороба являє одну з актуальних проблем світового бджільництва.

Контроль та нагляд за епізотичною ситуацією в Україні здійснює Держпродспоживслужба шляхом проведення планових епізоотичних обстежень 10 відсотків бджолосімей. Діагностичні дослідження проводяться мікроскопічними методами на базі регіональних лабораторій Держпродспоживслужби, які мають уповноваження та акредитовані в системі ISO-17025.

Мета роботи. Вивчення динаміки епізоотичного процесу щодо ураження бджіл кліщем вароа шляхом порівнянь з 2021 по 2023 рр. на території України.

Матеріали і методи. Матеріалом для статистичного аналізу слугували річні форми звітності № 2-Вет "Звіт про роботу лабораторій Держпродспоживслужби України", який аналізувати за допомогою стандартних епізоотологічних та біостатистичних підходів.

Результати досліджень. Варооз бджіл на території України поширений повсюдно. Так протягом з 2021 по 2023 рр. було проведено 526954 досліджень з них позитивний результат було отримано в 13341 випадках, середня інвазованість бджіл вароатозом за період з 2021 по 2023 роки склала 2,7 % відповідно.

Протягом 2021 р. лабораторіями Держпродспоживслужби було проведено 215685 з них позитивний результат отримано в 4739 випадках що склало 2,2 % рівня інвазованості. За 2022 р. проведено 140221 з них позитивний результат отримано в 3269 випадках що склало 2,3 %, за 2023 р. проведено 171048 з них позитивний результат отримано в 5333 випадках що склало 3,1 % відповідно (рис. 1).

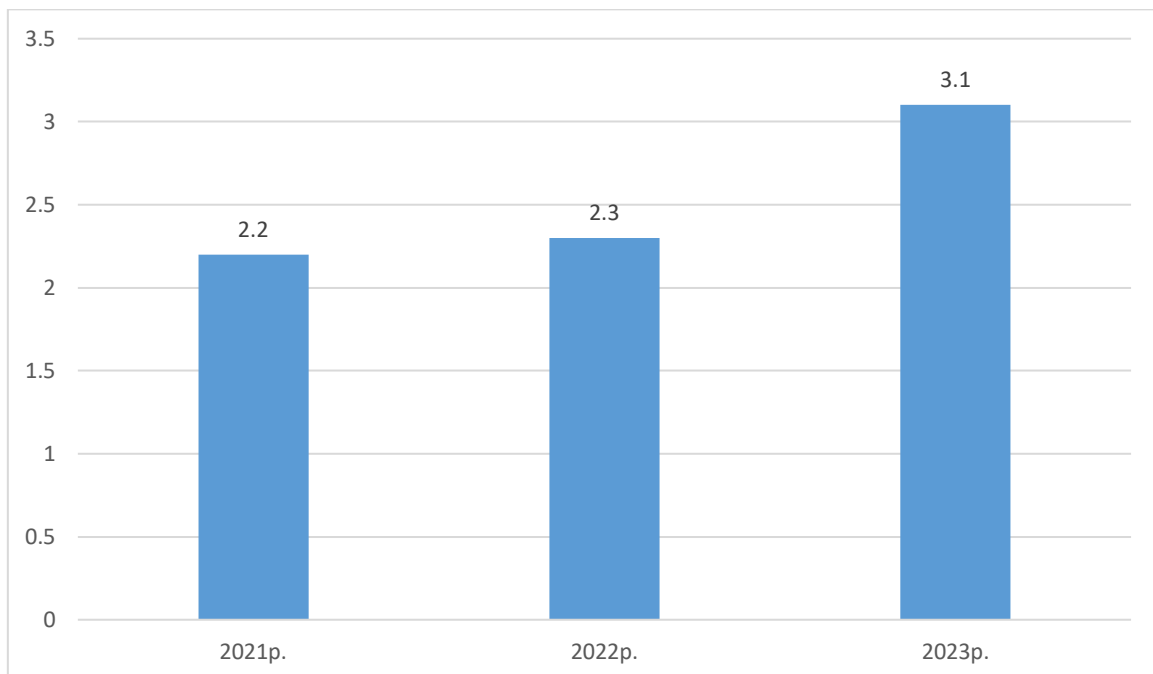


Рисунок 1. Інвазованість бджіл кліщами вароа на території України за період з 2021 по 2023 рр.

Відповідно даних розвитку епізоотичного процесу з вароозу Україну можна умовно поділити на три території ризику: неблагополучна - з рівнем інвазування від 5 до 25 %,

SECTION 2

загрозлива – з рівнем інвазування від 1 до 5 %, тимчасово благополучна – з рівнем інвазування від 0 до 1 % відповідно.

Аналіз статистичних даних засвідчує, що з 2021 по 2023 рр. до неблагополучної території увійшло 6 областей: Волинська – 25 %, Рівненська – 14,5 %, Одеська – 7,3 %, Кіровоградська – 6,3 %, Херсонська – 9,8 % і Донецька область – 7,2 % відповідно (рис. 2).

