

УДК 616.993:595.422:638.1(477.85) <https://doi.org/10.31713/vs320229>

Полтавченко Т. В., к.вет.н., доцент, Буднік З. М., к.с.-г.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне), **Чечет О. М., к.вет.н., Литвиненко О. П., к.вет.н., с.н.с., Мірошніченко О. І., к.вет.н.** (Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, 2431519@ukr.net)

ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ ВАРООЗУ БДЖІЛ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗА 2021 РІК

Проведено порівняльний аналіз динаміки епізоотичного процесу щодо ураження бджіл кліщем вароа в Україні за 2021 рік. Наведено дані в розрізі областей. Визначено зони ризику з умовним поділом України на неблагополучну, загрозливу та тимчасово благополучну території. Доведено, що варооз, всесвітня проблема бджільництва, оскільки внаслідок інвазії бджолині сім'ї слабшають і зменшуються, завдається шкода навколишньому середовищу та відбувається зниження продуктивності ентомофільних рослин. Вчені відзначають, що останнім часом паразит змінився. Одним із найнебезпечніших видів є *Varroa destructor Anderson and Trueman, 2000*. Варооз бджіл на території України поширений повсемісцево. Так протягом 2021 року було проведено 215685 досліджень з них позитивний результат було отримано в 4739 випадках, середня інвазованість вароозом бджіл за 2021 рік склала 2,2%. Відповідно рівня інвазування бджіл вароозною інвазією територію України можна умовно поділити на три території ризику: неблагополучна – з рівнем інвазування від 4 до 14%, загрозлива – з рівнем інвазування від 1 до 4%, тимчасово благополучна – з рівнем інвазування від 0 до 1%. Найбільш ураженими на території України виявилися Волинська, Рівненська, Кіровоградська, Чернівецька області. В статті представлені різноманітні методи боротьби, включаючи фізичні, зоотехнічні, генетичні та біологічні. Встановлено, що найпопулярнішою стратегією боротьби є використання акарицидних хімікатів. Боротьба з вароозом заснована на максимальному звільненні бджолиних сімей від досягнення найменшої шкоди для них в результаті застосування препаратів.

Ключові слова: варооз; поширення; епізоотичний процес; територія; інвазія.

Постановка проблеми. Сучасне бджільництво є важливою галуззю сільського господарства, та особливу роль відіграє для України. Його значення виходить за межі простого виробництва та доходу, отриманого від продажу меду та інших товарів. Запилення ентомофільних рослин зробило медоносних бджіл важливою частиною збереження багатосторонніх зв'язків у тваринному та рослинному царствах у живому світі. Запилення бджолами сільськогосподарських культур сприяють підвищенню врожайності. Зростає значення бджіл як виробників певних товарів, таких як мед, віск, пилок, маточне молочко, прополіс тощо. Людина використовувала продукти бджільництва з самого початку існування людства.

Досить простим для засвоєння енергетичним харчовим продуктом є мед. Він містить до 300 різних компонентів (ферментів, вітамінів, солей, бальзамів і т.д.), які в сукупності визначають його харчові та лікувальні властивості. Він в основному складається з простих цукрів (80–84%) і води (16–20%). Цей продукт часто використовується для виготовлення кондитерських виробів, косметики, медових напоїв. З кожним роком все більшої популярності набуває апітерапія, яка призначена для створення та використання терапевтичних методів, заснована на застосуванні продуктів бджільництва та інших елементів впливу бджіл на людину [1].

Особливістю минулого року стало суттєве зменшення експорту українського меду за кордон: експорт меду за січень-жовтень 2021 року склав 40,9 тис. т, тоді як у минулому році він сягнув рекордної цифри – понад 80 тис. т. За даними ІТС Trade Map, у 2021 році Україна експортувала 61,2 тис тонн меду на 144,9 млн дол. Таким чином, за обсягами продажів продукту за кордон країна посіла п'яте місце після Китаю, Індії, Аргентини та В'єтнаму. Найбільше українського меду купують Польща, Німеччина, Бельгія, Франція та Литва.

