

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ім. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

ФАУНА УКРАЇНИ

Том 19

ЖУКИ

Випуск 3

В. Г. ДОЛІН

ЖУКИ-КОВАЛИКИ

АГРИПНІНИ, НЕГАСТРИЇНИ, ДИМІНИ,
АТОЇНИ, ЕСТОДИНИ

КИЇВ
НАУКОВА ДУМКА
1982

УДК 595.765

Фауна України. В 40-а т. Т. 19. Жуки. Вып. 3. Жуки-щелкуны. Агриппины, негастриины, димины, атоины, естодины.

Жуки-ковалики. Агриппины, негастриины, димины, атоины, естодины. Фауна України. В 40-а т. Т. 19. Жуки. Вып. 3 / Долін В. Г.— К.: Наук. думка, 1982.— 288 с.— Укр.

В монографіи обобщены исследования автора и литературные сведения о жуках-щелкунах фауны Украины и соседних территорий. В общей части рассмотрены вопросы морфологии, экологии, зоогеографии, систематики и филогении, а также хозяйственное значение отдельных видов; в специальной части дана характеристика пяти подсемейств, семи триб, 36 родов, 81 вида (для 76 видов описаны личиночные стадии). Описан один новый род, несколько видов впервые установлены для фауны Украины, один — для фауны СССР.

Рассчитана на энтомологов-фаунистов и систематиков, специалистов в области защиты растений, а также преподавателей и студентов высших учебных заведений.

Ил. 124. Табл. 3. Библиогр.: с. 264—273.

Редактор випуску

В. Г. ПУЧКОВ

Рецензенти

С. Л. КРИЖАНІВСЬКИЙ, О. Л. ГУР'ЄВА

Редакція загальної біології

Ф 2005000000-204
М221(04)-82-341-82

© Видавництво «Наукова думка», 1982

ПЕРЕДМОВА

Жуки-ковалики (Elateridae) — одна з найбільших родин підряду *Polypnaga*, що охоплює в світовій фауні понад 10 тис. видів, які належать майже до 510 родів. Назву «ковалики» представники цієї родини одержали через здатність підскакувати з положення на спині або при небезпеці, при цьому виріст передньогрудки з силою уштовхується в середньогрудну ямку з характерним клацанням. Добре відома ця родина жуків серед сільського населення, бо личинки багатьох видів, що розвиваються в орному шарі ґрунту (так звані дротяники), належать до важливих шкідників наслідня та сходів культурних рослин. Як обов'язковий компонент фауни ґрунту та підстилки личинки жуків-коваликів часто зустрічаються у великій кількості і мають важливе значення як компоненти біоценозу різних ґрунтів, а також у процесах ґрунтоутворення, впливаючи на пористість ґрунту, збільшуючи його аерацію, особливо верхніх шарів, тощо. Значна частина ґрунтових видів дротяників є хижакими, що лімітують кількість інших груп шкідливих комах у лісовому ґрунті й підстилці та в орному шарі ґрунту.

Відомості про фауну коваликів України наведено в досить численних працях, проте вони були фрагментарні.

Почали вивчати фауну жуків-коваликів рівнинної України І. Криницький (Крупіську, 1832), Г. Бельке (1859), О. В. Чернай (1854). Потім досить великі списки коваликів окремих місцевостей України з'явилися в працях М. Черкунова (1888), Є. Куликовського (1897), Е. Міллера і М. Зубовського (1910), пізніше — у працях В. П'ятакової і В. Таліцького (1936), С. П. Іванова та О. П. Криштала (1933) та ін. Фауну коваликів Гірського Криму вивчали Х. Стевен (Steven, 1830), Л. Гейден (Heyden, 1882), В. Харузін (1888), В. Г. Плигінський (1916). Відомості з фауни коваликів Західної України, включаючи Карпати й Прикарпаття в межах сучасних кордонів УРСР, містяться в численних невеликих повідомленнях та колеоптерологічних списках окремих місцевостей (Lomnicki, 1886; Hornmuzachi, 1888, 1891; Rybinsky, 1896, 1902, 1903; Trella, 1925, 1937—1938; Marcu, 1927, 1928; Walles, 1936).

У повоєнні роки відомості щодо фауни та екології коваликів і їх личинок знаходимо в ґрунтових монографіях О. П. Криштала (1949, 1956, 1959), окремих статтях І. Є. Підкопая (1954), С. І. Медведєва, Д. С. Шапіро (1957), В. Г. Доліна (1954, 1959, 1964, 1966а). Проте за цими працями важко мати певну уяву про склад фауни коваликів України, оскільки значна кількість даних повністю застаріла, а в списках праць XIX ст. виявлено плутанину в синонімах, тому вони потребують ревізії з сучасних таксономічних позицій. Крім того, значна територія України (Полісся і Південний Степ) майже зовсім не досліджена з фауністичного боку.

Монографія є першим в СРСР (зокрема, в УРСР) монографічним опрацюванням коваликів підродин *Agrypninae*, *Negastriinae*, *Athoinae*, *Ditinae* й *Oestodinae*. За основу взято оригінальний фактичний матеріал,

який ми зібрали на Україні в 1951—1979 рр. під час експедиційних польових досліджень, а також на суміжних територіях Молдавії та РРФСР, використано численні колекційні та фондові матеріали Інституту зоології АН УРСР, Зоологічного інституту АН СРСР, Державного природознавчого музею АН УРСР, Київського, Харківського та Ужгородського університетів та збори [В. Ф. Палія], І. К. Загайкевича, В. М. Єрмоленка, Г. З. Осичнюк, В. Н. Логвиненко, В. М. Бровдія та інших ентомологів, яким ми складаємо щиру подяку за допомогу. Основна частина опрацьованого матеріалу зберігається в колекції Інституту зоології АН УРСР.

Розміщення таксонів у монографії прийнято згідно з нашою системою родини (Долін, 1968, 1973а, 1975б).

Всі рисунки в монографії оригінальні. Тотальні рисунки виконані автором і художником В. П. Словохотовим, а також лаборантами Г. С. Чорною та Є. О. Маринченко (деталі будови жуків та личинок), за що ми їм також вдячні.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДИНИ ЖУКИ-КОВАЛИКИ (ELATERIDAE)

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Доросла стадія (імаго)

Тіло жуків-коваликів (рис. 1, 2) поздовжньо-овальне, більш-менш видовжене. Типовими представниками родини з видовжено-овальним тілом (відношення довжини до ширини 1 : 3—3,5) є види родів *Cardiophorus* Esch., *Calambus* Thoms., *Dima* Sharp., *Aeoloderma* Schw. Багато видів родини характеризуються вужчим, довшим тілом (відношення довжини до ширини близько 1 : 4) (*Synaptus* Esch., *Melanotus* Esch., *Elater* L., *Ampedus* Dej.). Відомі також дуже видовжені форми з паралельностороннім тілом, що мають відношення довжини до ширини близько 1 : 6 (*Adiaphorus* Cand., *Psiloniscus* Cand., *Smilicerus* Cand.), вони поширені за межами Палеарктики. Значно рідше зустрічаються форми з короткоовальним тілом (відношення довжини до ширини приблизно 1 : 2) (*Drapetes* L.) та види південноазійських родів (*Agraeus* Cand., *Brachylacon* Motsch., *Meristus* Cand.). Напівциліндричне тіло у *Synaptus* Esch. і *Adrastus* Esch., дуже сплюснене — у *Lacon* Cast. та багатьох тропічних форм (*Haratesus* Cand., *Melanactes* Lec.). Поверхня тіла жуків-коваликів може бути зовсім гладенька, блискуча, лише в тонкому пунктируванні (*Drapetes* L., *Hypoganus* Kiesw.), густо вкрита лусками (*Lacon* Cast., *Agrypnus* Esch., *Alaus* Esch.) або волосками (більшість видів родини).

Голова (caput) (рис. 3, 4) прогнастична (у більшості представників родини) (*Lacon* Cast., *Agrypnus* Esch., *Athous* Esch., *Selatosomus* Steph.) або гіпогнастична (*Idolus* Desbr., *Betarmon* Kiesw., *Ampedus* Dej.), завжди ширша від довжини і до основи очей втягнута в передньогруди. Звичайно голова помірно опукла (*Agriotes* Esch., *Elater* L., *Ampedus* Dej.), майже плоска (*Athous* Esch., *Agrypnus* Esch., *Lacon* Cast.), дуже опукла (*Betarmon* Kiesw., *Idolus* Desbr.) або з глибоким вгинанням в передній частині й трохи піднятим переднім краєм (*Crepidophorus* Muls., деякі *Denticollis* Pill.) (рис. 5, 1).

Лоб (front). Форма його має таксономічне значення. Передній край може бути облямований, тоді наличник або прямовисний (*Athous* Esch.; рис. 5, 1), або під тупим кутом спадає до верхньої губи (*Ampedus* Germ.; рис. 5, 2). Якщо передній край лоба не облямований, то наличник лежить в одній площині з верхньою губою (*Lacon* Cast., *Steniceria* Latr., *Agriotes* Esch., *Elater* L.; рис. 5, 3, 6). Іноді передній край лоба дуже витягнутий уперед і дахоподібно звисає над верхньою губою (*Elathous* Reitt., деякі види *Athous* Esch.; рис. 5, 4), часто вдавнений посередині (ряд видів *Athous* Esch.) або валикоподібно дещо піднятий (*Crepidophorus* Muls., рис. 5, 1). Крім того, лобна частина іноді має поздовжній трохи піднятий кіль, який досягає переднього краю лоба (*Procræus* Lac.; рис. 5, 5). У багатьох видів лоб опуклий (*Elater* L., *Adrastus* Esch., *Agriotes* Esch.) або плоский (*Stenicerini*; рис. 5, 6), іноді з глибоким вдавлюванням посередині (*Crepidophorus* Muls.; рис. 5, 1).

Вусики (antennae) у переважної більшості жуків-коваликів 11-членикові, проте відомо кілька родів із Середньої Азії, у яких самці мають

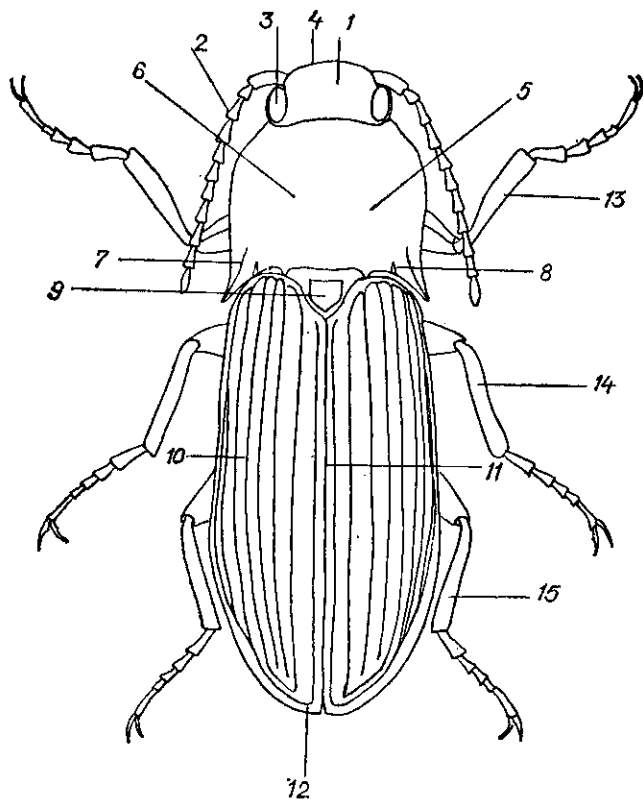


Рис. 1. Тіло імаго *Selatosomus* sp. (вигляд зверху):

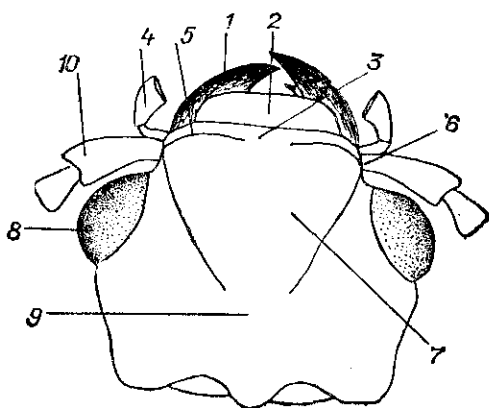
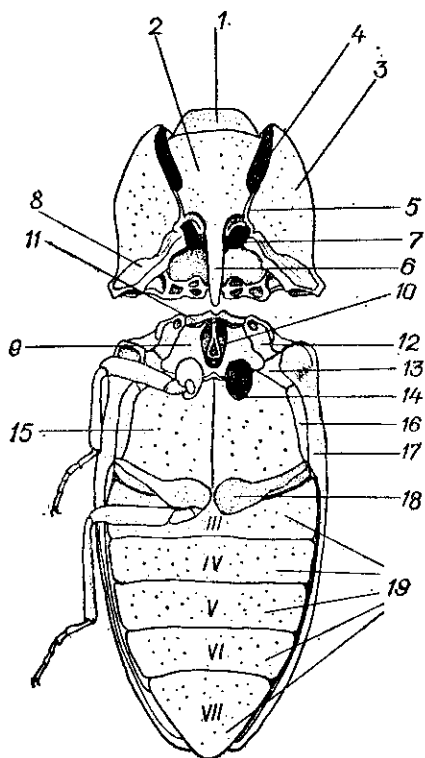
1 — голова, 2 — вусик, 3 — око, 4 — передній край лоба, 5 — передньоспинка, 6 — диск передньоспинки, 7 — кінь заднього кута передньоспинки, 8 — базальна борозенка, 9 — щиток, 10 — надкрило, 11 — шов надкрил, 12 — верхина надкрил, 13 — 15 — ноги (13 — передня, 14 — середня, 15 — задня).

Рис. 2. Тіло імаго *Agrypnus* sp. (вигляд знизу):

1 — комірець передньогрудки, 2 — передньогрудка, 3 — проплевра передньогрудей, 4 — простергальні пази для вкладання вусиків, 5 — передньогрудні шви, 6 — передньогрудний відросток, 7 — передня тазикова западина, 8 — заглиблення для вкладання стегна передньої ноги, 9 — середньогрудка, 10 — середньогрудна ямка, 11 — передні склерити середньогрудки, 12 — епістери середньогрудей (мезепістери), 13 — епімер середньогрудей, 14 — середня тазикова западина, 15 — задньогрудка (лівий преепістери), 16 — епістери задньогрудей, 17 — епіплевра надкрил, 18 — стегнова кришка задньої ноги, 19 — III—VII стерніти черевця.

Рис. 3. Голова імаго *Clenicera* sp. (вигляд зверху):

1 — верхня щелепа (мандибула), 2 — верхня губа, 3 — паличник, 4 — щупик, 5 — передній край лоба, 6 — надвусиковий кінь, 7 — лоб, 8 — око, 9 — тім'я, 10 — вусик.



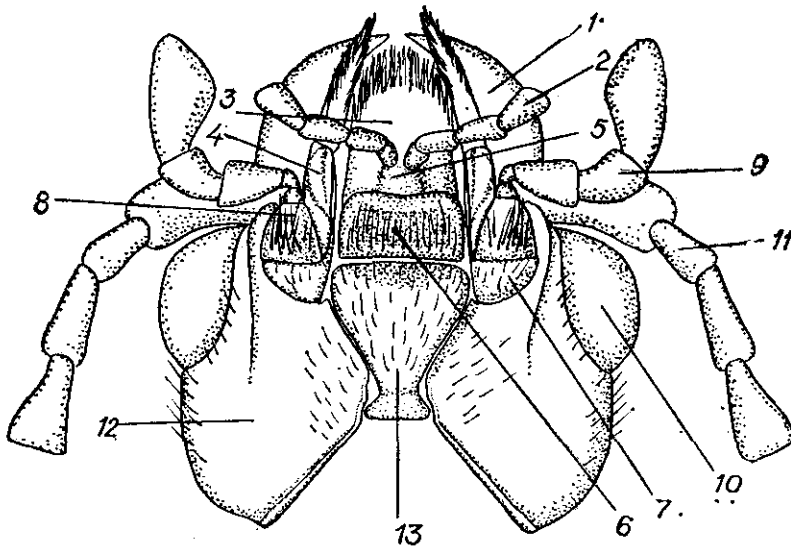


Рис. 4. Голова імаго *Agrypnus* sp. (вигляд знизу):

1 — верхня щелепа (мандибула), 2 — нижньогубні щупики, 3 — лігула, 4 — галеа, 5 — передпідборіддя, 6 — підборіддя, 7 — кардо, 8 — стипес, 9 — нижньощелепні (максиллярні) щупики, 10 — око, 11 — вусик, 12 — шока, 13 — гула.

12-членикові вусики (*Pleopomus* Men., *Neocardiphorus* Gurjeva), та кілька екзотичних родів, де обидві статі мають 12-членикові вусики (*Heligmus* Cand., *Pseudotetralobus* Schw.).

Форма члеників вусиків досить різноманітна і має таксономічне значення. Перший членик — основний, найміцніший, у вусикових западинах з'єднується з дейтоцеребральним сегментом голови, другий — сполучний, звичайно найкоротший членик вусиків, напівкулястий, циліндричний, зрідка трапецієподібний. Решта дев'ять члеників, крім останнього й іноді третього, однакові за будовою і визначають форму вусиків: нитко- (*Agriotes* Esch., деякі *Athous* Esch.; рис. 6, 1), чотко- (*Selatosomus* Steph.; рис. 6, 2), пилчастоподібні — найзвичайніша форма (багато *Athous* Esch., *Anostirus* Thoms., *Alaus* Esch., *Elater* L., *Melanotus* Esch.; рис. 6, 3, 4), гребінчасті (*Ctenicera* Latr., *Denticollis* Pill., рис. 6, 5). Звичайно вусики досягають кінців кутів передньогрудей або перевищують їх на один — три членики. Часто вусики значно коротші й ледве досягають $\frac{2}{3}$ передньогрудей (*Lacop* Cast., *Agrypnus* Esch.). У ряду форм вусики дуже довгі, досягають середини довжини тіла і навіть перевищують $\frac{3}{4}$ довжини (деякі *Adgastus* Esch., *Melanotus* Esch.). Самки багатьох видів характеризуються дещо коротшими (*Melanotus* Esch., *Selatosomus* Steph.) і простішими вусиками (*Ctenicera* Latr., *Denticollis* Pill., *Anostirus* Thoms.).

Очі (oculi) фасеточні, напівкулясті або овальні, їх задній край звичайно частково прикритий передніми кутами передньогрудей (рис. 5, 3), зрідка кути передньогрудей не досягають основи очей (у деяких видів *Athous* Esch.; рис. 5, 1), у роду *Agrypnus* і близьких родів вирости передньогрудей майже повністю закривають очі. Колір очей переважно темний, чорний або чорно-коричневий, проте у багатьох видів дуже варіює — від оранжевого до чорного (*Alaus* Esch.), від чорного до золотисто-жовтого (*Athous* Esch.). Колір очей варіює у різних особин одного виду.

Рот складається з верхньої губи, верхніх щелеп (мандибул), нижніх щелеп і нижньої губи.

Верхня губа (*labrum*) поперечна, напівовальна, спереду широкозаокруглена, зрідка напівокругла, з глибоким поздовжнім вдавлюванням посередині пластинки (див. рис. 3, 2).

Верхні щелепи — мандибули (*mandibulae*) міцні, звичайно короткі, серпоподібні з серединним зубцем, іноді мають передвер-

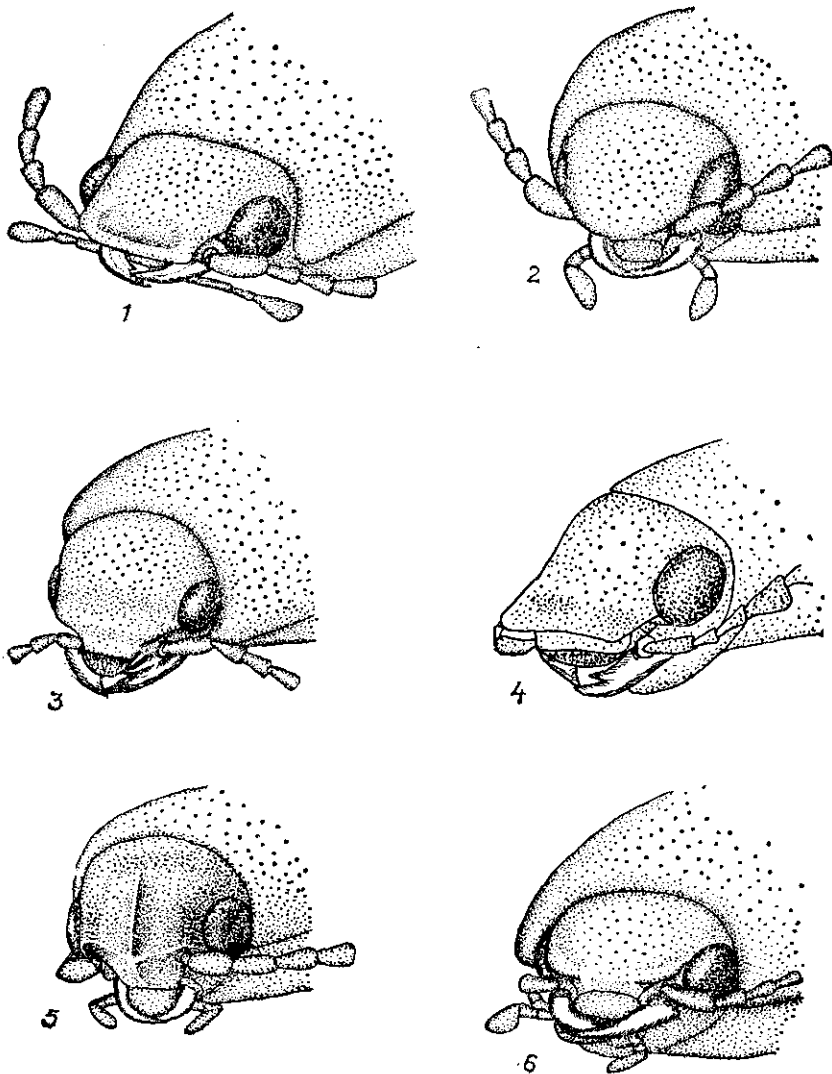


Рис. 5. Лоб коваліків:

1 — *Crepidophorus mutilatus* (Rosh.), 2 — *Ampedus sanguineus* (L.), 3 — *Agrilotes sputator* (L.), 4 — *Elathous candezei* Reitt., 5 — *Procracrus carinifrons* Desbr., 6 — *Selatosomus aeneus* (L.).

шинний зубець, звичайно частково або повністю закриті верхньою губою (див. рис. 3, 1).

Нижні щелепи — максилли (*maxillae*) складаються з нерухомо зрослих між собою кардо (*cardo*; див. рис. 4, 7) і стипес (*stipes*; див. рис. 4, 8). Стипес у коваліків почленований в косому поперечному напрямку, на його верхній розміщені дві пластинки: галеа (*galea*; див. рис. 4, 4) і лацинія (*lacinia*), яка частково злилася з медіальною частиною стипеса і мало помітна у більшості форм. Максильярні нижньощелепні щупики (*palpus maxillaris*; див. рис. 4, 9) чотиричленкові, знаходяться на боковій частині стипеса на відчленованому виступі — пальпігері (*palpiger*), що пагадує перший членок щупика (див. рис. 4). Пальпігер добре розвинутий у всіх представників підродини *Aggruinae* і багатьох *Athoinae*, тому максильярні щупики здаються п'ятичленковими. Вершинний членок щупиків найбільший, сокироподібний.

Нижня губа (*labium*) у коваліків складається з добре диференційованого трапецієподібного підборіддя (*mentum*; див. рис. 4, 6), причлено-

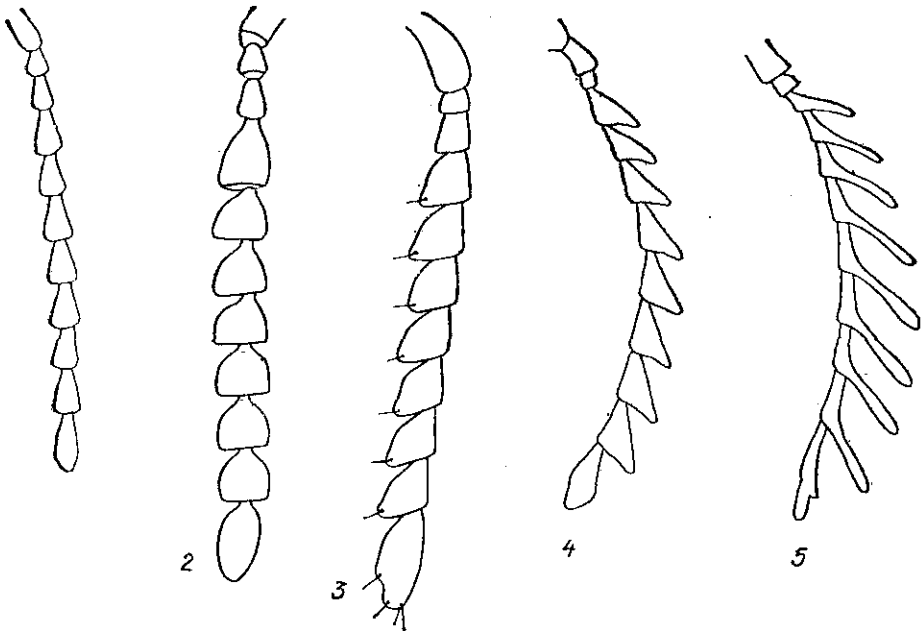


Рис. 6. Вусики коваликів:

1 — *Agriotes* sp. (ниткоподібні), 2 — *Selatosomus jallensis* Dol. (чоткоподібні), 3 — *Mais parreyssii* Stev. 4 — *Melanotus* sp. (пилчасті), 5 — *Ctenicera pectinicornis* (L.) (гребінчасті).

ваного до гуларної пластинки (*gula*; див. рис. 4, 13); вона має на вершині нижньогубні щупики (*palpi labiales*; див. рис. 4, 2). Вони тричленкові, сидять на членикоподібному пальпігері, добре вираженому в *Agrypninae* і *Athoinae* і слабо диференційованому в *Elaterinae*.

Груди (*thorax*) складаються з трьох відділів: передньо-, середньо- і задньогрудей, до яких зверху прикріплюються надкрила й крила.

Передньогруди (*prothorax*) рухомо зчленовані з середньогрудьми, трапецієподібні, з більш-менш округлими боковими сторонами, можуть бути поперечними, майже квадратними, коїчно звуженими вперед (*Megarepthes* Ksw.), звичайно дорсовентрально сплюснені, з розвинутою (звичайно) або редукованою боковою облямівкою (рід *Cardiophorus* Esch.). Спинний бік передньогрудей — грудний щит (*pronotum*) — у російській ентомологічній літературі одержав назву передньоспинки, звичайно більш-менш опуклий, вкритий волосками, щетинками, горбками, пунктирований або гладенький, з поздовжнім вдавленням або кілем чи без них; ця ознака допомагає при визначенні належності видів до тих чи інших підродів.

Передні кути передньоспинки звичайно більш-менш округлі, іноді витягнуті вперед і частково або повністю прикривають очі (*Agrypnus* Esch., *Laeon* Cast.), іноді загострені (деякі *Athous* Esch.). Задні кути передньоспинки в усіх представників родини витягнуті назад і загострені. Довжина їх звичайно не перевищує $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ довжини передньогрудей. Наявність кілів на задніх кутах — одного (у багатьох представників родини), двох (деякі *Aeoloides* Schw., *Ampedus* Germ.), їх довжина й розміщення або відсутність (*Alcimathous* Reitt., *Agrypnus* Esch., деякі *Selatosomus* Stephens, *Athous* Esch.) — важлива таксономічна ознака. У деяких видів коваликів кілі від задніх кутів продовжуються до переднього краю передньоспинки (*Compsolacon* Reitt., *Quasimus* Gozis, деякі *Zorochrus* Thoms.). На спинному боці передньогрудей з внутрішнього боку біля основи задніх кутів у деяких груп є короткі поздовжні борозенки, так звані базальні борозенки (*Cardiophorus* Esch., *Melanotus* Esch., *Aeoloides* Schw.).

Стерніт передньогрудей — передньогрудка (*prosternum*) — поздовжньо-витягнутий, зрідка квадратний (рис. 7, 1—4), спереду закінчується так

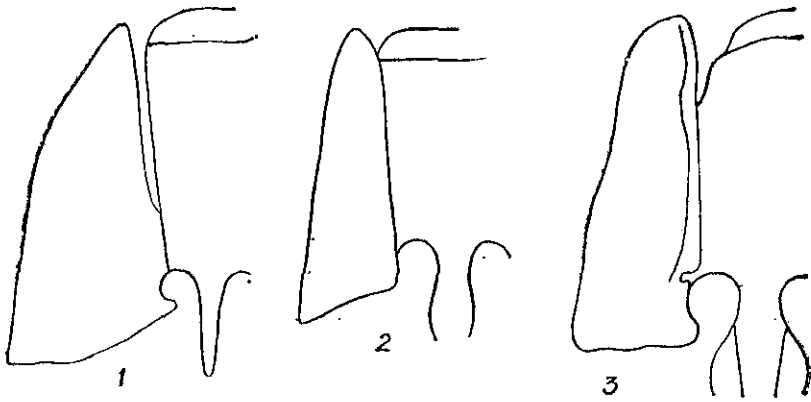


Рис. 7. Простернальні шви коваліків:

1 — *Agrypnus murinus* (L.), 2 — *Athous niger* (L.), 3 — *Cidnopus aeruginosus* (Ol.), 4 — *Paranomus guttatus* (Germ.).

