

ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АКАРИДІЄВИХ КЛІЩІВ (ACARIFORMES, ACARIDIA) У ГНІЗДАХ КАРПАТСЬКОЇ МЕДОНОСНОЇ БДЖОЛИ В УМОВАХ НИЗОВИНИ УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Андрея ДУДИНСЬКА, Володимир РОМАНКО, Тіберій ДУДИНСЬКИЙ

Ecological and faunal characteristics of acarid mites (Acariformes, Astigmata) in the nests of the Carpathian honey bee in the conditions of the lowlands of the Uzhhorod district of the Zakarpattia Region. – Dudynska A.T., Romanko V.O., Dudynsky T.T. – The paper presents results of research on the ecological and faunal features of acaridial mites in the nests of the Carpathian honey bee in the conditions of the lowland part of the Uzhhorod district of the Zakarpattia Region. As a result of the identification of the collected material, 9 species of the mites from the infraorder Astigmata were identified. A comparison of the species composition of the Carpathian honey bee nest mites (wax-perga crumbs) and the study of honey and perga showed that this product contains mainly the dominant species of the beehive mite fauna (Carpoglyphus lactis, Glycyphagus domesticus, Tyrophagus longior, Tyrophagus similis). The fact that the bee nest is a favorable environment for the settlement of many mites species is evidenced by the fact that the acarofauna of hives is characterized by a certain species diversity, and acaridial mites were found in different numbers throughout the year.

Key words: acarofauna, Acaridiae, Astigmata, Apidae, Transcarpathia.

Address: 1 – Uzhhorod National University, Department of Zoology, A. Voloshyna str., 32, Uzhhorod, 88000 Ukraine; e-mail: andrea.dudinska@uzhnu.edu.ua

2 – Uzhhorod National University, Department of Geodesy, Land Management and Geoinformatics, Universytetska str., 14, Uzhhorod, 88000 Ukraine; e-mail: volodymyr.romanko@uzhnu.edu.ua

Еколого-фауністична характеристика акаридієвих кліщів (Acariformes, Astigmata) у гніздах карпатської медоносної бджоли в умовах низовини Ужгородського району Закарпатської області. – Дудинська А.Т., Романко В.О., Дудинський Т.Т. – У роботі представлені результати досліджень еколого-фауністичних особливостей акаридієвих кліщів у гніздах карпатської медоносної бджоли в умовах низинної частини Ужгородського району Закарпатської області. В результаті ідентифікації зібраного матеріалу було визначено 9 видів кліщів з інфраряду Astigmata. Порівняння видового складу кліщів гнізда карпатської медоносної бджоли (восково-пергові крихти) і дослідження меду та перги показало, що в цей продукт потрапляють, в основному, домінуючі види кліщової фауни вулика (Carpoglyphus lactis, Glycyphagus domesticus, Tyrophagus longior, Tyrophagus similis). Про те, що бджолине гніздо є сприятливим середовищем для заселення багатьма видами кліщів свідчать ті факти, що акарофауна вуликів характеризується певним видовим різноманіттям, а акаридієвих кліщів виявляли протягом року в різній кількості.

Ключові слова: акарофауна, Acaridiae, Astigmata, бджолині, Закарпаття.

Адреса: 1 – Ужгородський національний університет, кафедра зоології, вул. А. Волошина, 32, Ужгород, 88000 Україна; e-mail: andrea.dudinska@uzhnu.edu.ua

2 – Ужгородський національний університет, кафедра геодезії, землеустрою та геоінформатики, вул. Університетська, 14, Ужгород, 88000 Україна; e-mail: volodymyr.romanko@uzhnu.edu.ua

Вступ

На сьогодні в акарологічній літературі накопичений значний матеріал про розповсюдження кліщів за допомогою комах. В зв'язку із цим, при оцінці ролі окремих видів комах в біоценозах та значенні їх для людини, необхідно враховувати об'єм їх зв'язку з кліщами.

Комахи відіграють важливу роль у розповсюдженні кліщів у різні біоценози. Вони сприяють утворенню в біоценозах

окремих мікропопуляцій кліщів, наприклад, в гниючих кореневищах і бульбах, в „силосі” жуків-кравчиків роду *Lethrus*, в гніздах вуховертток, в ходах короїдів роду *Scolytus*, в трупах різних видів комах. Відомі також асоціації Acaroidea з перетинчастокрилими, які є найбільш специфічними, оскільки останні створюють штучне середовище і переробляють харчовий субстрат для живлення личинок. Пристосування до певних умов середовища і періодичності

життєвого циклу хазяїна призводять до розвитку вузької спеціалізації кліща і неможливості його життя поза гніздом.

