

## МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕІМАГІНАЛЬНИХ ФАЗ РОДИНИ ЖУКІВ-СКРИТНИКІВ (COLEOPTERA, LATRIDIIDAE)

**Сергі Т. А.**

Одеська обл., 67050, Миколаївський р-н, с.  
Стрюково, вул. Ламброва, 16  
tatyana.sergi@mail.ru

---

Наведено методику збирання і обробки екзувіїв зрілих личинок жуків-скритників (Latridiidae). Проведено її порівняння з іншими методиками дослідження преімагінальних фаз. Вказано перелік морфологічних ознак, що слабо зберігаються на скинутому екзувію, порівняно із непошкодженим екзувієм зафіксованої личинки. Виявлено нову діагностичну ознаку — розташування місця розриву кутикули головної капсули зрілої личинки під час перетворення на лялечку.

Ключові слова: методика збирання, препарування, морфологічна ознака, онтогенез, личинка, лялечка, імаго, Latridiidae.

### Методики дослідження преімагінальних фаз родини жуків-скритників (Coleoptera, Latridiidae)

**Сергі Т. А.**

Приведена методика сбора и обработки экзувиев зрелых личинок жуков-скритников (Latridiidae). Проведено ее сравнение с другими методиками исследования преимагинальных фаз. Указан перечень морфологических признаков, которые слабо сохраняются на сброшенном экзувие, в сравнении с неповрежденным экзувием зафиксированной личинки. Выявлен новый диагностический признак — местонахождение разрыва кутикулы головной капсулы зрелой личинки во время окукливания.

Ключевые слова: методика сбора, препарирование, морфологический признак, онтогенез, личинка, куколка, имаго, Latridiidae.

### Methodology of investigation of immature stages of minute brown scavenger beetles family (Coleoptera, Latridiidae)

**Sergi T. A.**

Methodology of collecting and treatment of mature larval exuvia of minute brown scavenger beetles family (Coleoptera, Latridiidae) are described. The results with other methodologies of investigation of immature stages of Latridiidae are compared. Morphological characters in preserved mature larval and larval exuvia after pupation are compared for 4 species (*Enicmus rugosus* — *Latridius consimilis*, *L. minutus*, *L. hirtus*). Some unsclerotised formations were strained and the next characters were lost or damaged after pupation: habitus, dimensions of the head, some features of chaetotaxy, the shape of leg segments and second antennal segment, distal edges of labrum, protheca and labium. The other defect of methodology is a difficulty in determining of weakly sclerotized newly emerged imago. The new diagnostic character was discovered — the location of the split in cranium of mature larva after pupation. 32 mature larvae were collected in nature and then are reared in laboratory. Exuvia of six species and three genera (*Enicmus*, *Corticarina* and *Melanophthalma*) were obtained. Duration of the pupal development were recorded: from 2 days in *C. truncatella* till 5 days in *M. parvicollis*.

Key words: methodology, preparation, morphological character, ontogenesis, larva, pupa, imago, Latridiidae.

**Вступ.** Жуки родини Latridiidae — це дрібні твердокрилі розміром до 3,0 мм, поширені в усіх природних зонах світу, що налічують у сучасній світовій фауні близько 1000 видів із 30 родів (з них для Палеарктики відомо більш ніж 300 видів). Імаго та личинок більшості видів Latridiidae вважають міцетофагами, що живляться спорами Ascomycota або Zygomycota (в тому числі тих, що ростуть на поверхні плодівих тіл Basidiomycota), споровими масами Basidiomycota, спорами або плазмодіями Мухомycota. Проте, більшість видів все ж виявляють низький рівень трофічної спеціалізації. Скритників найчастіше знаходять у гниючих залишках рослинного або тваринного походження, гніздах комах, птахів і ссавців, на поверхні листя, кори та деревини, а також у помешканні людини.