За даними Української асоціації бізнесу і торгівлі, мед займає друге місце за об'ємами у товарній структурі експорту продуктової групи цукру та кондитерських виробів. Загалом світовий ринок меду невеликий і складає \$1,68 млрд. Українська частка у світовому експорті — 8,25%. Маючи 108 експортерів, Україна демонструє позитивне сальдо торговельного балансу товарів цієї групи, відповідно, імпорт даного продукту є мізерним.

За останні 10 років експорт меду поступово збільшувався. Зокрема, в 2011 р. Україна поставила майже 10 тис. т продукції, а в

2020р. цей показник перевищив позначку 80 тис. т. Таким чином обсяги зросли у 8 разів.

Виручка від експорту меду в 2011 році становила \$28 млн, а в 2020 році зросла до \$139 млн. Незважаючи на низку проблем, таких як складні погодні умови, пандемія, масове отруєння та загибель бджіл, Україна все ж встановила абсолютний рекорд.

Ринок меду в Україні має експортну орієнтацію. Основними імпортерами нашої продукції стали країни-члени Європейського Союзу. Вони купують 82,5% меду, що свідчить про значний потенціал для України. Найактивніше імпортують Польща, Німеччина та Бельгія. На другому місці серед імпортерів українського меду — США (9,7%), на третьому — Туреччина (3,7%). Цікаво, що Сполучені Штати самі є четвертою країною-експортером меду у світі.

Відповідно до даних, отриманих у ННЦ «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини», за останні 5–6 років у 60% випадків бджоли страждають від паразитарних організмів (наприклад, кліщі та ін.), у 20% — виявляються бактеріальні хвороби розплоду, 17% — вірусні захворювання. Незаразна патологія, до якої належить отруєння пестицидами, становила 10% у 2016–2017 рр. і 30% — у 2019–2020 рр.

Як зазначається у наукових працях, на захворювання бджіл та їхню масову загибель впливає зміна кліматичних умов — зростання середньорічної температури та збільшення кількості небезпечних метеорологічних явищ.

Також зміна клімату призводить до швидкого й активного поширення паразитарного захворювання – варооз, яке в подальшому знижує імунітет у бджіл і призводить до вірусних, грибкових та бактеріальних захворювань.

Великої шкоди для розвитку галузі становлять хвороби бджіл, які завдають непоправних збитків бджільництву. Варооз – всесвітня проблема бджільництва, оскільки внаслідок інвазії бджолині сім'ї слабшають і зменшуються, завдається шкода навколишньому середовищу та відбувається зниження продуктивності ентомофільних рослин. Одним із найнебезпечніших видів є *Varroa destructor Anderson and Trueman*, 2000, який є одним із найнебезпечніших шкідників медоносних бджіл.

Мета роботи полягала у вивченні динаміки епізоотичного процесу щодо ураження бджіл кліщем *Varroa* за 2021 рік на території України.

Матеріали і методи. Матеріалом для статистичного аналізу слугували річні форми звітності № 2-Вет «Звіт про роботу державних лабораторій ветеринарної медицини».

Статистичну обробку отриманих матеріалів досліджень здійснювали з використанням програмного продукту Excel.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На медоносних бджолах *A. mellifera* паразитує кліщ виду *V. destructor* у більшості країн світу, в тому числі і в Україні. Протягом життєвого циклу кліщ поширюється між особинами, які перебувають у різних фізіологічних станах і стадіях розвитку. Через це кліщ паразитує у вулику, а не на конкретних бджолах.

Це підтверджується спостереженням, адже жодна окрема бджола чи вся бджолина сім'я не гине внаслідок розвитку вароозу. Стимулятором такого роду паразитизму є відносно стабільне середовище у вулику, яке регулярно підтримується бджолами навіть взимку. Саме тому це зумовлює високу патогенність *V. Destructor* для медоносної бджоли та складність боротьби із хворобою.