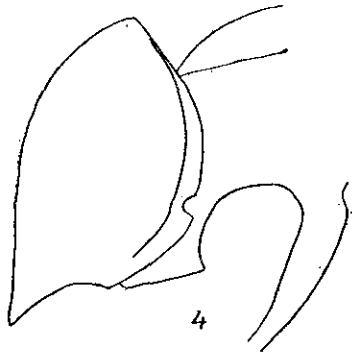


Рис. 8. Замикання середніх тазикових западин коваліків:

1 — *Agrypnus murinus* (L.), 2 — *Selatosomus cruciatus* (L.), 3 — *Anostirus castaneus* (L.) (1 — середньогрудка, 2 — тазикова западина, 3 — епімер, 4 — епістерн, 5 — задньогрудка).

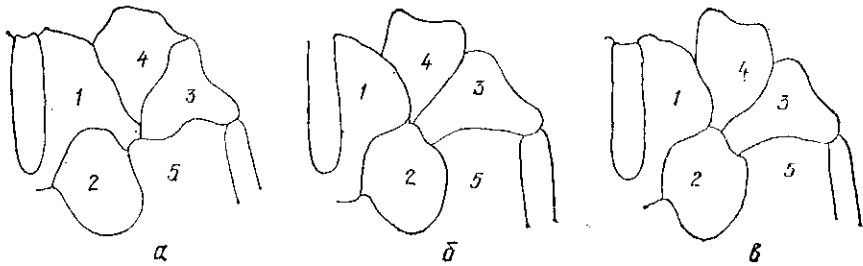


Рис. 8. Замикання середніх тазикових западин коваліків:

а — *Agrypnus murinus* (L.), б — *Selatosomus cruciatus* (L.), в — *Anostirus castaneus* (L.) (1 — середньогрудка, 2 — тазикова западина, 3 — епімер, 4 — епістерн, 5 — задньогрудка).

званим комірцем (див. рис. 2, 1), який у деяких форм частково редукований (*Denticollis* Pfl.), а ззаду закінчується голконодібно витягнутим відростком (див. рис. 2, 6). Простернальні шви згладжені, одинарні (*Athous* Esch., рис. 7, 2) або подвійні, прямі або зігнуті (*Negastrius* Thoms.), іноді спереду зіяючі (*Limonius* Esch., рис. 7, 3) або перетворені в борозенки для вкладання вусиків (триба *Agrypnini*; рис. 7, 1). Проплеври передньогрудей трапецієподібні або наближаються до трикутних (*Stenicega* Latr.). Тазикові западини зміщені до основи передньогрудей, округлі, зближені, розділені передньогрудним відростком, відкриті або майже закриті відростком проплевр (рис. 7, 1—4).

Середньогруди (mesothorax) — найкоротший відділ грудей, нерухомо причленований до задньогрудей, відділений від них у всіх видів фауни України добре вираженим швом. Тергіт середньогрудей (mesonotum) схований під надкрилами, крім щитка (scutellum, див. рис. 1, 9), що скріплює основи елітр у складеному стані. Скутум і постнотум мають тишову для

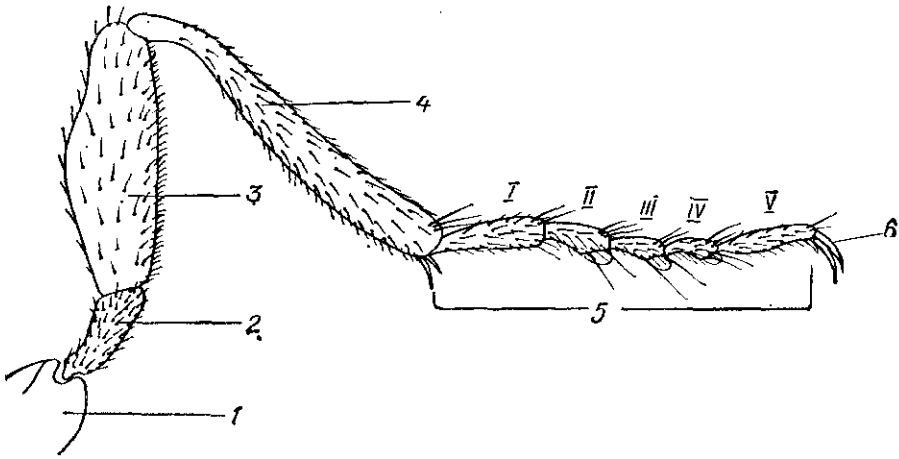


Рис. 9. Ноги коваліків:

1 — тазик, 2 — вертлюг, 3 — стегно, 4 — гомілка, 5 — лапка (I—V — перший — п'ятий членики лапок), 6 — кігтик.

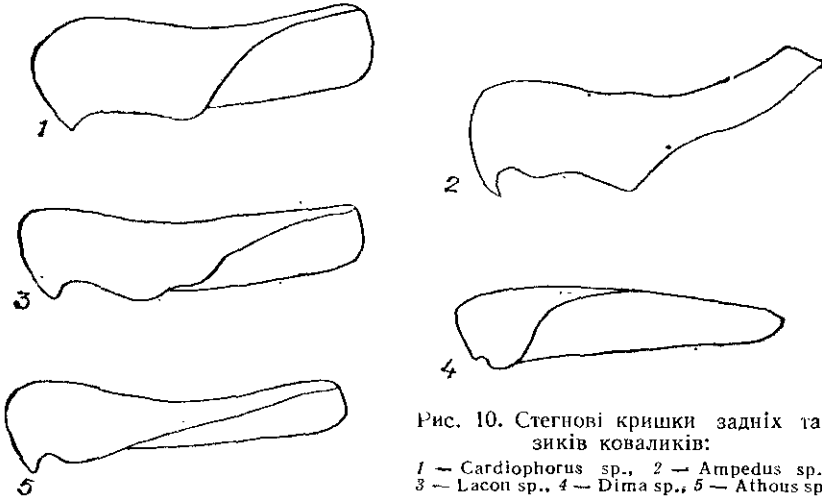


Рис. 10. Стегнові кришки задніх тазиків коваліків:

1 — *Cardiophorus* sp., 2 — *Ampedus* sp., 3 — *Lacon* sp., 4 — *Dima* sp., 5 — *Athous* sp.

жуків будову, сховані під надкрилами і слабо склеротизовані. Середньогрудка (mesosternum) має середньогрудну ямку, що виникла, можливо, шляхом вдавлення всередину стерніта. Отже, середньогрудка складається із зрощених преепістерна (Пономаренко, 1969), розділеного короткими поздовжніми швами і середньогрудною ямкою на дві частини, пари епістернів і пари епімер. Тазикові западини округлі, зближені, але не доторкуються, замкнуті преепістерном передньогрудей, їх епістерном і епімером (або одним із них) та епістерном задньогрудей (*Athoinae*, *Elaterinae*, рис. 8, б) або зімкнутими преепістернами середньо- і задньогрудей — передньо- і задньогрудкою (*Cardiophorinae*, *Negastriinae*, *Agrypnus* Esch., *Compsolacon* Reitt., рис. 8, а). Розміщення середньогрудної ямки і спосіб замикання середніх тазикових западин мають велике значення при поділі на великі таксоми.

Задньогрудки (metathorax) значно більше розвинуті, ніж середньогрудки, і в кілька раз більші від них. Тергіт задньогрудей повністю схований під елітрами, слабо склеротизований і має типову для жуків будову: складається із скутума, розділеного вздовж скутеллюмом, і вузького постнотума. В утворенні задньогрудей також беруть участь преепістерни й епістерни, оскільки стерніт задньогрудей, згідно з думкою Г. Ф. Феррі (Ferris, 1940), був повністю втягнутий всередину при утворенні фурки. Преепістерни

можуть бути дуже витягнутими, довшими від ширини або короткими, коротшими за ширину, що має таксономічне значення (див. рис. 2, 15). Епістерни вузькі, лежать вздовж преепістернів (див. рис. 2, 16).

Ноги коваликів бігаючі й складаються з тазика (соха), вертлюга (trochanter), стегна (femur), гомілки (tibia) і п'ятичленикової лапки (tarsus), що має два латеральних кігтики (рис. 9). Вершина лапки між основами кігтиків має пару емподіальних щетинок (Crowson, 1961). Передні тазики кулясті, середні — кулясті або дещо видовжені, задні — поперечні, зімкнуті й повністю розділяють задньогруди та черевце, видовбані з середини і завжди мають різні за розмірами, але звичайно добре розвинуті стегнові кришки. Ступінь розвитку стегнових кришок і їх форму використовують для розподілу на більші (триба, рід), а також дрібні (вид) таксони.

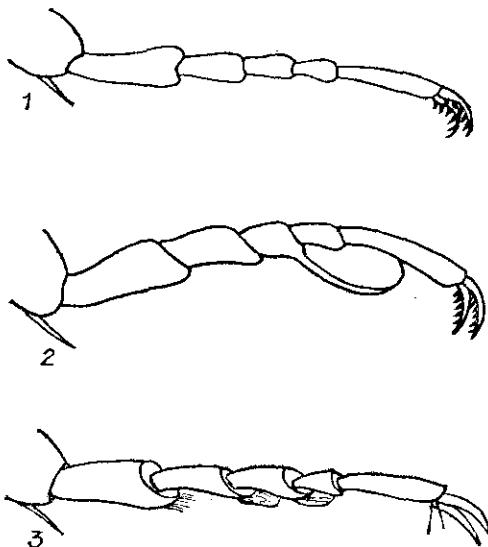


Рис. 11. Членики лапок:

1 — *Melanotus* sp., 2 — *Synaptus filiformis* (F.),
3 — *Athous hirtus* (Hbst.).

ступних і значно довший від п'ятого (рис. 11). Членики лапок циліндричні або латерально сплющено-циліндричні, помітно розширені на вершинах: Апікальна частина нижнього боку члеників (крім п'ятого) іноді розростається в невелику лопать. Здебільшого вона розвинута на четвертому членику (*Aeoloderma* Fleut., *Synaptus* Esch.) (рис. 11, 2) або на третьому (*Athous* s. str., *Crepidophorus* Muls.) (рис. 11, 3).

Кігтики серпоподібні, гладенькі (у більшості форм) або з зубцем посередині (деякі *Cardiophorus* Esch.) (рис. 12, 2). У деяких груп кігтики гребінчасті (*Melanotus* Esch., *Adrastus* Esch., *Synaptus* Esch.) (рис. 12, 3). Основа його гладенька або з внутрішнього боку має щетинку (*Agrypnus* Esch., *Lacon* Cast., *Aeoloides* Schw., *Drasterius* Esch.) (рис. 12, 4) чи групу щетинок (*Alaus* Esch.) (рис. 12, 5).

Надкрила (elytrae) жуків-коваликів звичайно дуже склеротизовані й дуже міцні, лише у деяких представників роду *Denticollis* порівняно м'які. Боки надкрил в передній частині прямі, паралельні або різною мірою опуклі. Як правило, надкрила довші від своєї ширини в 1,5—3 рази, іноді більше. Найбільша ширина надкрил у передній третині або при основі (*Melanotus* Esch.), посередині (*Agrypnus* Esch., *Athous* Esch., *Cardiophorus* і ін.) або в задній третині (деякі *Hypnoidus* Dillw., *Selatosomus* Steph., *Denticollis* Pill.). Кожне надкрило має дев'ять поздовжніх крапчастих борозенок, які іноді виражені нечітко, дуже згладжені (*Lacon* Cast.) або відсутні (*Quasimus* Cozis.). Характер розміщення крапок у борозенках, їх форма, глибина і розміри мають таксономічне значення на рівні виду й

роду. Вершина надкрил може бути заокругленою або кінець кожного надкрила витягнутий у шип (деякі *Ctenicera* Latr.) чи виймчато-шипуватий (*Megapenthes* Kiesw.), що також використовують при виділенні видів.

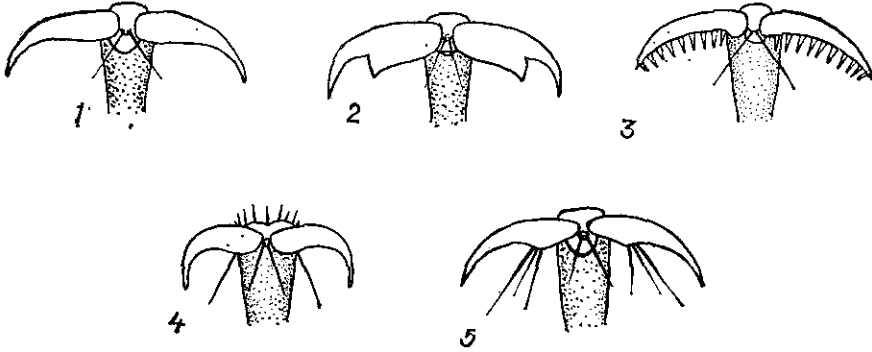


Рис. 12. Кітики лапок:

1 — *Agriotes* sp. (прості), 2 — *Cardiophorus cinereus* (Hbst.) (зубчасті), 3 — *Melanotus* sp. (гребінчасті), 4 — *Aeoloides* sp., 5 — *Alaus parreysii* Stev.

У більшості видів є друга пара крил, за допомогою яких вони літають. У ряду представників із різних систематичних груп намічається тенденція до редукції крил і втрачання здатності до польоту. Найчіткіше це виражено у видів підроду *Aphotistus* Kirby роду *Selatosomus* Steph., починаючи з поліморфного виду *S. latus* F. Спостерігається поступовий перехід від добре літаючої типової форми цього виду з добре розвинутими крилами до погано літаючої форми з дещо вкороченими крилами (*S. latus tauricus* Dolin ssp. nov.) і до практично нелітаючих *S. latus saginatus* Fald. У найближчого

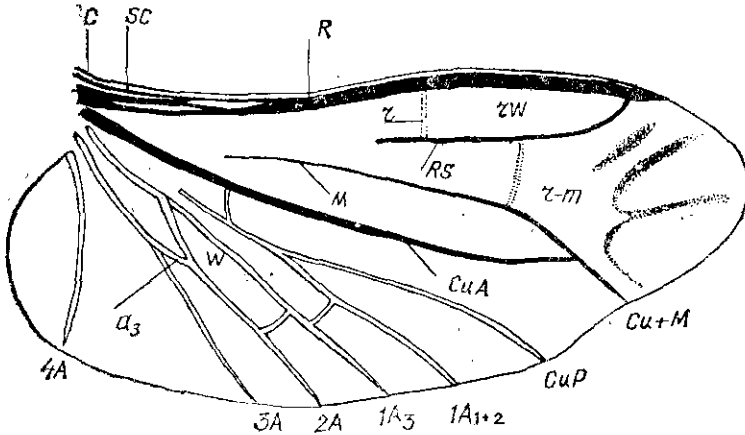


Рис. 13. Жилкування крила коваліків:

1A—4A — анальні жилки, 1A₁₊₂ — перша анальна, перша і друга гілки якої зліті, 1A₃ — третя гілка першої анальної жилки, a₂—a₃ — поперечна жилка, що з'єднує другу й третю анальні жилки, C — костальна, CuA — перша кубітальна, Cu + M — зліті кубітальна та медіальна, CuP — друга кубітальна, M — медіальна, R — радіальна, RS — зворотнорадіальна жилка, SC — субкостальна, r — поперечна жилка, що з'єднує R та RS, r-m — радіальна комірка, w — поперечна жилка, що з'єднує медіальну та радіальну жилки, z — анальна комірка.

виду *S. jailensis* Dolin крила значно вкорочені, жуки не літають (Долин, 1971). Встановлено (Долин, 1975б), що в тій самій популяції *Aeolosomus rossii* (Germ.) майже всі самці й маленькі самки зовсім безкрилі, немає навіть їх зачатків, більші самки мають нормально розвинуті крила і добре літають.

Крила коваліків шкірясті, з системою жилок (рис. 13, 14), серед яких розрізняються костальна (C), субкостальна (SC), радіальна (R), медіальна (M), що зливається з кубітальною (Cu + M), яка в свою чергу

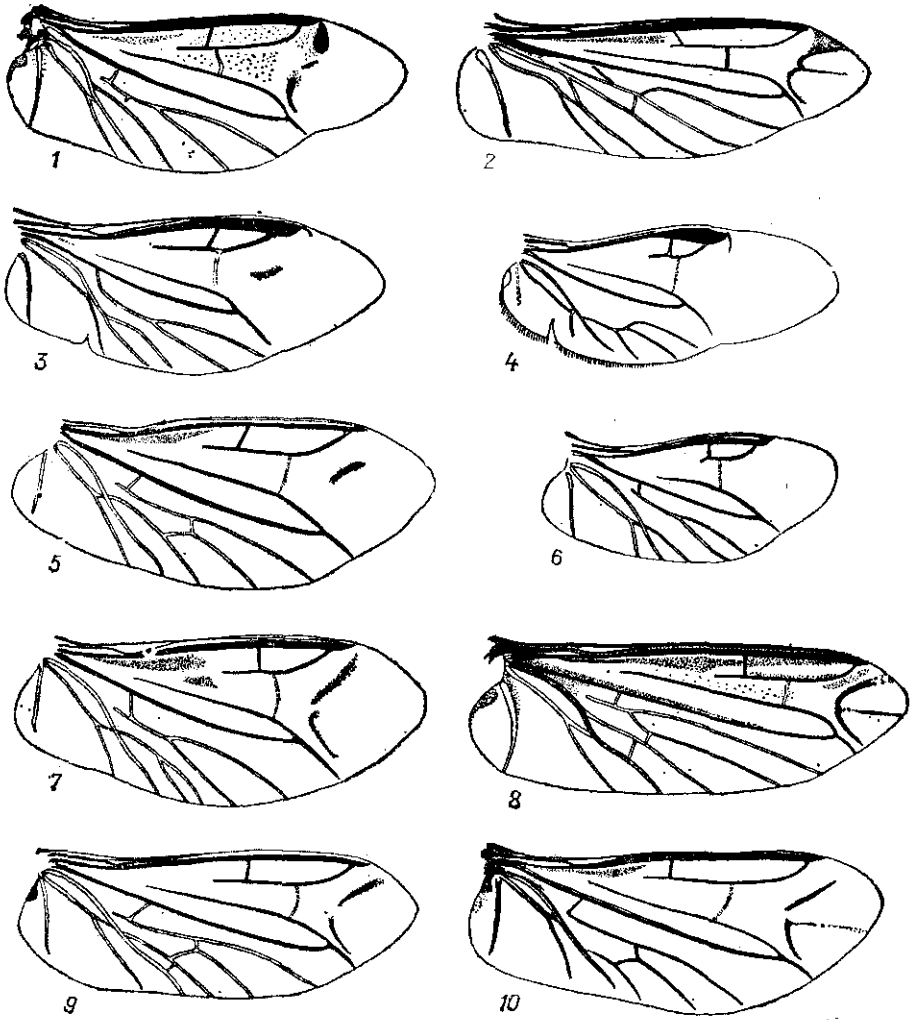


Рис. 14. Жилкування другої пари крил джотянків:

1 — *Agrypnus* sp., 2 — *Alaus* sp., 3 — *Oedostethus maritimus* (Curt.), 4 — *Zoroehrus* sp., 5 — *Athous* sp., 6 — *Drapetes* sp., 7 — *Cardiophorus* sp., 8 — *Elater ferrugineus* L., 9 — *Agriotes* sp., 10 — *Synaptus filiformis* (F.).

представлена двома гілками, і чотири анальних (1A — 4A), з яких друга і третя можуть бути розгалуженими (рис. 14). Мембрана крил коваліків у більшості видів вкрита дрібними шипиками, які займають всю поверхню крил (у всіх видів *Denticollis* Pill., *Limolius* Esch.) або частину, решта мембрани крила при збільшенні в 90 раз здається дрібно шагреньованою.

Черевце (abdomen) звичайно має п'ять видимих стернітів (III — VII), іноді з-під V стерніта у самців деяких груп висувається край VIII (*Denticollis* Pill.), що стало причиною для виділення окремої підродини *Denticollinae* (Якобсон, 1913; Schenkling, 1925—27; Nakane, Kishii, 1956) і навіть родини *Denticollidae* (Jagemann, 1950). Видимий V стерніт зчленований рухомо з іншими чотирма, що злились у монолітний утвір, і може загинатися донизу до 45°. Звичайна його форма — напівовальна й напівовальна, зрідка кінець сегмента валикоподібно здутий, виімчастий (деякі *Selatossomus* Steph.). Вісім видимих тергітів (I—VIII) сховані під надкрилами і значно менше склеротизовані, ніж видимі стерніти. IX і X тергіти самців прикривають у спокої зовнішні статеві органи, їх форма служить додатковою таксономічною ознакою на рівні видової категорії.

Будова зовнішніх статевих органів є однією з важливих таксономічних і систематичних ознак. Зовнішні склеротизовані статеві органи самців (едегус) у переважній більшості видів симетричні й складаються з пеніса (penis), двох парамер, розміщених по боках, і базальної пластинки (lamina basalis) (рис. 15). Дистальні кінці парамер можуть бути загостреними або округлими, із здуттями різної форми й гачками (рис. 15, 2). Базальна пластинка також варіює за формою — може бути поперечною або поздовжньою, звуженою і не звуженою до основи, з вирізкою різної глибини і форми по середині тощо.

Базальна пластинка вгнута з дорсального боку, по якому проходить кінцева частина сім'явипорскувального каналу. До зовнішніх склеротизованих її частин прикріплені парамери. Пеніс по всій довжині до генітального отвору має витягнуте заглиблення, за генітальним отвором значно звужений і на вершині, як правило, загнутий до вентрального боку, крім представників *Negastriinae*.

Яйцеклад самок — це видозміна останніх сегментів черевця, складається з VIII стерніта, що має вигляд трикутної заокругленої пластинки, склеротизованої тільки по нижньому краю. По верхньому краю яйцеклада з обох боків проходять вузькі пластинки; спрямовані вгору, вони з'єднуються й утворюють довгу пластинку, що підтримує яйцеклад з вентрального боку. По боках яйцеклада розміщені такі самі вузькі склеротизовані пластинки, які, на думку Й. Штейна (Stein, 1847), є видозміненним видовженням IX стернітом. З X стерніта утворились вальви (genital valvae), на вершині яких у більшості видів коваліків знаходяться так звані артикулярні стилі (рис. 16, 3). Стилі відсутні в усіх представників *Agropyinae* (крім *Lason fasciatus* (L.), *L. conspersus* (Gyll.) і вікаріантних північноамериканських видів) та всіх *Cardiophorinae* (рис. 16, 2). Яйцеклад самок різних груп різною мірою склеротизований. Дужке склеротизований у видів, що розвиваються в гнилій деревині, і досить м'який у видів, які розвиваються в ґрунті.

Внутрішні органи. Останнім часом при вирішенні питань філогенії і систематики й таксономії ковалікових, а також інших груп жуків і взагалі більшості груп комах використовують будову внутрішніх статевих органів як додаткову, але важливу ознаку. Внутрішні статеві органи ковалікових розміщені в другому — четвертому черевних сегментах.

Статеві система самця складається з парних сім'яників (рис. 17, 1), сім'япроводів, трьох пар придаткових залоз і непарного сім'явипорскувального каналу, що переходить у копулятивний апарат (рис. 17). Сім'яники в більшості видів кулясті, лежать у межах другого й третього черевних сегментів і складаються з різної у різних видів кількості фолікулів (від 18 у *Selatosomus* до 150 у *Melanotus rufipes* Hbst). У межах виду часто спостерігається мінливість числа фолікулів. Це видовжені або маточкоподібні пухирці завдовжки 0,51—1,62 мм, щільно прилягають один до одного, утворюючи компакту масу. Іноді вони перед впаданням в сім'япровід потоншуються й утворюють короткий виносний каналець, що сполучається з трьома-чотирма такими каналцями, утворюючи протоку більшого діаметра; кілька проток дають початок сім'япроводам. Таке розміщення фолікулів навколо початкової частини сім'япроводів характерне, як правило, для *Stenicera*, *Selatosomus* тощо. В інших видів сім'япроводи в місці приєднання до сім'яника утворюють лійкоподібне розширення, куди

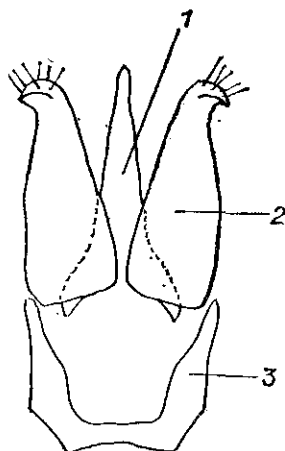


Рис. 15. Копулятивний апарат самців коваліків: 1 — пеніс, 2 — парамера, 3 — базальна пластинка

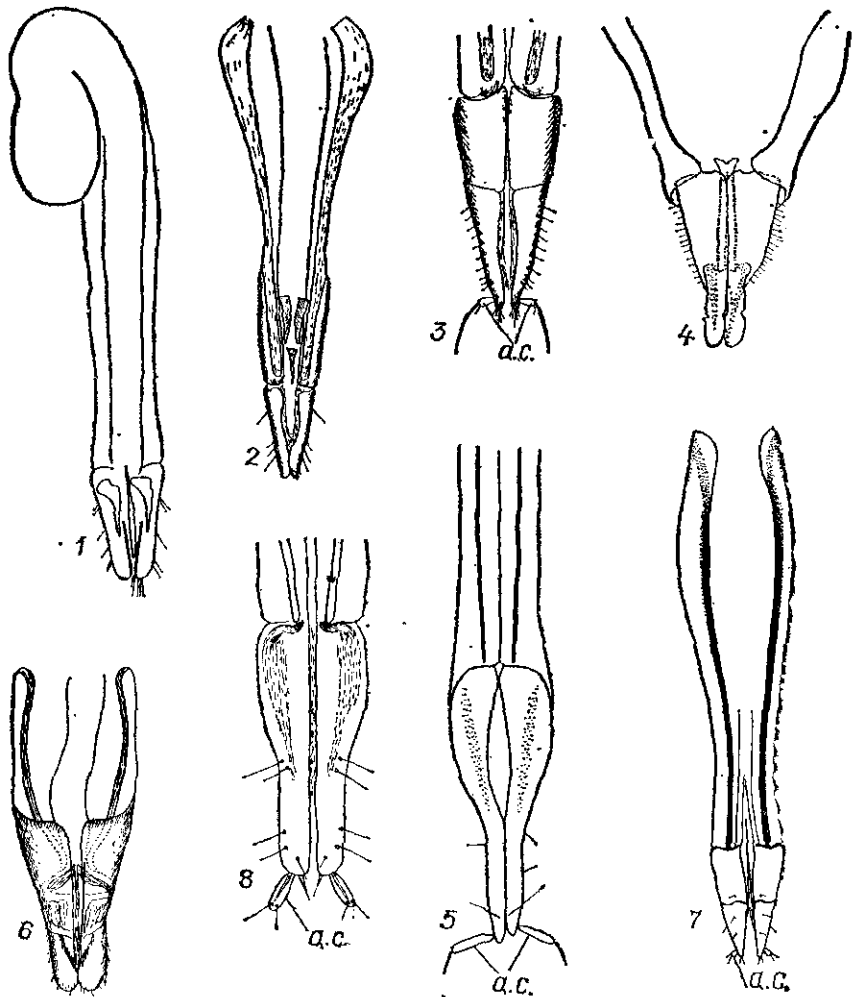


Рис. 16. Яйцеклад самок коваліків:

1 — *Alaus* sp., 2 — *Agrypnus murinus* (L.), 3 — *Lacon lascivus* (L.), 4 — *Aeoloides* sp., 5 — *Dima elateroides* Charp., 6 — *Selatosomus aeneus* (L.), 7 — *Hyroganus cinctus* (Payk.), 8 — *Agriotes lineatus* (L.) (a. с. — артикулярні стилі).

і впадають фолікули (*Ampedus*, *Agriotes*). Між крайніми типами є ряд переходів (*Denticollis*, *Melanotus*).

Сім'япроводи у вигляді тонких звивистих трубочок розміщені на вентральному боці тіла; довжина їх дуже різноманітна: менша (*Cardiophorus atramentarius* Eg.) чи дорівнює довжині комахи (*Anostirus castaneus* L.) або (в більшості випадків) у два — чотири рази більша від неї (*Selatosomus aeneus* L.). На початку вони завжди тонкі (завширки 50—90 мкм); поступове розширення до 200 мкм (*Cardiophorus*) спостерігається перед впадінням їх у сім'яносний канал. Сім'япроводи впадають переважно в основу латеральних залоз з вентрального боку (це місце завжди прикрите вентральними залозами), інколи в самі залози (*Denticollis linearis* L.).