З досліджуваного регіону відомості про акарофауну акарид досить обмежені і в цілому присвячені вивченню акарофауни гнізда карпатської медоносної бджоли регіону. У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчити фауну та екологічні особливості акаридєвих кліщів на приватних пасіках Ужгородського району Закарпатської області.

Матеріал та методика

Дослідження проводили протягом 2020-2023 рр. на приватних пасіках, розміщених в с. Малі Геївці та с. Ремети Ужгородського району. Для вивчення складу акаро-комплексів гнізд карпатської медоносної бджоли на низовині Ужгородського району зібрано та опрацьовано 185 проб. Для досліджень використовували збори проб із дна вулика, відібраних із любительських пасік розташованих в межах Ужгородського району.

Для масового кількісного збору використовували метод еклектування за Берлезе в модифікації Тульгрена (Fasulati 1971). Зібраний матеріал зберігали в пробірках з 70% розчином етилового спирту.

Усі підрахунки кількості екземплярів окремих видів кліщів проводили за допомогою біокулярного мікроскопа Omax в чашці Петрі, на дно якої приклеєний міліметровий папір. У невеликих за чисельністю особин пробах підрахунок кліщів проводили прямим способом.

Зібраний матеріал зберігали в ентомологічних пробірках у 70% розчині спирту. Для визначення видового складу акаридєвих кліщів виготовляли постійні тотальні препарати з використанням рідини Хойера.

Зібраний та визначений зооматеріал був опрацьований методами статистичної обробки (Pesenko 1982).

Результати та обговорення

В результаті аналізу зібраного матеріалу було визначено 9 видів кліщів із інфраяду Astigmata: *Acarus siro* Linnaeus, 1758, *Tyrophagus longior* (Gervais, 1844), *Tyrophagus similis* Volgin, 1949, *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781), *Neoacotyledon sokolovi* (Zach., 1940), *Neoacotyledon redikorzevi* (Zach, 1937), *Monieziella berlesiana* (Zakhvatkin, 1941), *Glycyphagus*

domesticus (De Geer, 1778), *Carpoglyphus lactis* (Linnaeus, 1767).

У бджолиній сім'ї є види, які не є постійними мешканцями вулика, їх приваблює відносна стабільність і захищеність помешкання. Багатьох кліщів приваблюють запаси бджолопродуктів настільки, що вони відомі як постійні бджолині супутники і як синантропи, а в природі зустрічаються рідко (Boczek 1954). Забруднення бджолопродуктів цими мікроартроподами небажане, оскільки вони можуть бути переносниками збудників хвороб бджіл, а також хвороботворних бактерій і вірусів (Tomaszewska 1988). Серед зафіксованих видів кліщів у сім'ї медоносної бджоли переважають акароїдні кліщі (302,9 екз. на 1 г субстрату у пробі) (Dudynskyi 1994).

Перед початком кладки маткою яєць робочі бджоли ретельно вичищують сотові комірки, в результаті чого до наявного підмору додаються домішки з вулика у вигляді решток бджолопродуктів, органічних речовин, крижинок цукру, воскової крошки, хітинових решток кінцівок, тіл загиблих дорослих бджіл. Весь цей субстрат є улюбленим місцем проживання кліщів (Grobov 1975).

Гніздовий матеріал може служити субстратом для росту грибків, яких споживають кліщі. Різні відходи життєдіяльності (екскременти, луска епідермісу, залишки їжі), труп тварин і запасні продукти тварин є сприятливим субстратом для кліщів. Наявність великої кількості потенційних біотопів і різноманітність харчових субстратів у гнізді сприяли спеціалізації і еволюції різних екологічних груп кліщів, які починаючи з періоду інтенсивного розвитку сільського господарства, почали освоювати різні синантропні місця (запасні продукти, домовий порошок та інше).

Дорослих особин *Acarus siro* виявлено в бджолосім'ях на обох досліджуваних пасіках. Максимальна кількість, яка була виявлена в окремих пробах, складала $72,3 \pm 4,47$ екз. на 1 г субстрату (Dudynskyi 1994). Середнє значення чисельності вищенаведеного шкідника становило $28,30 \pm 3,83$ екз. на 1 г субстрату.