Морфологія і біологія преімагінальних фаз Latridiidae вивчена недостатньо. Так, у світовій фауні описано личинки з 13-и родів і 24-х видів (Perris, 1851, 1877; Thevenet, 1874; Poppius, 1912; Falkoz, 1930; Böving, Craighead, 1931; Hinton, 1941, 1945; Hammad, 1953; Klausnitzer, 1978, 1996; Chandler, 1983; Hayashi, 1990; Trikhleb, 2008; Reike, Rücker, 2010), із них для Палеарктики відомі лише личинки 21 виду. При цьому, не всі автори наводили методику, за якою було отримано та ідентифіковано матеріал, а описи та ілюстрації мають різний ступінь деталізації. Ключі для визначення личинок скритників було складено лише для родів і окремих видів (Saalas, 1923; Böving, Craighead, 1931; Hinton, 1941, 1945; Klausnitzer, 1978, 1996; Trikhleb, 2008; Reike, Rücker, 2010).

Відомі з літературних джерел методики дослідження морфологічних і біологічних особливостей преімагінальних фаз скритників можна віднести до двох основних типів, що звичайно застосовують і для інших груп твердокрилих (Emden, 1942; Klausnitzer, 1975; Svacha, Danilevsky, 1987). Перший — це збирання у природних умовах серії личинок, частину яких використовують для виведення імаго з метою ідентифікації (інших личинок фіксують і препарують для опису) або збирання серії личинок разом з імаго. Методика не потребує складного технічного забезпечення і

значних витрат часу, але обов'язковими умовами є належність личинок до одного виду. Тому можливості її застосування можуть бути обмежені для групи морфологічно близьких видів, що також мають подібну топічну і трофічну спеціалізацію.

Другий тип методики — отримання всіх преімагінальних фаз і дослідження життєвих циклів шляхом культивування жуків у лабораторних умовах. При цьому, ряд видів скритників виявлено як досить зручні об'єкти для культивування завдяки наступним особливостям: невеликі розміри всіх фаз онтогенезу; міцетофагія або міксоміцетофагія з низьким рівнем трофічної спеціалізації; коротка тривалість розвитку однієї генерації; полівольгинність; полісезонність (Трихліб, 2011). Метод успішно застосовано для видів, імаго яких збирали в природі разом з харчовим субстратом або харчовий субстрат заздалегідь був підготовлений у лабораторії. Так, личинки міцетофагів з родів *Adistemia* Fall, 1899, *Cartodere* C.G. Thomson, 1859, *Corticaria* Marsham, 1802, *Dienerella* Reitter, 1911, *Latridius* Herbst, 1793, *Metophtalmus* Motschulsky, 1850 і *Thes* Semenov, 1910 розвивалися на спороношеннях аскоміцетів та зигоміцетів (Poppius, 1912; Hinton, 1941; Trikhleb, 2008; Reike, Rücker, 2010). Види-міксоміцетофаги з родів *Enicmus* C. G. Thomson, 1859 і *Latridius* було культивовано на спороношеннях міксоміцетів (Дудка, Трихліб, Романенко, 2002; Trikhleb, 2008). Перевагами цього методу є можливість дослідити всі фази онтогенезу і тривалість повного життєвого циклу, а протягом довготривалого утримання культури — отримати кілька поколінь. Основними недоліками методики є значні витрати часу та необхідність забезпечувати комах харчовим субстратом, а саме, знаходити у природі непошкоджені і не заселені комахами спороношення міксоміцетів, або утримувати культури мікроміцетів. Довготривала підтримка спороношень грибів, як правило, можлива за наявності спеціального технічного забезпечення. Це лабораторний посуд, живильні середовища, обладнання для стерилізації посуду і живильного середовища, наявність приміщення для утримання культур грибів, що ростуть, обладнання для контролю режимів

**Кількість препаративних личинок і екзувіїв Latridiidae,  
отриманих шляхом лабораторного культивування**  
**Quantity of prepared larvae and exuvia of Latridiidae, obtained by means of laboratory rearing**

Вид	Непошкоджені екзувії	Екзувії, скинуті після перетворення на лялечку
<i>Latridius hirtus</i> (Gyllenhal, 1827)	2	7
<i>Latridius consimilis</i> (Mannerheim, 1844)	3	2
<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)	3	4
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)	4	2

вологості і температури. Причому, для культивування багатьох видів паразитичних грибів необхідні складні живильні середовища, у деяких випадках методику їх культивування ще не розроблено (Семёнов, 1990). Крім того, харчові субстрати точно встановлено лише для окремих видів скритників, яких вже було успішно культивовано у лабораторних умовах; для переважної більшості видів необхідне додаткове дослідження трофічних зв'язків і спеціалізації.