Багато науковців стверджують, що *V. Destructor* важко ідентифікувати, оскільки кліщі *Varroa* мають мінливі морфологічні характеристики. У зв'язку з тим, що першоджерелом інфекції є уражена вароозом бджолина сім'я, поширенню хвороби сприяють такі чинники: вивезення маток і пакетів з малоефективних пасік, переміщення бджіл без дотримання санітарно-карантинних умов, нерегульована перебудова вуликів та інфіковані блукаючі бджолині рої.

Згідно з науковими дослідженнями, сезонну динаміку поширення вароозу визначає стійкість бджолиної сім'ї. Популяції кліщів ростуть повільніше в слабких сім'ях, ніж у сильніших. У всіх сім'ях частота враження кліщами навесні поступово збільшується. Самки кліщів відкладають небагато яєць, і зазвичай вони не завжди досягають імагінальної стадії. Самці *Varroa* зазвичай не зустрічаються в кладці самки-засновниці, що є ще одним фактором. Додатковим чинником, що уповільнює розмноження кліщів навесні, є дуже високий відсоток безчоловічих гнізд [2–11].

Крім того, встановлено, що кількість життєздатних нащадків кліщів, які утворилися під час репродуктивного циклу, становить лише половину взимку в порівнянні з літнім періодом. Це збільшення можна пояснити високим рівнем смертності потомства самців кліща, яка спостерігається взимку (42% проти 18% влітку). Наслідком цього є наявність майже половини незапліднених самок кліщів [2; 12–13].

Водночас інші автори вказують на те, що може зберігатися стійкість співвідношення в ураженні бджіл і розплоду по періодам сезону. З весни, до початку медозбору, співвідношення ураження трутневого розплоду до бджолиного і кількості кліщів на сто бджолах виражається як 4 : 2 : 1, в період медозбору – 4 : 2 : 2 і після медозбору співвідношення ураженого бджолиного розплоду і дорослих бджіл – як 2 : 1, тобто як і весною [2; 14].

Дослідженнями доведено низький рівень ураження маточного розплоду кліщем *Varroa*. Так середній показник ураження робочого розплоду в 48 разів перевищував інвазованість бджіл маточників. Це обумовлено, на думку вчених, активністю маточного молочка, яке згубно діє на збудника вароозу [15–20]. Також встановлено, що в період травня-червня зимова генерація самок кліща замінюється на нову. Масовий розвиток кліщів *Varroa* припадає на літній період, що співпадає з роїнням бджіл. Хоча дорослі бджоли, які летять з роєм, забирають із собою частину кліщів, але в материнській сім'ї в закритому розплоді залишається близько 65% кліщів. За короткий час пропорція вирівнюється, бо матка, яка вийшла з роєм, починає яйцекладку, даючи змогу кліщам знову розмножитися [2; 21–27]. Середовище та вид бджіл впливають на те, наскільки активно у них розмножується збудник вароозу. Також, можна відміти, що через потенційне продовження весняного та осіннього сезонів і подальшого продовження шлюбного сезону популяція кліщів може різко зрости до кінця року.

Кліщі в родині мають постійну популяцію, однак, через особливості розвитку паразитів і бджолиних колоній, навесні та восени спостерігається найбільша шкода приплоду, відсоток інфікованих лялечок іноді може перевищувати 87%. З народженням у ньому трутневого потомства захворюваність зростає і є найвищою в серпні. Кількість заражених трутневих комірок влітку у 14,3 рази більше, ніж розплоду робочих бджіл. На молодих бджолах кліщів буває у 5–7 разів більше, ніж на старих [2].

Результати дослідження. Варооз бджіл на території України поширений повсемісцево. Так протягом 2021 року нами було проведено 215685 досліджень, з них позитивний результат було отримано в 4739 випадках, середня інвазованість вароозом бджіл за 2021 рік склала 2,2% (рис. 1).

