



## Розділ II. Зоологія

УДК 595.763 (574.21)

DOI: <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2022-1-1-7>

### Знахідки рідкісних видів *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 (Coleoptera, Phloeostichidae) та *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) (Coleoptera, Derodontidae) в Українських Карпатах

Неля Коваль<sup>1</sup>, Валерія Дєдусь<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ужанський національний природний парк, вул. Шевченка 27, смт Великий Березний, Україна

<sup>2</sup>Ужгородський національний університет, вул. Волошина 32, Ужгород, Україна

Адреса для листування: [nelya.kowal@gmail.com](mailto:nelya.kowal@gmail.com)

Отримано: 03.02.22; прийнято до друку: 15.06.22; опубліковано: 30.06.22

**Резюме.** Наведені результати вивчення двох рідкісних видів твердокрилих, відомих за одиничними і давніми знахідками. За біологічними особливостями ці види – сапроксилобійнти і міцетобійнти, існування яких тісно пов'язане з первісними, малозміненими лісовими екосистемами. *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 – дуже рідкісний, реліктовий борео-альпійський вид із європейсько-кавказьким типом ареалу. В Україні був відомий за знахідками із Закарпаття майже сторічної давнини та з Кримського півострова. У багатьох країнах охороняється як раритетний вид, в Україні не внесений до охоронних списків. Очевидно, охоронний статус флюеостіхуса в Україні ще не з'ясований через відсутність сучасних знахідок і взагалі даних щодо сучасного поширення на території країни. Чотири екземпляри *Ph. denticollis* Redt. виявлено під час стаціонарних ентомологічних досліджень у 2018–2019 роках на верхній межі лісу гірського хребта Явірник – одного з гірських масивів північно-західної частини Полонинського хребта Українських Карпат. Ділянка лісу, де було виявлено цей вид, представлена фітоценозом яворової бучини з переважанням бука лісового та явора *Acer pseudoplatanus* віком понад 150 років. Вся площа лісу вкрита лежачою гнилою деревиною на різних стадіях розкладу, заселеною різними ксилотрофними грибами, мохами і лишайниками. *Ph. denticollis* Redt – сапроксиломіцетобійнт, біологія якого пов'язана з мертвою деревиною і грибами, які її населяють. Деревні залишки живих або загблих яворів *Acer pseudoplatanus* створюють мікросередовище для личинок жука, які поїдають плодові тіла гриба аскоміцета *Prosthecium pyriforme* на стадії анаморфи *Seredonium*, який росте в товщі кори цих дерев. Мешканець корінних лісів, особливо з домішкою явора *Acer pseudoplatanus* або клена гостролістого *Acer platanoides*, флюеостіхус найчастіше трапляється під корою старих дерев явора, зрідка під корою бука *Fagus sylvatica*. *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) – європейський вид з обмеженим поширенням. В Україні *D. macularis* (Fuss) відомий з Українських Карпат. Загалом на всіх територіях, де виявляли *D. macularis* (Fuss), він траплявся зрідка і спорадично. Поширений в добре збережених широколистяних і мішаних лісах, з великою кількістю мертвої деревини і підвищеною вологістю. Вважається реліктом корінних лісів. Занесений у список первісних реліктових сапроксилобійнтних видів твердокрилих. *D. macularis* (Fuss) досить вимогливий до умов середовища, особливо до вологості та наявності грибів-господарів: *Ischnoderma resinosum* (Schröd.) і *I. benzoinum* (Wahlenb.). Як реліктовий вид може служити біоіндикатором природних екосистем. Декілька особин виду було зібрано за допомогою ручних зборів, на плодовому тілі *Trametes gibbosa* на лежачому стовбурі *Fagus sylvatica* в лісовому буковому масиві поблизу Ужгорода. *Phloeostichus denticollis* Redt. і *Derodontus macularis* (Fuss) – важливі індикатори природних лісів, тому докази наявності популяцій цих видів важливі з точки зору оцінки лісових деревостанів.

**Ключові слова.** Coleoptera, Phloeostichus denticollis, Phloeostichidae, Derodontus macularis, Derodontidae, Українські Карпати.

### Finds of rare species *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 (Coleoptera, Phloeostichidae) and *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) (Coleoptera, Derodontidae) in the Ukrainian Carpathians

Nelya Koval<sup>1</sup>, Valeria Diedus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uzhanskyi National Nature Park, Shevchenko str. 27, Velykyi Bereznyi, Ukraine

<sup>2</sup>Uzhhorod national university, Voloshyna str. 32, Uzhhorod, Ukraine.