Найдетальніше було описано загальні особливості линьки личинок, перетворення на лялечку і вихід імаго з родів *Dienarella*, *Enicmus* і *Latridius*, (Dingler, 1929; Trikhleb, 2008). Зріла личинка (личинка старшого віку, або передлялечка) закріплюється анальним сегментом черевця на субстраті і втрачає рухливість. Під час линьки кутикула розривається по швам головної капсули і дорсальній поверхні 1-2 грудних сегментів, і потім екзувій знаходиться у вигляді зім'ятої плівки на кінці черевця лялечки, яка закріплена на субстраті до самого вилуплювання імаго. Екзувій лялечки після виходу імаго залишається тут також. Це дозволяє зібрати екзувій зрілої личинки і лялечки разом з імаго, що дає можливість точно ідентифікувати їх до виду.

Скинутий екзувій личинки, може бути легко визначений до виду разом з імаго і тому має велику цінність для підтвердження визначень або для ідентифікації змішаного матеріалу (Emden, 1942; Svacha, Danilevsky, 1987).

Метою роботи є визначення придатності скинутих після линьки екзувіїв зрілих личинок Latridiidae для виявлення таксономічно значущих морфологічних ознак і

розробка методики їх збирання і обробки. Для цього, по-перше, виявлено перелік морфологічних ознак, що слабо зберігаються на скинутому екзувію, порівняно із непошкодженим екзувієм зафіксованої личинки. По-друге, запропоновано докладну методику збирання і обробки скинутих екзувіїв зрілих личинок для родини Latridiidae, і вказано її основні переваги і недоліки.

**Методика досліджень.** Для порівняння морфологічних ознак зрілих личинок та скинутих екзувіїв після перетворення на лялечку, було використано матеріал, отриманий автором протягом досліджень онтогенезу чотирьох видів скритників (табл. 1), оброблений по розробленій автором методиці (Trikhleb, 2008).

Препарування скинутих личинками екзувіїв було здійснено за наступною методикою. Екзувій нагрівали на вогні спиртового пальника у 10 % водному розчині луку КОН протягом 1 хвилини, доводячи до кипіння, потім за допомогою піпетки переносили у дистильовану воду. Спочатку екзувій промивали у воді протягом 5 хвилин, а потім послідовно — у 10 % і 70 % етиловому спирті, протягом 2 хвилин у кожному розчині. Спирт концентрацією 96 % і абсолютний спирт не використовували, тому що повністю зневоднені екзувії ставали дуже ламкими і сильніше пошкоджувалися під час виготовлення препарату. На предметне скло наносили дві невеликі краплі рідини Фора-Берлезе. Всі наступні дії виконували під мікроскопом.

Зовнішня поверхня скинутого екзувію звичайно була сильно забруднена харчовим субстратом і екскрементами, тому промитий екзувій клали для очищення у першу краплю. Під час линьки і перетворення на

лялечку кутикула розривається по тім'яному шву головної капсули і дорсальній поверхні 1-2 грудних сегментів. Тому схема розчленування відрізняється від тої, що здійснюють для непошкодженої личинки. Голову не відокремлювали від грудей. Перші два грудних сегменти вже були розірвані під час линьки, тому останній грудний і всі черевні сегменти розривали препарувальними голками з одного боку вздовж плеїритів, поки вони не встигли розм'якнуті і розправитися. Потім починали видаляти шматки бруду з поверхні кутикули препарувальними голками і обережно розрівнювати сегменти грудей і черевця. Після цього екзувії переносили в другу краплю.