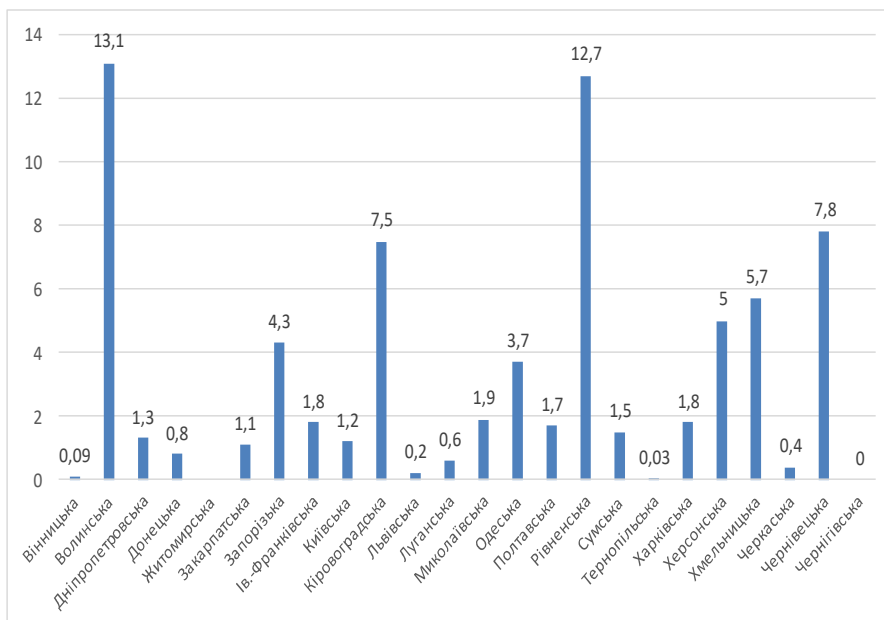


Рис. 1. Інвазованість бджіл кліщами вароа на території України за 2021 рік

Найбільший рівень інвазованості було зареєстровано у: Волинській – 13,1%, Рівненській – 12,7%, Чернівецькій – 7,8%, Кіровоградській – 7,5%, Хмельницькій – 5,7%, Херсонській – 5%, Запорізькій – 4,3%, Одеській – 3,7% областях.

Моніторинг епізоотичної ситуації в Україні щодо поширення вароозу ведеться поетапно. У період з 2006 по 2021 рік було проведено ретельне дослідження поширеності бджіл у 17 регіонах України. Нами були виявлені уражені кліщем *Varroa* колонії в Харківській, Закарпатській, Чернігівській, Київській, Львівській та Тернопільській областях. Поглиблені дослідження спалаху вароозу проводились також у Житомирській, Рівненській та Полтавській областях.

Згідно даних розвитку епізоотичного процесу з вароозу, Україну можна умовно поділити на три території ризику: неблагополучна – з рівнем інвазування від 4 до 14%, загрозлива – з рівнем інвазування від 1 до 4%, тимчасово благополучна – з рівнем інвазування від 0 до 1% (рис. 2).

