

УДК 594.326.26:638.15

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ВАРОАТОЗУ І НОЗЕМАТОЗУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК БДЖОЛОСІМЕЙ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Т. Т. Дудинський

Причини виникнення вароатозу і нозематозу та їх вплив на розвиток бджолосімей в умовах Закарпаття. — Т. Т. Дудинський. — Збір кліщів *Varroa destructor* та мікроскопічне дослідження одноклітинних організмів – *Nosema apis* з гнізд карпатської медоносною бджолою проводили протягом 2000–2004 років. Дослідженнями були охоплені Закарпатська низовина, передгірський і гірський пояси регіону. За цей період нами відібрано та проаналізовано 126 проб, по кліщах *Varroa destructor*, проведено 278 візуальних спостережень.

В останні роки увага бджолярів була прикута, в основному, до такого захворювання, як вароатоз, що призвело до погіршення ситуації з іншими хворобами бджіл, зокрема – з нозематозом. Життєвий цикл паразитів підкоряється життєвому циклу бджолої сім'ї і тому різні штучні порушення річного циклу бджолосімей веде до зміни рівноваги між хазяїном та паразитом.

Ключові слова: вароатоз, нозематоз, медоносна бджола, кліщі, Закарпаття

Адреса: Ужгородський національний університет, кафедра зоології, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000 Україна

The reasons of occurrence varroatose and nosematose and them influence on development bee families (swarms) in the conditions of Transcarpathia. — T. T. Dudynsky. — The tax mites *Varroa destructor* and microscopic study onecells organisms - *Nosema apis* from jacks Carpathian honeybee carried out during 2000–2004 years. The study carried out in the Transcarpathia lowland, foothills and mountain belt of region. For this period by us is assembled and 126 tests are analysed, mites *Varroa destructor* and 278 visual supervision are carried out.

Last years scientists gave the large attention to such disease of bees, as varroatose, that has resulted in deterioration of a situation with other diseases, for example - nosematose. The cycle of development of the parasites submits to life cycle bee families (swarms) and consequently different artificial infringements of an annual cycle bee families (swarms) results in change of balance between the owner and parasite.

Key words: varroatose, nosematose, honeybee, mites, Transcarpathia

Address: Uzhgorod State University, Department of Zoology, Voloshin str. 32, Uzhgorod, 88000 Ukraine.

Вступ

За останні роки як у світі, так і в регіоні дослідження, одною з основних проблем бджільництва є боротьба з хворобами бджіл. На Закарпатті історично сформувалась особлива порода карніки – карпатська бджола, основним ареалом якої є карпатський регіон.

Однак, за останні роки природна популяція місцевої бджоли збереглася тільки в деяких, географічно ізольованих, гірських районах Карпат [2]. На сьогодні, особливо в рівнинних районах області, розповсюджені генетично ослаблені гібридні форми карпатської бджоли, які дуже чутливі до різних патогенних організмів. Особливо актуальною в регіоні дослідження є проблема всебічного вивчення найбільш поширених інвазійних хвороб бджіл – вароатозу (збудник – *Varroa destructor*) та нозематозу (збудник – *Nosema apis*).

В останні роки увага бджолярів була прикута, в основному, до такого захворювання, як вароатоз, що призвело до погіршення ситуації з іншими хворобами бджіл, зокрема – з нозематозом. Це захворювання, в умовах Закарпаття, не відноситься

до групи карантинних і тому ні пасічники, ні відповідні служби не приділяють йому відповідної уваги.

Наша робота присвячена вивченню причин появи та впливу вищевказаних інвазійних хвороб на розвиток бджолосімей протягом року в різних районах регіону.

Матеріал та методика досліджень

Збір кліщів *Varroa destructor* та мікроскопічне дослідження одноклітинних організмів – *Nosema apis* з гнізд карпатської медоносною бджолою проводили протягом 2000–2005 років. Дослідженнями були охоплені Закарпатська низовина, передгірський і гірський пояси регіону. За цей період нами відібрано та проаналізовано 126 проб, по кліщах *Varroa destructor*, проведено 278 візуальних спостережень.

З метою діагностики кліща проводили дослідження трутневого розплоду бджіл на площі 3 x 15 см² з бічних стільників [3]. Закліщеність сім'ї визначали за кількістю кліщів на бджолах і в розпло-

ді. В кожному стільнику з розплодом послідовно відкривали по 100 комірок розплоду по трьох горизонтальних і трьох вертикальних лініях.