Придаткові залози у самців *Elateridae* у праці Л. Борде (Bordas, 1900) позначені лише як I, II і III. А. Горст (Horst, 1922) вважає зручним називати залози за розмірами й розміщенням: вентральні, великі й малі латеральні. Останні дві назви не завжди відповідають дійсності: так, у деяких видів (*Lacon*, *Denticollis*) «малі латеральні залози» значно більші «великих латеральних». Для чіткості Ю. Ф. Левчук (1930) пропонує назвати «малі латеральні залози» дорсальними у зв'язку з їх розміщенням у черевці. Вентральні залози, розміщені завжди під латеральними, у різних видів

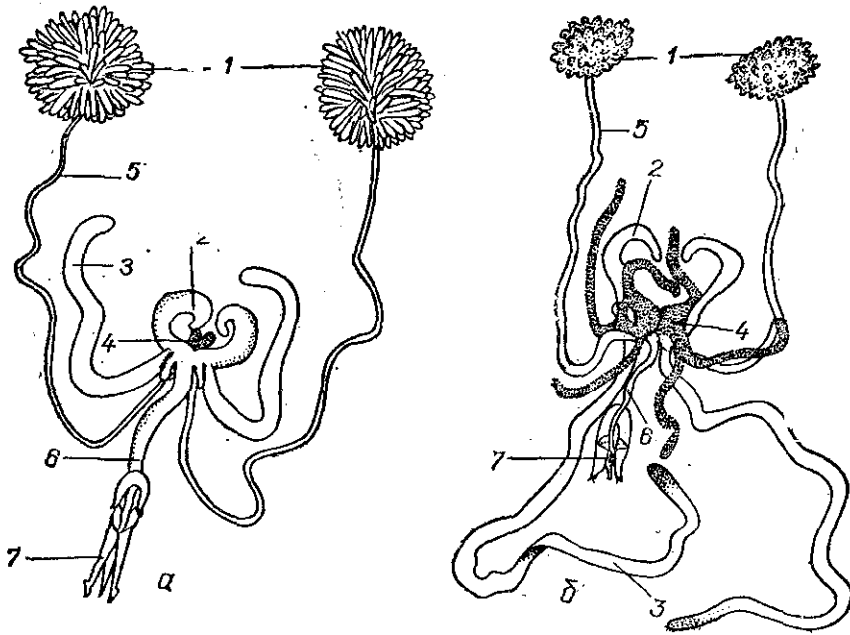


Рис. 17. Внутрішні статеві органи самців:

a — *Lason fasciatus* (L.), *б* — *Denticollis linearis* (L.); 1 — сім'яники, 2—4 — парні придаткові залози: 2 — дорсальні, 3 — латеральні, 4 — вентральні, 5 — сім'япровід, 6 — сім'явипорскувальний канал, 7 — копулятивний апарат (тедегаус) (Ленчук, 1930).

мають досить різноманітну форму. Вони невеликі, з дуже тонкими прозорими стінками, владають у сім'явипорскувальний канал при основі латеральних залоз, не утворюючи, як правило, помітної вивідної протоки. У жуків, що не перезимували, ці залози дуже малі й наповнені прозорим слизистим секретом, в період статевої активності вони в кілька раз збільшуються в об'ємі; секрет набуває молочного кольору і містить скупчення сперматозоїдів.

Латеральні залози розміщені у вигляді двох гілок, що відходять з обох боків від сім'явипорскувального каналу (*Ctenicera cuprea*, *Cardiophorus*, *Denticollis*) (рис. 17, 3), в інших форма їх ускладнюється в зв'язку із збільшенням залозистої поверхні шляхом утворення різних складок, горбків і придаткових відростків (*Lason*, *Agriotes*, *Ampedus* тощо). Іноді при злитті латеральних залоз із сім'явипорскувальним каналом є невеликі пухирцеподібні утвори, помічені А. Горстом (Horst, 1922) в *Ampedus sanguineus* і визначені ним як передміхурові залози. Дорсальні залози завжди лежать нижче від великих латеральних залоз, паралельно сім'явипорскувальному каналу і впадають в їх основу з дорсального боку. За розмірами вони варіюють, за формою постійніші, ніж попередні. Як правило, вони схожі на два сліпих рукави, звужені при основі, де утворюють невелику горизонтальну частину.

Жіночий статевий апарат. Складається з парних яєчників, яйцепроводів, що впадають у піхву, сім'я приймача, копулятивної сумки (*bursa copulatrix*), придаткової залози, що впадає в сім'яприймач, ілоді з парних придаткових залоз, які владають у піхву при владінні в неї яйцепроводів (рис. 18). Яєчники лежать у межах третього і четвертого черевних сегментів і складаються з яйцевих трубочок (оваріол), кількість їх в одному яєчнику коливається від 8 (*Zorocheus dermestoides*) до 106 (*Selatosomus latus*) (рис. 18—22). У межах виду мінливість числа яйцевих трубочок спостерігається майже завжди, але не перевищує 10—15% їх кількості. Форма, розмір і кількість яйцевих камер цілком залежать від ступеня їх зрілості. У жуків, що не перезимували, довжина яйцевих трубочок від 0,84

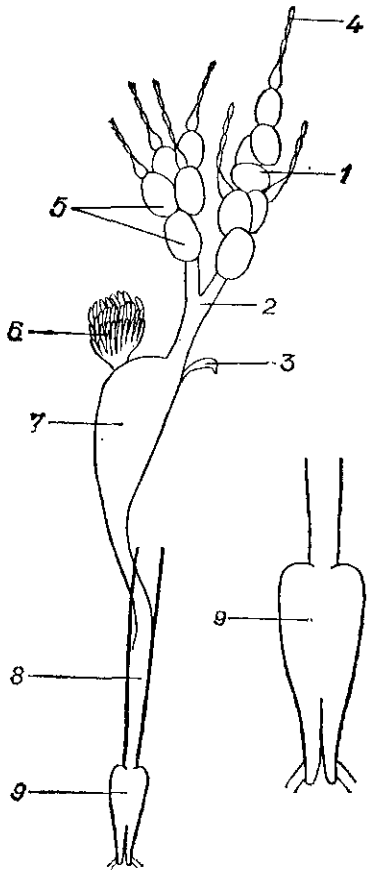


Рис. 18. Внутрішні статеві органи самки *Zorochrus dermestoides* (Hbst.). Тут і на рис. 20—22: 1 — яєчник, 2 — яйцепровід, 3 — сім'яприймач, 4 — лігамент, 5 — ovarіоли, 6 — додаткова залоза, 7 — копулятивна сумка, 8 — піхва, 9 — яйцеклад.

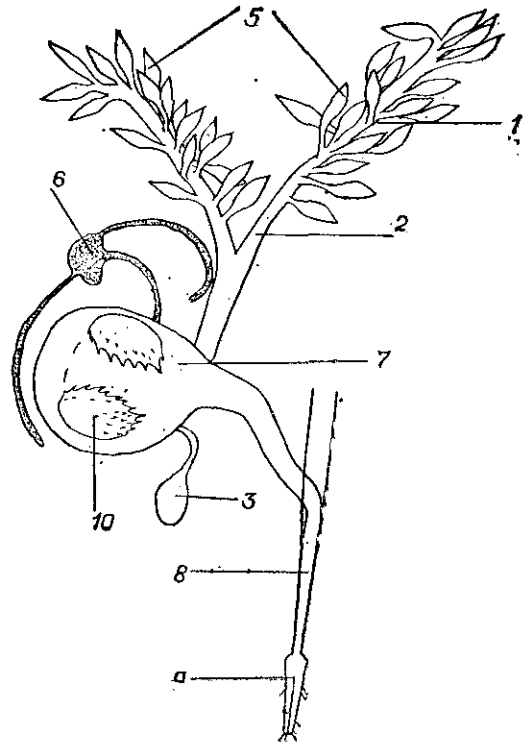


Рис. 19. Внутрішні статеві органи самки *Cardiorphogus* sp.: 1—9 — як на рис. 18, 10 — склеротизовані утвори (пластинка) в копулятивній сумці.

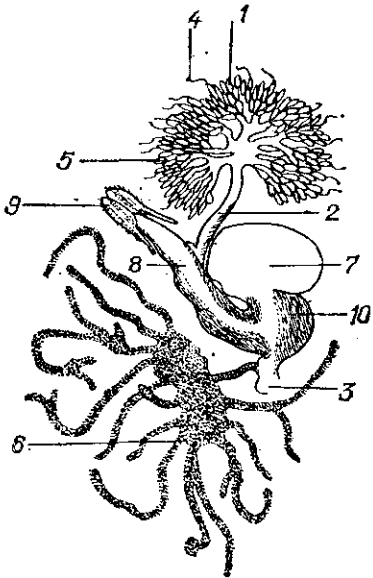


Рис. 20. Внутрішні статеві органи самки *Selatosomus latus* (F.).

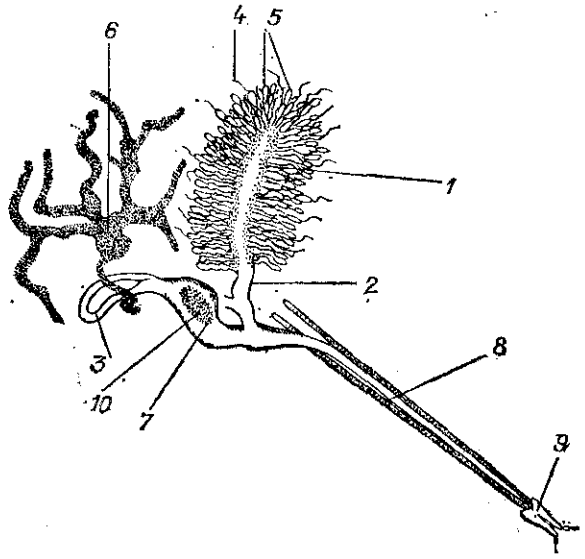


Рис. 21. Внутрішні статеві органи самки *Melanotus rufipes* (Hbst.).

(*Ampedus pomorum*) до 1,42 мм (*Melanotus rufipes*). Вершинна камера переважно загострена в місці прикріплення яйцевої нитки, у деяких видів (*Denticollis linearis*) вона булавоподібна. Яйцеві трубочки навколо початкової частини яйцепроводів розміщуються по-різному: яйцепровід на початку розгалужується, утворюючи 5—12 гілок, із них кожна на кінці має групу яйцевих трубочок (*Selatosomus*), або чашоподібно розширюється, до розширення з усіх боків підходять яйцеві трубочки (*Dalopius marginatus*, *Ampedus*, *Agriotes* тощо). Між крайніми типами спостерігається ряд переходів. Яйцепроводи завдовжки від 4,89 (*Actenicerus sjaelandicus*) до 0,97 мм (*Ampedus pomorum*). Перед впадінням у піхву обидва яйцепроводи сполучаються в один непарний яйцепровід, неоднаковий завдовжки у різних видів: він може бути коротким (*Selatosomus*) або рівним кожному з парних яйцепроводів (*Agriotes sputator*).

Піхва — це склеротизована трубка, що переходить у яйцеклад і лежить асиметрично в черевці, часто вигинаючися у бік майже під прямим кутом або утворюючи петлю. У дистальній частині вона розширюється й утворює копулятивну сумку, дуже різноманітну за формою (рис. 18—22). Внутрішні стінки її майже завжди мають склеротизовані утвори у вигляді густо розміщених голок (*Selatosomus*) (рис. 20), зубчиків або окремих пластинок (*Cardiophorus*, *Agriotes*) (рис. 19), які служать для затримання сперми, що поступає на запліднення яєць. Форма й будова склеротизованих утворів копулятивної сумки мають досить велике значення при вирішенні питань таксономії в окремих групах, їх широко використовують в окремих під-родинах.

У копулятивну сумку впадає сім'яприймач без чітко визначеної протоки; він є найрізноманітнішою частиною статевого апарату за формою, розмірами і розташуванням. У сім'яприймач впадає придаткова залоза (рис. 18—22, б), яка закриває копулятивну сумку з усіх боків. Фолікулярна частина залози складається переважно з двох-трьох лопатеподібних часток, вкритих по краях довгими відростками (*Selatosomus*); іноді вона складається тільки з двох-трьох дуже довгих відростків (*Zogochrus*). Вивідна протока варіює за розмірами; у деяких видів вона надзвичайно довга (*Agriotes*, *Cardiophorus*), перед впадінням у сім'яприймач закручена спіралью, утворюючи котушку. Крім залози, що впадає в сім'яприймач, у деяких видів (*Stenicerus*, *Agriotes*, *Dalopius*) є ще парні залози, розміщені при впадінні яйцепроводів у копулятивну сумку.

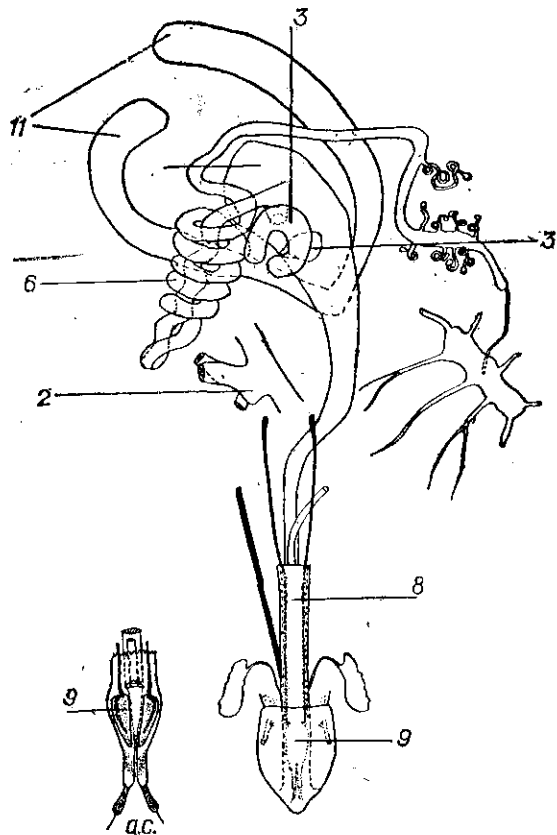


Рис. 22. Внутрішні статеві органи самки *Agriotes lineatus* (L.) (яєчник видалений):

11 — парна додаткова залоза, а. с. — артикулярні стилі.

Яйця коваликів досить одноманітні за будовою й формою і відрізняються переважно за розмірами залежно від розмірів тіла (рис. 23). Звичайно яйця видовжено-овальні, зрідка майже кулясті, молочно-білі або кремуваті. Хоріон шкірястий, досить м'який, при натисканні легко вгинається, напівпрозорий. На пізніх стадіях ембріогенезу через хоріон легко можна помітити спочатку голову личинки, пізніше й усе тіло, пігментовані частини якого (головна капсула й каудальний сегмент) просвічуються найвиразніше.

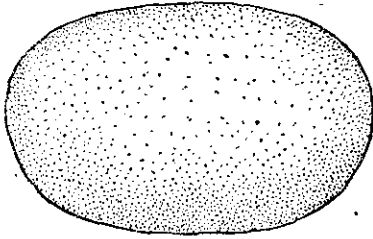


Рис. 23. Яйце ковалика (дуже збільшене).

Яйця коваликів неклеїдоїчного типу, на першому етапі розвитку вбирають воду, збільшуючись за розмірами й масою більш ніж у 1,5 раза. Яйця жуки відкладають у субстрат (грунт, гнилу деревину, лісову підстилку тощо) купками по два — чотири (більшість видів) (рис. 24) або поодинокі (*Negastriinae*). При недостатній кількості вологи субстрату яйця не розвиваються й гинуть. Ембріональний розвиток залежно від умов триває від двох до чотирьох тижнів, сума ефективних температур для регіональних видів лежить в межах 280—420°.

Стадія личинки

Личинки коваликів відроджуються з яєць зовсім безбарвними, прозорими, завдовжки 1,2—2,5 мм залежно від розмірів виду. Через кілька годин вони стають молочно-білими, внутрішні органи у них просвічуються до третього-четвертого дня, коли вони набувають усіх ознак дорослої личинки. Личинки коваликів належать до типу олігоподіальних і характеризуються червоподібним 13-члениковим тілом з добре розвинутою головою й трьома парами ніг.

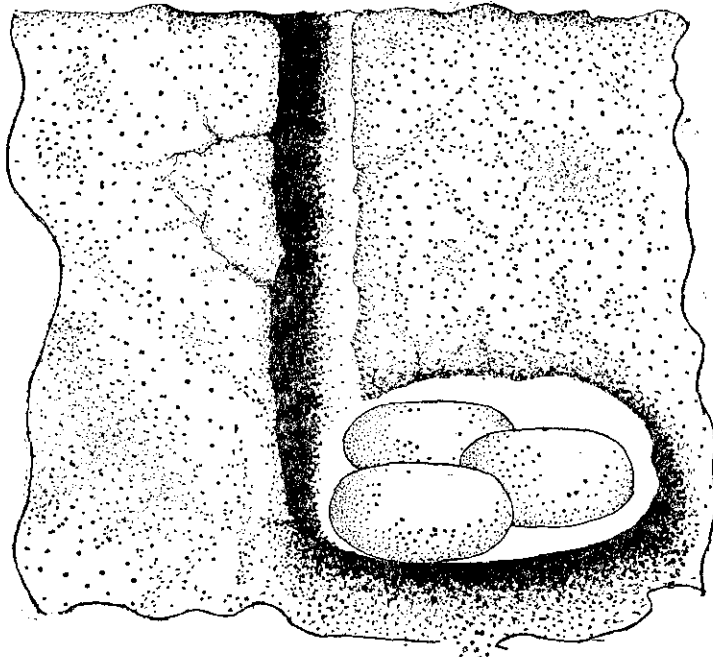


Рис. 24. Кладка яєць у ґрунті.

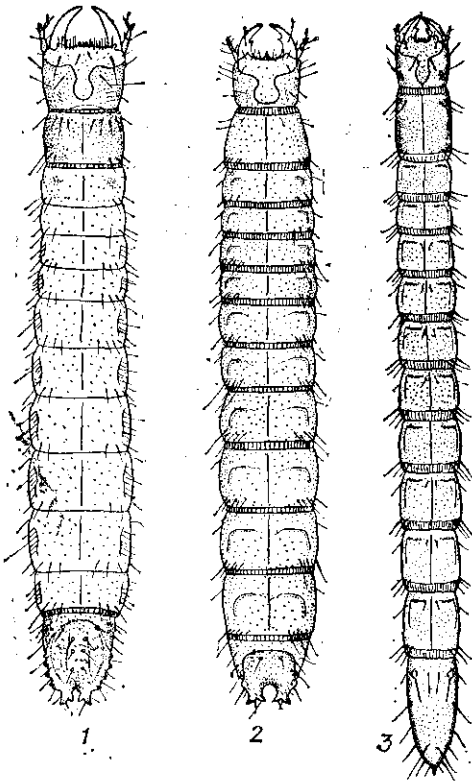


Рис. 25. Загальний вигляд личинок коваліків:
1 — *Agrypnus* sp., 2 — *Selatosomus* sp., 3 — *Agriotes* sp.

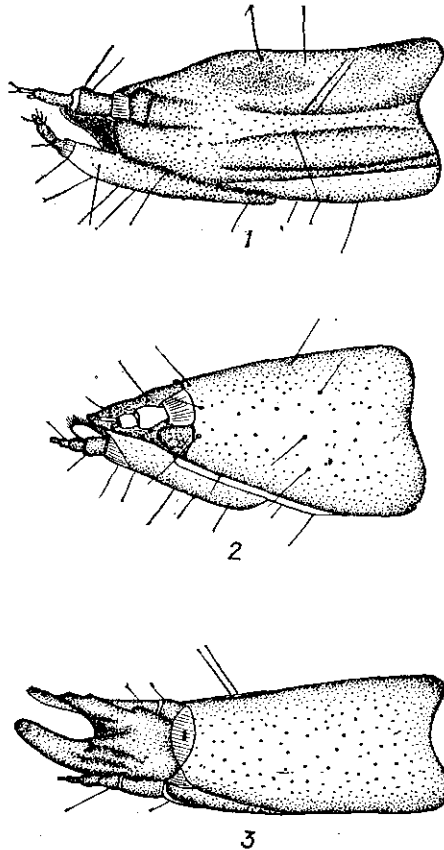


Рис. 26. Голова личинок коваліків збоку:
1 — *Lacon* sp., 2 — *Selatosomus* sp., 3 — *Cardiophorus* sp.

Тіло циліндричне, сплюснене або плоске, розширене посередині. Більшість личинок, що живуть у ґрунті й активно прокладають ходи, мають циліндричне або сплюснене тіло, дуже склеротизовані покриви, міцне озброєння ніг і каудального сегмента. Личинки, які використовують природні щілини субстратів, чужі ходи, ті, що населяють підстилку, мають менш склеротизовані покриви й слабке озброєння ніг. Найбільш плоске тіло в личинок, що живуть під корою гниючих дерев (рис. 25).

Голова прогнастична, у більшості личинок виконує основну роль при прокладанні ходів, тому вона звужена наперед і клиноподібна збоку. Перехід функції прокладання ходів до верхніх щелеп (*Cardiophorus* Esch.) зумовив значне ускладнення їх будови при напівциліндричній не звуженій спереду головній капсулі (рис. 26, 1—3).

Головна капсула дуже склеротизована, спереду до неї причленовані вусики, навколо ротового отвору розміщені частини ротового апарату. Ззаду знаходиться потиличний отвір, через який в головну капсулу проходять передні відділи внутрішніх органів і рухові м'язи голови, що прикріплені в передньогрудях. Зверху головна капсула має вигляд чотирикутника з округленими кутами, більш-менш спереду звуженого, поздовжньо або поперечно витягнутого, зрідка близького до квадрата. Верхня частина поверхні голови може бути плоскою або опуклою, а у личинок родів *Lacon* Cast., *Alaus* Esch. і *Agrypnus* Esch. навіть дещо вдавнена посередині. Власне спікріпальний шов у багатьох форм дуже короткий (*Agrypnus* Esch., *Lacon* Cast., *Drasterius* Esch., *Agriotes* Esch., *Adrastus* Esch.) або відсутній (*Cardiophorus* Esch., *Athous* Esch., *Selatosomus* Steph., *Ctenicera* Latr.).

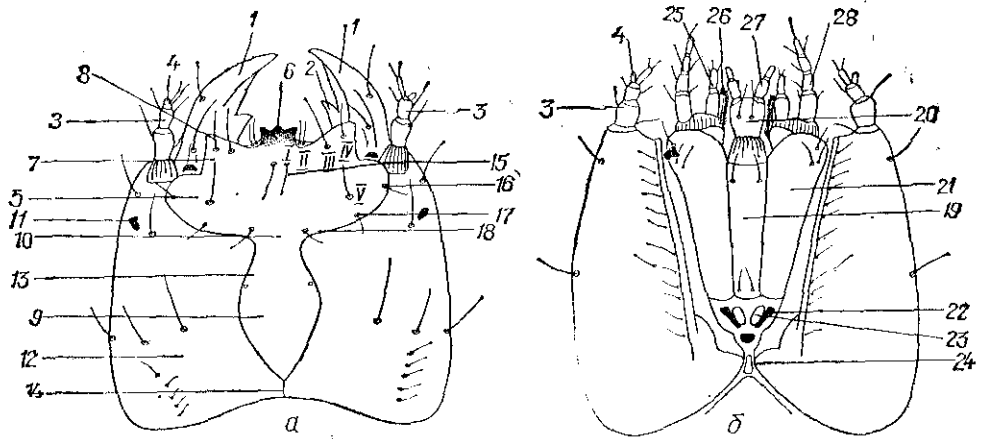


Рис. 27. Голова личинки (а — зверху, б — знизу):

1 — верхні щелепи (мандибули), 2 — середній зубець мандибули (ретинакулум), 3 — вусик, 4 — чутливий конус (папіла), 5 — лобна пластинка, 6 — назале, 7 — бокові лопаті лобної пластинки, 8 — передні краї бокових лопатей, 9 — задня лопать лобної пластинки, 10 — уста задньої лопаті лобної пластинки, 11 — очко, 12 — щока, 13 — лобні шви, 14 — епікраніальний шов, 15—18 — додаткові пари щетинок (15 — підназальна, 16 — паріетальна, 17 — проксимальна, 18 — мезальна), 19 — підборіддя, 20 — передпідборіддя, 21 — стінес, 22 — кардо, 23 — алокардо, 24 — гіпокраніальний шов, 25 — галеа, 26 — лацинія, 27 — нижньогубні щупики, 28 — максиллярні щупики; I—V — основні пари щетинок на лобній пластинці.

Передній відділ епікраніального шва, так звані лобні шви (рис. 27, а, 13), як правило, добре виражені й чітко окреслюють передню частину епікраніума, яку А. Робертс (Roberts, 1919) назвав «лобна пластинка». У личинок середньоазійського роду *Pleopotus* Men., а також у видів із екзотичних родів *Tetralobus* Lepel. et Serv. і *Oxyporpterus* Hore лобні шви частково або повністю згладжені, так що лобна пластинка майже не диференційована. Основна форма лобної пластинки келихоподібна. Задня її лопать (основа) може бути різної форми: ланцето-, грушоподібна, округла, глеко-, V-подібна тощо (рис. 27, а, 5; 28, 1—9). Форма і співвідношення задньої лопаті й передньої частини лобної пластинки мають діагностичне значення.

Передній відділ лобної пластинки складається з двох бокових лопатей (рис. 27, а, 7). Передні краї лобної пластинки в зовнішній частині іноді розростаються вперед, прикриваючи внутрішню частину основи мандибул (рис. 27, а, 8; 28, 1—8). К. Хенріксен (Henriksen, 1911) і Е. Геніа (Gueniat, 1934) називають вирости «мандибулярними склеритами», А. Горст (Horst, 1922) — «крилами». Проте ці розростання у деяких груп личинок виражені слабо (у *Aggrypus* Esch., *Alaus* Esch.) (див. рис. 28, 1) і є єдиним цілим з лобною пластинкою, тому ми їх називаємо «передні краї бокових лопатей лобної пластинки». Наличник у більшості личинкових форм злитий з переднім краєм лобної пластинки без шва і чітко диференційований лише у личинок представників родів *Negastrius* Thoms., *Zorochrus* Thoms. і *Cardiophorus* Esch. (див. рис. 28, 2, 9). Передній край наличника має посередній склеротизований виріст — «назале» (Henriksen, 1911), який може бути дво- або тризубчастим з зубцями різних розмірів і форми (див. рис. 28, 1, 2, 4, 8, 9) або видовжено-клиноподібним (див. рис. 28, 3). По обидва боки назале передній край наличника гладенький, іноді має додаткові зубці або буває дрібно зазубреним.

Хетотаксія лобної пластинки, розміщення й кількість пар щетинок у деяких груп личинок постійні і мають значення для діагностики видів, а також більших таксонів рангу роду й триби. Лобна пластинка личинок коваліків регіональних видів, як правило, має п'ять основних пар щетинок, з яких чотири розміщені на її передньому краї. П'ята, найрозвинутіша пара, розміщена на бокових лопатях лобної пластинки і трохи зсунута від їх середини до бокового краю.

Крім основних пар щетинок у личинок ряду видів і груп коваліків на лобній пластинці можуть бути розміщені додаткові парні щетинки, різною

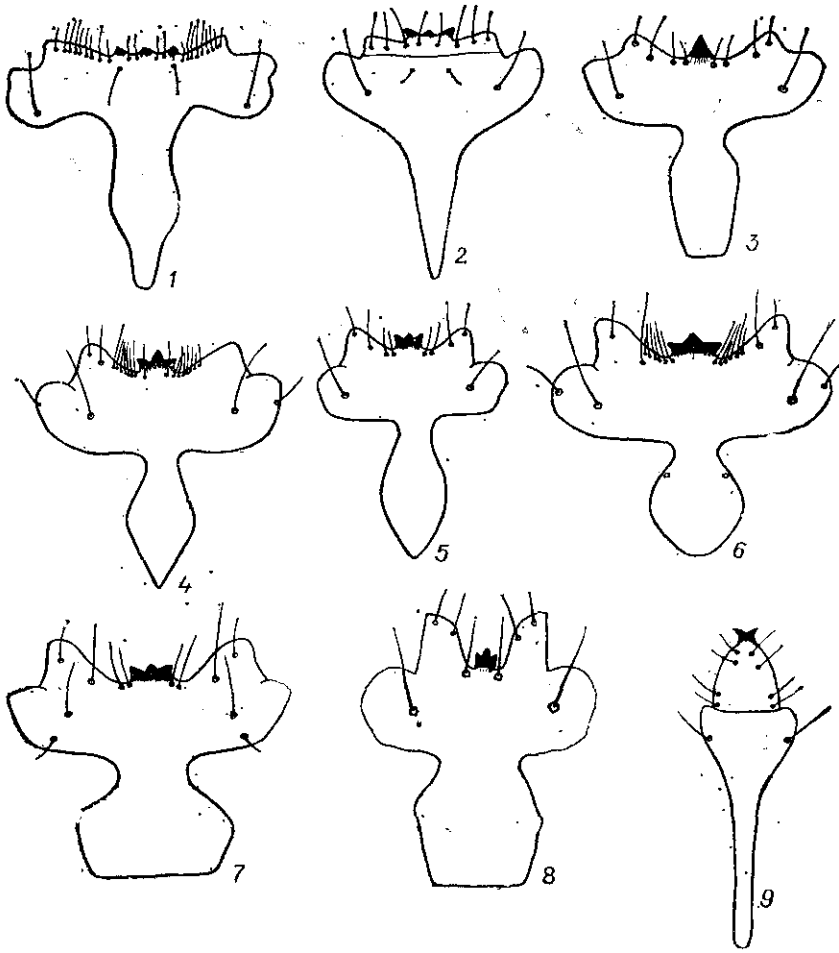


Рис. 28. Лобна пластинка, її задня лопать і назале личинок коваліків:
 1 — *Lacon* sp., 2 — *Oedostethus* sp., 3 — *Ampedus* sp., 4 — *Prosternon tessclatum* (L.),
 5 — *Agriotes* sp., 6 — *Anostirus* sp., 7 — *Cidnopus* sp., 8 — *Drapetes biguttatus* Rtb.,
 9 — *Cardiophorus* sp.