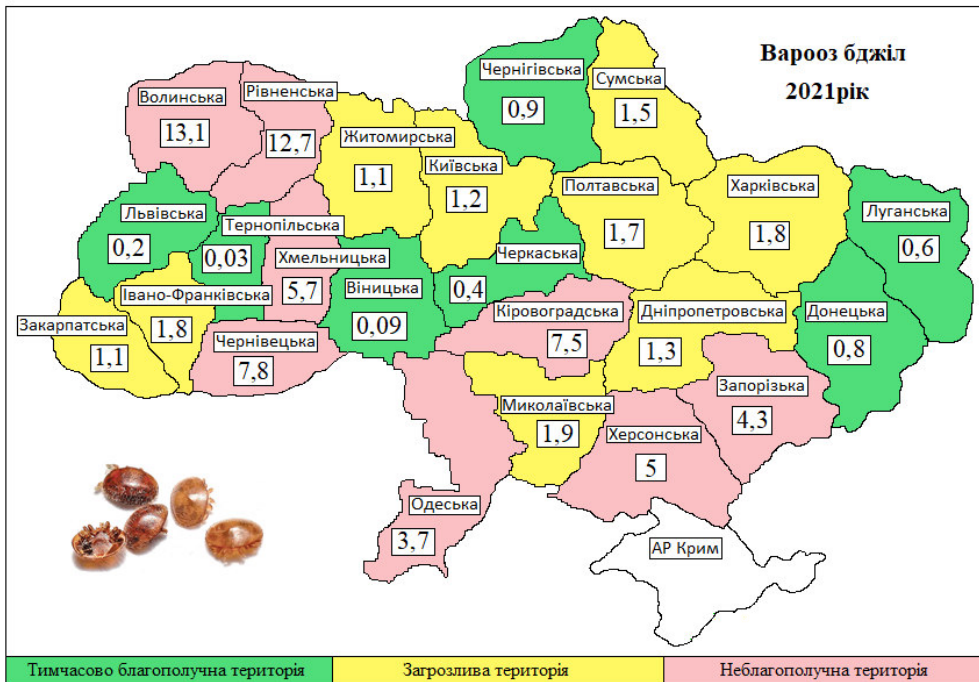


Рис. 2. Поширення вароозу на території України за 2021 рік

До неблагополучної території увійшло 8 областей: Волинська – 13,1%, Рівненська – 12,7%, Чернівецька – 7,8%, Кіровоградська – 7,5%, Хмельницька – 5,7%, Херсонська – 5%, Запорізька – 4,3%, Одеська – 3,7%.

До загрозливої території були віднесені 6 областей: Житомирська – 1,1%, Київська – 1,2%, Закарпатська – 1,1%, Івано-Франківська – 1,8%, Сумська – 1,5%, Полтавська – 1,7%, Харківська – 1,8%, Дніпропетровська – 1,3%, Миколаївська – 1,9%.

До тимчасово благополучної території увійшло 5 областей: Львівська – 0,2%, Тернопільська – 0,03%, Вінницька – 0,09%, Черкаська – 0,4%, Луганська 0,6%, Донецька – 0,8%.

У боротьбі з вароозом бджоли використовують різноманітні методи боротьби, включаючи фізичні, зоотехнічні, генетичні та біологічні, але найпопулярнішою стратегією боротьби є використання акарицидних хімікатів. Боротьба з вароозом заснована на максимальному звільненні бджолиних сімей від досягнення найменшої шкоди для них в результаті застосування препаратів, але багаторічні наукові дослідження показали, що будь-який один із використовуваних засобів лікування не дає 100% акарицидної ефективності. З іншого боку, часте використання хімічних засобів може спричинити зростання кількості кліщів, стійких до акарицидів [2; 27–28].

Висновки. Відповідно до рівня інвазування бджіл вароозною інвазією територію України можна умовно поділити на три групи ризику: неблагополучна – з рівнем інвазування від 4 до 14%, загрозна – з рівнем інвазування від 1 до 4%, тимчасово благополучна – з рівнем інвазування від 0 до 1%. Найбільш ураженими на території України виявилися Волинська, Рівненська, Кіровоградська, Чернівецька області.