Correspondence: [nelya.kowal@gmail.com](mailto:nelya.kowal@gmail.com)

**Abstract.** The results of observing of two rare beetle species, known for a single find, are presented. According to biological features – both of them are saproxylic and fungicolous, whose existence are connected with primeval or old-growth forests ecosystems. *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 – very rare, relict boreo-alpine species with European-Caucasian type of species distribution. In Ukraine it was known by finds from Transcarpathian region for almost one hundred years ago and from Crimea. As relict species they are protected in many countries, in Ukraine they are not entered into the protection list. Obviously, it's due to the absence of recent finds and absent data of distribution on the territory of Ukraine. Four samples of *Ph. denticollis* were found during stationary entomological research during 2018-2019 on the upper limit of the forest of the Yavirnyk mountain range, one of mountain massifs of north-western part of the Polonynian Beskids of Ukrainian Carpathians. The forests plot, where the species was detected, are presented by phytocenosis of predominance of *Fagus sylvatica* and *Acer pseudoplatanus* aged more than 150 years. All plot areas are covered by lying dead wood on different stages of decomposition, inhabited by different saproxylic fungi, mosses and lichens. *Ph. denticollis* Redt – saproxylic-fungivores species, life cycle of which is connected with deadwood and fungi inhabiting it. Wood residues of living or dead sycamore (*Acer pseudoplatanus*) create a microhabitat for beetle's larvae, which feed on fruit bodies of ascomycetes *Prothecium pyriforme* on anamorph stage *Sepedonium*, which grow in the thickness of this tree bark. Inhabitant of nature forest, especially with addition of *Acer pseudoplatanus* or *Acer platanoides*, *Phloeostichus* most often occur under bark of old sycamore, less often under beech (*Fagus sylvatica*) bark. *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) - european species with limited distribution. In Ukraine *D. macularis* is known from Ukrainian Carpathian. In general, on all territories where *D. macularis* was found it occurs rarely and sporadically. Distributed in well-preserved deciduous and mixed forests, with lots of dead wood and high humidity. It is considered as relict of natural forests. Included into the primeval relict saproxylic species list *D. macularis* is demanding some environmental conditions, especially to humidity and availability of habitat fungi: *Ischnoderma resinoseum* (Schrad.) і *I. benzoinum* (Wahlenb.). As a relict species it can serve as a bioindicator of natural ecosystems. Five specimens were collected by hand collecting, on fruit body of *Trametes gibbosa* on lying stem of *Fagus sylvatica* in beech forests massif near Uzhhorod. *Phloeostichus denticollis* Redt. і *Derodontus macularis* (Fuss) are important indicators of natural forests, so evidence of populations of these species is crucial in terms of assessing forest stands.

**Keywords:** Coleoptera, *Phloeostichus denticollis*, *Phloeostichidae*, *Derodontus macularis*, *Derodontidae*, Ukrainian Carpathians.

## ВСТУП

На комахи припадає фактично 90% загального видового різноманіття тварин, а жуки складають серед них найвагомішу частку, і справедливо стверджувати, що екологічна ніша їх у будь-якій екосистемі завжди повна. В такому величезному різноманітті видів чи не найбільша увага до тих, яких вважають рідкісними. Це насамперед ті види, яким надали охоронного статусу – чи то державного, чи міжнародного, чи регіонального: вони відомі і пізнаються, немов яскраві плями в загальній масі. Але нагадаймо і про тих, які, насправді будучи рідкісними в прямому розумінні, ще не настільки відомі і вивчені, щоб можна було б оцінити їхній статус. Вони теж дуже потребують нашої уваги і вивчення.

У запропонованій роботі ми спробували зробити короткий огляд та оцінити вагомість і значимість двох маловідомих представників ентомофауни, відомих за одиничними і давніми знахідками, цінних сапроксилобіонтів і міцетобіонтів, існування яких тісно пов'язане з первісними, малозміненими екосистемами.

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися в межах нижнього гірського лісового поясу (букових лісів) різноманітними методами. Відомості, наведені нижче, – результат досліджень фауни комах з метою виявлення рідкісних видів, які можуть бути індикаторами природних лісів.

При цьому використовувалися різноманітні методи, включно із відловами пастками та виведенням у лабораторіях. Більш детально ці методи висвітлені у видових нарисах.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ОБГОВОРЕННЯ

***Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842** – єдиний представник роду *Phloeostichus* Redtenbacher, 1842 з невеликої родини жуків *Phloeostichidae*, з якої відомо всього вісім видів. Всі вони мешканці південної півкулі, тільки *Ph. denticollis* має європейське поширення [25]. Флоєостіхус – дуже рідкісний, реліктовий борео-альпійський вид. На сьогодні виявлений у країнах південної та центральної Європи: Австрії, Данії, Швеції, Франції (материк), північній Італії, північно-західній Німеччині, Боснії та Герцоговині, Хорватії, Чехії, Угорщині, Словачії, Польщі, Румунії, Югославії [29]. В Україні – з Кримського півострова [1], Карпат та Закарпаття [1; 28]. Знахідка флоєостіхуса на території Кавказького природного біосферного заповідника в червні 1988 року змінює думку про його суто європейське поширення, та ареал виду відносять до європейсько-кавказького типу.

