

**ЖУКИ-ПЛІСНЯВИКИ РОДУ *CRYPTOPHAGUS* (COLEOPTERA, CUCUJOIDEA, CRYPTOPHAGIDAE) ГІРСЬКОГО МАСИВУ ПОЛОНИНА БОРЖАВА**

**К. Ляшина**

*Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України  
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ 01601, Україна  
e-mail: kateryna\_ocheretna@ukr.net*

Дослідження присвячене вивченню жуків-пліснявиків роду *Cryptophagus* фауни Українських Карпат у межах гірського масиву Полонина Боржава на території Воловецького району Закарпатської області. Досліджувана група на 90 % складається з облигатних мікофагів, зокрема, і еудомінанти обраної території дослідження – *Cryptophagus lapponicus*, *C. montanus*, *C. scanicus* (< 40 % усіх зібраних особин). В обраному районі протягом 2015–2017 рр. проведено фауністичні дослідження, які доповнюють наявні відомості. Матеріал було зібрано за допомогою ґрунтових пасток Барбера-Гейлера з використанням однотипного фіксатора. Зібрано й ідентифіковано 419 особин, що належать до 22 видів твердокрилих із роду *Cryptophagus*. Визначено представників пліснявиків із родів *Atomaria*, *Antherophagus*, *Caenoscelis*, *Telmatophilus* родини Стуртофагідає. Відзначено представників, що належать до екологічних груп міцетофагів і сапрофагів, які становлять переважну більшість серед представників родини, рідше – копрофагів і фітофагів.

*Ключові слова:* твердокрилі, пліснявики, *Cryptophagus*, Карпати, Україна

Родина *Cryptophagidae* – жуки-пліснявики (Coleoptera) – невелика родина твердокрилих, що включає в себе близько 700 описаних на даний момент видів, які належать до 54 родів, поширених у більшості зоогеографічних регіонів [1].

Літературних відомостей про точний видовий склад родини жуків-пліснявиків, зокрема, з роду *Cryptophagus*, на території Українських Карпат небагато [3, 11–13], тому важливим є проведення низки тривалих фауністичних досліджень, які могли би доповнити вже наявні відомості.

Найбільш численними компонентами лісових екосистем у трофічному плані є хижакі-зоофаги і сапрофаги: саме останні здійснюють деструкцію органічних решток, повернення неорганічних речовин у ґрунт і підтримання нормального функціонального стану угруповань [4, 5]. Більшість видів родини *Cryptophagidae* є міцетофагами – деструкторами плодових тіл і міцелію грибів.

Твердокрилих із різних систематичних груп, які живуть у лісовій підстилці, досліджували чимало вчених. Зокрема, багато відомостей про фауну й екологічні особливості та преференції досліджуваної групи твердокрилих Закарпатської обл. містить каталог Я. Роубала [11–13], виданий протягом 1930-х рр., втім, сучасні тривалі комплексні моніторингові дослідження твердокрилих родини *Cryptophagidae* і, зокрема, роду *Cryptophagus* даного регіону наразі не проводились.

**Матеріали та методика**

Роботу виконано на основі матеріалів, зібраних з 26 вересня 2015 по 26 червня 2017 року (включно з зимовим періодом, однак видів роду з грудня по лютий включно зафіксовано не було) у трьох біотопах гірського масиву Полонина Боржава: А – гірські

прирічкові луки; В – мішані гірські ліси: бук лісовий (*Fagus sylvatica*) і формація ялиці білої (*Abies alba*) та ялини європейської (*Picea abies*) з переважанням останньої; С – субальпійські луки. Для аналізу біотопічного розподілу було обрано стації, розміщені в околицях г. Темнатик.

1) Гірські прирічкові луки досліджено в долині р. Вича на висоті 510 м н.р.м.

2) Ялиново-буковий ліс досліджували в стації на схилі г. Темнатик на висоті 1050 м н.р.м. Збір комах у цій стації проводили у переважно буковому, зі значними домішками ялини та ялиці, лісі (вік дерев 60–120 років, діаметр стовбура 25–55 см).

3) На вторинних субальпійських луках збір проводили на висоті 1250 м н.р.м. на траві косинням на ділянці схилів г. Темнатик.

Щоб дати характеристику структури домінування окремих видів жуків-пліснявиків роду *Cryptophagus*, для даного угруповання визначали частку виду у складі фауни як відношення (%) кількості особин окремого виду до загальної кількості зібраних особин представників роду [5].

Вивчення фауни жуків-пліснявиків роду *Cryptophagus* проводили за використання методу ґрунтових пасток Барбера-Гейлера – модифікації ловчих ям, які слугують для відловлювання комах-епігеобіонтів, що живуть на поверхні ґрунту. Для цього скляну банку об'ємом 500 мілілітрів вкопували у землю так, щоб її вхідний отвір перебував на рівні поверхні ґрунту, але перехід між отвором і власне поверхнею ґрунту був згладжений [3].