Від головної капсули відокремлювали мандибули, гіпофарингальний склерит і верхню губу (разом із лобом або окремо) і розміщували їх у препараті поряд. Розірвану головну капсулу розправляли, намагаючись вирівняти і розташувати її в одній площині. Перед цим виявляли кількість лінз вічок, тому що після накривання покривним склом опуклі частини головної капсули деформуються і ця ознака стає не видимою. Всі грудні і черевні сегменти (крім останніх двох-трьох сегментів черевця) розправляли у одній площині, хетомом догори. Під час препарування (10-15 хвилин) рідина Фора-Берлезе встигає трохи загустіти, тому розчленовані частини після накривання покривним склом зберігають своє розташування у препараті. Якщо під час препарування рідина ставала надто гус-

тою, додавали свіжу краплю. Тіло і всі частини голови заливали у препараті під одним покривним склом. Лише після цього першу забруднену краплю видаляли з предметного скла, додавали етикетку з відомостями щодо дати і місця збирання личинки, дати закріплення на субстраті, перетворення на лялечку та імаго і номер препарату. Виготовлений препарат екзувію досліджували під мікроскопом із збільшенням 7×8 і 7×40.

Збирання у природі личинок здійснювали шляхом просіювання відмерлих рослинних залишків і обтрушування з відмерлих гілок рослин. Виявлених личинок скритників разом із невеликою порцією субстрату, на якому їх було зібрано, переносили у пластикових герметично закритих баночках до лабораторії, а потім разом із субстратом — у скляні чашки Петрі діаметром 10 см і 2 см заввишки. Чашки клали у вологу камеру для того, щоб запобігти пересиханню субстрату і загибелі личинок. Перед перетворенням на лялечку зріла личинка звичайно закріплювалася анальним сегментом черевця на субстраті. Її відокремлювали разом із невеликим шматочком субстрату і переміщали у прозору пластикову трубочку діаметром 3 мм і 20 мм завдовжки. З обох боків трубочку було закрито ватними кульками і знову покладено до вологої камери. Культури тримали у затіненому місці, але температурні умови під час утримання личинок, спеціально не регулювали, а її показники відповідали умовам у приміщенні лабораторії

Таблиця 2

**Тривалість утримання в лабораторних умовах зрілих личинок Latridiidae, зібраних в природі**  
**Duration of keeping under laboratory conditions of collected in nature mature larvae of Latridiidae**

Вид	Кількість виведених імаго	Тривалість розвитку лялечки	Загальна тривалість утримання до виходу імаго
<i>Enicmus amici</i> Lohse, 1981	3	немає даних	5-7
<i>Enicmus histrio</i> Joy et Tomlin, 1910	2	немає даних	5
<i>Corticarina minuta</i> (Fabricius, 1792)	1	4	5
<i>Corticarina truncatella</i> (Mannerheim, 1844)	7	2-4	4-9
<i>Melanophthalma distinguenda</i> (Comolli, 1837)	1	немає даних	5
<i>Melanophthalma parvicollis</i> (Mannerheim, 1844)	1	5	15
<i>Melanophthalma</i> sp. (близькі до <i>M. distinguenda</i> )	4	4	7-16

(близько 28-30°C). Стан комах перевіряли під мікроскопом, відмічаючи фази розвитку (табл. 2) і видаляли загинувших особин.

Після виходу із лялечки, покрити живого імаго протягом кількох діб, залишали слабо склеротизованими і слабо пігментованими. В зв'язку з цим, жуків залишали на субстраті аж до набирання характерного для виду забарвлення, а вже потім заморювали. Скинута екзuvia личинки і лялечки залишали у пластиковій трубочці та підколювали разом із змонтованим імаго, або препарували за вище наведеною методикою. Імаго ідентифікували, монтували на паперові трикутники, з повними етикетками щодо дати і місця збору личинки, закріплення на субстраті, перетворення на лялечку, виходу імаго і номеру виготовленого препарату екзувія.