Іноді для визначення закліщеності бджолосімей використовують інший метод, який полягає у тому що, певну кількість бджіл (50-100) ставлять у склянку і заливають кип'ятком. Бджоли піднімаються на поверхню води, а кліщі опускаються на дно. Підрахувавши кількість бджіл і кліщів визначають відсоток закліщеності. Закліщеність до 10% вважається малою, 11-20% – середньою, а понад 20% – сильною.

Для вивчення *Nosema apis* досліджували середню кишку дорослих бджіл під мікроскопом в різні пори року і у різних за силою бджолосім'ях. Всього нами обстежено 178 особин. Про наявність хвороби ранньою весною можна судити по екскрементах на стільниках після зимівлі. Одержані дані були статистично оброблені.

Результати дослідження та їх обговорення

Відомо, що за способом життя кліщ *V. destructor* – облигатний ектопаразит, медоносною бджолою, розвиток якого проходить на личинках і лялечках цього виду [5]. Всі фази розвитку паразита синхронні з фазами розвитку личинок, лялечок і молодих робочих бджіл, трутнів та маток. Це означає, що відкладка яєць і подальший розвиток кліща проходить там, де бджоли підтримують відносно стабільний термо- і гідрорежим [6]. Разом з тим, інтенсивність росту і розмір популяції кліща *V. destructor* у вулику залежить і від інших факторів. Найбільш важливими серед яких є репродуктивні показники паразита (плодючість і смертність нащадків, кількість безплідних самок і т. д.) [1].

Проведені дослідження показують, що існує комплекс зовнішніх і внутрішніх факторів, які координують щільність кліща в бджолиному гнізді. Крім того, багаторічні наші спостереження вказують на те, що важливе значення в цьому відношенні, крім генетичної різноманітності різних ліній бджіл, мають висотні пояси регіону [5].

Інтенсивність розмноження кліща в регіоні дослідження залежить також від сезонних та мікрокліматичних змін у бджолиній сім'ї. Відомо, що вже на початку або в середині лютого у сім'ї карпатської бджоли, в умовах низовини, з'являється перший печатний розплід, який, в наступні місяці, постійно збільшується. З появою личинок бджіл розпочинається період розмноження кліща *V. destructor*. Цей період характеризується найнижчою плодючістю кліща і його чисельність в бджолосім'ї суттєво не змінюється. В наступні місяці кількість кліщів у гнізді карпаток постійно збільшується і, разом з тим, синхронно зростає зараженість розплоду, досягаючи максимуму (10%) в кінці травня.

У бджолосім'ях, де поступово збільшується кількість молодих бджіл, стабілізуються кліматичні умови в середині вулика, що негативно впливає на

проростання спор *Nosema apis*, що є основною фазою всього біологічного циклу паразита.

Така динаміка чисельності кліща і збудника нозематозу відмічається у тих бджолосім'ях, де не порушена природна життєдіяльність бджіл. Однак, для інтенсивного збільшення кількості розплоду бджіл в гнізді, пасічники часто використовують стимулюючу підгодівлю з добавками різноманітних білкових компонентів. Такі підгодівлі, які збільшують вуглеводний і білковий запаси ефективні для зростання бджолосім'ї, але порушують мікроумови гнізда, що позитивно впливає на розмноження кліща, а також сприяє легкому зараженню бджолосімей нозематозом.

Як бачимо, весняна стимулююча підгодівля бджіл може змінити річну динаміку кліща в бджолиній сім'ї. Крім того, при ранньовесняній підгодівлі бджіл, порушується життєдіяльність і самої бджолиної сім'ї, зокрема – раніше починається інтенсивне розмноження самої бджоли, що веде до посилення активності дорослих кліщів. Як наслідок – за короткий період різко змінюється відсоток закліщеності сім'ї (в середньому до 15%). Збільшення кількості розплоду в бджолосім'ї прискорює період роевого стану бджіл. На низовині цей період припадає на другу половину квітня. В період роевого стану зараженість розплоду різко підвищується і залишається на досить високому рівні протягом 7-10 днів після роїння. Згодом відбувається різкий спад зараженості і в травні місяці цей показник досягає мінімуму (3-6%). Даний період відмічається інтенсивним медозбором (тобто, активність самої бджоли зростає), в результаті чого основна маса дорослих самок кліща при відвідуванні бджолами різних рослин, залишається на них в пошуках розплоду бджіл. В перші дні після відкладання яєць вже молодою маткою, в основній сім'ї знову реєструється ріст зараженості. Однак, це припадає на період, коли інтенсивно зростає температура навколишнього середовища. Це позитивно впливає на внутрішньовуликовий режим, внаслідок чого прискорюється нормальний хід розмноження як самої медоносною бджолою, так і паразита у вулику. Кількість кліщів на дорослих бджолах в цей період року незначна, тому що вони інтенсивно розмножуються у бджолиних розкладах.