Усередину посудини наливали фіксатор – 6–9 % розчин оцтової кислоти. Зверху склянку закривали шматком фанери чи жерсті, щоб запобігти потраплянню в ємність дощової води, залишаючи проміжок між кришкою та краєм посудини. Пастки розташовували, максимально охоплюючи досліджувану ділянку: п'ять пасток (одна по центру, а інші чотири – у кутах квадрата). Площа ділянки становила 4 м<sup>2</sup>. Закладено було дві пробні ділянки на кожен із біотопів. У 2014 р. пастки перебували у ґрунті від початку вересня до кінця листопада, у 2015 р. – з кінця лютого до кінця липня. Оглядали та відбирали матеріал із пасток один раз на тиждень.

Визначення видів проводили за стандартною методикою. Визначення матеріалу жуків-пліснявиків для території дослідження проведено за ключами Е. Райтера [10], з уточненням номенклатури та класифікації – за каталогом жуків І. Льюбля та А. Сметани [8] і працями К. Отеро, Г. Любарського, Р. Лешена та Г. Фройде [1, 6, 7, 9].

### Результати і їхнє обговорення

Загалом було зібрано 419 особин жуків роду *Cryptophagus* з родини Cryptophagidae, що належать до 22 видів, із яких 210 за 2015, 175 за 2016 та 82 особини за 2017 рік.

Аналіз структури домінування (див. таблицю) показав наявність у складі фауни 22 види роду, в тому числі еудомінантів (ED), частка яких від загальної кількості зібраних особин роду перевищувала 10 %, домінантів (D) – 5,1–10,0 %, субдомінантів (SD) – 1,1–5,0 %, рецентів (R) – 0,51–1,00 % і субрецентів (SR) – менше 0,5 %.

У роді *Cryptophagus* значно переважають за уловистістю *Cryptophagus lapponicus*, *C. montanus*, *C. scanicus*, вони є еудомінантами на обраній досліджуваній території.

Нижче на графіках (рис. 1–3) наведено динаміку чисельності домінантів на обраних ділянках лісу, де зазначено кількість зібраних особин виду на кожен місяць збору.

Переважає більшість видів має два піки уловистості, що припадають відповідно на весняний і осінній період, здебільшого це квітень-травень і вересень-жовтень: у виду *Cryptophagus lapponicus* (один восени – середина жовтня у 2015 та кінець жовтня у 2016 р., другий навесні – початок квітня у 2016, середина квітня у 2017 р.), а у деяких видів

спостерігаються різкі перепади уловистості в осінній період із піком у жовтні, зокрема, у *Cryptophagus montanus* і *C. lapponicus*, а в інших, зокрема, виду *Cryptophagus scanicus* маємо відносно плавне зменшення уловистості з вересня по листопад у 2016 р. Це відрізняє дане угруповання від території передгірних широколистяних лісів [2], де більшість видів роду, за винятком *Cryptophagus quercinus*, має один пік уловистості, який, залежно від виду, припадає на весняний або осінній період. Причини цих відмінностей полягають у різниці температурних режимів, атмосферних тисків, рівні опадів, що впливають на інтенсивність розвитку плодових тіл аско- та базидіомікозових грибів, які є основним субстратом і джерелом поживних речовин для даної групи твердокрилих.

Структура домінування видів роду *Cryptophagus* за період з 2015 по 2017 рр.