Дві личинки були заражені ендопаразитом *Lamennaisia ambigua* (Nees, 1834) (Hymenoptera, Encyrtidae), імаго їздця вийшли через 11-13 діб. Їхні екзувії не було препаровано, тому і не визначено до роду. Личинок, що загинули протягом культивування, також було препаровано, і визначено до родів з використанням відомих ключів (Hinton, 1941, 1945; Klausnitzer, 1978; 1996) або шляхом порівнювання з ідентифікованими екзувіями.

**Матеріал.** 04.07.2007, Донецька обл., м. Макіївка, берег р. Кальміус, відмерлі рослинні рештки, просіювання, *Melanophthalma* sp. (близька до *M. distinguenda*) — 1, *Corticarina* sp. — 1; 09.07.2007, м. Донецьк, берег р. Кальміус, відмерлі рослинні рештки, просіювання, *M. parvicollis* (Mannerheim, 1844) — 1; *Corticarina* sp. — 2; 11.07.2007, м. Донецьк, берег р. Кальміус, відмерлі рослинні рештки, просіювання, *C. minuta* — 1; *C. truncatella* — 4, *E. amici* — 3; *E. histrio* — 2, *Enicmus* sp. — 1, *Corticarina* sp. — 9, *Melanophthalma* sp. — 2; Latridiidae — 2; 06.08.2007, м. Донецьк, берег р. Кальміус, відмерле листя лопуха (*Arctium* L.), просіювання, *C. minuta* — 1; *C. truncatella* — 2, *Melanophthalma* sp. (близька до *M. distinguenda*) — 3, *Corticarina* sp. — 1 екземпляр.

**Результати досліджень.** Звичайно в описах і таблицях для визначення преімагінальних фаз Latridiidae наводять такі оз-

наки зрілих личинок як: хетотаксія і ступінь склеротизації сегментів тіла, особливості будови і ступінь пігментації головної капсули, особливості будови антен, мандибул, максил і нижньої губи, кількість і розмір вічок. В результаті дослідження скинутих екзувіїв чотирьох видів (*E. rugosus*; *L. consimilis*, *L. minutus*, *L. hirtus*) було виявлено нову діагностичну ознаку — розташування місця розриву кутикули головної капсули. У двох видів (*L. consimilis*, *L. minutus*) розрив відбувався вздовж тім'яного і лобних швів, а верхня губа залишалася зчленованою з наличником і мандибулами. В інших видів (*E. rugosus*, *L. hirtus*) розрив відбувався вздовж тім'яного шва, потім вздовж середини лоба і далі по шву між наличником і верхньою губою. У такому випадку верхня губа залишається зчленованою лише із мандибулами.

Скинута під час линьки екзувія зазнають сильної деформації, і, у порівнянні із непошкодженим екзувієм зафіксованої личинки, не всі морфологічні структури зберігаються на препаратах однаково добре. Найбільшій деформації зазнавали слабо хітинізовані структури. Сегменти грудей і черевця не завжди вдавалося повністю розправити у препараті, внаслідок чого було важко виявити розташування волосків на сегментах. Форма і довжина волосків хетома звичайно не змінювалися, лише окремі волоски могли бути викривлені або обламани. Звичайно спадалися стінки члеників ноги і інколи зазнавали деформації стінки 2-го членика антени. Трохи змінювалися контури дистального краю верхньої губи, простеки мандибули, нижньої губи. Також, неможливо було точно встановити розміри і форму тіла і головної капсули. Переважна ж більшість ознак, що звичайно використовують для таксономії родини, зберігалися достатньо добре.

Імаго, що були виведені із зібраних у природі личинок, і, відповідно, скинуті личинками екзувії належали до шести видів Latridiidae (табл. 2), для яких описи преімагінальних фаз ще відсутні. Найбільш численними у зборах були личинки роду *Corticarina*, але протягом культивування більше половини їх загинуло. Загалом було

зібрано і культивовано 36 личинок, із них вилупилося 19 імаго, із 2-х личинок ви-йшли імаго ендопаразитоїда *L. ambigua*. Інші 15 екземплярів загинули за невизначених точно причин. Загальна тривалість утримання личинок і лялечок до виходу імаго коливалась від 5 до 16 діб (табл. 2). Також, для чотирьох видів вдалося встановити тривалість розвитку лялечки, що становила від 2 (*C. truncatella*) до 5 діб (*M. parvicollis*).