Різноманітність поширення цього виду пояснюється як невибагливістю кліща, так і його високо розвинутою розселюючою здатністю, що пов'язана із наявністю розселюючого гіпопуса.

A. siro є найбільш широким поліфагом серед інших видів кліщів (Akimov 1985). Цей вид може харчуватися як продуктами рослинного, так і тваринного походження, він зустрічається і в гніздах різних комах, наприклад – в гнізді медоносної бджоли. Тут він, очевидно, поїдає як трупи дорослих бджіл, так і бджолопродукти.

В наших пробах *A. siro* на досліджуваних пасіках виявлений в гнізді медоносної бджоли у весняний період. Як правило, супутнім видом був *T. putrescentiae*, середня чисельність якого була на рівні $36,30 \pm 2,38$ екз. на 1 г субстрату.

Представників роду *Tyrophagus* відмічали в середині висушених трупів бджіл після зимівлі, а також у підморі, серед воскових крихт, у відходах бджолопродуктів на дні вуликів.

В гніздах карпатської медоносної бджоли в умовах Закарпаття кліщ *T. longior* є досить частим мешканцем (Dudynskyi 2004). Даний вид зафіксований на обох досліджуваних пасіках. На низовині частота

трапляння виду складає 20% від кількості зібраного матеріалу. У весняний період середнє значення чисельності вищенаведеного кліща становило $105,11 \pm 6,36$ екз. на 1 г субстрату.

В гніздах бджіл вони живляться квітковим пилком (Chmielewski 1984), який є хорошим середовищем для існування і розвитку кліща. Кліщі також поїдають органічні речовини різного характеру, чим пояснюється часте заселення ними підморів, воскової крихти і відходів бджолопродуктів на дні вуликів. Зустрічається *T. longior* і в самому бджолиному гнізді (Tomaszewska 1988).

T. similis виявлено в бджолосім'ях на досліджуваних пасіках разом з іншими представниками роду *Tyrophagus*. Максимальна кількість особин зафіксована в окремих зборах на пасіці в с. Малі Геївці – $334,40$ екз. на 1 г субстрату. Середнє значення чисельності вищенаведеного кліща становило $117,32 \pm 6,05$ екз. на 1 г субстрату (Рис. 1).