мірою розвинуті. Розрізняються додаткова пара щетинок при основі назале — «підназальна» (див. рис. 27, а, 15), пара біля лобного шва на бокових краях передніх лопатей — «парієтальна» (див. рис. 27, а, 16), пара біля лобного шва за п'ятою парою — «проксимальна» (див. рис. 27, а, 17) та біля устя задньої лопаті — «мезальна» (див. рис. 27, а, 18). Іноді дві — чотири пари додаткових щетинок розміщуються на передньому краї бокових лопатей між третьою і четвертою основними парами, утворюючи густу щітку (*Agrypnus* Esch., *Lacon* Cast., *Anostirus* Thoms., *Prosternon* Latr. тощо) (див. рис. 28, 1, 4, 6). Іноді одна з пар, розміщених по обидва боки назале, редукована, тоді лобна пластинка має лише чотири пари щетинок (*Orithales* Kiesw., *Drapetes* Rtb.) (див. рис. 28, 8).

Хетотаксія шік у всіх груп личинок коваліків однотипна і складається з чотирьох — шести пар розвинутих щетинок. Ряди коротких волосків у вдавлюванні, що тягнеться від середини щоки до основи головної капсули, на думку Г. Ланчестера (Lanchester, 1939), вказуючи на місця прикріплення мандибулярних ретракторів.

Головна капсула збоку має вигляд неправильного притупленого трикутника, вершиною спрямованого вперед, — звичайна форма голови більшості личинок (див. рис. 26, 1, 2) — або дещо звуженого до вершини чотирикутника (*Cardiophorus* Esch.) (див. рис. 26, 3). Нижній бік головної

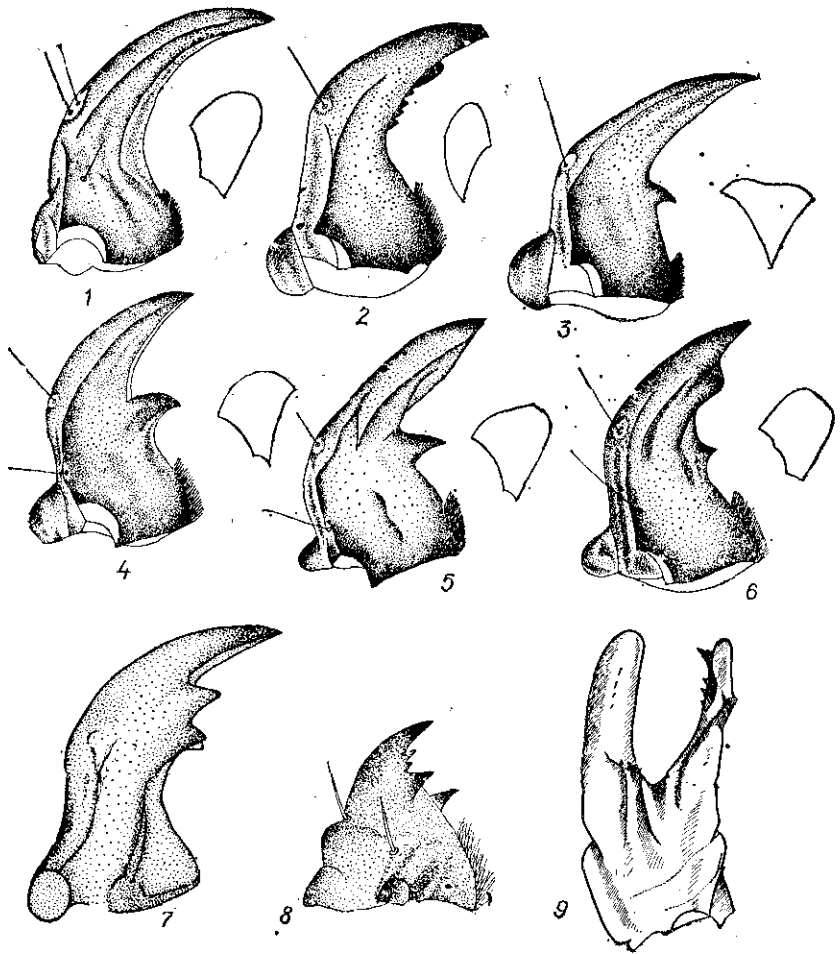


Рис. 29. Верхні щелепи личинок ковалеків:

1 — *Agrypnus* sp., 2 — *Oedostelhus* sp., 3 — *Athous lomnickii* Rit., 4 — *Athous niger* (L.), 5 — *Selatosomus* sp., 6 — *Agriotes* sp., 7 — *Limonius* sp., 8 — *Sericus brunneus* (L.), 9 — *Cardiophorus* sp.

капсули має спереду широку горлову вирізку для системи нижніх щелеп. Гіпокраніальний шов у задній частині добре виражений у личинок *Cardiophorus* Esch. і майже непомітний у деяких *Athoini* і *Stenicerini*.

Антиени (antennae — вусики) складаються з трьох члеників, розміщених на перегинчастій основі, яку Ж. Перрі (Perris, 1877) приймає за перший членик чотиричленикових вусиків (див. рис. 27, а, б, 3). У більшості відомих личинкових форм, крім *Cardiophorinae* і роду *Lacon* Cast., перший членик найбільший, у *Cardiophorinae* найрозвинутіший другий членик і вусики прикріплені не збоку головної капсули за основою мандибул, а перед мандибулами зверху, по боках кутів лобної пластинки. Третій членик вусиків завжди найменший, дуже тонкий, але у деяких видів не коротший за другий (*Zogochrus* Thoms., *Adrastus* Esch.). Поряд з ним на дистальному кінці другого членика зовні розміщена одна (більшість відомих форм) або кілька чутливих папіл (*Elatер* L., *Prosternon* Latr.; рис. 120, 4). Вершини члеників на зовнішньому боці мають різну кількість волосків або щетинок.

Ротовий апарат личинок складається з верхніх щелеп, гіпофаринкса, нижньої губи й нижніх щелеп. Верхня губа повністю редукована. Верхні щелепи (mandibulae — мандибули) значно склеротизовані, серпоподібні (типова форма мандибул більшості личинок) або прямі дволопатеві (*Car-*

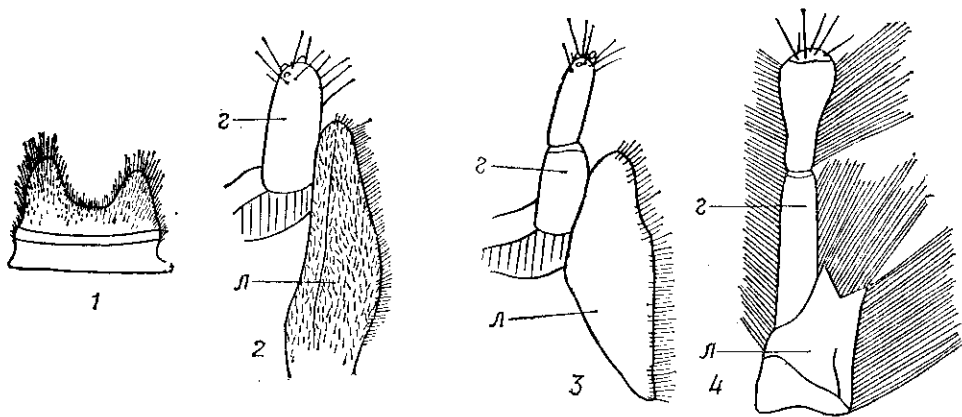


Рис. 30. Гіпофаринкс, галеа та лацинія личинок коваліків:

1 — гіпофаринкс, 2—4 — деталі будови нижніх щелеп (2 — *Negastriinae*, 3 — *Athoinae*, 4 — *Cardiophorinae*), г — галеа, л — лацинія.

diophorinae) (рис. 29, 9) з дрібними зубцями на внутрішньому краї. Серпоподібні мандибули можуть бути з гладеньким внутрішнім краєм (*Agurpnus* Esch., *Aeoloides* Schw.) (рис. 29, 1) або з розвинутим зубцем посередині, за яким після робіт Я. Шюдте (*Schiodte*, 1870) закріпилась назва «*retinaculum*» (*Ampedus* Germ., *Athous* Esch. тощо) (рис. 29, 3—6). Личинки деяких видів триби *Agriotini* мають передвершинний додатковий зубець на верхніх щелепах (рис. 29, 6). В деяких випадках вершина щелеп роздвоєна (*Harlotarsus* Steph.) або щелепи подвійні (*Sericus* Esch.) (рис. 29, 7). Внутрішній ріжучий бік мандибул може бути гострим «однокілевим» (рис. 29, 3) або плоским «двокілевим» (рис. 29, 4). Основа щелеп на внутрішньому боці з щіточкою волосків (*penicillus* за Я. Шюдте) (*Schiodte*, 1870), що належать до системи волосків, які заповнюють всю преоральну порожнину.

Гіпофаринкс (*hypopharynx*) має вигляд чотирикутної пластинки, густо вкритої волосками, з глибокою вирізкою посередині (рис. 30, 1). Розглянути його можна тільки після відпрепарування системи нижніх щелеп. Нижні щелепи (*maxillae*) нерухомо злились з нижньою губою, утворивши рухому склеротизовану пластинку на нижньому боці голови. Цей орган А. Бовінг і Ф. Крегхед (*Böving*, *Craighead*, 1931) назвали просто «вентральною частиною рота». Е. Генія (*Gueniat*, 1934) називає його «максило-лабіальним апаратом», Р. Глен (*Glen*, 1935) і А. Робертс (*Roberts*, 1919) іменують «гіпостомом», а А. Горст (*Horst*, 1922) — просто як «нижня щелепа». Г. Ланчестер (*Lanchester*, 1939) вважає, що вживання назви «гіпостом» може викликати непорозуміння, оскільки так називають верхню губу (*labrum*) ракоподібних та нижню частину лица двокрилих і напівтвердокрилих, тому зупиняється на терміні «нижні щелепи». Складовими частинами цього органа є власне нижні щелепи — максилі й нижня губа, злиті в одну пластинку, тому ми називаємо його «системою нижніх щелеп».

Максилі складаються з двох членків: кардо (*cardo*) і стипеса (*stipes*). На вершині останнього розміщені чотиричленкові максиллярні щупики й максиллярні лопаті: галеа (*galea*) й лацинія (*lacinia*) (див. рис. 27, б, 24, 25).

Кардо — маленький видовжено-трикутний склерит — безпосередньо прилягає до основи горлової вирізки головної капсули (див. рис. 27, б, 22). Завдяки скороченню кардіальних м'язів він може набувати горизонтального і вертикального положення, при цьому система нижніх щелеп висувається вперед і відходить назад на довжину кардо. У личинок *Agurpninae* кардо правої і лівої максил основани зростаються. У *Cardiophorinae* кардо зрослись по всій довжині, у *Negastriinae* кардо або односклеритні самостійні членики, або зрослись основами. У личинок *Athoinae* і *Elaterinae* кардо

диференційовані на два склерити: власне кардо і алокардо (*alocardo*) (див. рис. 27, б, 22, 23).

Стебельце нижніх щелеп (*stipes maxillae*) — видовжена чотирикутна склеротизована пластинка, по боках на вершині має групи щетинок (див. рис. 27, б, 21). Дистальний кінець її в місцях прикріплення придатків перетинчастий. Личинки представників триб *Athoini* і *Stenicerini* мають стипес у формі паралельносторонньої пластинки, у *Elaterini*, *Agriotini* і *Adrastini* стипес спереду дуже розширений. Максильярні щупики чотиричленикові, розмір члеників до вершини зменшується, вершина члеників має волоски й щетинки (див. рис. 27, б, 28).

Галеа у більшості видів двочленикова (рис. 30, 3, 4, з), лише у *Negastriinae* однокленикова (рис. 30, 2, з). Лацинія редукована і часто малопомітна, як правило, представлена неправильно-трикутним склеритом, що зрісся з основним члеником галеа (див. рис. 30, 2—4, л). Внутрішній бік лацинії і галеа має густу щітку волосків, спрямовану всередину преоральної порожнини. Найдовші вони у личинок *Cardiophorinae* (див. рис. 30, 4).

Більшість авторів — від Я. Шюдте (*Schiodte*, 1870) до Г. Ланчестера (*Lanchester*, 1939) — розглядають кардо і стипес у личинок коваліків як самостійні членики. А. Горст (*Horst*, 1922) і В. Субклев (*Subklew*, 1934) вважають максильярний склерит зрощеними кардо і стипес.

Гомологізація частин нижньої губи також дуже різна у різних авторів. Основну опорну пластинку нижньої губи Я. Шюдте (*Schiodte*, 1870) і Р. Глен (*Glen*, 1935) вважають підборіддям (ментум — *mentum*). К. Хенріксен (*Henriksen*, 1911), А. Горст (*Horst*, 1922), В. Субклев (*Subklew*, 1934), Е. Генія (*Gueniat*, 1934), Д. Хокінс (*Hawkins*, 1936) вважають її зрощеними підборіддям і підпідборіддям, що найскоріше відповідає дійсності, проте для чіткості ми її позначаємо як підборіддя (*mentum*). Отже, нижня губа складається з підборіддя (*mentum*), передпідборіддя (*praementum*) і нижньогубних щупиків. Підборіддя має видовжено-трикутну (*Агруппіні*) або видовжено-чотирикутну форму (решта підродин), завжди з парою щетинок на вершині й іноді з однією-двома парами посередині (див. рис. 27, б, 19). Виключенням є личинки представників *Cardiophorinae*, у яких підборіддя редуковане і з нижнього боку представлене дуже вузьким склеритом між гіпертрофованими стипесами максил, що дуже розрослися. Наступний членик, на якому розміщені нижньогубні щупики, В. Субклев (*Subklew*, 1934), Р. Глен (*Glen*, 1935) і Д. Хокінс (*Hawkins*, 1936) називають лігулою (*ligula*) — язичком. Ця назва не зовсім вдала порівняно з гомологізацією Г. Ланчестера (*Lanchester*, 1939) і Д. Бінагі (*Binaghi*, 1942a) — прелабіум. А. Горст (*Horst*, 1922) і Е. Генія (*Gueniat*, 1934) цей рухомий членик називають просто «лабіум», а А. Робертс (*Roberts*, 1921) розглядає його як результат зрощення язичка та пальпигера (*ligula* і *palpiger*). Виходячи з будови примітивного ротового апарату гризучого типу, цей членик, на нашу думку, потрібно вважати гомологом передпідборіддя (прементум), як це робить Х. ван-Емден (*H. van Emden*, 1956), якому і слід віддати перевагу. По Р. Глену (*Glen*, 1935), прементум — передня перетинчаста частина підборіддя.

Передпідборіддя (*praementum*) у більшості личинок, крім *Cardiophorinae*, має форму від розширеного наперед чотирикутника до обернено грушоподібного утвору з розміщеними на ньому нижньогубними щупиками (*palpus labialis*), на вершині є дві короткі й міцні по боках (по кілька пар) добре розвинуті щетинки (див. рис. 27 б, 20). У личинок *Cardiophorinae* він видовжено-булавоподібний з таким самим озброєнням.

Обидва членики нижньогубних щупиків завдовжки приблизно однакові, але основний членик, як правило, товщий, вершини члеників перетинчасті й мають короткі волоски або щетинки (див. рис. 27, б, 27).

Передньогрудний сегмент (*prothorax*), за виключенням каудального, найдовший із сегментів тіла. Це не стосується лише представників *Cardiophorinae*, у яких всі грудні членики личинок мало відрізняються за роз-

міром і значно коротші від голови і будь-якого сегмента черевця. У передній отвір передньогрудного сегмента входить основа голови, в задній — верхівка другого сегмента грудей, так що передній і задній його краї облямовані і мають поперечні ряди щетинок або поодинокі щетинки (рис. 31, а—в, 2).

Тергіт сегмента дуже розростається вбік і в ряду груп поглинає передньогрудні плейрити (Athoini, Stenicerini, Cardiophorini) (рис. 31, а, б, 1). У личинок всіх представників Elaterinae передньогрудні плейрити відокремлені у формі двох вузьких склеритів, підігнутих до черевного боку, з яких внутрішній, прилягаючий до тергіта, видовжено-прямокутний, а зовнішній має форму видовженого трикутника (рис. 31, в, 5, 6).

Стерніт передньогрудного сегмента складається з кількох склеритів:

престерніта, двох епістернітів і постстерніта. Найбільший з них і найчіткіше окреслений — престерніт, що має форму рівнобедреного трикутника, основою спрямованого до голови, з більш-менш округлими (Elaterinae) (рис. 31, в, 3) або прямими боковими сторонами (всі інші личинки) (рис. 31, а, б, 3). У більшості форм престерніт представлений цілою склеротизованою пластинкою, але у личинок Stenicerini і деяких інших груп розділений поздовжніми швами на два бокових і маленький ромбоподібний верхній склерити (рис. 31, а). Дві маленькі пластинки по боках від тазиків Г. Ланчестер (Lanchester, 1939) називає епімерами (рис. 31, а, б, 9).

Середньо- і задньогрудні сегменти (meso- і metathorax) однакові за будовою, і, як правило, завдовжки. На відміну від передньогрудного сегмента вони мають облямування і ряди щетинок тільки в задній частині тергіта і завжди мають по два плейрити: передній і задній. На передніх плейральних склеритах середньогрудей розміщена пара дихалень (рис. 32, а, б, 3). Стерніти цих сегментів представлені цілою склеротизованою пластинкою, розміщення, форма і розміри епімерів такі самі, як на передньогрудах (рис. 32, а, 10).

Всі три пари ніг однакової будови й розмірів, майже однаково озброєні. Ноги складаються з тазика (coxa), маленького вертлюга (trochanter), стегна (femur) і гомілколапки (tibiotalar), що закінчується кігтником (рис. 33, а—в). Найгустіше всипані шипиками нижні боки члеників ніг у личинок триб Athoini і Stenicerini (рис. 33, б), трохи менше — в Elaterini і Melanotini. Менше озброєні ноги личинок Agrypnini (рис. 33, а) і Negastriinae. Ноги Cardiophorinae майже повністю позбавлені шипиків, збереглися лише дві пари плоских шипиків на верхівці гомілколапки, по одному

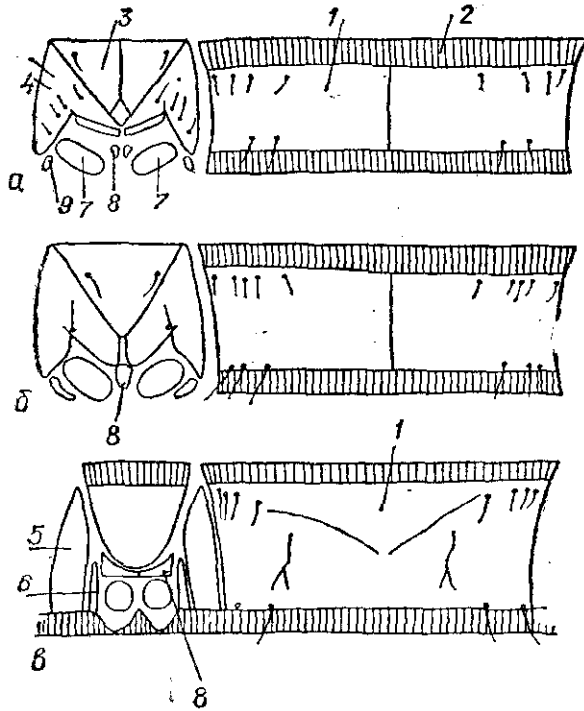


Рис. 31. Передньогрудний сегмент личинок (а — Sela-tosomus sp., б — Athous sp., в — Ampedus sp.):

1 — тергіт, 2 — стрічкоподібне облямування, 3 — престерніт, 4 — епістерніт, 5 — зовнішній склерит плейрита, 6 — внутрішній склерит плейрита, 7 — тазикові западини, 8 — постстерніт, 9 — епімер.

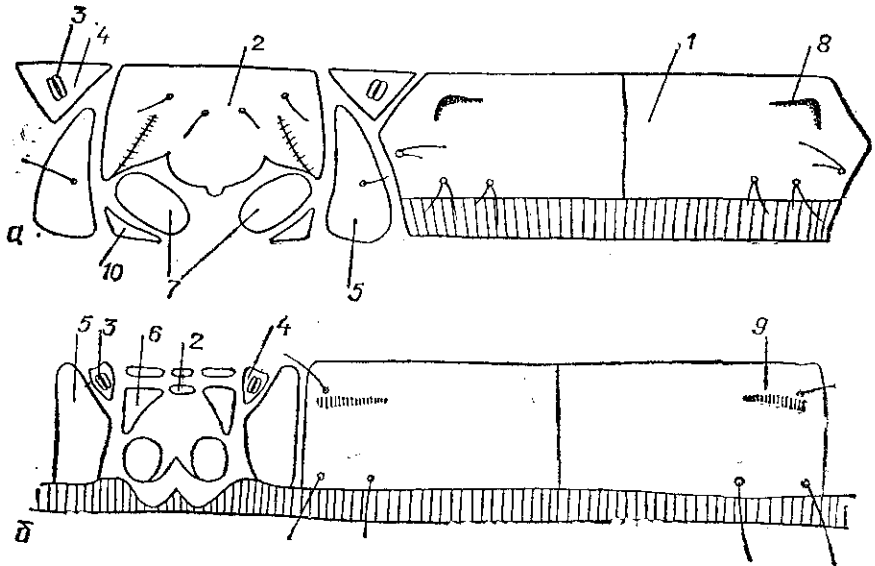


Рис. 32. Середньогрудний сегмент личинок (а — *Selatosomus* sp., б — *Agriotes* sp.): 1 — тергіт, 2 — стерніт, 3 — дихальце, 4 — передній склерит плейрита, 5 — задній склерит плейрита, 6 — епістерніт, 7 — тазикові западини, 8 — кілеподібне облямування, 9 — м'язове вдавлення, 10 — епімер.

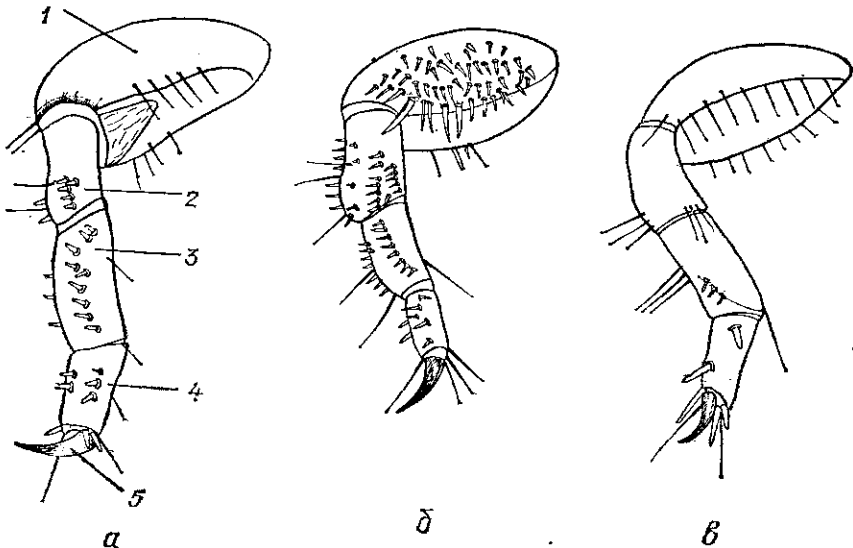


Рис. 33. Ноги личинок (а — *Lacon* sp., б — *Selatosomus* sp., в — *Cardiophorus* sp.):

1 — тазик, 2 — вертлюг, 3 — стегно, 4 — гомілколапка, 5 — кіттик.

при основі гомілколапки і кілька поодиноких (два-три) перед вершиною стегна (рис. 33, в).

Сегменти черевця, крім каудального, однакової будови і мало відрізняються за розміром, у більшості видів до кінця черевця дещо видовжуються. Зовнішній скелет сегмента черевця личинок всіх груп, крім *Cardiophorinae*, що не мають чіткої диференціації, складається з тергіта, розділеного серединою лінією навпіл, добре виражених плейритів і стерніта.

У деяких груп тергіти досить вузькі (*Athoini*, *Stenicerini*, *Negastriinae*), дихальця розміщені на маленьких склеритах (латеротергітах), відділених чіткою шкірястою мембраною від тергіта (рис. 34, а, б, 4). У представників триб підродини *Elatrinae* тергіти дуже розростаються в ширину,

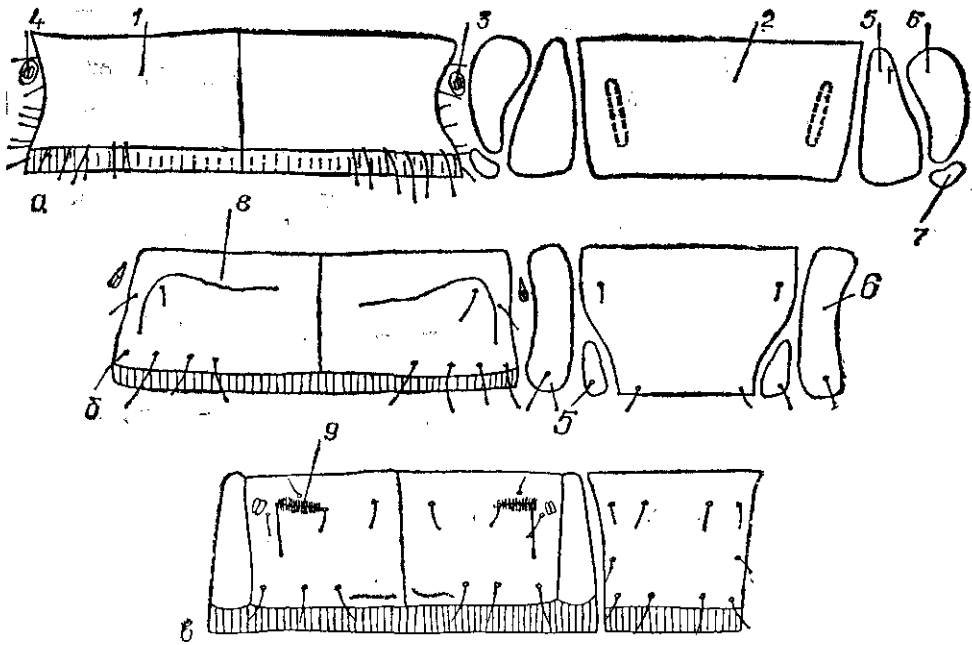


Рис. 34. Сегменти черевця личинок (а — *Agrypnus* sp., б — *Athous* sp., в — *Agriotes* sp.): 1 — тергіт, 2 — стерніт, 3 — дихальце, 4 — латеротергіт, 5 — гіпостерніт, 6 — плейрит, 7 — епіплейрит, 8 — кілеподібна облямівка, 9 — мускульне вдавлення.

так що дихальця розміщені по їх краях, плейрити злиті з тергітами й відділені від них малопомітним швом (рис. 34, в). Деякі автори на цій основі не диференціюють черевні плейрити, називаючи їх латеротергітами (Н. van Emden, 1956). Плейрити у більшості личинок представлені у вигляді поздовжньо витягнутої чотирикутної пластинки, іноді з нерівними зігнутими краями (рис. 34, а—в, б).

Черевні стерніти у деяких груп представлені суцільною склеротизованою пластинкою (Elaterini, Agriotini) (рис. 34, в, 2) або трьома склеритами: найбільшим основним (мезостерніт) (рис. 34, б, 2) і парою гіпостернітів по боках. У личинок *Agrypninae* і *Negastriinae* гіпостерніти міцні, розміщені по боках мезостерніта через всю довжину сегмента (рис. 34, а, 5). У *Athoini* і *Stenicerini* гіпостерніти звичайно маленькі, заокруглено-трикутні, розміщені в задній частині по боках у вирізках мезостерніта, не досягають половини довжини сегмента (рис. 34, б, 5). У деяких представників *Stenicerini* гіпостерніти частково або повністю редуковані (*Stenicera* Latr.).