Таким чином, індивідуальне виведення імаго із зрілих личинок і дослідження скинутих екзувіїв можна запропонувати як окрему методику дослідження преімагінальних фаз скритників. Методика не потребує довготривалого вигодовування комах на харчовому субстраті, тому є перспективною для дослідження личинок видів, які не вдалося культивувати у лабораторії. Основними недоліками цього методу є неможливість виявити окремі таксономічно значущі ознаки зрілих личинок (деякі особливості хетотаксії грудей і черевця, розміри тіла і головної капсули). Також, виключено із розгляду попередні фази онтогенезу і відсутні відомості щодо тривалості повного життєвого циклу виду. Крім того, не весь матеріал було визначено до видів через слабкий ступінь хітинізації і пігментації особин, що вилупилися. Виведені протягом експерименту імаго не на-

брали характерного для видів забарвлення і жорсткості. Тому після загибелі комах їхні покриви і зовнішні статеві органи самців, що є важливими діагностичними ознаками, зазнали деформації. Відомо, що зовнішні покриви імаго скритників після вилуплення із лялечки набувають характерного для виду забарвлення лише протягом 3-14 діб (Hinton, 1941). Утримання їх протягом цього періоду потребуватиме додаткових витрат часу, підтримки режиму вологості і, ймовірно, живлення комах на харчовому субстраті.

**Висновки.** Представлена методика дослідження морфологічних особливостей зрілих личинок жуків родини Latridiidae потребує подальшого удосконалення, з метою підвищити відсоток особин, що повністю завершають онтогенез і покращити ступінь збережаності морфологічних структур на готових препаратах.

**Подяки.** Автор щиро вдячний О.В. Пучкову (Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ) за цінні зауваження, В. Рюкеру (W. H. Rücker, Neuwied, Germany) за допомогу у пошуку необхідної літератури з досліджень Latridiidae і С.А. Симутнику (Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ) за визначення видів їздців, виведених з личинок Latridiidae.

## Література

- Дудка І.О. Асоціації міксоміцетів з жуками-скритниками (Coleoptera, Latridiidae) / Дудка І. О., Трихліб Т. А., Романенко К. О. // Екологія та ноосферологія. — 2002. — Т. 12, № 3-4. — С. 54-64.
- Семёнов С.М. Лабораторные среды для актиномицетов и грибов. Справочник / Семёнов С. М. — М.: Агропромиздат, 1990. — 240 с.
- Трихліб Т.А. Жуки-скритники (Coleoptera, Latridiidae) Сходу України (фауна, морфологія, біологія, екологія): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. б. наук: спец. 03.00.24 «Ентомологія» / Т.А. Трихліб. — Київ, 2011. — 20 с.
- Böving A.G. An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera / Böving A. G., Craighead F. C. // Entomologica Americana. — 1931. — Vol. 11 (N.S.). — P. 351.
- Chandler D.S. Larvae of wrack Coleoptera in the families Corylophidae, Rhizophagidae, and Latridiidae / Chandler D. S. // Psyche. — 1983. — Vol. 90. — P. 287-296.
- Dingler M. *Cartodere filiformis* Gyll. und *C. filum* Aube (Ord. Coleoptera. Fam. Lathridiidae) als Schädlinge in Hefepräparation / Dingler M. // Zeitschrift für angewandte Entomologie. — 1929. — Band 14. — S. 189-224.
- Emden F.I. van. The collection and study of beetle larvae / Emden F. I. van. // Entomologist's Monthly Magazine. — 1942. — Vol. 78. — P. 73-79.
- Falcoz L. La larve de *Melanophthalma transversalis* Gyll. (Coleoptera. Lathridiidae) / Falcoz L. // Bulletin de la Société Entomologique de France. — 1930. — P. 210-215.
- Hammad S.M. The immature stages of *Methophthalmus serripennis* Broun (Col., Lathridiidae) / Hammad S. M. // Proceedings of the Royal Entomological Society of London. — 1953. — Vol. 28. — P. 133-138.