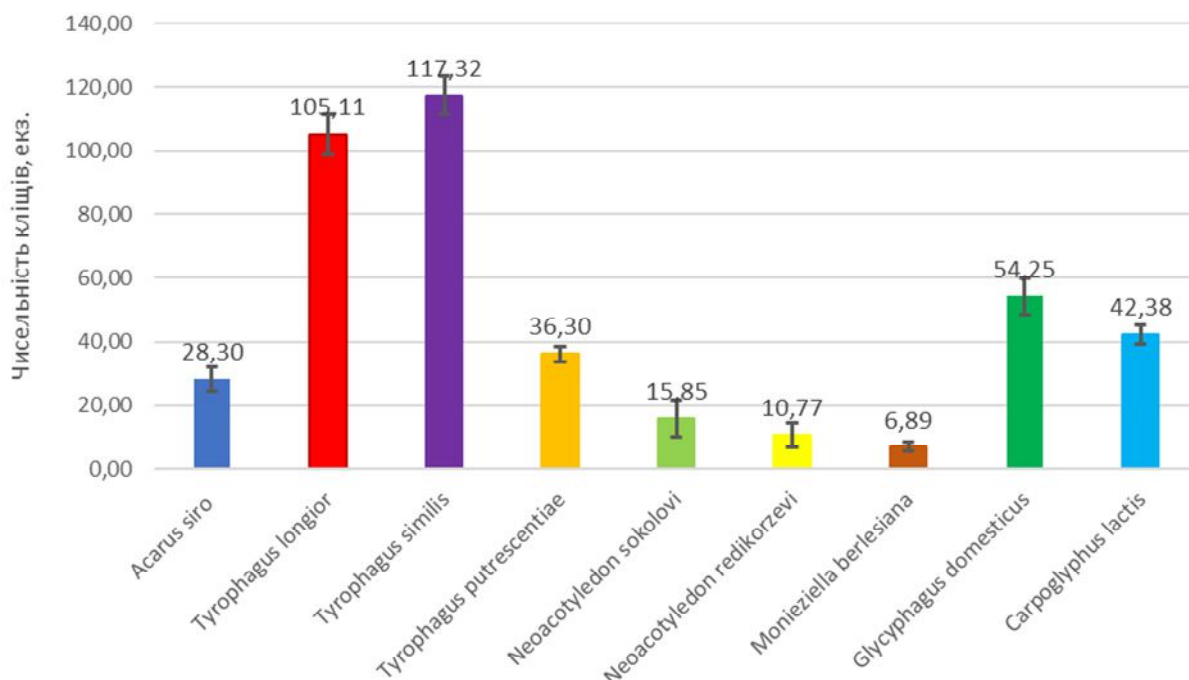


Рис. 1. Чисельність акаридєвих кліщів на приватних пасіках Ужгородського району

Fig. 1. The number of acarid mites in private apiaries of the Uzhhorod district

Загалом частка *T. similis* та *T. longior* виявилась значною і становила 53,32% від загальної кількості виявлених кліщів.

Крім бджолиного гнізда *G. domesticus* в природних місцях мешкання також зустрічається. Відмічається про наявність *G. domesticus* в гніздах бджіл (Chmielewski

1977). При цьому, в деяких регіонах країни проведено детальне вивчення мешкання *G. domesticus* в гнізді медоносної бджоли (Grobov 1970, 1974, 1976). Ці кліщі відносяться до найбільш поширених видів членистоногих в гніздах бджіл як на досліджуваній території території Закарпаття

(Dudynskyi 1990, 2000), так і в Палеарктиці загалом (Grobov 1975).

В наших пробах даний вид відмічали у пробах, відібраних із дна вулика, серед підмору і відходів бджолопродуктів, а також на стільниках.

В гніздах карпатської бджоли *G. domesticus* зустрічається, практично, протягом цілого року, причому виявлені всі фази його розвитку. Максимальна кількість особин відмічена в кінці березня – на початку квітня. В цей період в 1 г субстрату було визначено 87,6 екземплярів. Сприятливий мікроклімат для даного виду: це температура на дні вулика 21°C, а вологість – 82%. Середня чисельність *G. domesticus* становила у два рази менше ($54,25 \pm 5,80$ екз.), порівняно з вищенаведеними представниками роду *Tyrophagus* (Рис. 1).

За даними О.Ф. Гробова (Grobov 1975) *C. lactis*, як і *G. domesticus* є одним із найбільш розповсюджених видів в гніздах бджіл. Про наявність цього кліща в гнізді медоносною бджолою, а саме в перзі, меду та у комірках стільників знаходимо інформацію у роботах багатьох дослідників (Őrosi 1939).

Слід відмітити, що відношення акаридєвих кліщів до кормових субстратів різняться. Деяким видам властивий вибір субстрату в залежності від його хімізму: *C. lactis* мешкає тільки в речовинах, які містять оцтову, молочну і янтарну кислоти (Kadzhaia 1970).

О.Ф. Гробов (Grobov 1975) відмічає, що мед є сприятливим середовищем для розвитку *C. lactis*, і підкреслює, що даний вид широко поширений по всій Палеарктиці. Забруднення меду цими кліщами може бути як первинним, тобто безпосередньо у вулику, так і вторинним – при зберіганні. Харчові потреби *C. lactis* відрізняються від інших видів акароїдєй (Woczek 1954; Akimov 1985). *C. lactis* мешкає у меду, який забродив або у молочних продуктах, живиться дріжджовими клітинами, які викликають бродіння і скисання даних субстратів (Akimov 1985).

На досліджуваній території кліщ *C. lactis* зустрічається в бджолосім'ях

протягом всієї зими, однак, у зимово-весняний період року, частіше знаходиться на медово-пергових стільниках поблизу зимуючого клуба бджіл. Середнє значення чисельності *C. lactis* становило $42,38 \pm 3,09$ екз. на 1 г субстрату.

Вважають, що птахи і гризуни можуть розповсюджувати молодь і яйця *C. lactis* ендозойним шляхом (Chmielewski 1977). Це підтверджується тим, що 1,7% кліщів можуть проходити живими через травний тракт миші, курки, горобця, але не людини.

Отже, порівняння видового складу кліщів гнізда карпатської медоносною бджолою (восково-пергові крихти) і виділених з меду та перги показало, що в цей продукт потрапляють, в основному, домінуючі види кліщової фауни вулика (*C. lactis*, *G. domesticus*, *T. longior*, *T. similis*). Частка інших виявлених нами акаридєвих кліщів виявилась не значна і становила лише 8,03% від загальної кількості.