У всіх країнах рідкісний, і в багатьох охороняється як раритетний вид. В Україні, хоч і не внесений до охоронних списків, вважається особливо рідкісним і практично зниклим видом та заслуговує на особливу увагу [3; 4]. Очевидно, охоронний статус флоєостіхуса в Україні ще не з'ясований через відсутність сучасних знахідок і загально даних щодо сучасного поширення на території країни. Дотепер в Україні флоєостіхус відомий лише з минулих століть: з Закарпаття з Чорногори, з урочища Кузій – без дати зборів [28]. З Кримського півострова за досить давньою, єдиною знахідкою (Н. Юнаков, 29.04.1997). Тут п'ять екземплярів жука було зібрано під корою бука [1].

Це дрібні за розмірами жуки – 3,5-4,5 мм. Передньоспинка спереду від основи з 2 сильними поглибленнями, з кожного боку з 4 гострими зубчиками та гострими задніми кутами. Надкрила мають 2 жовті поперечні смуги, зазвичай розбиті на

2-3 плями кожна і ледь-помітним сивуватим опушенням [7] (Рис. 1). Це вид легкої та швидкої

ідентифікації, личинка якого також відома й описана [25].

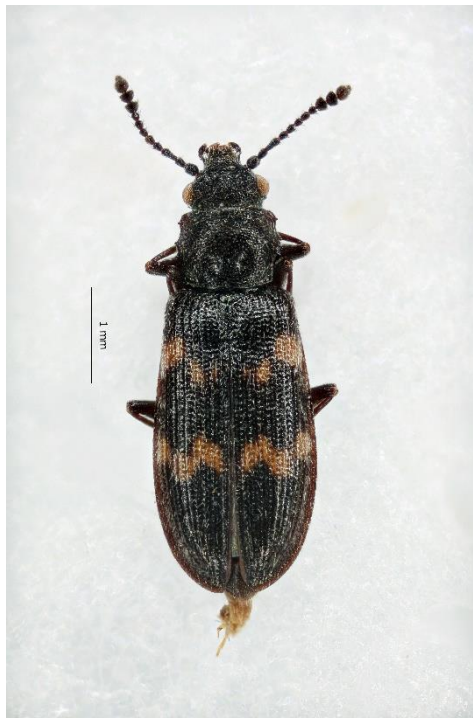


Рис. 1. Зовнішній вигляд *Phloeostichus denticollis* Redt (фото М. Чумака)

Біологічні особливості *Ph. denticollis* характерні як для всіх представників Cuscujoidea – це сапроксиломіцетобіонти, існування яких пов'язане з мертвою деревиною і грибами, які її населяють. Деревні залишки живих або загиблих яворів *Acer pseudoplatanus* створюють мікросередовище для личинок жука, які поїдають плодове тіла гриба аскоміцета *Prosthecium pyriforme* на стадії анаморфи *Seredonium*, який росте в товщі кори цих дерев [11]. Біономія виду слабо вивчена. Існує думка, що основну частину року жук веде прихований спосіб життя, перебуваючи у лісовій підстилці, або під корою і літає тільки в пошуках придатних біотопів та під час спарювання і відкладання яєць. Для нього характерне раннє розмноження, а розвиток личинки залежить від мікрокліматичних умов. Імаго з'являється із серпня по квітень наступного року [27].

Мешканець корінних лісів, особливо з домішкою явора *Acer pseudoplatanus* [3] або клена гостролистого *Acer platanoides*, флоеостіхус найчастіше трапляється під корою старих дерев явора, рідше під корою бука *Fagus sylvatica*. Були знахідки під мохами, що вкривають стовбури цих порід дерев. Відомі поодинокі відомості, пов'язані зі знахідками його під корою інших порід: у Словаччині – під корою ялиці, модрина – в Австрії [21]. У Чехії флоеостіхус дуже рідкісний і занесений до Червоних списків як зникаючий з високим ризиком (EN). Був знайдений на перезимівлі у лусочках клена в буково-ялицевому, добре збереженому природному лісі з домішкою явора [13]. Перші опубліковані дані щодо флоеостіхуса з південної та західної Чехії пов'язані саме з явором у

можливій асоціації з грибом *Hymenochaete carpatica* [25].

У Німеччині відомі спорадичні знахідки з листяних лісів з гнилими деревами, де його знаходили теж під корою старих кленів та буків і в стовбурних мохах на кленах [18]. У Франції довго вважали «міфічним» видом і внесли у Червоні списки сапроксильних жуків регіону Овернь-Рен-Альпи (Liste Rouge des coleopteres saproxyliques de la region Auvergne-Rhône-Alpes) до категорії видів з високим ризиком зникнення (VU) [12], але ряд сучасних знахідок флоеостіхуса в лісах Савойї, Лотарингії, Ельзасу та в горах Вогези (північна, східна та північно-східна Франція) довели його присутність у французькій фауні [27].