| №   | Вид   | Рік збору |      |      | Домінування |             |
|-----|---|-----------|------|------|-------------|-------------|
|     |   | 2015      | 2016 | 2017 | %           | Позначення* |
| 1.  | <i>C. acutangulus</i> Gyllenhal, 1827             | 9         | 11   | 2    | 5,25        | SD          |
| 2.  | <i>C. axillaris</i> Reitter                       | 1         | 1    | 0    | 0,48        | SR          |
| 3.  | <i>C. dentatus</i> (Herbst, 1793)                 | 12        | 7    | 2    | 5,01        | SD          |
| 4.  | <i>C. dilutus</i> Reitter, 1874                   | 2         | 1    | 0    | 0,72        | R           |
| 5.  | <i>C. distinguendus</i> Sturm, 1845               | 3         | 4    | 2    | 2,15        | SD          |
| 6.  | <i>C. fuscicornis</i> Sturm, 1845                 | 12        | 11   | 6    | 6,92        | D           |
| 7.  | <i>C. lapponicus</i> Gyllenhal, 1827              | 12        | 27   | 17   | 13,37       | ED          |
| 8.  | <i>C. laticollis</i> Lucas, 1846                  | 5         | 5    | 1    | 2,63        | SD          |
| 9.  | <i>C. lycoperdi</i> (Scopoli, 1763)               | 3         | 4    | 0    | 1,67        | SD          |
| 10. | <i>C. micaceus</i> Rey, 1889                      | 3         | 1    | 0    | 0,95        | R           |
| 11. | <i>C. montanus</i> C. Brisout de Barneville, 1863 | 15        | 33   | 12   | 14,32       | ED          |
| 12. | <i>C. nitidulus</i> Miller, 1858                  | 4         | 3    | 2    | 2,15        | SD          |
| 13. | <i>C. pallidus</i> Sturm, 1845                    | 12        | 7    | 0    | 4,53        | SD          |
| 14. | <i>C. punctipennis</i> Brisout, 1863              | 9         | 10   | 4    | 5,49        | D           |
| 15. | <i>C. quercinus</i> Kraatz, 1852                  | 1         | 0    | 1    | 0,48        | SR          |
| 16. | <i>C. reflexicollis</i> Reitter, 1876             | 1         | 1    | 1    | 0,72        | R           |
| 17. | <i>C. reflexus</i> Rey, 1889                      | 11        | 7    | 6    | 5,73        | D           |
| 18. | <i>C. scanicus</i> Linnaeus, 1758                 | 17        | 32   | 19   | 16,23       | ED          |
| 19. | <i>C. scutellatus</i> Newman, 1834                | 18        | 9    | 2    | 6,92        | D           |
| 20. | <i>C. subdepressus</i> Gyllenhal, 1827            | 2         | 0    | 1    | 0,72        | R           |
| 21. | <i>C. subfumatus</i> Kraatz, 1856                 | 1         | 4    | 1    | 1,43        | SD          |
| 22. | <i>C. uncinatus</i> Stephens, 1830                | 1         | 5    | 3    | 2,15        | SD          |

**Примітка:** \* – стандартне буквене позначення, що вказує на групу домінування, зокрема, ED – судомініантний вид (розшифрування подано вище)

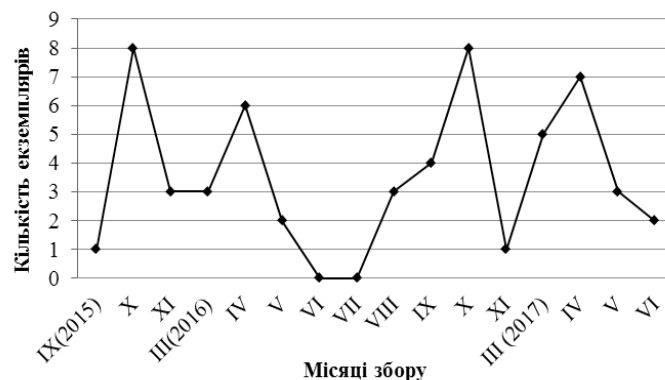
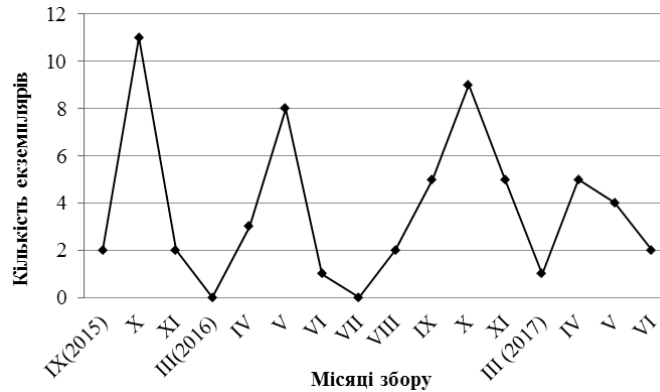
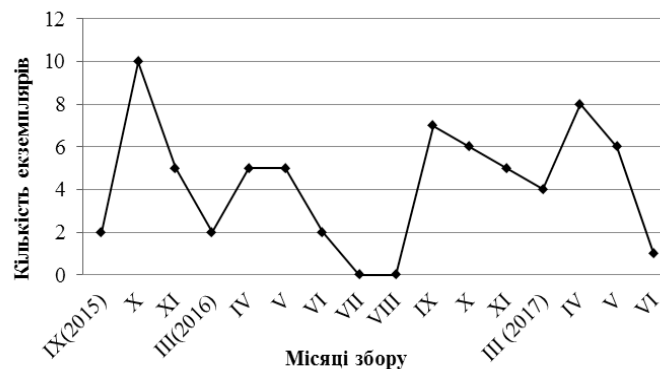


Рис. 1. Сезонна динаміка уловистості *C. lapponicus*

Рис. 2. Сезонна динаміка уловистості *C. montanus*Рис. 3. Сезонна динаміка уловистості *C. scanicus*

## Висновки:

1. Рід *Cryptophagus* представлений 22 видами родини Cryptophagidae на території досліджуваних біотопів гірського масиву Полонина Боржава, зокрема, ялиново-букових лісів із переважанням бука лісового (*Fagus sylvatica*), субальпійських і гірських прирічкових лук.