1. Назаренко О. С., Євстаф'єва В. О. Поширення вароозу медоносних бджіл на території Полтавської області. *Вісник ПДАА*. 2019. № 2. С. 254–260.
2. Варооз медоносних бджіл : монографія. Полтава : Астрія, 2021. 87 с.
3. Немкова С. Н. Сезонная динамика экстенсивности заражения имаго пчел *Apis mellifera* клещом *Varroa* (Parasitiformes, Varroidae) в разных регионах Украины. *Вестник зоологии*. 2005. № 39 (4). С. 73–78.
4. Пилецкая И. В. Размножение, развитие и особенности экологии клеща *Varroa jacobsoni* в семье медоносных пчел : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 03.00.08. Киев, 1987. 23 с.
5. Веригін І. П. Профілактика проти кліща варроа. *Пасіка*. 2019. № 3. С. 13–14.
6. Веригін І. П. Не допустити кліща до клубу зимуючих бджіл. *Пасіка*. 2015. № 3. С. 19–20.
7. Гайдар В. А. Чому з'являються стійкі кліщі вароа та як з ними боротися. *Пасіка*. 2015. № 1. С. 6–9.
8. Гайдар В. Дослідження ступеня закліщеності бджолиних сімей. *Пасіка*. 2017. № 3. С. 10–11.
9. Паливода В. О. Оздоровлення бджолиних сімей від вароатозу. *Пасіка*. 2017. № 10. С. 27.
10. Санін Ю. К. Сучасний стан проблеми боротьби з вароатозом бджіл. *Енергетика і автоматика*. 2017. № 2. С. 146–152. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eia_2017_2_16. (дата звернення: 16.07.2022).
11. Martin S. J., Kemp D. Average number of reproductive cycles performed by *Varroa jacobsoni* in honey bees (*Apis mellifera*) colonies. *Journal of Apicultural Research*. 1997. № 36. P. 113–123.
12. Martin S. J. *Varroa destructor* reproduction during the winter in *Apis mellifera* colonies in UK. *Experimental and Applied Acarology*. 2001. № 25. P. 321–325.
13. Методичні вказівки з діагностики інфекційних хвороб розплоду бджіл (діагностика, профілактика та екологічні аспекти дезінфекції у бджільництві) / Руденко Є. В. та ін. 2008. 32 с.
14. Гайдар В. Гліщ проти *Varroa destructor* в осінній період. *Пасічник*. 2019. № 2. С. 6–7.
15. Галатюк О. Є., Тушак С. Ф. Епізоотологічний моніторинг заразних хвороб медоносних бджіл у північно-західному регіоні України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. Вип. 237. С. 372–379.
16. Горніч М. Вароатоз бджіл: проблеми і вирішення. *Пасіка*. 2018. № 4. С. 15–17.
17. Calderone N. W., Lin S., Kuenen L. P. S. Differential infestation of honey bee, *Apis mellifera*, worker and queen brood by the parasitic mite *Varroa destructor*. *Apidologie*. 2002. № 33. P. 389–398.
18. Drijfhout F. P., Kochansky J., Lin S., Calderone N. W. Components of honeybee royal jelly as deterrents of the parasitic *Varroa* mite, *Varroa destructor*. *Journal of Chemical Ecology*. 2005. № 31 (8). P. 1747–1764.
19. Євстаф'єва В. О., Назаренко О. С. Біологічні особливості сезонної динаміки *Varroa destructor* (Anderson and Trueman, 2000) в умовах Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 122–112

125. **21.** Назаренко О. С., Мельничук В. В. Поширення вароозу бджіл в умовах одноосібних селянських господарств Гребінківського району. *Модернізація національної системи управління державним розвитком: виклики і перспективи* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (8–9 грудня 2016, м. Тернопіль). Тернопіль, 2016. С. 118–120.
- 22.** Назаренко О. С. Вароатоз медоносних бджіл (поширення, діагностика і лікування). Львів, 2020. С. 153. **23.** Окуневский А. Клещ Варроа: учет и контроль. *Пасічник*. 2018. № 12. С. 14–15. **24.** Олівер Р. Методи моніторингу кліща Варроа. *Пасічник*. 2017. № 7. С. 8–12. **25.** Паливода В. О. Вароатоз – профілактика та ефективні методи боротьби з хворобою. *Пасіка*. 2018. № 12. С. 14–15. **26.** Шуменко О. Обробка бджіл проти кліща весною. *Пасічник*. 2019. № 4. С. 14–16. **27.** Pileckas V., Svirnickas G. J., Razmaitė V., Paleckaitis M. Efficacy of different ecological methods for honeybee (*Apis mellifera*) Varroa prevention in spring. *Veterinarija ir zootechnika*. 2012. № 59 (81). P. 65–70. **28.** Strange J. P., Sheppard W. S. Optimum acaricide applications for control of Varroa destructor (Acari: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) in Washington State, USA. *Journal of Economic Entomology*. 2001. № 94 (6). P. 1324–1331.