У 2021 році чеський дослідник Йозеф Мертлік провів детальні дослідження флоеостіхуса в східній Чехії, обстеживши ряд потенційних для проживання цього жука біотопів. Комаху було знайдено у дев'яти різних місцях, а ще двадцять одне – не дало успішного результату, притому що в трьох з цих місць його знаходили раніше. Все це були лісові ділянки з домішкою старих кленів та яворів, найчастіше на берегах гірських потоків і на краю букового лісу. Переважно знаходили під корою або в мохах біля основи стовбура *Acer* [22]. Також автор наводить ще десять місць реєстрації цього виду у східній Чехії з різних років різними дослідниками. І жуків завжди знаходили під корою або в стовбурних мохах явора і тільки один раз – в старому, гнилому букові на висоті 1000-1050 м н.р.м. – і це найвища висота, на якій виявили флоеостіхуса, а найнижче місце – на



висоті 575 м н.р.м. [22]. Виходячи з того, що майже всі знахідки цього виду пов'язані з такими породами, як явір, клен, рідше бук, можна судити про його відносну стенопотність. Аналіз дат знахідок показав, що найбільше жук рееструвався у холодні місяці: у східній Чехії – це лютий, січень, грудень

або пізня осінь, на території Франції – переважно у травні або квітні, а найменше – влітку. Це наводить на думку, що комаха добре пристосована до холоду [26; 27], а при високих температурах повітря, очевидно, переховується десь у затінених місцях.

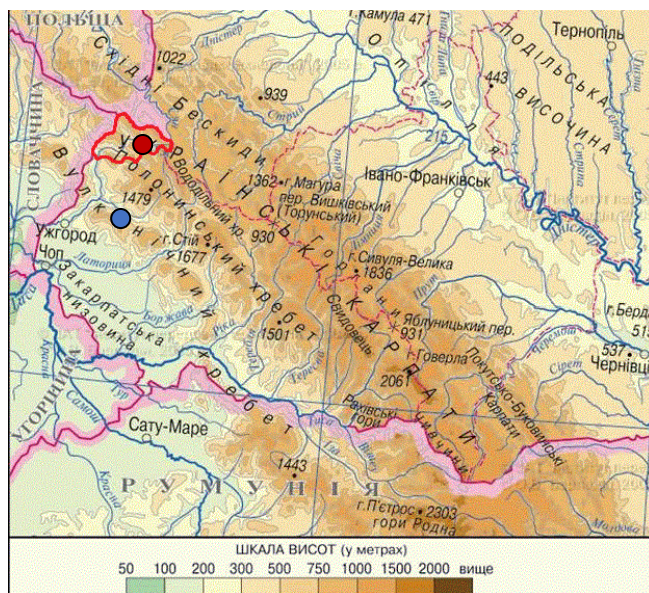


Рис. 2. Карта із зазначенням знахідок *Phloeostichus denticollis* Redt. (червоний колір) та *Derodontus macularis* (Fuss) (синій колір)

**Місце знахідки.** Україна, Закарпатська область, Великоберезнянський р-н, околиці с. Руський Мочар, хребет Явірник, 1001 м н.р.м., N48.911741, E 22.556342; 12.05.2019 р; ліс, 1 екз.; екотон, 3 екз (Рис. 2.).

Флоестіхуса ми виявили під час стаціонарних ентомологічних досліджень у 2018–2019 роках на верхній межі лісу (далі ВМЛ) хребта Явірник (найвища висота – г. Явірник 1117 м н.р.м.) – одного з гірських масивів північно-західної частини Полонинського хребта. У трьох типів для ВМЛ біотопах: ліс, гірська лука (полонина) і екотон (смуга фітоценозів на кордоні лісу і полонини) для вивчення біотопного розподілу різних груп комах було створено дослідні ділянки. На кожній ділянці у проміжку 10 м одна від одної встановлено по три комбіновані і три ґрунтові пастки: загалом 9 комбінованих і 9 лійкоподібних пасток. Комбінована пастка – це комбінація жовтої лійководної та віконної пасток, а ґрунтові – типу Барбера. Чотири екземпляри флоестіхуса ми виявили у ранньовесняних зборах 12.05.2019 року тільки в комбінованих пастках: один екземпляр – потрапив у пастки на лісовій ділянці і три – у дві пастки на екотоні. Пастки були встановлені на цих ділянках ще в кінці квітня, коли на вершині хребта місцями ще лежав сніг. І той факт, що жука ми виявили лише в найраніших зборах, ще раз доводить його раннє пробудження і схильність до перельотів при низьких температурах. І хоча пастки експонувались

аж до кінця вересня, жодна особина жука більше не потрапила ні в комбіновані, ні в ґрунтові пастки на всіх ділянках.