Окремі автори по-різному гомологізують частини зовнішнього скелета сегментів черевця, особливо це стосується плейральної області. Так, боковий склерит А. Горст (Horst, 1922) називає епімером, Р. Глен (Glen, 1935) — паратергітом, Г. Ланчестер (Lanchester, 1939) і Х. ван-Емден (van. Emden, 1956) — латеротергітом. Бокові склерити черевної пластинки (тут гіпостерніти) Р. Глен називає плейритами, Ланчестер — плейронами, незважаючи на те що у ряду видів помітна їх редукція за рахунок злиття з мезостернітами, що свідчить про їх належність до черевної частини скелета.

Дихальця розміщені по боках у передній третині першого — восьмого сегментів черевця, останній сегмент не має дихалець. Форма дихалець у личинок коваліків різноманітна, у палеарктичних видів вони переважно овальні й поздовжньо витягнуті, майже паралельносторонні. Лише у личинок роду *Alaus* Esch. (єдиного роду триби *Nemihirini* в Палеарктиці) дихальця трикутні. Розміри дихалець іноді дуже варіюють навіть у личинок одного виду, тому рідко можуть бути надійною діагностичною ознакою. Деяке значення для діагностики і систематики може мати розміщення

останньої пари дихалець (восьмий черевний сегмент), яка іноді зміщена на середину сегмента (*Denticollis* Pill.) або навіть в задню його третину (*Acenicerus* Kiesw.).

Будова останнього (каудального) сегмента черевця має важливе діагностичне значення. В основному це найдовший сегмент тіла, циліндрично-конічний (*Elaterini*, *Agriotini*, *Adrastini*), лопателоподібний (*Melanotini*) або роздвоєний на вершині і має сегментальну вирізку (*Athoini*, *Stenicerini*, *Аггурніни* тощо). Тергіт сегмента дуже розрісся і займає всю спину, бокову і в більшості випадків більше половини черевної поверхні. Основну частину черевної поверхні приблизно до половини сегмента займає дугоподібно обмежений стерніт, у вершинній частині якого розміщений 10-й сегмент, або «анальна підпорка» (рис. 35, 3). Плевральна область каудального сегмента редукована і представлена вузьким кутикулярним кільцем на межі тергіта й стерніта.

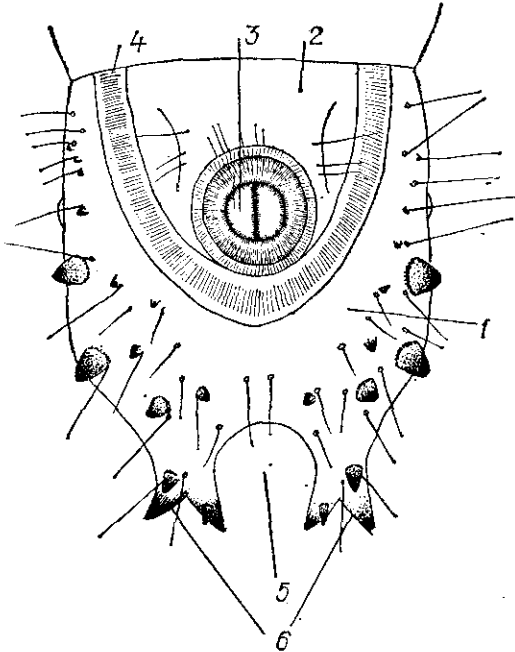


Рис. 35. Останній (каудальний) сегмент черевця: 1 — тергіт, 2 — стерніт, 3 — анальна підпорка, 4 — плеурит, 5 — сегментальна вирізка, 6 — урогомфи

Вершинна частина каудального сегмента в основному має довгі щетинки, ніж попередні сегменти. У груп, що мають циліндрично-конічний сегмент, вершина часто озброєна склеротизованим шиноподібним вістрям або бородавкою, зрідка тупо обрубана або заокруглена. Відростки роздвоєного каудального сегмента, що одержали назву «урогомф» (Böving, Craighead, 1931), можуть бути простими (*Dima* Sharp., *Negastriinae*) або розгалуженими на зовнішні й внутрішні гілки. Форма, озброєння і співвідношення розмірів гілок урогомф різні у різних видів і мають діагностичне значення. Кіщі гілок можуть бути притупленими, округленими або кігтикподібно загостреними, боки й основи гілок часто мають озброєння у вигляді склеротизованих горбків, шпиків, кутів і кілів. Розміри й форма сегментальної вирізки надзвичайно різноманітні, також мають діагностичне значення.

Сегменти грудей і черевця з'єднуються за допомогою міжсегментальної мембрани кутикулярної будови, яка складається з двох відділів. Переднім відділом мембрани є виріст попереднього сегмента і в нормальному стані втягнутий всередину. Задній відділ належить наступному сегменту, спрямований завжди вперед і завжди втягнутий у попередній сегмент. Під час руху задній відділ витягається, передній залишається схованим і може бути помічений тільки при згинанні личинки. У личинки *Cardiophorinae* в процесі еволюції значно розрослися обидва відділи міжсегментної мембрани черевних сегментів, тому черевце пабуло вигляду несправжньої сегментації. Несправжні сегменти у цих личинок втягуються не в попередній, а в наступний сегмент.

Покриви тіла, особливо тергіти, крім різного ступеня склеротизації, у різних видів і груп мають різноманітну скульптуру. Шкірясті покриви сегментів черевця у личинок *Аггурніни*, *Negastriinae*, *Dima* Sharp. і *Cardiophorinae* дрібно шагренювані, у *Drapetes* L. середні черевні тергіти в густих шпиках або зморшках. Склеротизовані покриви личинок представ-

ників підродня *Athoïnae* й *Elaterinae* надзвичайно різноманітні за скульптурою, що можна використати при визначенні окремих видів.

Тергіти здебільшого мають зморшкувато-крупчасту скульптуру. Базальна частина тергітів, як правило, має відмінну скульптуру, ніж інші частини, тоншу або грубішу. У багатьох видів по боках базальної частини тергітів є м'язові вдавлення, різні за кольором, розмірами й конфігурацією. Личинки всіх представників підродня *Athoïnae* мають у передній частині тергітів кілеподібне облямування, також різне за формою, розмірами й конфігурацією. Ці ознаки мають діагностичне значення для ідентифікації окремих видів, зрідка родів. Велике значення мають також м'язові вдавлення, їх форма, розміри й ступінь вираження, а також довжина і густота опушення і колір покривів тіла.

Стадія лялечки

Лялечки жуків коваликових відкритого типу і мають форму й пропорції дорослої стадії, видовжено-еліптичні або видовжено-овальні. Покриви тіла гладенькі, м'які, звичайно світло-жовті або кремові. Голова піднята на вентральний бік. Вусики й зачатки крил також підняті на вентральний бік, передньогрудний щит має всі ознаки будови щита імаго відповідної групи, іноді виду і має по кутах чотири шипоподібні відростки. Щиток такої самої форми, як у дорослого жука, сегменти черевця по боках мають м'які бородавкоподібні складочки або дещо склеротизованіші невеликі складкоподібні вирости. Кінець черевця у видів регіональної фауни має два шипоподібні вирости по боках, у представників триби *Mopoceridiini* кінець черевця загострений і має пару зближених шипів (рис. 36).

При дозріванні жука темного кольору набувають спочатку очі, потім вершини мандибул, лапки й крила. З часом забарвлення поширюється на всі частини тіла, крім черевця, яке з дорсального боку майже не забарвлюється до утворення надкрил.

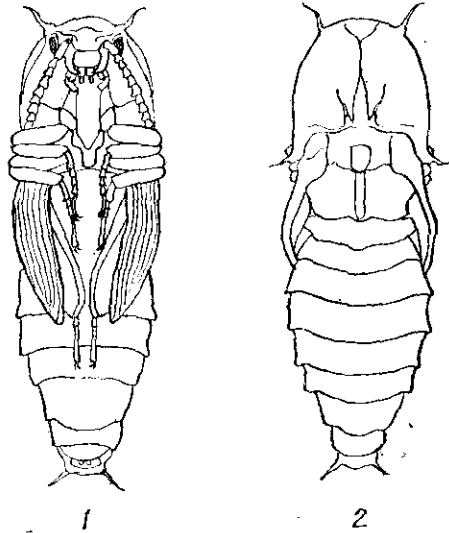


Рис. 36. Вигляд лялечки:
1 — зверху, 2 — знизу.

Статевий диморфізм

Значній частині видів коваликових характерна деяка різниця в будові й формі тіла, особливо між самцями й самками у формі деяких утворів і органів (крім статевих), зокрема антен. Дуже помітна вона у молодших і спеціалізованіших видів і груп, зовсім непомітна у деяких древніх, особливо реліктових, видів.

Звичайно самців і самок регіональних видів можна розрізнити за розмірами, у всіх видів середні розміри самок перебільшують середні розміри самців, тіло яких вужче й стрункіше. Майже в усіх представників *Athoïni*, *Elaterinae*, *Cardiophorinae*, більшості *Stenicerini* самки відрізняються короткими антенами і мають ширше й опукліше тіло, іноді в 1,5—2 рази вони більші від самців (види підроду *Orthatnous* роду *Athous* Esch. тощо) (див. рис. 38, 1, 2). У деяких представників *Stenicerini* (роди *Stenicera* Latr., *Orithales* Kiesw.), *Athoïni* (більшість видів роду *Denticollis* Pill.)

самки крім більших розмірів тіла мають прості пилчасті вусики, у самців є гребінчасті антени (рис. 102, 1, 2; 106, 1, 2).

Статевий диморфізм проявляється у деяких видів також у розвитку крил і здатності до польоту. У самок ряду видів роду *Athous*, що перевищують розміри самців у два і більше рази (*A. bicolor*, *A. carpathophilus*, *A. юмніскіі*), крила частково редуковані. У *Aeolosomus rossii*, навпаки, самці характеризуються повною редуцією крил, самки мають добре розвинуті крила, добре літають.

Помітна також різниця в забарвленні самців і самок у деяких видів. Типовим прикладом, поки що єдиним в регіональній фауні, є *Cardiophogus discicollis*, самки якого мають яскраво-червоний передньогрудний щит з поздовжньою чорною смугою посередині, все тіло самців темно-чорне.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ Й ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ КОВАЛИКОВИХ

Життєві цикли. Особливістю життєвих циклів коваликових є порівняно короткий період життя дорослої стадії в цілому у більшості представників світової фауни (понад два — чотири тижні) й дуже довгий період розвитку личинкової стадії (три — п'ять років в умовах Палеарктики, що дорівнює 14—16 місяцям безперервного розвитку).

Продовження розвитку личинок коваликів залежить від наявності і якості поживи, від суми ефективних температур, вологості тощо. Ті самі види з широким ареалом у різних зонах мають різну тривалість генерації. За даними О. Ф. Кішенварліц (1957), у Білоруському Поліссі ковалик смугастий має п'ятирічну генерацію. У Центральному і Лівобережному Лісостепу УРСР на торф'яниках у заплавах малих рік Дніпровського басейну цей вид, за нашими спостереженнями, розвивається чотири, зрідка п'ять, а в заплаві Дніпра на півдні України — три-чотири роки. Ковалик широкий в Українському Поліссі також має, як правило, чотири-, п'ятирічну генерацію, у Центральному Лісостепу — чотирирічну, а в Степу личинки цього виду закінчують розвиток за три роки. Протягом трьох років розвивається розвиток личинок ковалика кримського на Південному березі Криму, а близький до нього вид ковалик широковусий із Гірсько-лісового Криму розвивається чотири і навіть п'ять років.

У цілому слід вважати, що у більшості видів, поширених у лісовій зоні, розвиток личинок триває чотири-п'ять років, у середній смузі СРСР — три, чотири, на півдні — три роки. Лише у представників підродини *Negastriinae* личинки розвиваються за відносно короткий час — лише один, на півночі до двох сезонів, проте імаго видів цієї підродини живе повний сезон, а для деяких далекосхідних видів зареєстровано зимівлю незапліднених самок і життя протягом 1,5 вегетаційного сезону. Можливо, що личинки дрібних термогігросфільних видів *Drasterius bimaculatus*, *Aeoloides rossii* і ряд інших розвиваються протягом двох років.

Розподіл за біотопами та екологічні групи

Оскільки личинки коваликових живуть у ґрунті, підстилці або гнилій деревині, а дорослі жуки, як правило, концентруються поблизу місць відродження, за основу біотопічного розподілу взяли екологічні угруповання личинок.

Коваликові поширені в різноманітних природних і окультурених біотопах, часто у великій кількості на Поліссі й у Лісостепу України. Їх личинки належать до доміантних груп ґрунтової мезофауни, в першу чергу орних угідь, лук, мішаного лісу тощо. Більшість коваликів нашої фауни — мезофіли, хоч деякі види характеризуються як гігро-, гідрофіли та ме-

зо-ксерофіли. Переважна кількість коваликів розвивається в лісових біотопах, їх личинки розвиваються в лісовому ґрунті, підстилці, гнилій деревині.

Перша група фауни коваликів лісових біотопів — це типові дендрофіли, личинки яких біологічно пов'язані з діяльністю ксилофагів. Ці види населяють гнилу деревину різноманітних порід на різних стадіях гниття. У фауні Палеарктики ця група представлена більшістю видів родів *Ampedus*, *Laeon*, *Hypoganus*, повністю родами *Elater*, *Denticollis*, *Stenagostus*, *Crepidophorus*, *Calambus*, *Megapenthes*, *Procraterus*, *Orithales*, а також окремими видами із різних родів (*Melanotus rufipes* (Hbst.), *Elathous buysoni* Rtt. тощо). Види цієї групи дротяників населяють гнилу деревину і тільки випадково зустрічаються в ґрунті. За типом трофічних зв'язків група об'єднує хижаків і некрофагів, що живляться мертвими комахами й іншими безхребетними, але здатні живитися також екскрементами деревогризучих комах.

Друга група дротяників складається з видів, що розвиваються в лісовому ґрунті й у підстилці. Сюди належать роди *Prosternon*, *Harplotarsus*, *Dalopius*, *Ectinus*, *Anostirus*, підроди роду *Athous* (*Grypocarus*, *Anathrotus*) і види *Cidnopus minutus* (L.), *C. parvulus* (Panz.), *Selatosomus impressus* (F.), *S. infuscatus* (Esch.), *S. cruciatus* (L.), *Ampedus sinuatus* Germ., *Cardiophorus ruficollis* (L.), *Ctenicera virens* (Schrk.), *C. pectinicornis* (L.), *Agriotes tauricus* (Heyd.), *A. infuscatus* (Desbr.), *Melanotus tauricola* Dolin.

У пошуках поживи деякі види потрапляють у гнилі пеньки на останніх стадіях гниття [*Ectinus aterrimus* (L.), *Athous subfuscus* (Müll.)], іноді навіть залялячковуються в гнилій деревині [*Dalopius marginatus* (L.)]. Під кінець, за нашими спостереженнями, в окремих популяції ковалика *Athous tauricola* Rtt. усі стадії розвиваються у гнилій деревині. У деяких видів цієї групи намічається тенденція до виходу за межі покриву лісу і поширення на великих галявинах, узліссях поблизу лісу [*Cidnopus minutus* (L.), *Athous haemorrhoidalis* (F.)]. За типами трофічних зв'язків ця група об'єднує хижаків і рослинних дротяників, за несприятливих умов живлення здатних до сапрофагії.

До третьої групи належать еврибіонти, личинки яких рівномірно поширені в ґрунті під покривом лісу й у відкритих біотопах. Це види різних родів (*Agrypnus murinus* (L.), *Selatosomus aeneus* (L.), *S. latus* (F.), *Cardiophorus cinereus* (Hbst.), *C. equiseti* (Hbst.), *Ctenicera cuprea* (F.), *Actenicerus sjaelandicus* (Müll.), *Anostirus castaneus* (L.), *Oedostethus quadripustulatus* (F.), *O. tenuicornis* (Germ.), *Melanotus niger* (F.), *M. crassicornis* (Er.) тощо).

Група займає проміжне становище між угрупованнями типових жителів лісових біотопів і відкритих просторів. Мабуть, еврибіонтизм цих видів пов'язана з типом живлення: вони переважно хижаки або всеїдні, серед них є багато видів, здатних до фітофагії, які можуть знаходити собі поживу під покривом лісу і в ґрунті відкритих біотопів.

Четверта група — жителі відкритих біотопів — лук і орних земель. До цієї групи належить більшість представників роду *Agriotes*, *Athous s. str.*, *Cidnopus aeruginosus* (Ol.), *C. pilosus* (Leske), *Melanotus brunripes* (Germ.), *M. fusciceps* (Gyll.), *Adrastus pallens* (F.), *Cardiophorus discicollis* (L.), *C. ebeninus* (Germ.). Отже, сюди належить основна маса важливих у господарському відношенні видів дротяників, які значно шкодять або можуть шкодити польовим сільськогосподарським культурам, а також хижі види (*Cardiophorus sp.*, *Laeon funebris* (Solsky) тощо).

Своєрідне угруповання всередині цієї групи утворюють личинки жителів пустельного ландшафту (*Pleonomus*, *Clon*, *Neocardiophorus* і ряд видів роду *Cardiophorus*), що екологічно й морфологічно пристосувались до розвитку в екстремальних аридних умовах. Серед жителів сухих степів і напівпустель до деякої міри особіно стоять також види, личинки яких

розвиваються в норах гризунів — байбаків, тушканчиків тощо (*Limoniscus suturalis* (Gebl.), *Neotrichoporus turanicus* Reitt.).

П'ята група об'єднує види, що населяють перезволожені біотони, які заливають паводкові, а також дощові води: низькі заплави рік, кам'янисті й піщані річкові коси гірських і передгірських річок і струмків. Сюди належать також види із систематично віддалених груп (*Compsolacon crenicollis* (Men.), *Zogochrus Thoms.*, *Oedostethus maritimus* (Curt.), *Paracardiophorus musculus* (Fr.), середньоазіатські види роду *Hypnoidus* (*alticola* (Curt.), *haplonotus* (Reitt.), *balassogloi* (Cand.), *Tropihypnus bimargo* Rtt., *Synaptus filiformis* (F.), *Adrastus binaghii* Les., *Betarmon ferrugineum* Scop., *Selatosomus nigricornis* (Panz.), *Agriotes ponticus* Schw.).

Личинки представників підродин *Агрюпнінае*, *Негастріінае*, родів *Paracardiophorus*, *Tropihypnus* і *Hypnoidus* живуть у порожнинах під камінням (особливо роду *Compsolacon*) і в тріщинах та порожнинах в наносах ґрунту, шоді потрапляють в порожнини між гравієм і галькою на глибину до 10 см.

Це переважно хижаки, можуть живитися також детритом, а в личинок роду *Zogochrus* крім цекрофагії спостерігалось живлення колоціями водоростей.

Личинки видів із триб *Адрастіні*, *Агріотіні* і *Стеніцеріні* — жителі верхніх шарів ґрунту, де вони активно прокладають ходи; пристосувались до тривалого перебування під водою, всеїдні, з чітко вираженою здатністю до фітофагії. Личинки *Agriotes ponticus* Step. зареєстровані як серйозні шкідники культурних рослин на освоєваних заплавах півдня України, Молдавії і Краснодарського краю (Dolin, 1960; Кабанов, 1966, 1967; Остафичук, 1968).

Шоста група складається з видів, що паселяють мохові подушки заполярної тундри й гірських районів, у тому числі високогір'їв. Личинки часто заповзають у верхній шар хрищуватого ґрунту, що здебільшого підстилає моховий покрив [*Hypnoidus rivularius* (Gyll.), *H. hyperboreus* (Gyll.), *H. depressus* (Gebl.), *Selatosomus rugosus* Germ., *Paranomus costalis* (Payk.), *P. guttatus* (Germ.)].

Із названих екологічних груп чітко окреслені лише перша й п'ята, представники інших утворюють поступові переходи між групами, що мають зональний характер. Дещо відокремлено стоїть **сьома група** — чагарникові види, куди належать види групи *Агріоадрастус*, родів *Silesis*, *Idolus*, *Elathous candezei* (Rtt.). Личинки цих видів утворюють перехідну групу між жителями лісових ґрунтів і ґрунтів відкритих біотопів (лук, орних земель), вони розвиваються в ґрунті під покривом зрідженої чагарникової або дуже розрідженої деревної рослинності, що утворює куртини на задерених схилах.

Пристосованість багатьох видів до певних біотопів можна використовувати для діагностики екологічних умов місць життя (ґрунтів і біотопів), а також для встановлення генезису ландшафту (Долін, 1966б). Так, види групи *Агріотес сordidus* Ill. пристосовані до солонців: *A. caspicus* Hd. у Середній Азії і Закавказзі, *A. lapicida* (Fald.) у Передкавказзі й Закавказзі, *A. medvedevi* Dolin на півдні України, *A. rufipalpis* Brulle на Балканах, *A. sordidus* Ill. у Середній і Південній Європі. Чітким показником карбонатних ґрунтів на відслоненнях крейдяних порід є знаходження *Idolus pisicarpis* (Wach.) (Карпати), *Cardiophorus arnoldii* Dolin, *S. obesus* Krup. (Крим) тощо. Про заболочення ґрунтів під покривом лісу і на відкритих просторах може свідчити знаходження личинок роду *Actenicegus*. Знаходження ряду видів у певних умовах може вказувати на механічний склад ґрунту. Так, личинки *Selatosomus aeneus* (L.) і ряду видів роду *Cardiophorus* [*S. asellus* Er., *S. vestigialis* Er., *S. rubripes* (Germ.), *S. equiseti* (Hbst.)] населяють лише піщані ґрунти, види *Cardiophorus* [*S. ebeninus* (Germ.), *S. discicollis* (Hbst.)] — розбиті піски. Личинки *Selatosomus latus* (F.), *Athous niger* (L.), більшість видів роду *Melanotus* пристосовані

до ґрунтів важкого механічного складу (важкі супіски, суглинки, глини) незалежно від того, зустрічаються вони в середній смугі на орних угіддях і під покривом деревної рослинності або в інтразональних біотопах в заплавах річок, подах і байрачних лісах.

Біологічно зумовлена стійкість вогнищ личинок коваликів (Долин, 1967) призводить іноді до збереження їх навіть при різкій зміні умов місця проживання, переважно під впливом антропоічних факторів. Це дозволяє використовувати деякі види для відновлення зовнішнього вигляду біотопів недалекого минулого. Види з підродів роду *Athous* (*Athous* s. str. і *Anathrotus*), а також *Prosternon tessellatum* (L.) у зв'язку з всеїдністю личинок і здатністю до хижацтва довго зберігають свої вогнища на вирубках, в тому числі залугованих, і навіть на оранці, поки розрив ланцюгів живлення або різка зміна умов існування (ксерофітизація або інтенсивний обробіток ґрунту) не призведе до вимирання популяції.

Виявлення личинок *A. haemorrhoidalis* (F.), *A. vittatus* (F.), *Prosternon tessellatum* (L.) і *Cidnopus minutus* (L.) у ґрунтах подів і незалісених схилів балок у степовій зоні України і на орних ґрунтах у Передкарпатті підтверджує думку про поширення в минулому в цих місцях деревної рослинності.

При маршрутному обстеженні ґрунтової мезофауни Криму від Бахчисарая до Бабуган-яйли, проведеному в 1959—1965 рр., в лісових біотопах всюди виявлено личинок і жуків *Prosternon tessellatum*, *Athous dilaticornis* і *Athous tartarus* та ряд інших видів. Вогнища цих типово лісових видів знайдено також на самих яйлах (Бабуган-яйла, Карабі-яйла, Ялтинська яйла), головним чином у пониззях з міцнішим ґрунтовим покривом. На яйлах зустрічалась інша аберативна форма жуків *P. tessellatum*, ніж під покривом лісу.

Очевидно, ці види були поширені під покривом лісових куртин, які ще й тепер місцями зустрічаються на яйлах, а після їх зникнення збереглись окремими вогнищами. Отже, при використанні ряду ентомологічних показників питання про минуле кримських яйл можна вирішити на користь гіпотези про вторинний характер її повної безлісності. Аналізуючи особливості ландшафту яйли (горбкуватість, яка чергується з западинами й окремими горбами з малосильними карбонатними ґрунтами), можна припустити наявність в минулому в межах її двох первинних формацій — степової і лісової, що займали відповідні елементи рельєфу плато.

Переважаання личинок типово лісових видів коваликів [*Ath. subfuscus* (Müll.), *Ath. mollis* Rtt., *Harlotarsus angustulus* (Kiesw.) і *Paranomus guttatus* (Germ.)] у ґрунтовій фауні карпатських полонин (Руна, Менчул тощо) свідчить про вторинне, очевидно, антропоічне походження безлісого лучного покриву вершин і плато Карпатських гір. Зоологічні матеріали підтверджують висновки геоботаніків (Комендар, 1966).

Живлення і трофічні зв'язки

Доросла стадія коваликових звичайно живиться на квітах різних квіткових рослин (розоцвітих, складноцвітих і злакових), на яких вони виїдають пиляки, висмоктують нектар, іноді пошкоджують зародок або маточку. Відмічено живлення квітковими частинами яблуні й інших розоцвітих та їх пошкодження. Деякі види (*Ampedus pomorum* (Hbst.), *A. pomonae* (Steph.), *A. praeustus* (F.), *A. sanguinolentus* (Schrk.), *Selatossomus aeneus* L., *Anostirus castaneus* (L.), *A. purpureus* (Poda), *Neopristilophus depressus* Germ., *Prosternon tessellatum* (L.), *Agriotes ustulatus* Schall.) живляться квітками яблуні й інших розоцвітих. Під час цвітіння жита пиляки пошкоджують *Athous niger* (L.), *A. hirtus* (Hbst.), які іноді з'являються на квітучому житті в масовій кількості, особливо в західних районах України, зокрема у Передкарпатті.

Однак є ряд видів коваликів, які зареєстровані у дорослому стані як хижаки. Це види з родів *Agropyrus*, *Lasion* та *Compsolasion*, які є хижаками, хоч часто зустрічаються на квітах. Представники роду *Lasion*, як правило, живляться за рахунок передімагінальних стадій дрібних сисних комах на стовбурах і листках деревних і чагарникових рослин (попелиць, псилід, щитівок), що живуть колоніями. Ковалика сірого [*Agropyrus murinus* (L.)] ми відмітили як хижака личинок двокрилих у верхніх шарах підстилки та моху, а також як некрофага, що поїдає мертвих комах. Ковалик вищербленогрудий [*Compsolasion crenicollis* (Men.)] живиться дрібними комахами, які живуть під камінням по берегах гірських річок Криму та Кавказу, та їх личинками, іноді мертвими комахами. Крім того, ряд видів коваликових зареєстровано як хижаки попелиць [*Selatosomus aeneus* (L.) (Крушев, усне повідомлення), *Melanotus niger* (F.), *Prosternon tessellatum* (L.), *Selatosomus latus* (F.) (наші спостереження)]. Як хижаки відомі також жуки *Stenagostus rufus* Deg., *S. villosus* Geoffr., *Diacanthous undulatus* Deg. Останній, за нашими спостереженнями в Карпатах, активно нападає на гусінь метеликів, личинок пильщиків, жуків-листоїдів тощо в зоні букових та ялицевих лісів. К. Вельшмід (Wellschmied, 1956) також повідомляє про живлення самки *Stenicega virans* (Schr.) личинками вербового листоїда.

Деякі види коваликових відмічені як фітофаги певних рослин, що не виключає випадковості цього явища. Так, за даними О. Г. Черепанова (1957), види роду *Agriotes*, зокрема *A. obscurus* (L.), пошкоджують листову пластинку конюшини, люцерни, жита та багатьох злакових трав (*Poa annua*, *P. pratensis*, *Agrostis alba*, *Dactylis glomerata*). Жуки *Selatosomus aeneus* (L.) в сажках пошкоджували пшеницю та інші злаки, листки полину (*Artemisia sieversiana*), а жуки *Agropyrus murinus* живились листками хлібних злаків та злакових трав (*Dactylis glomerata*, *Agropyrum repens*, *Alopecurus pratensis*) (Черепанов, 1957). Живлення останніх двох видів на рослинах ми не спостерігали. Вказівки на хижацтво деяких видів коваликів є в працях В. Туникова (1925), який відмічав напад імаго коваликів на гусінь совок, О. І. Масайтіца (1929), що спостерігав, як жуки *Prosternon tessellatum* (L.) живилися трупами отруєних мух і нападали на живого метелика та попелиць.

За даними О. Г. Черепанова (1957), жуки *Selatosomus aeneus* (L.) і *Stenicega cuprea* (F.) належать до групи видів, що живляться пелюстками та генеративними органами квітів. За нашими спостереженнями, в Карпатах ці види охоче нападають на колонії попелиць, іноді знищують також деяких хижаків попелиць, особливо личинок мух-дзюрчалок (*Syrphidae*). Більшість видів із роду *Cardiophorus* також живляться пилком переважно квіткових рослин, хоч іноді трапляються і на квітучих злаках. Представники підродини *Negastriinae* (роди *Zorochrus* Thoms., *Oedostethus* Lec.), за нашими спостереженнями, переважно хижаки й некрофаги, що живляться за рахунок різних мертвих безхребетних тварин і знищують у ґрунті яйця групових комах. Деякі види цієї підродини ми знайшли під час живлення на колоніях ґрунтових синьозелених та зелених водоростей.