2. Під час аналізу структури домінування було визначено, що 7 видів роду *Cryptophagus* досліджуваної території належать до групи домінантів (більше 5,0 % від загальної кількості особин).

3. Піки уловистості еудомінантів *Cryptophagus lapponicus*, *C. montanus*, *C. scanicus* припадають на весняний і осінній періоди: максимуми у квітні та жовтні відповідно.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Любарский Г. Ю. Филогенетика жуков семейства Cryptophagidae (Coleoptera): градиентический анализ // Зоологические исследования. М., 1998. № 1. 92 с.
2. Ляшина К. В. Поширеність та сезонна динаміка чисельності видів родини Cryptophagidae (Cucujoidea, Coleoptera) широколистяних лісів передгір'їв Українських Карпат // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2016. Вип. 72. С. 161–167.
3. Мателешко О. Ю., Фаринець С. І. Наземні безхребетні дубових лісів в умовах південно-західних передгір'їв Українських Карпат // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2008. Вип. 23. С. 237–242.
4. Стриганова Б. Р. Питание почвенных сапрофагов. М.: Наука, 1980. 244 с.

5. *Hättenschwiler S., Tunov A. V., Scheu S.* Biodiversity and litter decomposition in terrestrial ecosystems // *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 2005. Vol. 36. P. 191–218.
6. *Leschen R. A.* Phylogeny and revision of the genera of Cryptophagidae (Coleoptera: Cucujoidea) // *The University of Kansas Science Bulletin.* 1996. Vol. 55. N 15. P. 549–634.
7. *Freude H., Harde K. W., Lohse G. A.* Die Käfer Mitteleuropas. Familie: Cryptophagidae // *Goecke & Evers.* – Krefeld.: 1967. Band 7. 55. P. 110–158.
8. *Löbll, Smetana A.* Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Apollo Books, Stenstrup. 2007. 935 p.
9. *Otero J. C.* Cryptophaginae (Coleoptera) de la región Paleártica Occidental // *Asociación europea de coleopterología. Coleopterological monographs.* Barcelona: 2013. Vol. 4. 299 p.
10. *Reitter E.* Cryptophagidae // *Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches.* Stuttgart: K. G. Lutz Verl. 1909. Bd. 3. P. 54–73.
11. *Roubal J.* Katalog Coleopter (broůku) Slovenska a Podkarpatska. Praha, 1930. T. 1. 527 p.
12. *Roubal J.* Katalog Coleopter (broůku) Slovenska a Podkarpatské Rusi. Praha, 1936. T. 2. 434 p.
13. *Roubal J.* Katalog Coleopter (broůku) Slovenska a Východních Karpat. Praha, 1937–1941. T. 3. 321 p.

Стаття: надійшла до редакції 28.08.17

доопрацьована 09.02.18

прийнята до друку 13.02.18

## SILKEN-FUNGUS BEETLES OF THE GENUS *CRYPTOPHAGUS* (COLEOPTERA, CUCUJOIDEA CRYPTOPHAGIDAE) OF THE BORZHAVA RIDGE OF UKRAINIAN CARPATHIANS

K. Liashyna

*The I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine  
15, B. Khmelnytsky St., Kyiv 01601, Ukraine  
e-mail: kateryna\_ocheretna@ukr.net*

Studies are examining the fauna of silken-fungus beetles of the genus *Cryptophagus* on the territory of beech-fir forests of the Ukrainian Carpathians, especially within the territory of Borzhava ridge in Volovets district of Transcarpathian region, which constitute mountain forests of significant weight, next to the beech and spruce forests. Coleoptera which are encountered in the forest litter have been investigated by many scientists. It is not eligible to get a comprehensive information about the fauna and ecological features of life of beetles from the Cryptophagidae family of Transcarpathian region and Ukraine in the scientific literature because these data are available only in the works of foreign researchers of late XIX till mid XX century. To establish the species composition of the family in the Ukrainian Carpathians this is not enough, so we need to make careful monitoring of beetles' fauna and complement currently available research results. The research of species diversity of Coleoptera conducted during 2015–2017. Collection of material was carried out using ground Barber-Geilers' traps. In general, 22 species of the genus *Cryptophagus* of the silken-fungus beetles of the subfamily Cryptophaginae were identified. Other species of the same family were representatives of the genera *Atomaria*, *Antherophagus*, *Caenoscelis*, *Telmatophilus*. In trophic terms in collected material mycetophagous, saprophagous beetles were dominant and, to a lesser extent, coprophagous and phytophagous beetles.

*Keywords:* beetles, silken-fungus beetles, *Cryptophagus*, Carpathians, Ukraine