Ділянка лісу на ВМЛ Явірника представлена фітоценозом яворової буцини на північно-східному схилі з крутизною 20°-35°. Цей фітоценоз сформований на буроземних, скелястих ґрунтах, з повнотою деревостану 0,6 – 0,7, бонітет II. Переважають бук лісовий та явір *Acer pseudoplatanus* віком понад 150 років. Трапляються сухостійні дерева, порослі трутовиками з численними дятловими дуплами та значні захаращення зі свіжозламаних та сухих гілок. Спостерігаються і дуплисті дерева переважно зі сквозними та приземними порожнинами. В природному відновленні домінують бук та клен гостролистий *Acer platanoides* L., трапляється горобина звичайна *Sorbus aucuparia* L. Вся площа лісу вкрита лежачою гнилою деревиною на різних стадіях розкладу, заселеною різними ксилотрофними грибами, мохами і лишайниками. Для трав'яного покриву характерні неморальні види: зубниця бульбаста *Dentaria bulbifera* (L.) Crantz, 1769, підмаренник запашний *Galium odoratum* (L.) Scop., жіноча папороть *Athyrium filix-femina* (L.) Roth ex Mert. (1799), цирцея альпійська *Circea alpine* L., осоки *Carex* sp. Ця територія охороняється Ужанським національним природним парком, тому природний стан лісу добре збережений.





**Рис. 3.** Захаращення зламаних дерев у буково-яворовому лісі на хребті Явірник, де був знайдений *Ph. denticollis* (фото Н. Коваль)



**Рис. 4.** Мертва деревина з ксилотрофними грибами на ділянці буково-яворового лісу на хребті Явірник, де був знайдений *Ph. denticollis* (фото Н. Коваль)



**Рис. 5.** Дуплистий бук в буково-яворовому лісі на хребті Явірник, де був знайдений *Ph. denticollis* (фото Н. Коваль)



**Рис. 6.** Дуплистий явір в буково-яворовому лісі на хребті Явірник, де був знайдений *Ph. denticollis* (фото Н. Коваль)

Екотон на хребті Явірник має, на нашу думку, вторинне (антропогенне) походження, для якого характерним є невиразність перехідної зони між високостовбурними розрідженими деревостанами і лучними угрупованнями, що зумовлено проникненням у ліси характерних лучних видів і розвитком дернового процесу ґрунтоутворення [2]. На нашій дослідній ділянці екотон має вигляд смуги бука лісового *Fagus sylvatica* L., 1753 зі значною домішкою горобини звичайної *Sorbus aucuparia* L., менше – явора *Acer pseudoplatanus* L., та чагарників верб *Salix* sp.,

підросту з клена гостролистого *Acer platanoides* L. та бука лісового, поодиноких берез *Betula* L. і ялиці білої *Abies alba* Mill. Серед трав'янистих рослин переважають злакові, зонтичні, ожика *Luzula* DC., росте підмаренник звичайний *Galium verum* L., 1753, звіробій *Hypericum* L., купина *Polygonatum* Mill., тирлич ваточниковий *Gentiana asclepiadea* L., щавель *Rumex* L., перестріч гайовий *Melampyrum nemorosum* L., волошки *Centaurea* sp., папороть жіноча. Помітні виходи скелястих утворень, укритих різними мохами й папоротями.





Рис. 7. Комбінована пастка, встановлена на екотоні на хребті Явірник (фото Н. Коваль)



Рис. 8. Комбінована пастка, встановлена в лісі на хребті Явірник (фото Н. Коваль)

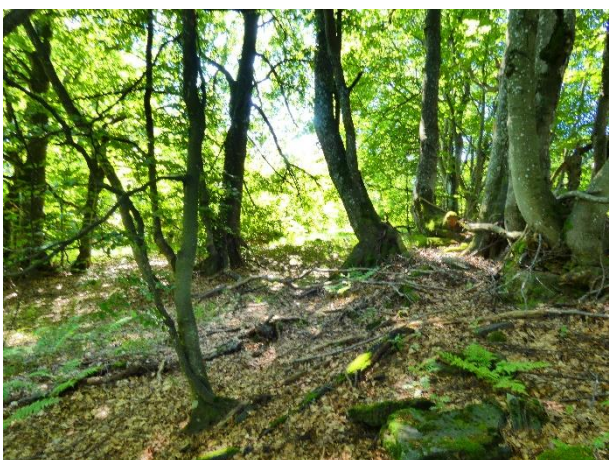


Рис. 9. Ліс на екотоні хребта Явірник (фото Н. Коваль)



Рис. 10. Гірська вторинна лука на екотоні хребта Явірник (фото Н. Коваль)

Наша знахідка *Phloeostichus denticollis* Redt. – перша відома сучасна знахідка рідкісного жука в Українських Карпатах і на материковій частині України загалом. Літературні відомості про його знахідки без вказівки на дату зборів лише з початку ХХ століття з урочища Кузій, де флюеостіхуса знаходили під корою старих *Acer*, рідше – *Tilia*, і зазвичай порослих грибами [28]. Хоч дотепер сучасним ентомологам не вдалось відшукати флорестіхуса в Українських Карпатах, він нагадував про свою присутність в українській ентомофауні в ентомологічних оглядах. Вид згадується в літературі серед представників малочисельних родин в умовах Українських Карпат [4]. Завдяки відчутним змінам карпатських лісів за останні 100 років, змінилась і колектофауна: деякі види, які вказувались раніше, стали рідкісними, або зовсім зникли. Серед них опинився і флюеостіхус [3]. Цьому сприяла його тісна прив'язаність до лісів з участю явора. Лісові фітоценози яворових бучин формують верхню, букову межу, вищу за 900 м н.р.м. і, залежно від едафічних умов, участь явора та інших листяних порід у таких деревостанах становить від 10 до 30%. Такі цінні буково-яворові ліси інтенсивно знищувались, особливо вирубували явір, деревина якого має високу промислову