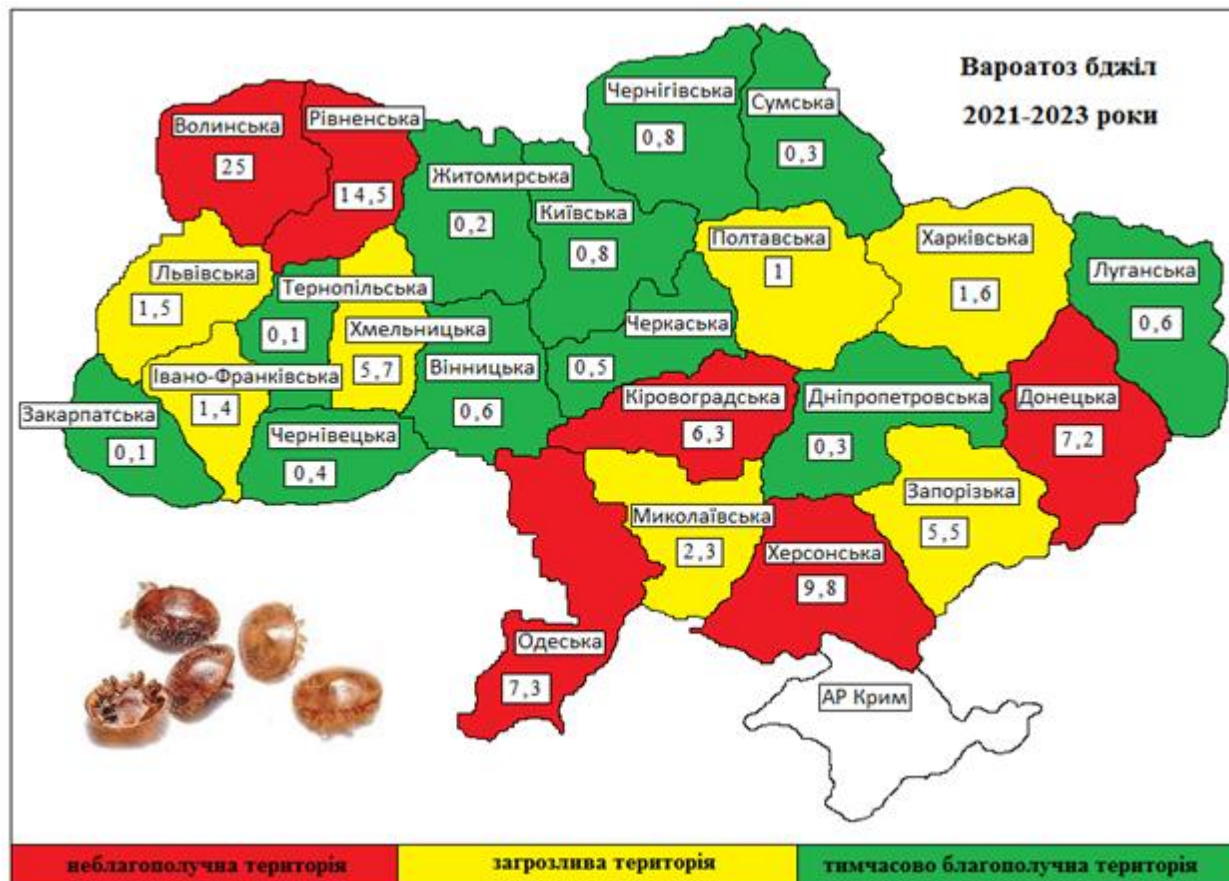


Рисунок 2. Поширення вароозу на території України за період з 2021 по 2023 рр.

До загрозливої території були віднесені 7 областей: Львівська – 1,5 %, Івано-Франківська – 1,4 %, Хмельницька – 5,7 %, Полтавська – 1 %, Харківська – 1,6 %, Запорізька область – 5,5 % відповідно. До тимчасово благополучної території увійшло 11 областей: Закарпатська – 0,1 %, Тернопільська – 0,1 %, Чернівецька – 0,4 %, Вінницька – 0,6 %, Житомирська – 0,2 %, Київська – 0,8 %, Черкаська – 0,5 %, Чернігівська – 0,8 %, Сумська – 0,3 %, Дніпропетровська – 0,3 % та Луганська область – 0,6 % відповідно.

Висновки. Відсоток середньої інвазованості бджіл на варооз на території України за період з 2021 по 2023 рр. склав 5 %. Відповідно рівня інвазування бджіл вароозною інвазією територію України можна умовно поділити на три території ризику: неблагополучна – з рівнем інвазування від 5 до 25 %, загрозлива – з рівнем інвазування від 1 до 5 %, тимчасово благополучна – з рівнем інвазування – до 1 % відповідно. Найбільш ураженими на території в період 2021 по 2023 рр. з України виявилися Волинська, Рівненська, Одеська, Кіровоградська та Херсонська області відповідно. Запорукою подолання проблеми в галузі бджільництва є розробка та впровадження в практичну діяльність сучасних підходів щодо діагностики, лікування та профілактики вароозу бджіл.