REFERENCES:

- 1.** Nazarenko O. S., Yevstafieva V. O. Poshyrennia varoozu medonosnykh bdzhil na terytorii Poltavskoi oblasti. *Visnyk PDAA*. 2019. № 2. S. 254–260. **2.** Varoos medonosnykh bdzhil : monohrafiia. Poltava : Astraia, 2021. 87 s. **3.** Nemkova S. N. Sezonnaya dinamika ekstensivnosti zarajeniya imago pchel *Apis mellifera* kleschom Varroa (Parasitiformes, Varroidae) v raznyih regionah Ukrainyi. *Vestnik zoologii*. 2005. № 39 (4). S. 73–78. **4.** Piletskaya I. V. Razmnojenie, razvitie i osobennosti ekologii klescha Varroa jacobsoni v semne medonosnih pchel : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk : spets. 03.00.08. Kiev, 1987. 23 s. **5.** Veryhin I. P. Profilaktyka proty klishcha varroa. *Pasika*. 2019. № 3. S. 13–14. **6.** Veryhin I. P. Ne dopustyty klishcha do kluba zymuiuchykh bdzhil. *Pasika*. 2015. № 3. S. 19–20. **7.** Haidar V. A. Chomu zivliaiutsia stiiki klishchi varroa ta yak z nymy borotysia. *Pasika*. 2015. № 1. S. 6–9. **8.** Haidar V. Doslidzhennia stupenia zaklishchenosti bdzholynykh simei. *Pasika*. 2017. № 3. S. 10–11. **9.** Palyvoda V. O. Ozdorovlennia bdzholynykh simei vid varoatozu. *Pasika*. 2017. № 10. S. 27. **10.** Sanin Yu. K. Suchasnyi stan problemy borotby z varroatozom bdzhil. *Enerhetyka i avtomatyka*. 2017. № 2. S. 146–152. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eia_2017_2_16. (data zvernennia: 16.07.2022). **11.** Martin S. J., Kemp D. Average number of reproductive cycles performed by Varroa jacobsoni in honey bees (*Apis mellifera*) colonies. *Journal of Apicultural Research*. 1997. № 36. P. 113–123. **12.** Martin S. J. Varroa destructor reproduction during the winter in *Apis mellifera* colonies in UK. *Experimental and Applied Acarology*. 2001. № 25. P. 321–325. **13.** Metodychni vkazivky z diahnozyky infektsiinykh khvorob rozplodu bdzhil (diahnozyka, profilaktyka ta ekolohichni aspekty dezinfektsii u bdzhilnytstvi) / Rudenko Ye. V. ta in. 2008. 32 s. **14.** Haidar V. Hlishch proty Varroa destruktora v osinnii period. *Pasichnyk*.