цінність. Місцеві породи при посадках часто замінювали іншими культурами, особливо смерекою. Цей процес передусім уплинув на зникнення таких стенотопних ксилобіонтів, як флюеостіхус. Знахідка рідкісного сапроксилофага – біоіндикатора природних територій – ще більше вказує на високу цінність та значимість таких гірських екосистем. Добре збережені буково-яворові ліси на верхній межі являються основною і важливою складовою для існування рідкісних стенобіонтних видів, особливо ксилобіонтів, які вразливі до змін середовища існування. Перебування такого біоіндикатора на верхній межі лісу підкреслює її природність та підвищує важливість збереження й охорону таких екосистем. Добре збережені буково-яворові ліси на верхній межі являються оселищами для рідкісних стенобіонтних видів, особливо сапроксиліобіонтів, які потребують особливих умов для свого існування.

***Derodontus macularis* (Fuss, 1850).** (= *Corticaria macularis* Fuss, 1850). Рід *Derodontus* включає одинадцять видів. Європейський вид, має обмежене поширення: Австрія, Чехія (Богемія, Моравія), Румунія, Словачія, Данія, Боснія і Герцоговина, Хорватія, Франція, Ліхтенштейн, Німеччина, південно-

європейська Росія, Швейцарія, Югославія, Румунія, Польща, Україна (Fauna).

Це дрібні жуки, розміром 2,5–3,1 мм. Передньоспинка темно-червона – коричнева, грубо

точкована. Надкрила ковто-коричневі з темними позначками [15] (Рис. 11.).



Рис. 11. Зовнішній вигляд *Derodontus macularis* (Fuss) (фото М. Чумака)

Вперше згадується в літературі зі Словачії ще в XIX ст., і в 1936 році знаходили в грибах *Polyporus resinus* на старому букові [28]. Звідси є і декілька сучасних знахідок: у 1996 р. на висоті 600 м н.р.м. у буковому ялиннику, та ряд знахідок з різних місць у 2001, 2008, 2015 роках знайдено в грибах *Ischnoderma resinosum* і *I. benzoinum* на старих буках і дубові [17]. В Польщі дуже рідкісний і трапляється у змішаних лісах теж на грибах *Ischnoderma resinosum* (Fr.) P. Karst [8]. У Франції вперше виявлені в 2003 і 2004 роках. Тут він теж дуже рідкісний, і спостерігався в Альпах та Юрі [5, 9, 10]. Жуків знаходили на грибах *I. benzoinum*, які проростали переважно на мертвій деревині ялин. У Франції всі відомі знахідки з гірських лісів: на висоті 500–700 м н.р.м. в 2003 і 2004 роках на грибах *Ischnoderma* на гнилих стовбурах ялин та смереки, і всі були виявлені в холодні місяці року: в жовтні, лютому і березні [9]. Той факт, що жуків реєстрували при низьких температурах, свідчить про зимову активність виду [5].

У квітні 2007 року цей вид виявили і в Швейцарії. Екземпляр було зібрано в моху на мертвих гілках біля берегу р. Морж (права притока р. Ізер), в ялицевому лісі на висоті 780–1200 м н.р.м. [7].

У Чехії *D. macularis* теж великий раритет. Історично відомі знахідки з цієї території ще до 1930 року. У 2009–2013 роках стало відомо ряд локалітетів перебування цього виду у Східній Моравії, всі – з природних гірських лісів у межах висот 550–770 м н.р.м. Жуків знаходили переважно в осінні місяці на грибах [19]. У західній Богемії наявність виду підтвердили у 2015 році теж на грибах *I. benzoinum* на лежачій ялиці білій *Abies alba* [6]. Автор публікації

вважає, що *D. macularis* взагалі випадково не занесли до Червоного списку безхребетних Чехії, як такий, що знаходиться під загрозою зникнення [6].

В Австрії 2015 року вперше виявили декілька особин на висоті 1150 м н.р.м. на грибові *Ungulina fuliginosa* на старому букові і гнилому корені ялиці [23].