REFERENCES

1. Traynor, K. S., Mondet, F., de Miranda, J. R., Techer, M., Kowallik, V., Oddie, M. A. Y., Chantawannakul, P., and McAfee, A. (2020). Varroa destructor: A Complex Parasite, Crippling Honey Bees Worldwide. *Trends in parasitology*; 36(7):592–606. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2020.04.004>
2. Rosenkranz, P., Aumeier, P., and Ziegelmann, B. (2010). Biology and control of Varroa destructor. *Journal of invertebrate pathology*; 103(1):S96–S119. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.07.016>
3. Noël, A., Le Conte, Y., and Mondet, F. (2020). Varroa destructor: how does it harm Apis mellifera honey bees and what can be done about it? *Emerging topics in life sciences*; 4(1):45–57. <https://doi.org/10.1042/ETLS20190125>
4. Guzman-Novoa, E., Emsen, B., Unger, P., Espinosa-Montaña, L. G., and Petukhova, T. (2012). Genotypic variability and relationships between mite infestation levels, mite damage, grooming intensity, and removal of Varroa destructor mites in selected strains of worker honey bees (Apis mellifera L.). *Journal of invertebrate pathology*; 110(3):314–320. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2012.03.020>
5. Calderón, R. A., van Veen, J. W., Sommeijer, M. J., and Sanchez, L. A. (2010). Reproductive biology of Varroa destructor in Africanized honey bees (Apis mellifera). *Experimental & applied acarology*; 50(4):281–297. <https://doi.org/10.1007/s10493-009-9325-4>
6. Gebremedhn, H., Amssalu, B., Smet, L., and de Graaf, D. C. (2019). Factors restraining the population growth of Varroa destructor in Ethiopian honey bees (Apis mellifera simensis). *PloS One*; 14(9):e0223236. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223236>
7. Reams, T., and Rangel, J. (2022). Understanding the Enemy: A Review of the Genetics, Behavior and Chemical Ecology of Varroa destructor, the Parasitic Mite of Apis mellifera. *Journal of insect science (Online)*; 22(1):18. <https://doi.org/10.1093/jisesa/ieab101>
8. Morfin, N., Harpur, B. A., De la Mora, A., and Guzman-Novoa, E. (2023). Breeding honey bees (Apis mellifera L.) for low and high Varroa destructor population growth: Gene expression of bees performing grooming behavior. *Frontiers in insect science*; 3:951447. <https://doi.org/10.3389/finsc.2023.951447>
9. Corrêa-Marques, M. H., De Jong, D., Rosenkranz, P., and Gonçalves, L. S. (2002). Varroa-tolerant Italian honey bees introduced from Brazil were not more efficient in defending themselves against the mite Varroa destructor than Carniolan bees in Germany. *Genetics and molecular research : GMR*; 1(2):153–158.
10. Oddie, M. A. Y., Lanz, S., Dahle, B., Yañez, O., and Neumann, P. (2023). Virus infections in honeybee colonies naturally surviving ectoparasitic mite vectors. *PloS One*; 18(12):e0289883. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289883>
11. Del Piccolo, F., Nazzi, F., Della Vedova, G., and Milani, N. (2010). Selection of Apis mellifera workers by the parasitic mite Varroa destructor using host cuticular hydrocarbons. *Parasitology*; 137(6):967–973. <https://doi.org/10.1017/S0031182009991867>

DYNAMICS OF BEE VARROOSIS SPREAD IN THE TERRITORY OF UKRAINE FOR THE PERIOD 2021-2023

Miroshnichenko O.I.¹ (ORCID ID 0009-0001-0445-1963), **Lytvynenko O.P.**¹ (ORCID ID 0009-0003-0682-8917), **Chechet O.M.**² (ORCID ID 0000-0001-5099-5077), **Gerilovych A.P.**² (ORCID ID 0000-0002-3280-4172), **Kharchenko V.O.**³ (ORCID ID 0000-0002-3824-2078), **Kovalenko V.L.**¹ (ORCID ID 0000-0002-2416-5219)

1 - State Research Institute for Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine, e-mail: info@vet.gov.ua

2 - One Health Institute, NGO, Kharkiv, Ukraine

3 - I.I. Schmalhausen Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. *State control and supervision in the field of epizootic well-being provides guarantees for the safety of products of animal origin, food of plant origin intended for human consumption, and feed for animals. The main departments of the territorial bodies of the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection annually develop "Plans of anti-epizootic measures for the prevention of major infectious and parasitic animal diseases in Ukraine", which allows for clear control over the development of the epizootic process. The study presents a comparative analysis of the dynamics of the epizootic process of varroa mite infestation in Ukraine from 2021 to 2023. The risk zones with conditional division of Ukraine into unfavorable, threatened and temporarily favorable territories are determined.*

Key words: varroosis (varroatoxis), distribution, episodes, epidemiology.

DOI: 10.31073/onehealthjournal2024-II-04