У літературі є відомості про деяку шкоду ряду видів коваликів лісовим породам. За даними ряду дослідників (Escherich, 1923; Старк, 1930; Куренцов, 1950; Черепанов, 1957), жуки *Anostirus castaneus* (L.), *Selatosomus aeneus* (L.), *Prosternon tessellatum* (L.) пошкоджують молоді пагони сосни, *Agropyrus murinus* (L.) і *Dalopius marginatus* (L.) — листки дубів, види роду *Athous* Esch. — бокові гілки смереки, *Selatosomus aeneus* (L.) — хвою ялівця тощо.

У літературі (Strickland, 1935) є також вказівки на деякі види коваликових, що в Південній Америці живляться листками моркви (*Stenicega aeripennis* Kirby). За спостереженнями М. Брайєра (Briant, 1947), жуки *Agriotes* sp. живляться злаковими травами (*Agrostis tenuis*, *Festuca ovina*, *Lolium perenne*), а також виїдають отвори в листках конюшини, гірчиці,

картоплі та льону. Отже, коваликові характеризуються в цілому як широкі поліфаги, що можуть житись їжею рослинного і тваринного походження і не завдають рослинам помітної шкоди. Лише деякі групи коваликових нашої фауни (Negastrinae, рід Compsolacon), які живляться переважно мертвими безхребетними і знищують дрібних комах на малорухливих стадіях, можна віднести до хижаків та некросапрофагів.

Спосіб життя личинок коваликових

Передімагінальні стадії коваликів (яйце, личинка, лялечка) розвиваються в ґрунті або схожих субстратах (лісовій підстилці, гнилій деревині). Поведінку шойно відроджених личинок вивчено недостатньо. За нашими спостереженнями в лабораторії (температура 18—20° С), личинки коваликів посівного, смугастого, широкого, кримського, вузького і сірого починають житись через 18—24 год після відродження і так само, як живляться дорослі личинки, хоч існує думка про те, що молоді личинки живляться переважно гумусом ґрунту (Horst, 1922; Гиляров, 1949, та ін.). До початку активного живлення личинки, мабуть, живуть за рахунок зародкового жовтка. Личинки першого року життя звичайно, не розповзаючись, тримаються поблизу місць відродження. До кінця першого вегетаційного періоду молоді личинки досягають завдовжки 3,5—5 мм (у більших видів до 6 мм), за цей час линяють три — п'ять раз. За даними А. С. Космачевського (1955), поведінка й фізіологічний стан личинок протягом одного віку різко змінюються, так що в період між линяннями виділяють кілька етапів.

Підготовка до линяння. За 5—10 діб до линяння личинки припиняють живлення і пересування і знаходяться в личинковій печерці, яку можуть залишити на короткий час. В цей час маса личинки різко зростає (на 20—30%) за рахунок поглинання води, яка в організмі міцно зв'язується. Розміри тіла личинок в цей період також збільшуються за рахунок розтягування плевральних і стернальних швів, які стають широкими і дуже помітними; тіло личинок набухає і округляється.

Линяння і період після нього. Старий хітин відшаровується, на грудних сегментах вздовж середньої лінії проривається і хвилеподібними рухами личинки скидається назад. Процес линяння продовжується від 4 до 8—14 год. Личинки, що полиняли, знаходяться в личинковій печерці 3—7 діб і майже не рухаються. Спочатку покриви личинки білі, дуже м'які й неміцні, але проникність кутикули незначна. До кінця перебування в печерці покриви поступово твердіють і личинки набувають нормального забарвлення.

Період інтенсивного живлення після линяння. Залишивши личинкову печерку, личинки інтенсивно живляться і не роблять особливих пересувань, якщо їжі вдосталь. Цей період при оптимальних умовах у личинок різного віку триває від 6 до 20 й більше днів і зростає із збільшенням віку. Проникність кутикули в цей період підвищується.

Линяння дротяників докладно вивчив А. С. Космачевський (1954, 1955, 1959) переважно на представниках роду *Agriotes*. Наші спостереження за линянням у видів родів *Agriotes*, *Selatosomus*, *Ampedus*, *Athous*, *Lacon*, *Cardiophogus* свідчать, що в підготовці й у линянні у представників різних систематичних груп коваликів істотних відмін немає.

Різні автори спостерігали різну кількість линянь навіть у тих самих видів коваликів. За даними Е. Генія (Gueniat, 1934) і А. Горста (Horst, 1922), личинки коваликів смугастого і темного линяють один раз за вегетаційний період. Д. Басден (Basden, 1950) на основі вивчення розмірів дихалець у личинок ковалика посівного визначає вісім-дев'ять віків. За спостереженнями А. С. Космачевського (1954, 1955, 1959), ковалики мають, як правило, 14—16 віків (тобто 13—15 линянь), проте цей автор зазначає, що інколи, за особливо сприятливих умов, заляльковування може наступити і на 10—12-му віці. За даними Я. П. Циновського і К. Я. Єгіної (1961) та

К. Я. Єгіної (1962), на території ЛатРСР личинки *Agriotes obscurus* (L.) і *A. lineatus* (L.) заляльковуються на 12-му віці, тобто після 11 линянь.

Продовження розвитку між линяннями в перших п'яти-шести віках коливається від 10 до 20 діб і зростає із збільшенням віку. Уже в сьомому-восьмому віці залежно від зовнішніх умов розвиток між линяннями триває 30—40 діб і більше. Підвищення температури за однакових інших умов скорочує час між линяннями, при поганому живленні розвиток може розтягнутись до одного линяння за вегетаційний період. За даними А. С. Космачевського (1955, 1959), розвиток від яйця до лялечки в лабораторних умовах у личинок роду *Agriotes* закінчується за 229—329 днів, при цьому необхідна сума ефективних температур коливається від 3002 до 4022°.

У наших дослідях повний розвиток личинок коваликів широкого, смугастого, кримського і вузького при сиріятливому живленні завершувався протягом 11,5—14 місяців, що відповідає трирічному періоду розвитку в центральній і південній смузі європейської частини СРСР. Несприятливі умови живлення, температури й вологи дуже уповільнюють розвиток личинок. За даними А. С. Космачевського (1955), при несприятливому режимі живлення період між линяннями в середніх і старших віках зростає у *Agriotes tauricus* до 99—106 днів. У наших дослідях з личинками родів *Ampedus* і *Cardiophogus* періоди між линяннями в старших віках при півсиріятливому режимі живлення розтяглися у *Ampedus* до 15, у *Cardiophogus cinereus* — до 8 місяців. Линяння у личинок здебільшого супроводжується збільшенням розмірів тіла, проте після линяння в період тривалого годування розміри тіла і маса помітно зменшуються.

Найінтенсивніший ріст спостерігається у личинок молодших віків. Протягом першого року життя розміри тіла личинок зростають у три — п'ять раз, за другий рік — у двітори — два рази, за третій — на 25—40%. В останній період життя у личинок збільшується лише маса за рахунок накопичення жирового тіла. Для визначення віку коваликів (що важливо при прогнозуванні чисельності й небезпечності шкідливих видів) різні дослідники пропонували різні методи.

Д. Басден (Basden, 1950) пропонував визначати вік у личинок *Agriotes sputator* (L.) за розмірами дихалець. А. С. Космачевський (1958, 1962), Я. П. Циновський і К. Я. Єгіна (1961) вік личинок видів із родів *Selatosomus* і *Agriotes* вважали можливим визначати за довжиною тіла і шириною головної капсули, а крім того, Я. П. Циновський і К. Я. Єгіна (1961) розробили метод визначення віку коваликів за цитологічною структурою статевих залоз. Проте останній метод потребує спеціальної підготовки дослідників та спеціального устаткування, його можна застосовувати лише в науковому закладі.

Для практики необхідно знати рік життя личинок. Для цього зручно користуватися таблицями довжини тіла і ширини головної капсули з урахуванням зональних особливостей у циклі розвитку окремих видів (Циновський, Єгіна, 1961; Долин, 1964; Черепанов, 1965), які можна скласти в період осінніх масових розкопок в кожному природно-географічному районі країни, зокрема для кожного небезпечного для господарства виду. Вимірюють довжину тіла й ширину головної капсули всіх зібраних одночасно личинок. З одержаних даних складають варіаційний ряд, який наносять на графік. Виникає крива з кількома вершинами, що відповідають певним віковим категоріям личинок. У різних районах СРСР ті самі види дотояників розвиваються від трьох років на півдні до чотирьох-п'яти на півночі, таблиці вікових розмірів личинок необхідно складати в місцях збору матеріалу.

Поведінка личинок, що закінчили живлення, майже не відрізняється від поведінки тих, що готуються до чергового линяння. Личинки майже припиняють живлення й інтенсивно рухаються в пошуках оптимальних умов для заляльковування. Маса личинок, як і перед линянням, збільшується за рахунок абсорбованої води на 20—30%, зовнішній вигляд їх майже не відрізняється.

няється від підготовлених до линяння. На відміну від линяльних печерок печерка лялечки, як правило, розташована близько до поверхні й старанніше «оброблена».

Вибравши місце для заляльковування, личинка готує вертикальний або дещо похилий хід вгору і, дійшовши до поверхні, знову опускається на 3—6 см, де починає робити похилу або вертикальну печерку. Личинка спочатку ущільнює і розширює хід хвилеподібними й обертальними рухами тіла, потім розширює печерку спиною й боками тіла, зігнувшись підковоподібно, упираючись мандибулами і вершиною каудального сегмента в протилежні боки. Печерка стає звичайно широкою веретеноподібною або видовжено-овальною. Отвір виходу на поверхню закривається.

При спостереженнях за личинками, що заляльковуються в садках із скляними боковими стінками, виявлено, що іноді вони припиняють виготовлення печерки і залишають її, деякий час рухаються, навіть починають жититися, але потім, повертаючись назад, продовжують перервану роботу. Личинки, відсажені в нові садки або ізолятори, робили кілька горизонтальних ходів, очевидно, в пошуках початої печерки, потім починали всю роботу спочатку: проробляли вертикальний хід до поверхні і, спустившись на 3—6 см, готували печерку описаним способом (Долін, 1964).

Поведінка личинок *Cardiophorinae*, що готуються до заляльковування, значно відрізняється від поведінки тих самих личинок перед линянням. Для линяння личинки цієї підродини заглиблюються на 30—40 см в ущільнений алювіальний горизонт, де линяють в трохи розширеному ході. Перед линянням личинки втягують несправжні сегменти в основні, але навіть в процесі линяння зберігають здатність до нормального їх витягування й пересування. У личинок, що готуються до заляльковування, несправжні сегменти черевця втягуються всередину основних і розсмоктуються, сегменти черевця дуже розширюються, тіло стає 13-члениковим, як у всіх дротяників. Потурбовані в цей час личинки ледве пересуваються за допомогою ніг. Печерку для заляльковування вони виготовляють зразу під поверхнею ґрунту на глибину 10 см, вона має вигляд звичайної печерки для лялечки.

Звільнення лялечки триває 2—4 год і проходить у всіх видів однаково. Всередині розбухлої личинки намічаються контури лялечки, старий хітин відшаровується, розривається в грудному відділі по середній лінії, часто розходяться також передні сегменти черевця. Лялечка хвилеподібними рухами тіла знімає сегменти черевця і через отвір у грудному відділі звільняється від личинкової шкірки.

Вплив ґрунтових умов на життєдіяльність дротяників

Переважаюча більшість личинок коваликів (до $\frac{2}{3}$ складу) є жителями ґрунту. Розподіл коваликів по різних типах і різновидностях ґрунтів та їх поведінка в першу чергу залежать від фізичних властивостей ґрунту як середовища існування: його механічного складу, в'язкості, вологості і температури.

Вологість ґрунту. Вирішальне значення вологості ґрунту для нормальної життєдіяльності дротяників на прикладі личинок роду *Agriotes* показали своїми дослідженнями Р. Лангенбух (Langenbuch, 1932, 1934) і В. Субклев (Subklew, 1934). За даними першого автора, личинки гинуть при відносній вологості ґрунтового повітря близько 92%, за даними другого, нормальна життєдіяльність личинок можлива лише при вологості ґрунтового повітря не менше 98%. Проведені останнім часом експерименти з шарами ґрунту різного зволоження показали, що піддослідні личинки родів *Litanius* і *Agriotes* концентруються в шарах з найбільшою вологістю майже незалежно від механічного складу взятих зразків. Подібних висновків дійшли в результаті прямих спостережень М. С. Гіляров (1949) і О. Г. Черепанов (1957). Вивчаючи проникність для води кутикули личинок роду

Agriotes, A. Івенс (Evans, 1943) з допомогою розчинів сахарози різної концентрації встановив, що осмотичний тиск гемолімфи (анестезованих личинок) еквівалентний 0,3 М сахарози і, отже, висній силі 0,6%. Це відповідає дефіциту вологи, рівному 0,6%, тобто відносній вологості 99,4%. Таким чином, при відносній вологості ґрунтового повітря нижче 99,4% личинки *Agriotes* будуть випаровувати вологу, і, отже, дані В. Субклена найближчі до дійсності. Необхідність 100%-ної вологості повітря для розвитку яєць коваліків і молодих личинок вперше також показав В. Субклев (Subklew, 1934), потім його дослідження підтвердили на більшому матеріалі А. Ліс (Lees, 1943) і А. С. Космачевський (1951, 1955, 1958, 1959). В дослідях А. Ліса личинки *Agriotes* sp. добре сприймали навіть незначний градієнт вологості повітря (99,5 і 92; 99,5 і 96; 100 і 98,5%) й у всіх випадках пересувались у бік більшої вологості, ближчий до 100%. Відчувають дротяники зміну вологості повітря, як експериментально встановив А. Ліс, за допомогою антен, нижньогубних і нижньощелепних щупиків.

За даними А. С. Космачевського (1955), для нормального розвитку яєць і личинок ковалікових необхідна абсорбція води в середньому близько 20% маси личинки. Отже, відсутність вільної води в ґрунті буде затримувати личинки і розтягне період розвитку. Поскільки вологість ґрунтового повітря навіть у найбільшу спеку на півдні України на глибині вже 10 см ніколи не знижується нижче 100% (Лебедєв, 1936; цит. за Гіляровим, 1949), то слід вважати справедливим твердження А. С. Космачевського (1955) про те, що лише низька вологість прямо впливає на личинки тільки при низькому її вмісті, в усіх інших випадках вона діє побічно, змінюючи співвідношення інших факторів. Личинки коваліків степового і західного в щільному чорноземному ґрунті Передкавказзя при вологості 35—40% повної вологоємності ґрунту майже не можуть пересуватись і відшукувати поживу. Таким чином, при низькій вологості в'язкі ґрунти стають дуже щільними й твердими, несприятливими для пересування дротяників і в той же час погіршують ріст рослини — поживи дротяників-фітофагів.

Надмірна вологість ґрунту також прямо впливає на дротяників — погіршуються аерація й нормальний газообмін. Протягом перших годин дротяники впадають в акінез, а при тривалому перебуванні в перезволоженому ґрунті (одну — п'ять діб) гинуть. Цікаво, що при утримуванні дротяників в чистій воді вони не гинуть навіть через кілька місяців. М. С. Гіляров (1949) пояснює це явище можливістю газообміну у дротяників через покриви тіла. Загибель личинок в перезволоженому субстраті пояснюється відсутністю циркуляції рідини біля поверхні тіла. В дослідях М. С. Гілярова (1949) личинки роду *Agriotes*, залиті водою в глинистому ґрунті, всі загинули через чотири доби, у піску на шосту добу 30% залишилось живими. Підслідні личинки виявились дуже чутливими до вмісту кисню в воді, отже, вони гинули в перезволоженому ґрунті через недостатчу кисню.

Температура. Температурний фактор має велике значення в розвитку комах. Незважаючи на те що температура ґрунту коливається значно менше, ніж наземного повітря, А. С. Космачевський (1955, 1958, 1959) і О. Г. Черепанов (1957, 1965) відзначають, що температура менше лімітує поширення личинок коваліків, ніж інші фактори. За даними М. Є. Софронова і В. В. Легатова (1930), А. С. Космачевського і Т. М. Магвієнко (1954), О. Г. Черепанова (1957, 1965), коливання температури викликають істотні зміни в поведінці дротяників, причому різні види на таку саму температуру реагують по-різному. Личинки *Agriotes* і *Selatossomus* із середньої смуги СРСР при зниженні температури до +6° припиняють живлення, при 0° у них настає холодове заціпеніння (Черепанов, 1957, 1965). Личинки *Agriotes tauricus* (Передкавказзя) впадають в холодове заціпеніння уже при температурі +5—7°. Найбільшу активність ці личинки проявляють при +20—28°, при температурі +30—33° у них спостерігається пригнічення життєдіяльності і розвитку (Космачевський, 1955, 1959)

Вплив низьких температур проявляється в період зимівлі личинок. За даними Д. Хокінса (Hawkins, 1936) і О. Г. Черепанова (1957), личинки родів *Selatosomus*, *Cidnopus*, *Agriotes* без шкоди для себе переносять охолодження до -3° . При зниженні температур до -10° виживають лише окремі екземпляри. Загибель дротяників, що зимують у верхньому шарі ґрунту на підвищених мікрорельєфа, де взимку звівається сніговий покрив, О. Г. Черепанов пояснює замерзанням.

Холодостійкість п'яти видів дротяників дослідила С. А. Семеняк (1967) в кріостатах за методом І. В. Кожанчикова (1961). Личинок утримували в кріостатах по 10 діб. Найстійкішими до низьких температур виявилися личинки ковалика смугастого (*Agriotes lineatus*), які витримували промерзання у досліді до $-6,55^{\circ}$. Всі личинки цього виду гинули лише при температурі $-11,1^{\circ}$, при температурі $-7,8^{\circ}$ смертність не перевищувала 80%. До стійких щодо низьких температур належать личинки ковалика широкого (*Selatosomus latus*), які загинули в досліді при температурі $-7,8^{\circ}$, а при $-6,55^{\circ}$ смертність становила 87,5%. Середньостійкими до низьких температур виявились личинки коваликів степового (*Agriotes gurgistanus*) і бурого (*Melanotus brunnipes*). Ці личинки гинули при охолодженні до $-6,55^{\circ}$, смертність їх при $-3,9^{\circ}$ не перевищувала 20%. Найчутливішими до низьких температур виявились личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator*), 55% яких гинуло при охолодженні до $-0,7^{\circ}$, -82% до $-2,9^{\circ}$, всі гинули при температурі $-3,9^{\circ}$. Очевидно, чим глибше зимує личинка, тим менша її морозостійкість (Семеняк, 1967).

Вплив температури на швидкість розвитку личинок коваликів вивчав А. С. Космачевський (1950). За його даними, підвищення температури в межах верхнього порога оптимуму помітно прискорює розвиток личинок і скорочує тривалість генерації. Сума ефективних температур для розвитку окремих видів коливається в певних межах (Космачевський, 1958, 1959).

Концентрація ґрунтового розчину. Вміст солей у ґрунтовому розчині, як відзначає М. С. Гіляров (1949), дозволяє не зважати на цей фактор при вивченні поширення дротяників. Експерименти, проведені Р. Лангенбухом (Langenbuch, 1934), В. Субклевом (Subklew, 1934) і М. С. Гіляровим (1949), показали, що при високих концентраціях деякі солі є отруйними для дротяників, особливо КСl щодо личинок роду *Agriotes*. В. Субклев (Subklew, 1934) установив, що за впливом на личинок катіони можна розмістити в ряд $K^{+} > NH_4^{+} > Na^{+} > Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+} > Mg^{2+}$, а аніони $Cl^{-} > Co_3^{2-} > J^{-} > Br^{2-} > SO_4^{2-}$, причому вони повністю відповідають проникності кутикули дротяників. В. Субклев відзначає, що 1—2% солей помітно не впливають на личинок, 4% солей в залежності від іонного складу може викликати загибель їх. Проте короткочасне перебування і в цих розчинах личинки переносять добре. Вивчаючи проникність кутикули різних видів коваликів, О. Г. Черепанов (1957, 1965) за допомогою методу мічених атомів встановив найбільші її показники у личинок роду *Agriotes* та ковалика блискучого (*S. aeneus*) і значно нижчі у личинок ковалика широкого (*S. latus*). Це збігається з даними М. С. Гілярова (1949) про меншу дію 1%-ного розчину КСl на личинок з родів *Selatosomus* і *Corymbites* (= *Clenticera*), ніж на личинок роду *Agriotes*.

За даними І. О. Овчинникової (1960), проникність кутикули різних видів дротяників неоднакова й у личинок ковалика блискучого (*Selatosomus aeneus*) значно вища, ніж у ковалика широкого (*S. latus*). На думку Л. М. Семенової (1960), різниця в проникності кутикули цих видів пояснюється різною будовою її. У личинок ковалика широкого дужче розвинутий епікутилярний шар. Проникність кутикули дротяників, за даними А. С. Космачевського (1955), не залежить від фізичного стану кутикули, а є наслідком фізіологічного стану організму. Це твердження він підкріплює простим дослідом --- зануренням личинок у розчин метиленової синьки й у вологий пісок, забарвлений тим самим розчином. У личинок, вміщених у розчин, при наступанні акінезу синька за три доби інтенсивно

забарвила внутрішні органи, а в личинок, утримуваних у піску 15 діб, забарвлення не спостерігалось.

У природних умовах концентрація ґрунтового розчину солонців і солончаків лімітує поширення багатьох видів коваликів. Проте видовий склад дротяників засолених ґрунтів мало відрізняється від сусідніх незасолених ділянок, головна відміна у фауні полягає в її кількісній і якісній нечисленності, тому можна припустити опосередкований вплив солей через зміну інших фізичних властивостей ґрунту, особливо в'язкості. Завдяки дисперсності ґрунтових колоїдів на солоннях осади, які випадають, стимулюють запливання ґрунту, що погіршує аерацію і викликає загибель не лише комах, а й рослин.

Концентрація водневих іонів (рН). В. Субклев (Subklew, 1934, 1938), вивчаючи численну літературу щодо впливу кислотності ґрунту на поширення коваликів, відзначає надзвичайну суперечливість її даних. Експерименти, проведені ним в лабораторії, показали, що кислотність ґрунтів, характерна для природних умов, не впливає на дротяників. За даними І. Белджера (Bulger, 1928) і К. Флакса (Flachs, 1929), поширення личинок коваликів не залежить від рН ґрунту, негативна дія кислотності проявляється лише в крайніх її межах у штучних середовищах. Тільки при рН 1,9 дротяники гинуть. Такі концентрації водневих іонів у природних умовах не зустрічаються.

Багато дослідників (Бобинська, 1937; Принц, 1937) вважають, що дротяники віддають перевагу ґрунтам з кислою і слабокислою реакцією ґрунту (рН 4,7—5,5). Проте О. Г. Черепанов (1957, 1965) дослідним шляхом установив відсутність залежності в розподілі личинок ковалика темного в ґрунтах при градієнті кислотності від 5 до 7,6. За даними В. І. Рошиненко (1957), кислотність ґрунту не впливає на поширення личинок ковалика степового в Передкавказзі. Очевидно, думка про тяжіння деяких гігрофільних видів дротяників (*Agriotes obscurus*, *A. lineatus*, *Actenicerus sjaelandicus* і ін.) до кислих ґрунтів пояснюється тим, що в помірних широтах висока вологість ґрунту, як правило, супроводжується підвищеною кислотністю.

Механічний склад ґрунту. Вплив механічного складу і щільності ґрунту на поширення деяких видів дротяників вивчали ряд дослідників переважно на кількох найшкідливіших видах. Д. Л. Пономаренко (1935), Г. М. Ярославцев (1936), М. С. Гіляров (1937, 1939) відзначають, що личинки ковалика широкого надають перевагу щільним глинистим ґрунтам, а види роду *Agriotes* розвиваються на легких суглинках або піщаних ґрунтах. Л. К. Естерберг (1935), В. І. Волгін (1937) і Г. Меркульєва (1937) характеризують личинок ковалика блисучого як жителів пухких супіщаних підзолистих ґрунтів. М. С. Гіляров (1949) відносить до типових жителів пухких легких ґрунтів *Selatosomus aeneus*, *Cidnopus aeruginosus*, *Actenicerus sjaelandicus*, представників родів *Agriotes* і *Cardiophorus*, а види *Selatosomus latus*, *Athous niger*, *A. haemorrhoidalis* і інші форми з дуже розвинутими урогомфами — до типових жителів суглинків і глинистих (важких) ґрунтів. Він відзначає, що на дротяниках як на ґрунтових комах чітко проявляється загальна географічна закономірність вибору ґрунтів певного механічного складу. У північних частинах ареалу вид населяє легкі піщані ґрунти — сухіші й краще прогріті, а в південній частині ареалу — важчі, вологіші й менше прогріті. Цю закономірність М. С. Гіляров простежує на прикладі личинок ковалика темного, який досягає Північного Полярного кола, де зустрічається тільки на пісках, а в межах Московської області живе в суглинках та алювіальних заплавлених ґрунтах. Таку саму закономірність помітно у ряду інших дуже поширених видів.

Така зміна в тяжінні до певного механічного складу пояснюється сукупністю змін основних факторів — температури й вологості. Комплекс усіх факторів зумовлює вибір дротяниками ґрунтів певного механічного складу і будови в зональному аспекті. Пряма дія механічного складу ґрунту на дротяників незначна порівняно з іншими тваринами, що

пропускають ґрунт через шлунково-кишковий тракт. Проте для личинок ряду видів коваліків можна простежити прямий вплив будови ґрунту. Це в першу чергу стосується форм, що рухаються в субстраті, використовуючи його природні щілини і тих, що тяжіють до пухкого ґрунту. *Aggurpnus turginus* і *Agriotes lineatus* у щільному в'язкому ґрунті не зможуть пересуватись і відшукувати їжу. Тому личинки коваліка смугастого навіть у зоні з достатнім зволоженням масово поширені виключно на торф'яних і лучно-торф'янистих ґрунтах, на мінеральних ґрунтах якщо і зустрічаються, то поодинокі.

Виключна пристосованість до пухких ґрунтів (навіть розбитих або слабо задернованих пісків) проявляється у личинок видів із підродиною *Cardiophorinae*, що пов'язано з типом прокладання ними ходів. Для поширення багатьох видів велике значення має високий вміст гумусу в ґрунті. Раніше це пов'язували із здатністю дротяників живитися гумусом (Horst, 1922; Langenbuch, 1932; Гіляров, 1937, 1949, та ін.). Це твердження відкинуто точними експериментами А. С. Космачевського (1955, 1958, 1959), який довів нездатність дротяників живитися гумусом. Зв'язок багатьох видів з гумусними ґрунтами, напевно, пояснюється великою вологоутримуючою здатністю їх, наявністю численної мікро- й мезофауни та рослинних решток, що розкладаються. Такі ґрунти найсприятливіші для більшості личинок коваліків, частина з них є облігатними або переважними хижаками.

Зміна гідротермічного режиму ґрунтів у зональному аспекті викликає зональну зміну ґрунтів і біотопів, характерних для дуже поширених видів дротяників. Мезофільні види в північній частині ареалу населяють пухкі легкі ґрунти на підвищених елементах рельєфу, часто тяжіють до схилів південної експозиції. Це забезпечує їх достатньою кількістю тепла і гарантує від надмірності вологи. В центрі ареалу ті самі види поширені на важчих ґрунтах — холодніших і вологіших, а на південних межах ареалу вони знову переходять на піщані (пухкі) ґрунти, які забезпечують мінімальну кількість вологи в найбільшу спеку і посушливий період за рахунок конденсації її в верхньому шарі ґрунту в нічний час.

Такий тип поширення в європейській частині СРСР спостерігається у личинок коваліків темного, посівного, вузького (*Athous jejunus* Kiesw.), у термогідрофільних видів родів *Drasterius* і *Aeoloides* та ряду інших дуже поширених видів. Найбільшу пластичність у розселенні по різних ґрунтах і біотопах проявляють у межах європейської частини СРСР *Selatosomus latus* і *Agriotes sputator*, які населяють всю середню й південну смуги.

Міграції личинок коваліків

Личинки коваліків у ґрунті мігрують у горизонтальному й вертикальному напрямках що пов'язано з пошуками поживи, зміною вологості й температури та має сезонний характер. Важливе значення для міграції личинок коваліків має вологість ґрунту. М. С. Гіляров (1937, 1949) зазначає, що при підсиханні верхнього горизонту личинки роду *Agriotes* заглиблюються нижче, у вологіші шари, і пов'язує з цим зменшення їх шкідливості в літній період. Личинки родів *Melanotus* і *Selatosomus*, а також представники *Cardiophorinae*, за нашими спостереженнями, й за таких умов залишаються в верхніх шарах ґрунту. Під час дощів личинки *Cardiophorinae*, навпаки, мігрують в нижні, менше змочені шари ґрунту. Цим пояснюються висока шкідливість личинок *Selatosomus* і потенціальна шкідливість *Melanotus* протягом всього вегетаційного періоду, які залишають верхні шари ґрунту лише при майже повному їх пересиханні. Навесні, як відзначав В. Тупиков (1925), у Московській області більшість дротяників знаходиться в верхньому шарі ґрунту (до 10 см), а влітку на глибині 15—30 см.