2019. № 2. S. 6–7. **16.** Halatiuk O. Ye., Tushak S. F. Epizootolohichniy monitorynh zaraznykh khvorob medonosnykh bdzhil u pivnichno-zakhidnomu rehioni Ukrainy. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*. 2016. Vyp. 237. S. 372–379. **17.** Hornich M. Varoatoz bdzhil: problemy i vyrishennia. *Pasika*. 2018. № 4. S. 15–17. **18.** Calderone N. W., Lin S., Kuenen L. P. S. Differential infestation of honey bee, *Apis mellifera*, worker and queen brood by the parasitic mite *Varroa destructor*. *Apidologie*. 2002. № 33. P. 389–398. **19.** Drijfhout F. P., Kochansky J., Lin S., Calderone N. W. Components of honeybee royal jelly as deterrents of the parasitic *Varroa* mite, *Varroa destructor*. *Journal of Chemical Ecology*. 2005. № 31 (8). P. 1747–1764. **20.** Yevstafieva V. O., Nazarenko O. S. Biolohichni osoblyvosti sezonnoi dynamiky *Varroa destructor* (Anderson and Trueman, 2000) v umovakh Poltavskoi oblasti. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 2018. № 1. S. 122–125. **21.** Nazarenko O. S., Melnychuk V. V. Poshyrennia varoozu bdzhil v umovakh odnoosibnykh selianskykh hospodarstv Hrebinkivskoho raionu. *Modernizatsiia natsionalnoi systemy upravlinnia derzhavnym rozvytkom: vyklyky i perspektyvy* : materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (8–9 hrudnia 2016, m. Ternopil). Ternopil, 2016. S. 118–120. **22.** Nazarenko O. S. Varoatoz medonosnykh bdzhil (poshyrennia, diahnostryka i likuvannia). Lviv, 2020. S. 153. **23.** Okunevskiy A. Klesch *Varroa*: uchet i kontrol. *Pasichnyk*. 2018. № 12. S. 14–15. **24.** Oliver R. Metody monitorynhu klishcha *Varroa*. *Pasichnyk*. 2017. № 7. S. 8–12. **25.** Palyvoda V. O. Varoatoz – profilaktyka ta efektyvni metody borotby z khvoroboju. *Pasika*. 2018. № 12. S. 14–15. **26.** Shumenko O. Obrobka bdzhil proty klishcha vesnoiu. *Pasichnyk*. 2019. № 4. S. 14–16. **27.** Pileckas V., Svirmickas G. J., Razmaitė V., Paleckaitis M. Efficacy of different ecological methods for honeybee (*Apis mellifera*) *Varroa* prevention in spring. *Veterinarija ir zootechnika*. 2012. № 59 (81). P. 65–70. **28.** Strange J. P., Sheppard W. S. Optimum timicide applications for control of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) in Washington State, USA. *Journal of Economic Entomology*. 2001. № 94 (6). P. 1324–1331.

Poltavchenko T. V., Candidate of Veterinary Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Budnik Z. M., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne), **Chechet O. M., Candidate of Veterinary Sciences (Ph.D.), Lytvynenko O. P., Candidate of Veterinary Sciences (Ph.D.), Senior Research Fellow, Miroshnichenko O. I., Candidate of Veterinary Sciences (Ph.D.)** (State Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary-Sanitary Examination, Kyiv)

THE DYNAMICS OF THE SPREAD OF HONEYBEE VARROA IN THE TERRITORY OF UKRAINE IN 2021

A comparative is analysis of the dynamics of the epizootic pro-

cess regarding damage to bees by the varroa mite in Ukraine for 2021 was carried out. The data are presented in the section of regions. Risk zones have been identified with a conditional division of Ukraine into disadvantaged, threatened and temporarily prosperous territories. Varroosis, a worldwide problem of beekeeping, because bee colonies are weakened and reduced due to the invasion, damage is caused to the environment and the productivity of entomophilous plants decreases. Scientists note that the parasite has changed recently.

One of the most dangerous species is *Varroa destructor* Anderson and Trueman, 2000, which is one of the most dangerous pests of honey bees. Varroosis of bees is widespread in the territory of Ukraine. Thus, during 2021, 215,685 studies were conducted, of which a positive result was obtained in 4,739 cases, the average infestation of bees with varroosis in 2021 was 2.2%. The data are presented in the section of regions. Risk zones have been identified with a conditional division of Ukraine into disadvantaged, threatened and temporarily prosperous territories.

According to the level of infestation of bees by varus infestation, the territory of Ukraine can be conditionally divided into three risk areas: unfavorable – with an infestation level of 4 to 14%, threatening - with an infestation level of 1 to 4%, temporarily safe – with an infestation level of 0 to 1%. Volyn, Rivne, Kirovohrad, and Chernivtsi regions were the most affected on the territory of Ukraine. Bees use a variety of control methods to control varroosis, including physical, zootechnical, genetic, and biological, but the most popular control strategy is the use of acaricidal chemicals.

The fight against varroosis is based on the maximum release of bee families from, achieving the least harm to them as a result of the use of drugs.

Keywords: varroosis; spread; epizootic process; territory; invasion.