На території України *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) відомий з Українських Карпат. Вперше був відзначений у січні 2001 року в Ужгородському районі, і в листопаді 2004 і 2003 роках в околицях с. Ворочево в поясі букових лісів у межах Вулканічного хребта. Жуків тут знаходили на старих лежачих стовбурах буків у грибах *Placoderma resinosum* (синонім *Ischnoderma resinosum*) [4], і теж відзначали в листопаді. Деродонтус є типовим мешканцем передгірного й нижнього лісового поясу (450–1100 м н.р.м.) з домінуванням бука і належить до індикаторів пралісів і природних лісів Карпат [3].

Загалом на всіх територіях, де відзначали *D. macularis*, він трапляється рідко і спорадично. Поширений у добре збережених широколистяних і змішаних лісах, з великою кількістю мертвої деревини і підвищеною вологістю. Вважається реліктом корінних лісів. Занесений у список первісних реліктових сапроксилобіонтних видів твердокрилих до видів категорії 2 – первісні реліктові у широкому розумінні (*sensu lato*) – види з більшою екологічною валентністю, тому їхні вимоги до оселищ менші [24]. *D. macularis* досить вимогливий до умов середовища, особливо до вологості та наявності грибів-господарів: *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst., 1879 і *I. benzoinum* (Wahlenb.) P. Karst., 1881.



Охоронний статус *D. macularis* ще не встановлений, очевидно, через брак даних про поширення, але у всіх країнах, де виявлений – на черзі на внесення до Червоних списків. Як реліктовий вид, може служити біоіндикатором природних екосистем.

**Місце знахідки:** Україна, Закарпатська область, Ужгородський р-н, с. Невицьке, N 48.68156, E 22.41945; 20.03.2022 р; 5 екз (Рис. 2.).

Представників виду було зібрано за допомогою ручних зборів, на плодовому тілі *Trametes gibbosa* (Рис. 12.), на лежачому стовбурі *Fagus sylvatica*.



**Рис. 12.** Зовнішній вигляд плодового тіла *Trametes gibbosa* (фото В. Дедусь)

На нашу думку, наявність імаго *D. macularis* на плодовому тілі *T. gibbosa* не дає можливості стверджувати, що саме з цим грибом пов'язаний життєвий цикл жука. Ми пояснюємо таку локалізацію ранньою активністю жука та ймовірною наявністю гриба-оселища (*Ischnoderma* sp.) поблизу.

## ВИСНОВКИ

1. *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 – рідкісний, реліктовий борео-альпійський вид, зареєстрований на верхній межі лісу на висоті 1001 метр над рівнем моря вперше за останні 80 років.

2. *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) – рідкісний, загрожуваний вид, зареєстрований на плодовому тілі ксилотрофного гриба *Trametes gibbosa* на лежачому стовбурі бука лісового (*Fagus sylvatica*).

3. *Phloeostichus denticollis* Redt. і *Derodontus macularis* (Fuss) – важливі індикатори природних лісів, тому докази наявності популяцій цих видів важливі з точки зору оцінки лісових деревостанів.

## ПОДЯКИ

Автори висловлюють подяку Наталі Довбей за допомогу в зборі матеріалу, Максиму Чумаку за фотографії жуків, Руслану Глебу за допомогу в ідентифікації грибів та Василю Чумаку за консультації під час підготовки статті.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Дрогваленко, А. Н. Новые и редкие для фауны Украины виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). *Известия Харьковского Энтомологического общества*. 1999, VII (1), с 20–29.
2. Малиновський, А.; Білонога, В. Рослинність екотонів природних та антропогеннозмінених територій. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2003, 33, с 73–79.
3. Мателешко, О. Ю. Твердокрили (Insecta, Coleoptera) як індикатори пралісів і природних лісів Українських Карпат. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*. 2005, 27, с 160–165.
4. Мателешко, О. Ю. Малочисленні родини твердокрилих (Insecta, Coleoptera) в фауні Українських Карпат. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*. 2008, 22, с 195–200.
5. Artero, A.; Dodelin, B. Nouvelles observations sur *Derodontus macularis* (Fuss) en Franche-Comte, Isere et Savoie (Coleoptera, Derodontidae). *Bulletin de la Societe Linneenne de Lyon*. 2007, 77(1–2), pp 18–20.
6. Benedikt, S. Faunistické zprávy ze západních Čech–7. Coleoptera: Derodontidae, Tetratomidae. *Západočeské entomologické listy* (Online); 2015, 6, pp 66–68. URL: <https://www.entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/06-10-Benedikt.pdf> (Accessed Apr 30, 2022).
7. Blanc, M. *Derodontus macularis* (Fuss, 1850) – Coléoptère mycétophage nouveau pour la faune de Suisse (Coleoptera, Derodontidae). *Entomo Helvetica*. 2009, 2, pp 282–283.
8. Burakowski, B. Biology and life-history of *Mycetoma suturale* (Panzer) (Coleoptera: Melandryidae), with a redescription of the adult. *Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN: Warszawa, 1995; pp 491–502.
9. Dodelin, B. *Derodontus macularis* Fuss: un Coléoptère mycétophage nouveau pour la faune de France (Derodontidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*. 2004, 109(5), pp 499–505.
10. Dodelin, B. Compte-rendu de la prospection entomologique en Savoie (4 decembre 2004). *Bulletin mensuel de la Societe Linneenne de Lyon*. 2005, 74(3), pp 64–66.