Так само в Західному Сибіру поводить ся *Selatosomus spretus* Mannh., який, за даними О. І. Масайтіса (1929), у жовтні перебуває на глибині до

30 см. Вертикальні міграції у ряду видів дротяників залежно від температури й вологості спостерігав у Західному Сибіру О. Г. Черепанов (1957). Після дощів у літній період дротяники завжди піднімаються у верхні горизонти, в суху жарку погоду опускаються в нижні шари з нижчою температурою і більшою вологістю. Наприкінці літа верхні шари ґрунту знову достатньо зволожуються і ще добре прогріваються, що викликає нове підвищення чисельності дротяників у верхньому горизонті. Потім з осіннім зниженням температури, як відзначає автор, дротяники опускаються на глибину до 50 см (Черепанов, 1957).

За даними О. Г. Черепанова (1957, 1965), дротяники на орних угіддях у Західному Сибіру зимують на глибині 30—50 см. У центральній і південній смугах європейської частини СРСР, за нашими і літературними даними (Масайтис, 1929; Семеняк, 1967), личинки роду *Selatosomus* (*S. latus*, *S. aeneus*) на орних угіддях зимують на глибині 20—30 см. На цій самій глибині зимують також личинки ковалика смугастого. Личинки коваликів степового і бурого опускаються на зимівлю на глибину 30—45 см. Найглибше в межах України і Передкавказзя зимують личинки коваликів посівного (50—70 см) і західного (50—80 см).

С. А. Семеняк (1967) різницю в глибинах зимівлі різних видів дротяників в одній зоні пояснює їх неоднаковою холодостійкістю. В. Доуді (Dowdy, 1937) відмічає, що личинки *Melanotus communis* у США слабо реагують на осінню інверсію температури і залишаються зимувати у верхньому замерзавому шарі ґрунту, личинки роду *Aeolus* опускаються вглиб. За даними В. І. Рошиненко і Є. О. Козлової (1962), дротяники в Удмурті зимують у верхніх шарах ґрунту (до 20—25 см). Очевидно, глибина осінніх міграцій на зимівлю залежить від зональних кліматичних особливостей, в першу чергу від глибини й ступеня промерзання ґрунту.

Горизонтальне переміщення дротяників у ґрунті вивчав ряд дослідників (Добровольський, 1935; Agnason et al., 1950; Черепанов, Волгина, 1954; Черепанов, 1957, 1965; Долин, 1964; Егіна, 1964, та ін.). Усі автори дійшли висновку, що при наявності їжі личинки коваликів не роблять значних переміщень. Проте при відсутності корму в пухкому паровому ґрунті окремі помічені дротяники можуть пересуватися за 15—20 днів на відстань 6—6,5 м (Черепанов, Волгина, 1954). Значні міграції можливі при поступовому зниженні вологості ґрунту (до 5 м за 15 днів) (Долин, 1964).

За нашими спостереженнями, у вогнищах личинки коваликів пересуваються в горизонтальному напрямі майже виключно в пошуках корму і рідко виходять за межі вогнищ. При зниженні температури й вологості вони опускаються в глибші шари ґрунту, здійснюючи вертикальні міграції.

Вертикальні міграції дротяників у ґрунті постійні, мають, як правило, сезонний характер. В. Тушиков (1925) один з перших відзначив, що в Московській області навесні личинки коваликів зустрічаються в верхніх шарах (більшість до 10 см), влітку — нижче, на глибині 15—20 см. За даними О. І. Масайтиса (1929), личинки роду *Agriotes* і *Selatosomus* у Західному Сибіру навесні й на початку літа (травень — червень) скупчуються у верхньому шарі ґрунту (5—10 см). Влітку вони опускаються в глибші шари, а восени спочатку піднімаються до поверхні і активно живляться, а в жовтні зариваються на глибину до 30 см. Такі самі дані наводять А. І. Давидов (1946). О. Г. Черепанов (1957, 1965), С. А. Семеняк (1967).

Переміщення дротяників зумовлені зміною температури й вологості верхніх горизонтів ґрунту, а також зміщенням у глибші шари ростучих молодих корінців, якими живляться рослиноідні види. Цікаві спостереження провів Ю. Д. Радченко (1966), який показав, що личинки *Agriotes sputator* у другій половині літа на багаторічних травах розміщуються в шарах ґрунту 0—15 і 15—20 см, тоді як на кукурудзі опускаються на глибину до 60—75 см, тобто в зону росту молодих корінців.

Найбільші вертикальні міграції відбуваються восени, коли личинки

ідуть на зимівлю. Різні види дротяників у різних зонах опускаються на зимівлю на неоднакову глибину. Так, в лісовій зоні й у тайзі дротяники не роблять глибоких осінніх міграцій і зимують на глибині орного шару, а в лісі — на глибині 15—25 см (Долин, 1961, 1964; Рошиненко, Козлова, 1962). У Лісостепу види *Agriotes* опускаються на глибину 60—80 см (Семеняк, 1967), а личинки *Melanotus bipunctipes* — навіть на 90—100 см (Радченко, 1965; Чопикашвили, 1969). Види роду *Selatosomus* в європейській частині СРСР й у Західному Сибіру всюди опускаються на зимівлю на глибину 30—35 см (Масайтис, 1929; Долин, 1961, 1964; Семеняк, 1967).

За даними Л. В. Чопикашвілі (1969), личинки ковалика західного в передгірській і гірській зонах північних схилів Центрального Кавказу в основній масі (50—75%) опускаються на зимівлю на глибину 60—80 см, повністю відсутні в шарах до 30 см, окремі особини зустрічаються на глибині до 1 м. С. А. Семеняк встановила, що в Полтавській області ґрунт часто промерзає на глибину до 1 м, іноді і глибше, причому на глибині 40—60 см температура може опускатися до $-3,4^{\circ}$. Порівнявши холодостійкість різних видів дротяників, С. А. Семеняк (1967) дійшла висновку про пряму залежність глибини зимівлі дротяників від їх холодостійкості. У лісовій зоні при значній товщині снігового покриву ґрунт глибоко не промерзає, і тому личинки коваликів масово зимують у верхніх горизонтах ґрунту.

Живлення і трофічні зв'язки личинок коваликів дуже добре висвітлені в літературі (Evans, Gough, 1942; Бобинская, 1949; Davis, 1957, 1958; Космачевський, 1958, 1959; Долин, 1962, 1963, 1964; Черепанов, 1965; Бессолицына, 1975). Зазначені автори довели неможливість нормального розвитку личинок коваликів при живленні гумусом ґрунту і рештками рослин, що розкладаються (молодих, щойно відроджених і дорослих). Для нормального розвитку личинок коваликів необхідне живлення живими рослинами, а також різноманітна їжа тваринного походження.

За типом трофічних зв'язків личинок коваликів можна умовно поділити на кілька груп (Долин, 1964). 1. Всеїдні, але переважно фітофаги, пов'язані переважно із злаковою рослинністю (роди *Agriotes*, *Ectinus*, *Dalopius*, *Idolus*). Нормальний розвиток личинок може проходити і без живлення тваринною їжею. 2. Всеїдні, з дуже вираженою фітофагією, але потребують для нормального розвитку їжу тваринного походження (роди *Selatosomus*, *Ctenicera*, *Actenicerus*). Види цієї групи пошкоджують переважно насіння, бульби і коренеплоди, підземні стебла і вузли кущіння. 3. Всеїдні, із слабо виявленою фітофагією, переважно хижаки (роди *Melanotus*, *Cidporus*, підроди *Athous s. str.*, *Orthathous*). При недостатці тваринної їжі види цієї групи пошкоджують насіння, бульби і коренеплоди культурних рослин. 4. Хижаки і некрофаги, що здатні до сапрофагії і не пошкоджують живі рослини (роди *Cardiophorus*, *Oedostethus*, *Zorocheilus*, *Synaptus*, *Ampedus*, *Elater*, *Prosternon* і підроди роду *Athous*: *Grypocarus* і *Anathrotus*). 5. Облігатні хижаки (роди *Agrypnus*, *Laeon*, *Alaus*, *Comsolaeon*, *Aeoloides*, *Hypogeanus*, *Calambus*, *Stenageustus*).

Личинки першої групи (особливо роду *Agriotes*) живляться переважно молодими ростучими корінцями злакових рослин, відгризаючи їх поблизу точки росту. При великій чисельності личинок і відсутності коренів вони пошкоджують насіння, бульби й коренеплоди тощо. Личинки другої й третьої груп (*Selatosomus*, *Cidporus*, *Athous*, *Ctenicera*, *Actenicerus*) нездатні жити корінням рослин, тому вони шкідливіші при вимушеному живленні сільськогосподарськими рослинами, бо пошкоджують у першу чергу насіння, вузол кущіння, підземні стебла, бульби й інші багаті на поживні речовини органи рослин.

Експериментами доведено (Долин, 1963, 1964), що личинки більшості видів коваликів здатні до анімального типу живлення і нормально розвиваються, живлячись іншими комахами. До хижацтва за певних умов, очевидно, здатні личинки переважної більшості видів коваликів. Канібалізм проявляється при тривалому голодуванні, а в личинок другої і третьої

груп — при тривалій відсутності їжі тваринного походження, при цьому жертвами стають особини, що линяють і заляльковуються.

До сапрофагії більш-менш здатні личинки більшості коваликів, крім облигатних хижаків. Проте при живленні рослинними рештками личинки не розвиваються, хоч довгий час зберігають життєздатність (Долин, 1963, 1964), тому сапрофагія у личинок коваликів — не звичайний тип живлення, а пристосування до перенесення несприятливих умов.

О. Л. Гур'єва (1957) у личинок коваликів роду *Ampedus* припускає міцетофагію. Проте в експерименті (Долин, 1963, 1964) встановлено, що личинки коваликів цього роду — хижаки і некрофаги, здатні, проте, досить довго зберігати життєздатність за рахунок живлення речовинами, що містяться в вологих екскрементах ксилофагів. Для остаточного виявлення можливості міцетофагії у личинок *Ampedus* протягом 1967—1972 рр. поставлено спеціальні досліди з личинками середніх віків *A. balteatus*, *A. rotundus* і *A. preustus*, зібраними в околицях Києва, *A. sanguineus* — із околиць Баранівки Житомирської області, *A. rufipennis* — із околиць Ужгорода і *A. erythrogonus* — із околиць с. Цей (Північна Осетія).

Личинок цих видів тримали в шматках гниючої деревини (2 дм³), закурених одним боком у вологий шпек, засипаний у скляну вегетаційну посудину об'ємом 3 л. Гнилу деревину відбирали без ходів деревоточців, зволожували її зверху до встановлення початкової маси. Досліди тривали від одного до трьох місяців. Ні одна з 54 личинок, що знаходилися в досліді, не закінчила свого розвитку. Личинки по кілька раз линяли, дуже втрачаючи у масі після кожного линяння, і гинули на 28—85-й день утримання в гниючій деревині. Розтин їх показав повну відсутність жирового тіла і безбарвний вміст кишечника. Більшість личинок знайдено в розломах деревини муміфікованими, порослими гіфами ентомотрофних грибів. Вживання контрольних личинок, утримуваних у шматках деревини разом з личинками *Dorcus paralelopedus*, становило близько 80%. Ці досліди підтвердили висновки з попередніх досліджень з личинками цього роду (Долин, 1963, 1964) про переважне хижацтво і некрофагію личинок роду *Ampedus*.

Вказівки О. Л. Гур'євої (1969) на значне поширення міцетофагії у личинок майже всіх груп палеарктичних видів коваликів не підтверджено експериментальними даними, немає даних про не й у відомій нам літературі, тому їх слід вважати помилковими. Живлення личинок коваликів за рахунок плодів тїл вищих грибів, дуже поширене у підстилково-грунтових личинок лісових видів коваликів із родів *Selatostomus*, *Athous*, *Cidnopus* і *Melanotus*, не можна вважати міцетофагією, це свідчить лише про їх широку поліфагію і потребу в білковій поживі. Очевидно, міцетофагія в родині коваликів відсутня, і в даному випадку ми стикаємося з явищем, коли спосіб живлення, на перший погляд перекопаний, не відповідає дійсності (Кузнецов, 1948).

К. П. Бессолиціна (Бессолицька, 1975) за характером живлення розподіляє личинок коваликових на три групи: фітофагів (*Agriotes*), зоофагів (*Laeon*, *Denticollis*, *Stenagostus*, *Prosternon*, *Hypogonus*, *Hypnoidus*, *Cardiophorus*) і міксофагів, у яких разом із фіто- й зоофагією спостерігається сапро-, некро- й міцетофагія (*Oedostethus*, *Cidnopus*, *Liotrichus*, *Selatostomus*, *Stenocera*, *Melanotus*, *Dalopius*, *Anostirus*, *Actenicerus*, *Hypnoidus* — частина видів). У цю саму групу вона помілково включає рід *Agrypnus*, представники якого є облигатними хижаками.

У цілому розподіл на групи збігається з нашим розподілом на дрібніші угруповання, що має чисто екологічне значення. Майже всі личинки коваликів, крім облигатних зоофагів, всеїдні, живляться їжею рослинного і тваринного походження, тому мають велике значення в ґрунтових біоценозах як регулятори чисельності інших груп безхребетних, що живуть у ґрунті, в тому числі шкідників сільськогосподарських культур та плодів і ягідних рослин.

Живляться личинки коваликів виключно рідкими фракціями їжі, що

зумовлено наявністю в них «оральних фільтрів» (Langenbuch, 1932; Eidt, 1959). Цим пояснюються висока ненажерливість і велика шкідливість здатних до фітофагії личинок, які змушені роздрібнювати і віджимати в кілька раз більшу кількість поживної маси, ніж їм необхідно для нормальної життєдіяльності.

Здатність живитися тільки рідкими фракціями звичайно характерна для личинкових форм, що ведуть хижий спосіб життя, і пов'язана, мабуть, з розвитком позакнишкового травлення (Шовен, 1953). Дійсно, у хижих личинок *Agrypnus murinus* і *Lacon punctatus*, ряду видів *Melanotus* і *Selatosomus* ми не раз відзначали відригування рідкого вмісту під час живлення. Проте питання про здатність личинок коваліків до позакнишкового перетравлення потребує ретельного вивчення. Варто звернути увагу на будову кишечника личинок коваліків, який характеризується малою довжиною і спрощеною будовою, що нагадує будову травного тракту хижих личинок турунів.

Очевидно, хижацтво — це найдавніший, якщо не вихідний тип живлення личинок коваліків. Про це свідчать широка здатність до хижацтва личинок всіх без виключення груп і видів коваліків і зовнішній вигляд личинок, що має «хижацький» характер (Crowson, 1955). За даними Р. Снодграсу і Е. Дупорту (Snodgrass, 1960; Du-Porte, 1962), з хижацьким способом життя пов'язано вишикнення у личинок жуків прогнатизму, наявність назале й оральних фільтрів, що якраз характерно для личинок коваліків. Цікава думка Б. Р. Стриганової (1966) про те, що при вивченні закономірностей живлення личинкових форм у межах родин і підродів твердокрилих, серед яких є хижаки, фітофаги й сапрофаги, хижацтво виявляється характерним для найдавніших примітивних форм.

Личинки представників найдавніших груп коваліків, що живуть у підстилці й гнилій деревині тропічних лісів, відомі як хижаки (Pugophilinae — Friederichs, 1919, 1951; Oxynopterinae — Kalshoven, 1955). Існує думка, що хижацтво є найпримітивнішим типом живлення в родині (Kalshoven, 1955).

Відповідають припущенням нові дані гістологічних і біохімічних досліджень епітелію і типу секретії середньої кишки личинок коваліків Л. М. Семенової в лабораторії ґрунтової зоології Інституту еволюційної морфології тварин (Семенова, 1976; Гиляров, Семенова, 1977). Будова епітелію й тип секретії середньої кишки у личинок *Sericus brunneus* (L.), *Agriotes lineatus* (L.), *Agrypnus murinus* (L.), *Actenicerus sjaelandicus* (Müll.), *Athous subfuscus* (Müll.), *Melanotus rufipes* (Hbst.), *Selatosomus aeneus* (L.), *Cardiophorus ruficollis* (L.), *Pleonomus tereticollis* Men., тобто у форм всеїдних, хижих і здатних до переважної фітофагії (*Agriotes*), виявились однотиповими і типовими для хижих форм — личинок *Carabus* sp., хижих личинок двокрилих, багатоніжок — *Chilopoda* тощо. Отже, можна вважати доведеним початковий хижий тип живлення личинок коваліків, а також пояснити здатність до анімального типу живлення личинок майже всіх груп коваліків.

При переході до живлення рослинною їжею істотних змін у будові ротового апарату личинок коваліків не відбувається. Личинки зберігають здатність живитися тільки рідкими фракціями, і це накладає відбиток на будову мандибул, які у форм, здатних до фітофагії, скорочуються, потовщуються, на них з'являються доповнюючі внутрішні кілі. Це пов'язано з необхідністю утворення поверхні для перетинання і віджимання рослинної їжі (Долин, 1964; Стриганова, 1964, 1966).

При відшукуванні їжі, як показали досліди в ольфактометрах і польових умовах В. Торп та ін. (Thorpe et al., 1945, 1947), личинки роду *Agriotes* реагують на соки рослин, розчинені цукри, білки, жири. В ольфактометрі вони скуцувались у камерах, де ґрунт був зволожений соками рослин. При цьому виявилось, що на чисту глюкозу личинки реагують погано, але при додаванні білкових речовин (аспаратин, пептон) вони її охоче поїдають. Аспа-

рагін, знаходячись у розчині, тільки принадує личинок, не викликаючи реакції кусання, наявність казеїну зумовлює тільки кусальну, а наявність цукру — обидві реакції. Органи, що відчують ці речовини, розміщені на губних і нижньощелепних щупиках і антенах (Stompie, Daggah, 1947). За результатами дослідів З. Хорват і М. С. Гілярова (Гіляров, 1949), до запахів у ґрунтовому повітрі дротяники повністю нечутливі, але добре орієнтуються на концентрацію розчинених у ґрунті поживних речовин. За матеріалами О. В. Пономаренка і В. Г. Калюжного (Пономаренко, Калюжний, 1968), личинки коваликів (*Agriotes sputator* і *A. gurgistanus*) позитивно реагують на водні витяжки, одержані при вимочуванні насіння кукурудзи й пшениці. На основі цих матеріалів автори припускають, що дротяники при відшукуванні їжі можуть орієнтуватись на речовини, які поступають у ґрунт при рості й розвитку рослин.

Наші досліді в польових умовах і ґрунтових сажках (Долин, 1964) показали, що личинки коваликів знаходять поживу шляхом безладних пошукових міграцій і не відчують її в польових умовах на віддалі більше 5—6 см. Спостереження проводили на торф'яному ґрунті, якому властива висока поглинальна здатність, і в «свіжому» по ступеню вологості сірому лісовому ґрунті. При цьому відстань, з якої личинки коваликів починають спрямований рух до поживи, визначається вологістю ґрунту і її абсорбційними властивостями. Із спостережень за рухом личинок *Selatosomus aegirrensis destructor* Say (Arnason et al., 1950) за допомогою мічених атомів у ґрунтових монолітах виявили, що личинка рухалась до принади, покладеної в ґрунт на відстані близько 30 см, по ламаній лінії і досягала її через 6,5 год, пройшовши в загальній сумі відстань 193 см. Цей дослід підтверджує думку про те, що дротяники в цілому знаходять поживу шляхом неспрямованих пошукових міграцій.

ПОШИРЕННЯ

Загальні відомості

Досі на земній кулі відомо понад 10 тис. видів жуків коваликових, що належать до 510 родів. Але опис нових видів та родів, іноді й триб триває і в нашій дії в зв'язку з інтенсивним вивченням фауни комах Малої, Середньої та Центральної Азії, Далекого сходу, Африки, Південної Америки та Австралії (Черепанов, 1957, 1965, 1966; Basilevsky, 1958; Neboiss, 1958, 1961; Van Zwaluvenburg, 1959; Долин, 1960, 1969, 1971, 1976, 1977, 1979; Гурьєва, 1961, 1964, 1967а, 1972, 1974в, 1975а, б, 1976, 1978, 1979; Cobos, 1964, 1970а, б; Долиц, Проценко, 1965; Долиц, Гурьєва, 1970, 1976; Costa, 1975а, б, с, 1977; Girard, 1975; Долин, Охир, 1976; Calder, 1976; Golbach, 1977; Chassain, 1979).

Представники родини коваликові поширені по всіх континентах (крім Антарктиди) і зустрічаються в усіх висотних поясах, крім вкритої льдовиками та снігом смуги високогір'я, де сніговий покрив зберігається протягом року. Тому межі поширення коваликових у гірських районах земної кулі коливаються залежно від висоти постійного снігового покриву від 1500—1800 на півночі Сибіру до 5000—5500 м н. р. м. у Гімалаях та Центральних Андах.

Видова й родова різноманітність коваликових у різних географічних регіонах суходолу залежить від природно-ландшафтних умов. Найрізноманітніші у цьому відношенні помірні й субтропічні зони обох півкуль. Види-космополіти та убіквісти серед родини коваликові відсутні, сучасні ареали переважної більшості її представників обмежені однією зоогеографічною областю, навіть окремою підобластю або регіоном. У багатьох випадках спостерігається перехід окремих видів у сусідні регіони суміжної зоогеографічної області, таке явище здебільшого відоме у таксонів у ранзі

роду, коли деякі роди поширені всесвітньо або майже всесвітньо (*Melanotus* Esch., *Agrypnus* Esch., *Compsolacon* Reitt., *Alaus* Esch., *Agriotes* Esch., *Elater* L., *Ampedus* Dej. тощо).

Сучасна фауна Палеарктики, що охоплює Європу й південну частину Азії, налічує близько 1200 видів, у фауні СРСР тепер знайдено понад 600 видів коваликових, що належать до 62 родів із сімох підродин. З палеарктичною фауною дуже споріднена фауна коваликових Неарктики (Північної Америки), у якій відсутні представники лише п'яти родів, поширених у Палеарктиці, у складі фауни коваликових останньої відсутні три неарктичних роди, один з яких представляє підродину, відсутню у Палеарктиці. В обох областях відома значна кількість загальних та вікарних видів з багатьох інших груп тваринного світу, що дозволяє при розгляданні фауни об'єднувати ці області в єдину Голарктичну область (Гептнер, 1936; Крыжановский, 1965; Савченко, 1966).

У межах Голарктики відсутні представники трьох підродин коваликових. З них одна *Pityobiinae* представлена лише в Південній Америці та в Австралійській області, *Tetralolinae* характерна для фаун Ефіопської та Австралійської областей, *Oxypoteriinae* поширена в Індомалайській та Ефіопській областях.

Зоогеографічний огляд регіональної фауни

За останніми даними в межах України відмічено 162 види жуків коваликових, що належать до 51 роду з семи підродин. Своєрідне географічне положення УРСР, яка займає крайню південно-західну частину СРСР в межах трьох ландшафтних зон — лісової (Полісся), лісостепової та степової з окремими ділянками напівпустельного характеру, зумовлює досить значну своєрідність видового складу коваликових; тут є типово лісові, жителі європейської тайги та широколистяних лісів, степові види з елементами напівпустельної фауни Середньої Азії та середземноморської провінції. Із загальної кількості коваликів фауни України дуже поширені понад 50 видів, тобто 31%, інші представники родини мають вузькі ареали, значна кількість з них рідкісні або поширені вузьколокально.

У зоогеографічному відношенні територія республіки розподіляється на Українське Полісся, Карпатський гірський район (включаючи Закарпаття), Лісостеп, Степ та Кримський гірський район. Найбагатший Карпатський гірський район, в межах якого поширені 119 видів коваликових, 35 видів за межі району не виходять, на Поліссі зустрічаються 59 видів, нових порівняно із попереднім районом не відмічено. Лісостеп України налічує 81 вид, з них лише сім не відмічено в Карпатах. У Степу УРСР (включаючи Степовий Крим) нараховують 52 види, з них 16 видів характерні лише для цього району, але понад 30 видів коваликових, дуже поширених в межах широколистяних лісів і в Лісостепу, тут населяють лише інтерзональні біотони (заплави річок, байрачні ліси, поди тощо). Фауна коваликових Гірського Криму, що відрізняється від інших районів УРСР найбільшим ступенем ендемізму, нараховує лише 52 види, проте 27 видів не зустрічаються в Карпатах, а 13 видів є ендемічними для Криму.

У Карпатах поширені лише три ендемічні види, у Степу є один ендемічний вид (*Arcimathous sacheri* Kiesw.), що виходить за межі України в Молдавський та Валаський (Румунія) степи. У фауні Полісся та Лісостепу ендемічних видів коваликових не відмічено.

Як шкідники сільськогосподарських рослин зареєстровані личинки 22 видів коваликових. З них найважливіше значення мають вісім масових видів: *Agriotes lineatus* (L.), *A. ustulatus* (Schall.), *A. sputator* (L.), *A. gurgistanus* (Fald.), *Selatosomus aeneus* (L.), *S. latus* (F.), *Melanotus brunipes* (Germ.), *M. fusciceps* (Gyll.). За типами ареалів коваликові України розподіляють на 16 основних груп (табл. 1). Найширше представлені в фауні України європейські види в широкому розумінні (включаючи також

європейсько-азіатські та європейсько-сибірські види), що разом становлять понад $\frac{2}{3}$ всього видового складу коваликових України.

Голарктичний комплекс налічує 14 видів (8,6%) (*Agrypnus purinus*, *Oedostethus quadripustulatus*, *O. pulchellus*, *Hypnoidus riparius*, *Diacanthous undulatus*, *Selatosomus cruciatus*, *S. nigricornis*, *Prosternon tessellatum*, *Actenicerus sjaelandicus*, *Ampedus nigrinus*, *A. sanguinolentus*, *Agriotes sputator*, *A. lineatus*, *A. obscurus*). Три останні види О. Л. Гур'єва (1979) вважає завезеними в Канаду та Сполучені Штати Америки із Старого Світу, але *A. obscurus* відомий у Сполучених Штатах Америки, за даними В. Брауна (Brown, 1940), вже з 1859 р. Можливо, *A. lineatus* і *A. sputator*

були дійсно завезені на Американський континент, хоч ареали їх охоплюють Далекий Схід і зареєстровані на Сахаліні (Катюха, 1977). Ці види могли мати вихідний голарктичний ареал.

Палеарктичний комплекс налічує лише два види (*Sericus brunneus* і *Dalopius marginatus*). Це один з найбільш поширених комплексів коваликових у межах республіки. Обидва види дуже поширені в лісовій зоні Палеарктики, *S. brunneus* поширений також у тундрі, де оселяється в моховому покриві. На Україні цей вид зосереджений в субальпійській зоні Карпат і на Поліссі. *D. marginatus* зареєстрований всюди, де є лісова рослинність, крім Кримського півострова.

Європейсько-сибірський комплекс на Україні представлений 15 видами (9,3%), в основному жителями лісових біотопів (*Lacop fasciatus*, *Limonius aeneoniger*, *Cidnopus quercus*, *Selatosomus impressus*, *S. infuscatus*, *Anostirus castaneus*, *Ctenicera pectinicornis*, *Cardiophorus ruficollis*, *Ampedus balteatus*, *A. sanguineus*, *A. pomonae*, *A. pomorum*, *A. nigroflavus*, *A. elongatulus*, *Orithales serraticornis*). З них лише види роду *Ampedus* та *Cardiophorus ruficollis* дуже поширені в лісовій та лісостеповій зонах України. Інші належать до вузькокалових видів або рідкісних, що зустрічаються лише поодинокі в окремих біотопах. Більшість із них відмічені на Україні лише в межах Карпат (*Lacop fasciatus*, *Limonius aeneoniger*, *Selatosomus infuscatus*, *Orithales serraticornis*), *Cidnopus quercus* зареєстрований також у заплавах лісах пониззя Дніпра, *Selatosomus impressus* і *Ctenicera pectinicornis* зустрічається в Карпатах і на Поліссі. *Anostirus castaneus*, поширений в середній смузі лісової зони, відмічений також у Центральному Лісостепу України.

Таблиця 1
Основні зоогеографічні комплекси коваликових фауни України

Комплекс	Кількість видів	
	абсолютна	% загально
Голарктичний	14	8,6
Палеарктичний	2	1,2
Європейсько-сибірський	15	9,3
Європейсько-азіатський	28	17,3
Європейський	24	14,8
Середньоевропейський	21	12,9
Південноєвропейський	13	8,1
Середземноморський	7	4,4
Понтічно-середземноморський	7	4,4
Східноєвропейський	1	0,6
Бореоальпійський	4	2,5
Понтічний	7	4,4
Середньоазіатський	1	0,6
Панонський	2	1,2
Карпатський	3	1,8
Кримський	13	8,1
Всього	162	100,0

Європейсько-азіатський комплекс — найчисленніший з представлених у межах республіки, налічує 28 видів (17,3%). Цей комплекс становлять види фауни України, ареал яких охоплює Європу, Кавказ, Малу Азію, Сирію, Аравійський півострів. До нього належить ряд видів, дуже поширених у межах УРСР; це звичайні види (*Athous niger*, *A. hirtus*, *A. haemorrhoidalis*, *A. vittatus*, *Selatosomus aeneus*, *S. latus*, *Cardiophorus cinereus*, *C. egusefi*, *C. ebeninus*, *Ampedus praeustus*, *A. cinnabarinus*, *Melanotus rufipes*, *M. brunneipes*, *M. niger*, *Synaptus filiformis*). Деякі види досить поширені, але в межах республіки зустрічаються в невеликій кількості (*Cidnopus*

minutus, *C. pilosus*, *Denticollis linearis*, *Paracardiophorus musculus*, *Anostirus purpureus*). Кілька видів не виходять за межі Степу (*Aeolosomus rossii*, *Aeoloderma crucifer*, *Agriotes proximus*); кілька рідкісних видів, приурочених до реліктових широколистяних лісів (*Ischnodes sanguinicollis*, *Ampedus elegantulus*) та *Ampedus aethiops*, *Quasimus minutissimus*, *Agriotes brevis*, що на Україні зустрічаються лише в Карпатах.