Висновки

Загалом у зібраному матеріалі було ідентифіковано 9 видів кліщів з інфраряду Astigmata: *Acarus siro*, *Tyrophagus longior*, *Tyrophagus similis*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Neoacotyledon sokolovi*, *Neoacotyledon redikorzevi*, *Monieziella berlesiana*, *Glycyphagus domesticus*, *Carpoglyphus lactis*.

Домінантними видами були *T. similis* та *T. longior*, їх відсоткова частка становила 53,32% від загальної кількості виявлених видів. В той час, як відсоткова частка *N. sokolovi*, *N. redikorzevi*, *M. berlesiana* становила лише 8,03%.

Серед акаридєвих кліщів найвища чисельність на досліджуваних пасіках характерна для *T. similis*. Середнє значення особин даного виду становило $117,32 \pm 6,05$ екз. на 1 г субстрату. Найнижчою чисельністю характеризується *M. berlesiana* ($6,89 \pm 1,39$ екз. на 1 г субстрату), кількість особин останнього була у 17,03 рази меншою у порівнянні з *T. similis*.

AKIMOV, I.A. (1985) Biologicheskie osnovy vredonosnosti akaroidnykh kleshchei. Naukva dumka, Kyiv (in Russian).

GROBOV, O.F. (1970) Materialy k izucheniju fauny kleshchei semji pchel. II akarologicheskoe soveshchanie. P. 1, Naukova dumka, Kyiv, 162–165 (in Russian).

GROBOV, O.F. (1974) Sezonnoe izmenenie chislenosti i vidovogo sostava kleshchei v gnezdakh *Apis mellifera* L. *Bulletin VIEV*, 18, 74–77 (in Russian).

GROBOV, O.F. (1975) Kleshchevaja fauna gnezd medonosnoj pchely i khраниashchegosia meda. *Trudy VIEV*, 43, 255–267 (in Russian).

- GROBOV, O.F. (1976) *Glycyphagus domesticus* De Geer i ego rol v pchelinom semeistve. *Pchelovodstvo*, 72(2), 20–23 (in Russian).
- DUDYNSKYI, T.T. (1990) Kleshchi – obitateli gnezd karpatskoj medonosnoj pchely. *Veterinarija*, 3, 45–46 (in Russian).
- DUDYNSKYI, T.T. (1994) Ekolohichni vzaiemoviazky akarokompleksiv z karpatskoju bdzhosimieiu. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod Univeristy. Series Biology*, 1, 67–71 (in Ukrainian).
- DUDYNSKYI, T.T. (2000) Akarofauna medu ta perhy z hnizda karpatskoj bdzholy. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod Univeristy. Series Biology*, 8, 194–195 (in Ukrainian).
- DUDYNSKYI, T.T. (2004) Klishchi rodu *Tyrophagus* Oudemans, 1923 – meshkantsi hnizda karpatskoj medonosnoy bdzholy v umovakh Zakarpattia. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod Univeristy. Series Biology*, 14, 143–145 (in Ukrainian).
- KADZHAIA, H.Sh. (1970) Fauna vrednykh akaroidei Zakavkazzija. *Metsniereba*, Tbilisi (in Russian).
- PESENKO, Yu.A. (1982) Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniakh. *Nauka*, Moskva (in Russian).
- FASULATI, K.K. (1971) Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh. *Vysshaja shkola*, Moskva (in Russian).
- BOCZEK, J. (1954) Metoda hodowli malych owadow I roztoczy w kontrolowanych warunkach wilgotnoscii powietrza. *Ecologica Poloniae*, 2(4), 473–476.
- CHMIELEWSKI, W. (1977) Dane o wystepowaniu niektarych gatunkow roztoczy alergogennykh (Acaroidea) w Polsce. *Wiadomości Parazytologiczne*, 23(1-3), 109–113.
- CHMIELEWSKI, W. (1984) *Tyrophagus longior* (Gerv., 1844) (Acarina, Acaridae) – bio-ecologia, wystepowanie i szkodliwosc. *Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roslin*, 26(1), 69–85.
- ŐRÖSI, P.Z. (1939) Méhelenségek és a kőpü állatvilága. *Az országos magyar méhészeti egyesület kiadója*. Budapest.
- TOMASZEWSKA, E. (1988) Roztocze jako pasozyty pszczoły miodnej (*Apis mellifera* L.) oraz współmieszkańcy ula. *Wiadomości Parazytologiczne*, 34(2), 177–184.