11. Dodelin, B. Nouvelles observations de la larve et de la biologie de *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 (Coleoptera, Phloeostichidae). *Bulletin de la Société linnéenne de Lyon*. 2020, 89(3–4), pp 43–95.
12. Dodelin, B., Calmont, B. Liste Rouge des coleopteres saproxyliques de la region Auvergne-Rhone-Alpes. DrealL Auvergne-Rhone-Alpes, Janvier, 2021; p 79.
13. Farkač, J.; Král, D.; Škorpik, M. Červený seznam ohrožených druhů České republiky Bezobratlí (Red list of threatened species in the Czech Republic Invertebrates). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha: Praha; 2005; p 496.
14. Fredue, H.; Harde, K.-W.; Lohse, G.-A. Die Kafer Mitteleuropas. Goecke und Evers, Krefeld. 1967, 7, pp 87, 96.
15. Freude, F.; Harde, K.W.; Lohse, G. A. Die Kafer Mitteleuropa. Goecke & Evers, Krefeld. 1979, 6, pp 98–99.
16. Hava, J. (2022) Fauna Europaea: Derodontidae. In: Audisio, P. (2022) Fauna Europaea: Coleoptera. Fauna Europaea version 2022.04. URL: <https://fauna-eu.org>.
17. Jászay, T. Jászayová, A. Nové zaujímavé nálezy chrobákov (Coleoptera: Bothriideridae, Carabidae, Derodontidae, Leioididae, Melasidae, Staphylinidae, Tenebrionidae) na Slovensku. *Biodiversity & Environment*. 2018, 10(2), pp 25–37.
18. Köhler, F. Die Käfer (Coleoptera) des Naturwaldreservats Kinzigau (Hessen). Untersuchungszeitraum 1999–2001. Kinzigau. Zoologische Untersuchungen 1999–2001, Teil 2. *Naturwaldreservate in Hessen*. 2014, 13, pp 5–57.
19. Konvička, O. Příspěvek k rozšíření mykofágního brouka *Derodontus macularis*(Fuss, 1850) (Coleoptera: Derodontidae) na východní Moravě. *Acta Carpathica occidentalis*. 2014, 5, pp 68–69.
20. Kubisz, D.; Kuška, A.; Pawlowski, J. Red list of Upper Silesian beetles (Coleoptera). Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice. 1998, p 62.
21. Leschen, R.; Lawrence, J.; Slipinski, S. Classification of basal Cucujoidea (Coleoptera: Polyphaga): cladistic analysis, keys and review of new families. *Invertebrate Systematics*. 2005, 19, pp 17–73.
22. Mertlík, J. Výsledky faunistického mapování druhu *Phloeostichus denticollis* (Coleoptera, Phloeostichidae) na území východních Čech. Results of the faunistic research of *Phloeostichus denticollis* (Coleoptera, Phloeostichidae) in eastern Bohemia. *Elateridium* (Online); 2022, 16, pp 1–9. URL: <http://www.elateridae.com/elateridium/page.php?idcl=336> (accessed Apr 30, 2022).
23. Mitter, H. Bemerkenswerte Käferfunde aus Oberösterreich XIV und Anhang weiterer bemerkenswerter Funde aus Österreich (Insecta: Coleoptera). *Linzer biologische Beiträge*. 2017, 49(2), pp 148–1504.
24. Müller, J.; Bußler, H.; Bense, U.; Brustel, H.; Flechtner, G.; Fowles, A.; Kahlen, M.; Möller, G.; Mühle, H.; Schmidl, J.; Zabransky, P. Urwald relict species–Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldökologie*. 2005, 2, pp 106–113.
25. Procházka, J.; Schlaghamerský, J. The first record of the rare beetle *Phloeostichus denticollis* W. Redtenbacher, 1842 (Coleoptera:Phloeostichidae) from the Bohemian Forest with a note on the biology of the species. *Silva Gabreta*. 2018, 24, pp 251–256.
26. Rose, O. Répartition de *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher,1842 en Lorraine (Coleoptera, Phloeostichidae). *Bulletin de la Société Lorraine L'Entomologie*. 2020, 16, pp 40–42.
27. Rose, O.; Callot, H. Redécouverte de *Phloeostichus denticollis* Redtenbacher, 1842 dans le massif des Vosges (France) (Coleoptera Phloeostichidae). *L'Entomologiste*. 2007, 63, pp 129–133.
28. Roubal, J. Katalog Coleopter (bróků) Slovenska a Podkarpatska. Praha, 1937–1941, 3, 154 s.
29. Slipinski, A. (2022) Fauna Europaea: Phloeostichidae. In: Audisio, P. (2022) Fauna Europaea: Coleoptera. Fauna Europaea version 2022.04. URL: <https://fauna-eu.org>.