В кінці активного періоду бджіл (восени, на початку вересня) кількість розплоду різко зменшується, який в основному заражений кліщем. Разом з тим, припиняється і розмноження кліща. В цей період року, на дні вулика, знаходиться багато відмерлих старих кліщів. Основна маса молодих особин кліща залишається на дорослих бджолах і разом з ними перезимовує. В разі високої закліщеності сім'я гине ще восени.

Проведені дослідження та фенологічні спостереження вказують і на те, що вищенаведений хід життєдіяльності бджолосім'ї та кліща *V. destructor*, у рівних за силою сім'ях, не завжди однакові. Не-

рівномірне зараження сімей-аналогів карпатської бджоли, протягом активного періоду, вказує на те, що інтенсивність закліщеності сімей залежить від походження бджіл, та складу корму бджолосім'ї. На цей процес впливають також і інші фактори, наприклад – відбір корму пасічником та підгодівля бджолосім'ей цукровим сиропом пізно восени, що створює сприятливі умови для збільшення чисельності кліщів у гнізді бджіл. Посилений природний медозбір у другій половині літа – навпаки, забезпечує накопичення значної кількості нектару в гнізді бджіл, що призводить до різкого зменшення бджолиного розплоду. Це сприяє погіршенню умов, необхідних для розмноження паразита в комірках на бджолиному розплоді.

Слід також відмітити, що сезонні зміни у бджолосім'ях-аналогах виражені по-різному, але різкої межі між ними немає. Очевидно, це сприяло формуванню серед популяцій кліща *V. destructor* механізмів, які регулюють, певною мірою, цілісність і стійкість таких популяцій.

Отже, при втручанні людини в гніздо бджоли відбувається порушення природної рівноваги між господарем і паразитом, що призводить до інтенсивного розмноження паразита і загибелі сім'ї у весняний період або в кінці літа.

Виникненню нозематозу сприяють такі фактори, як: неякісний мед, тривала зимівля, весняні похолодання, не оновлені бджолосім'ї, або перегружені восени роботою бджоли, інтенсивна підгодівля цукровим сиропом, вологість у гніздах протягом зими, погана вентиляція вуликів або примі-

щень, де зимують сім'ї, порушення режиму спокою зимуючих бджіл гризунами та утримання безматочних сімей.

Непрофесійальні дії пасічника також можуть легко порушити природний ритм явищ і сприяти поширенню захворювання: збуджені бджоли забруднюють стільники екскрементами із зрілими спорами *N. apis* засмічені вулики, пізня осіння підгодівля бджіл цукровим сиропом і старим, термічно обробленим медом.

Умови навколишнього середовища також, з року в рік, не сприяють бджільництву: значно зменшилась природна медоносна флора (з переходом до домінування монокультур), змінився характер використання луків і сінокосів. Негативним в регіоні є те, що відсутній конвеєр квітучих рослин протягом року і, особливо, восени, коли бджолам потрібно багато пилку, нестача якого зменшує стійкість до нозематозу.

Висновки

Вищенаведені фактори рішуче можуть вплинути на розвиток бджолосім'ей, а кліщ *V. destructor* і та мікроспоридія *N. apis* також володіють властивостями, які динамічно змінюються протягом життя бджолиної сім'ї. Життєвий цикл паразитів підкоряється життєвому циклу бджолиної сім'ї і тому різні штучні порушення річного циклу бджолосім'ей веде до зміни рівноваги між хазяїном та паразитом.

1. Акимов И. А., Пилецкая И. В. О жизнеспособности яиц клеща варроа // Пчеловодство. – 1983. – № 8. – С. 20.
2. Гайдар В. А., Пилипенко В. П., Губин В. А. и др. Карпатские пчелы (Справочник). – Ужгород: Карпаты, 1988. – 319 с.
3. Гапонова В. С., Гробов О. Ф. Болезни пчел. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 91 с.
4. Дудинський Т. Т. Нозематоз та причини його зростання на Закарпатті // Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Серія Біологія. – 1996. – № 3. – С. 51–52.

5. Дудинський Т. Т. Сучасний стан вароатоза в умовах Закарпаття // Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Серія Біологія. – 2000. – № 7. – С. 103–104.
6. Дудинський Т. Т. Мікроклімат гнізда карпатської медоносної бджоли і його вплив на акарофауну // Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Серія Біологія. – 2003. – № 13. – С. 57–59.

Отримано: 10 січня 2006 р.

Прийнято до друку: 1 червня 2006 р.