- Hayashi N. Notes on the larva of *Cartodere australica* Belon (Coleoptera, Lathridiidae) / Hayashi N. // House and Household Insect Pests. — 1990. — Vol. 12, № 1. — P. 15-19.
- Hinton H.E. The Lathridiidae of economic importance / Hinton H. E. // Bulletin of Entomological Research. — 1941. — Vol. 32. — P. 191-247.
- Hinton H.E. A monograph of the beetles associated with stored products / Hinton H. E. — Vol. 1. — London: British Museum, 1945. — 443 p.
- Klausnitzer B. Eine neue Methode zur Determination von Käferlarven / Klausnitzer B. // Entomologische Nachrichten. — 1975. — Band 19, № 1/2. — S. 27-31.
- Klausnitzer B. Ordnung Coleoptera (Larven) / Klausnitzer B. — Berlin: Akademie-Verlag, 1978. — S. 184-186.
- Klausnitzer B. Familie: Latridiidae / Klausnitzer B. // Die Käfer Mitteleuropas / Klausnitzer B. ed. — Band L3. Larvae of Polyphaga. Teil 2. Scarabaeoidea, Dryopoidea, Cleroidea, Lymexyloidea, Cucujoidea. — 1996. — S. 232-247.
- Perris E. Histoire des metamorphoses du *Clambus enshamensis* Westw., du *Cryptophagus dentatus* Herbst, du *Latridius minutus* Linné, du *Corticaria pubescens* Illig., de l'*Orthoperus piceus* Steph., du *Malachius aeneus* Fabr. et de la *Sapromyza quadripunctata* Fabr. / Perris E. // Annales de la Société entomologique de France. 1852. — T. 10. — P. 581-587.
- Perris E. Larves de Coléoptères / Perris E. — Paris, 1877. — P. 77-84.
- Poppius B. Über die Entwicklung von *Lathridius bergrothi* Reitt. / Poppius B. // Medd Soc fauna flenn. — 1912. — Band 38. — S. 21-23.
- Reike H.-P. Zwei neue Arten von *Metophtalmus* Motschulsky, 1850 aus Teneriffa (Coleoptera: Latridiidae) / Reike H.-P., Rücker W. H. // Entomologische Zeitschrift. — 2010. — 120, № 1. — S. 31-37.
- Saalas U. Die Fichtenkäfer Finnlands. II. Spezieller Teil 2 und Larvenbestimmungstabelle. / Saalas U. // Annales Academiae Scientiarum Fennicae. — Helsinki, 1923. — s. 687.
- Svacha P. Cerambycoid larvae of Europe and Soviet Union (Coleoptera, Cerambycoidea). Part I. / Svacha P., Danilevsky M. L. // Acta Universitatis Carolinae. Biologica. — 1987. — Vol. 30. — P. 1-176.
- Thevenet M.J. Note sur la *Corticaria pharaonis* / Thevenet M. J. // Annales de la Société entomologique de France. — 1874. — T. 4. — P. 427-431.
- Trikhleb T.A. First records of beetles *Sericoderus lateralis* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Corylophidae) and *Stephostethus angusticollis* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Latridiidae) as a hosts of parasitoid *Lamennaisia ambigua* (Nees, 1834) (Hymenoptera, Encyrtidae) / Trikhleb T. A., Simutnik S. A. // Известия Харьковского энтомологического общества. — 2007 (2008). — T. 15, № 1-2. — С. 142-144.
- Trikhleb T.A. Laboratory rearing, description of preimaginal stages and ontogenesis of four species of Latridiidae (Coleoptera) / Trikhleb T. A. // Latridiidae. — Mitteilungsblatt für Systematik und Taxonomie der Latridiidae. — 2008. — № 6. — S. 11-21.
- Verhoeff K.W. Beiträge zur Kenntnis der Coleopteren-Larven mit besonderer Berücksichtigung der Clavicornia / Verhoeff K. W. // Archiv für Naturgeschichte. — 1923. — Heft 1. — S. 101-103.