Європейський комплекс дещо менший за попередній у межах УРСР (24 види, або 14,8%). До цього комплексу належать лише чотири дуже поширені види (*Cidnopus aeruginosus*, *Procaerus tibialis*, *Ectinus aterrimus*, *Adrastus pallens*). Інші види в межах України мають дуже обмежений ареал і сконцентровані на території Карпатського району та прилягаючих районів Західної України (*Zorochrus dermestoides*, *Oedostethus maritimus*, *O. tenuicornis*, *Stenagostus villosus*, *Denticollis rubens*, *Drapetes biguttatus*, *Betarmon ferrugineus*, *Ampedus erythrogonus*, *Agriotes acuminatus*) або зустрічаються локально в окремих віддалених один від одного районах республіки (*Lacon lepidopterus*, *L. querceus*, *Hypogonus cinctus*, *Ampedus nigerrimus*, *A. cardinalis* — Закарпаття та Центральний Лісостеп; *Calambus bipustulatus*, *Ampedus sinuatus*, *A. rufipennis* — Карпати та Крим; *Elater ferrugineus* — Карпати; *Oedostethus sabulicola* — Лісостеп і Степ УРСР, по долинах річок). Лише *Athous subfuscus* — звичайний вид в зоні тайги європейської частини СРСР — зустрічається масово на Україні, але тільки в зоні хвойних лісів Карпатського району.

Значна кількість видів цього комплексу зустрічається в окремих локальних межах Кавказу (*Zorochrus dermestoides*, *Stenagostus villosus*, *Denticollis rubens*, *Athous subfuscus*, *Hypogonus cinctus*, *Elater ferrugineus*, *Ampedus erythrogonus*, *A. sinuatus*, *Betarmon ferrugineus*, *Procaerus tibialis*).

Середньоєвропейський комплекс також досить численний у фауні УРСР, налічує 21 вид (12,9%), з яких лише три види (*Agriotes pilosellus*, *Adrastus limbatus*, *A. gashifer*) досить поширені в Лісостепу республіки. 15 видів — рідкісні або локальні, з них за межі Карпатського району не виходять *Athous austriacus*, *A. zebei*, *Stenicera virens*, *Paranomus guttatus*, *Sericus subaeneus*, *Ampedus montandoni*, *A. hjorti*, *A. borealis*, *A. ruficeps*, *Adrastus axillaris*, *A. lacertosus*. За межі Західного Лісостепу не виходить *Crepidophorus mutilatus*, *A. montanus*, диз'юнктивний ареал відмічено у *Naplotarsus angustulus* (Карпати, Крим), *Ampedus quadrisignatus*, *Stenagostus rufus* (Закарпаття, Кіровоградська область), *Brachygonus megerlei* (Закарпаття, Центральний Лісостеп). Для *Oedostethus arenicola* досі відмічено лише одне місцезнаходження в Центральному Лісостепу УРСР.

Південноєвропейський комплекс значно менший, ніж середньоєвропейський, і представлений 13 видами (8,1%), для $\frac{2}{3}$ з них на Україні проходить північно-східна межа ареалу (*Zorochrus flavipes*, *Dima elateroides*, *Athous jejunus*, *A. bicolor*, *Stenicera heyeri*, *Neopristiphorus depressus*, *Cardiophorus gramineus*, *Idolus picipennis*, *Adrastus binaghii*). Більше поширені *Zorochrus meridionalis*, *Cidnopus parvulus* (Кавказ), *Cardiophorus rubripes* (Крим, Передкавказзя, Південна Анатолія), *Melanotus crassicollis* (центр європейської частини СРСР, Передкавказзя).

Середземноморський комплекс налічує у фауні УРСР сім видів (4,4%), з яких один вид — масовий. Ковалик західний (*Agriotes ustulatus*) — один з найсерйозніших шкідників сільськогосподарських культур, інші види частково реліктові в межах України: *Alaus parreyssii*, описаний Х. Стевенном (Steven, 1830) з Криму, але внаслідок лісгосподарської діяльності людини, можливо, повністю зник — за останні майже 100 років не відмічено жодного екземпляра з Криму, *Lacon punctatus* та *Compsolacon crenicollis* поодинокі зустрічаються на Південному березі Криму, *Porthmadius austriacus* відмічений у Карпатському районі та в Центральному Лісостепу УРСР. За межі Закарпаття на схід не виходять *Cardiophorus nigerrimus* та *Megarantbes lugens* — жителі реліктових широколистяних лісів.

Понтично-середземноморський комплекс також нараховує сім видів (4,4%), для більшості характерні масовість і значне поширення в середній і південній смугах УРСР (*Drasterius bimaculatus*, *Cardiophorus discicollis*, *C. vestigialis*, *Melanotus fusciceps*, *Agriotes gurgistanus*). Останні два види належать до небезпечних шкідників польових культур. Інші два види — *Ampedus ochropterus* та *A. pulcher* — поширені в Криму та Середземномор'ї, перший зустрічається також в межах Кавказького регіону.

Східноєвропейський комплекс представлений одним видом — *Limoniscus suturalis*, поширеним від Східного Степу України до західноказахстанських напівпустель.

Боресальпійський комплекс коваликових фауни України складається з чотирьох видів, поширених на півночі та в гірських районах у субальпійській та альпійській зонах (*Hypnoidus rivularius*, *Haplotalarus incanus*, *Steniscera supraea*, *Liotrichus affinis*). З них масово на полонинах Карпат зустрічається лише *S. supraea*, досить поширений у Карпатах *Liotrichus affinis*, але трапляється поодинокі, інші два належать до вузьколокальних видів.

Понтичний комплекс налічує сім видів (4,4%), три з них поширені на півдні України, в Криму й на Кавказі (*Agriotes medvedevi*, *A. ponticus*, *Procraterus carinifrons*), два — в Криму й на Кавказі (*Zorocheilus ponticus*, *Agriotes tauricus*), один зустрічається в Лісостепу України й Європи (*Anostirus globicollis*) і лише один вид (*Cardiophorus arnoldii*) зустрічається у Степу від передгір'я Криму до Прикаспію.

Середньоазіатський комплекс у фауні УРСР містить лише один вид коваликових — *Aeoloides bicarinatus*, що зустрічається на півдні степової зони від заплави Дунаю до Асканія-Нова й Арабатської стрілки, всюди поодинокі.

Панонський комплекс представлений двома видами (*Athous lomnickii* і *Alcimathous sacheri*). Ареали їх охоплюють південно-західний кут України, Молдавію та прилягаючі райони Румунії. Перший вид належить до звичайних видів у межах ареалу, *Alcimathous sacheri* характеризується вузьколокальним поширенням.

Карпатський комплекс складається в межах України з трьох видів (1,8%), поширених по всій території Карпат (*Athous mollis*, *A. carpathophilus*, *Ampedus karpathicus*). Перші два досить звичайні в межах ареалу, *A. mollis* навіть можна віднести до масових видів, *Ampedus karpathicus* належить до рідкісних видів фауни республіки.

Кримський комплекс представлений значною групою видів (13, або 8,1%), ендемічними для Криму. Поширення більшості видів цього комплексу обмежене територією Кримських гір, включаючи передгір'я (*Athous tartarus*, *A. tauricola*, *Selatosomus jajlensis*, *Cardiophorus obesus*, *Ampedus ochrinulus*, *A. tauricola*, *Melanotus tauricola*), і навіть смугою Південного берега Криму (*Athous tauricus*, *A. dilaticornis*, *Elathous candezei*, *Cardiophorus tenelloides*). Один вид (*Cardiophorus jermolenkoii*) зареєстрований масово на виходах вапняків у передгір'ї Кримських гір й лише один вид (*Cardiophorus maritimus*) поширений на берегових піщаних arenaх в західній частині півострова.

Більшість указаних видів є звичайними або досить звичайними компонентами фауни Криму, лише *Ampedus tauricola*, *A. ochrinulus*, *Cardiophorus tenelloides*, *Athous dilaticornis* та *Elathous candezei* можна розглядати як рідкісні або вузьколокальні види.

За аналізами особливостей географічного поширення видів коваликових та комплексів видів за типом ареалу фауну коваликових України слід вважати як типово європейською, у формуванні якої значна роль належить також бореоальпійським, понтичним та панонським видам із значною участю ендемічних видів (17, або 10,6%). Найбільшим ступенем ендемізму відзначається кримська фауна (13 видів, або 25%). Характерною рисою фауни України є також наявність східноєвропейського та середньоазіатського елементів, хоч значення цих видів дуже мале — на їх долю припадає лише 1,2% видів фауни республіки.

СИСТЕМАТИКА

Понад 100 років тому відомий систематик твердокрилих Т. Лакордер (Lacordaire, 1857, с. 3) писав про Elateridae, що «класифікація родини являє непомірні труднощі і, можливо, нерозв'язні». На труднощі створення природної систематики родини вказували видатні спеціалісти цієї групи М. Кандез (Candeze, 1857—1863, 1891), багато пізніше Е. Флетьо (Fleutiaux, 1947).

Першу класифікацію коваликів запропонував І. Ешольц (Eschscholtz, 1829). Відомі на той час 32 роди коваликових (29 з них описав сам І. Ешольц) він об'єднав у дві «когорти» за ознакою наявності або відсутності невеликої лопаті на члениках лапок. Кожну «когорту» І. Ешольц поділив на дві секції за ознакою простих або гребінчастих кігтиків. Секції другої, численнішої «когорти» поділено на підрозділи («division») за характером будови переднього краю лоба, останні — на «subdivision» за формою стегнових покриток і будовою вусиків. Отже, І. Ешольц заклав основу майже всіх наступних класифікацій Elateridae XIX і початку XX ст., побудованих тільки на ознаках дорослих форм. До праць М. Кандеза (Candeze, 1857—1863) і Т. Лакордера (Lacordaire, 1857) з'явилася класифікація Д. Леконта (Le Conte, 1853), який розділив коваликів американського континенту на три секції, в третю секцію виділив рід *Cardiophorus*.

Т. Лакордер (Lacordaire, 1857) поділив родину Elateridae на сім триб, причому в одну з них (*Elaterides vrais*) включив переважну більшість відомих на той час видів — понад 90%. Цю трибу він поділив за характером будови лоба на дві майже рівних частини — *Elaterides vrais* (s. str.) та *Ludiites*.

Видатний спеціаліст групи М. Кандез (Candeze, 1857—1863) поділив родину Elateridae вже на вісім триб і сьому з них — трибу «справжні ковалики» (*Elaterides vrais*) — на 20 підтриб.

Згідно з цією класифікацією на правах триб виявляються *Agyrpnides*, *Melanactides*, *Hemirhipides*, *Chalcolepidiides*, *Oxynopterides*, *Tetralobides* і *Campylides*, а в ранзі субтриб поряд стоять *Melanotites*, *Athoites*, *Physorhinites*, *Pomachiliites*, *Eudactilites*, *Monocrepediites*, а також *Pyrophorites* і *Corymbitites*, *Dimites* і *Adrastites*, *Ludiites*, *Cardiorhinites* і *Allotriites* тощо. В останній своїй праці М. Кандез (Candeze, 1891) переглядає дві триби, підвищує всі підтриби до рангу триб і вводить додатково трибу *Plastocerides*. З незначними змінами система Elateridae за М. Кандезом збереглась до початку 50-х років XX ст.

Досі в багатьох фауністичних і систематичних працях використовують класифікацію родини за Г. Г. Якобсоном (1913), який поділяв коваликових Палеарктики на три підродини, або за О. Шварцем (Schwarz, 1906), який розділив усю родину на 29 триб, взявши за основу класифікацію М. Кандеза (Candeze, 1891).

Трибу *Plastocerini* Cand., 1891 О. Шварц виключив із родини Elateridae й розглядав як самостійну родину *Plastoceridae* Schwarz, 1906.

На рівних правах у ряді сучасних великих праць (Jagemann, 1955; Черепанов, 1957, та ін.) використовують «збірну» класифікацію родини, представлєну С. Шенклінгом (Schenkling, 1925—1927) в Юнківському каталозі світової фауни твердокрилих на основі праць М. Кандеза (Candeze, 1891), О. Шварца (Schwarz, 1906) і Е. Флетьо (Fleutiaux, 1919).

Е. Флетьо (Fleutiaux, 1947) запропонував дещо модернізовану порівняно з С. Шенклінгом (Schenkling, 1925—1927) систему родини. У фауні колишнього Французького Індокитаю Е. Флетьо відзначив представників 23 підродин. При цьому, відмовившись від явно збірних підродин *Crepidomeninae*, *Denticollinae* і *Physodactilinae*, він запропонував п'ять нових (*Rostrikerphalinae*, *Agriotinae*, *Hemiopsinae*, *Toxognathinae*, *Anischinae*) і знову ввів у склад родини підродину *Plastocerinae*. Найбільшої уваги заслуговує виділення підродини *Hemiopsinae* Fleut., представники якої раніше об'єд-

нувались у підродину *Denticollinae* (Schenkling, 1925–1927) разом з *Denticollis* Pill., *Pleonotus* Men., *Odontocerus* Schw., *Nomopleus* Cand. тощо, а також виділення самостійної підродини *Agriotinae*.

На перше місце в системі Е. Флетьо ставить підродину *Octocryptinae* і лише за нею *Aggrupinae*, яка за всіма попередніми системами очолювала родину. Після *Aggrupinae* на третє місце Е. Флетьо ставить *Tetralobinae*, за ним *Hemirhipinae* і потім *Oxypopterinae*. Завершують систему Е. Флетьо чотири введені ним підродини: *Hemiopsinae* (20), *Toxognatinae* (21), *Plastocerinae* (22) і *Anischinae* (23). Представників останньої підродини Р. Кроусон (Crowson, 1955) відносить до родини *Cerophytidae*. Дискусійне питання про місце роду *Plastocerus* Lec. (= *Octynodes* Cand.) вирішується Р. Кроусоном (Crowson, 1955) також на користь виключення цієї групи із складу родини *Flateridae* і зближення її з *Cebrionidae*.

В побудові системи коваліків, запропонованій Т. Накане і Т. Кісії (Nakane, Kishii, 1956) для фауни Японії, більше уваги приділено будові статевого апарату самців. Із 16 виділених підродин автори на перше місце ставлять *Denticollinae*, аргументуючи її примітивність наявністю у самців зовнішнього видимого шостого стерніта черевця. Однак, як показують палеонтологічні матеріали, найпримітивніші форми коваліків із юри Середньої Азії з місцезнаходжень Іссик-Куль (нижня юра) і Каратау (пізня юра) характеризуються наявністю тільки п'яти зовнішніх видимих стернітів черевця (Долин, 1973б, 1975а, 1976б). Заслужує на увагу виділення авторами нової підродини *Negastriinae* за особливостями будови імаго, що знайшло підтвердження в особливостях будови личинок (Долин, 1961, 1964). Всі зазначені вище класифікації родини — від М. Кандеза (Candeze, 1857–1863) до Е. Флетьо (Fleutiaux, 1947) та Т. Накане і Т. Кісії (Nakane, Kishii, 1956) — базувалися на особливостях будови дорослих форм: будова переднього краю лоба, антен, простернальних швів, відростка передньогрудей і середньогрудної ямки, стегнових кришок задніх тазиків, члеників лапок тощо.

У 1917 р. опубліковано цікаву і важливу працю Д. Хіслопа (Hyslop, 1917), в якій використано особливості будови личинок, а також деякі особливості жилкування крил дорослих форм для класифікації й філогенії світової фауни коваліків. Д. Хіслоп об'єднав коваліків у чотири підродини, які розділив на 14 триб і ряд підтриб, свідомо залишивши поза системою чотири триби (*Allotriini*, *Dimitini*, *Hypodesini* та *Cardiorhinini*), личинки яких на той час були невідомі. Пізніше цю систему використали А. Бовінг і Ф. Крегхед (Böving, Craighead, 1931) і Р. Глен (Glen, 1950). Подібних висновків про існування небагатьох морфоекологічних груп личинок коваліків самостійно дійшов М. С. Гіляров (1942).

Ми за личинковими ознаками запропонували поділити палеарктичних коваліків на п'ять підродин (Долин, 1961, 1964), виходячи із принципових положень Д. Хіслопа (Hyslop, 1917) і М. С. Гілярова (1942). Отже, досі існували паралельно дві системи родини — імагінальна й личинкова. Це повністю відображає сучасний стан систематики багатьох груп *Heterometabola*, коли поряд з класифікацією дорослих форм виникають самостійні системи на основі морфології личинкових стадій; часто системи не мають нічого спільного одна з одною. Як приклад можна навести серію видань щодо личинкової систематики Німецької Академії наук в Берліні — *Larvensystematik der Insekten*.

Дійсно, для однієї групи комах не може бути двох різних систем — за ознаками дорослих комах та їх личинок. Наявність різних систем лише свідчить про штучність або однієї з них, або обох. Природна філогенетична система повинна бути єдиною і базуватись на всіх найважливіших ознаках дорослих і личинкових форм. Порівняно вдалою спробою створення такої системи є класифікація *Elateridae* в невеликій праці Р. Кроусона (Crowson, 1961).

Опираючись на наявність щетинок на кігтиках [ознака, на важливе так-

сономічне значення якої вперше вказав Ф. Квелле (Quelle, 1929, 1930—31) у всіх груп, яким відповідають личинки з ознаками Ругорфогіні, за даними Д. Хіслопа (Hyslop, 1917) і, особливості склеротизації верхньої крила, наявність або відсутність артикулярних стилів на яйцекладах самок, а також на будову середньогрудей і особливості будови личинкових форм, Р. Кроусон (Crowson, 1961) у світовій фауні коваліків виділив шість підродин (Ругорфогінае, Скардіофогінае, Пітіобіінае, Елатерінае, Согумбітінае і Оестодінае). Крім використання невідповідних «Міжнародному кодексу зоологічної номенклатури» (Стаття 23, Закон пріоритету) назв підродин Ругорфогінае і Согумбітінае, які треба відповідно назвати Аггурпінае і Атоїнае, Р. Кроусон (Crowson, 1961) чомусь ігнорував у своїй праці виділену Т. Накане і Т. Кісії (Nakane, Kishii, 1956) нову підродину Негастріінае, хоч аргументація виділення її переконлива. Можливо, подібна позиція Р. Кроусона пояснюється тим, що майже всі інші підродини, виділені Т. Накане і Т. Кісії, як більшість у Е. Флетью (Fleutiaux, 1947), є лише добре окресленими трибами.

У підродину Ругорфогінае Р. Кроусон об'єднав усі форми коваліків, що характеризуються в дорослому стані наявністю щетинок на внутрішньому боці кігтиків, відсутністю анальної комірки на крилах, відсутністю на яйцекладі самок артикулярних стилів і що на стадії личинки відрізняються відсутністю середнього зубця на мандибулах, підборіддям, що звужується до основи, і більшою склеротизацією тергіта передньогрудного і каудального сегментів. Тобто ця підродина повністю відповідає трибі Ругорфогіні, за відомостями Д. Хіслопа (Hyslop, 1917).

Наступна підродина Пітіобіінае, за Р. Кроусоном, характеризується наявністю лопатей на першому — четвертому члениках лапок у жуків, відсутністю щетинок на кігтиках і крилами з двома склеротизованими плямами на верхній, а в личинковій стадії підборіддям, що звужується до основи, міцними зубцями на внутрішньому боці мандибул і більшою склеротизацією тергітів передньогрудного і каудального сегментів, що також відповідає хіслопівській трибі Пітіобііні його підродини Ругорфогінае.

Третя підродина Р. Кроусона — Согумбітінае охоплює форми, що в дорослому стані не мають щетинок на кігтиках, характеризуються слабо вигнутими назовні спереду до рівня передніх тазиків передньогрудними швами, нормальним прикріпленням антен і, як правило, поперечно облямованим лобом між ними, простими або гребінчастими кігтиками і нормальними, рухомими I—VI тергітами черевця. Личинки з урогомфами на дев'ятому абдомінальному сегменті, назале не вирізане посередній, й усі тергіти черевця однотипової будови. Ця підродина також повністю відповідає хіслоповській трибі Лептуроїдіні. Неясно лише, які форми жуків мав на увазі Р. Кроусон, вказуючи на можливість гребінчастих кігтиків у представників цієї підродини.

Четверта підродина — Оестодінае, за Р. Кроусоном, характеризується помітно вигнутими простернальними швами, прикріпленням вусиків у великій вирізці, що краями заходить до паличника, і опуклим лобом між антенами, часто з зубцем на кігтиках і більш-менш опуклими і склеротизованими I—VI тергітами черевних сегментів. Личинка з парою додаткових склеротизованих гачків на тергіті дев'ятого сегмента черевця, глибоко вирізаним назале, грубою зморшкуватістю з I або II по VI або VII тергіти черевних сегментів. Ця підродина повністю відповідає трибі Оестодіні підродини Ругорфогінае, за Д. Хіслопом (Hyslop, 1917).

Підродина Скардіофогінае, за Р. Кроусоном, характеризується замкнутими зчленуваннями мезо- і метастернітів, середніми тазиковими западинами у жуків, яйцекладом самок без артикулярних стилів, крилами без замкнутої анальної комірки і двома склеротизованими площинками на верхній, серценодібним щитком, несклеротизованим довгим тонким тілом личинок з глибоко надвое розчленованими мандибулами і дуже висунутим назале. Підродина Скардіофогінае розглядається Р. Кроусоном у тому самому об'ємі,

що і в Д. Хіслопа (Hyslop, 1917) та інших систематиків (Candeze, 1860; Fleutiaux, 1919, 1947; Nakane, Kishii, 1956).

Остання підродина — Elaterinae, за Р. Кроусоном, відрізняється від інших наявністю простих члеників лапок або третього членика з лопаттю, крилами з двома-трьома склеротизованими плямами на вершині й личинкам з округленим або озброєним на вершині шипом дев'ятим черевним сегментом і не звуженим до основи підборіддям. Ця підродина повністю відповідає однойменній родині за Д. Хіслопом (Hyslop, 1917).

Отже, Р. Кроусон (Crowson, 1961) модернізував систему Д. Хіслопа (Hyslop, 1917), звівши ряд його триб у ранг підродини на основі використання широкого набору ознак, проте не вийшов за межі категорій і форм, установлених Д. Хіслопом (Hyslop, 1917). Крім того, Р. Кроусон (Crowson, 1961) не розглядав у своїй праці складу підродин та їх зв'язків.

На основі вивчення особливостей будови дорослих і личинкових форм відомих представників родини Elateridae ми об'єднали в 11 підродин (10 рецентних і 1 викопну) (Protagrurninae, Agrurninae, Pityobiinae, Oxyopterinae, Negastrinae, Diminae, Tetralobinae, Athoinae, Oestodinae, Cardiophorinae, Elaterinae) (Долин, 1973а).

До такого самого в цілому розподілу таксонів рецентної фауни Elateridae в ранзі підродин на основі аналізу будови передньо- та середньогрудей дійшла О. Л. Гур'єва (Гурьєва, 1974а). При поділі на підродини сучасних форм використано особливості будови середньогрудей і їх зчленування з задньогрудями, будова лапок і кігтиків жуків, будова і жилкування крил, характер склеротизації вершини крила і частково внутрішнього статевого апарату самців і самок, будова ротового апарату личинок, характер склеротизації покривів тіла і будова каудального сегмента личинок.

У нашому розпорядженні, на жаль, не було представників роду *Ostrocryptus* Cand., тому не з'ясовано правомірність виділення цього роду в самостійний підрозділ в ранзі триби або підродини (Fleutiaux, 1947).

I. Викопну підродину Protagrurninae Dolin ми виділили за наявністю на передньогрудах поздовжніх борозенок, що ділять передньогрудку на три поздовжні склерити. Ця ознака не виявлена більше ні в одного із вивчених сучасних представників коваліків. Із сучасних форм лише у *Drapetes* і *Synaptus* відзначені короткі кілеподібні здуття, що йдуть від внутрішньої частини передніх тазиків до $\frac{1}{3}$ довжини передньогрудей. Радіальна комірка крила у Protagrurninae на кінці з додатковою маленькою клітинкою. Личинкові форми невідомі. У підродині ми встановили три триби (Protagrurnini, Hurnomorphini і Desmatini) (Долин, 1975а).

II. Підродина Agrurninae Candeze, 1857 об'єднує всі форми, що характеризуються у дорослому стані наявністю на внутрішньому боці кігтиків при основі одної або кількох щетинок, відсутністю перегину в передній частині першої анальної жилки ($1A_{1+2}$), наявністю поперечної жилки, що з'єднує $1A_3$ з *CuP*, постійною відсутністю анальної комірки і склеротизацією вершини крила у вигляді грецької літери «епсилон», іноді розділеної на дві-три ізольовані плями. Передні склерити середньогрудки (передні зчленовані поверхні мезостернума) (Гурьєва, 1974а) лежать під прямим кутком. Личинки відзначаються гладенькими тонкими серпоподібними мандибулами, видовжено-трикутним підборіддям, зімкнутих при основі стипесом і односклеритним кардо та нерівномірною склеротизацією верхніх покривів тіла.

Самки представників підродини, як правило, не мають артикулярних стилів на вершині яйцеклада. Виняток становлять два палеарктичні види роду *Lacon* Cast (підрид *Danosoma* Thoms.): *L. conspersus* (Gyll.) і *L. fasciatus* (L.) і два вікарних їм види з Північної Америки — *L. brevicornis* (Lec.) і *L. profusus* (Cand.), самки яких мають добре розвинуті артикулярні стилі, а кігтики на внутрішньому боці без щетинок. Жилкування крил жуків і будова личинок цих видів типові для представників підродини. Це ще один доказ того, що личинкові ознаки і жилкування крил мають більшу

постійність, ніж ознаки зовнішньої будови жуків, тому більше значать у класифікації, ніж інші ознаки.

Що стосується вказівки Ф. Квелле (Quelle, 1929) на наявність щетинок на кігтиках у представників *Tetralobus*, то при детальному вивченні встановлено, що у представників цього роду (а також триби, підродини) щетинки розміщені з зовнішнього боку кігтика, а не на загостреному внутрішньому, як у *Агрурпінае*.

До підродини ми віднесли роди *Aphileus* Cand. і *Crepicardus* Cand. (= *Melantho* Cast.), що належать, за даними М. Кандеза (Candeze, 1857), до триби *Melanactides*, за думкою О. Шварца (Schwarz, 1906),— відповідно до триб *Ludiini* і *Crepidomenini*, проте мають усі ознаки *Агрурпіні*.

У складі підродини *Агрурпінае* ми встановили кілька триб (*Агрурпіні*, *Немірхіпіні*, *Ругорфогіні*, *Монокрепідіні*, *Еудактиліні*, а також викопну трибу *Сруткардіні* з одним родом *Cryptocardius* Dolin, 1979).

У трибу *Агрурпіні* (*Агрурпідес* Cand., 1857) об'єднані всі форми, що мають у дорослому стані глибоко вдавлені простернальні шви, які утворюють борозенки для вкладання вусиків, передній край лоба плоский, не облямований. Личинки характеризуються тризубчастим назале, добре вираженою площинкою на спинному боці каудального сегмента, що має по боках кілеподібний валик, і спрощеним озброєнням підпірки, яке представлене парою склеротизованих гачків, у великих видів ще й невеликими додатковими склеротизованими шипиками.

Триба *Агрурпіні* за ознаками дорослих форм легко поділяється на дві підтриби: *Агрурпіна* і *Hemicleina subtribus* nov. Середні тазикові западини *Агрурпіна* замикаються зчленуванням середньо- і задньогрудей, верхня частина крила, позбавлена жилкування, займає не менше $\frac{1}{4}$ довжини його і має три склеротизовані площинки (див. рис. 14, 1); це роди *Агрурпус* Esch., *Compsolacon* Reitt., *Tylotarsus* Germ., *Meristhus* Cand., *Lobotarsus* Schw.

Представникам підтриби *Hemicleina* характерні участь епімера й епістерна в замиканні середніх тазикових западин, укорочення вершинної частини крила (без жилкування) до $\frac{1}{6}$ його довжини і наявність на ній двох косих склеротизованих площинок; це роди *Lanelater* Arnett, *Hemicleus* Candeze, *Lacon* Cast. (= *Adelocera* auct.), *Pericus* Candeze, *Agraeus* Cand. тощо. У цілому склад триби *Агрурпіні* не має розходжень з загальноприйнятими, зафіксованими М. Кандезом (Candeze, 1891), О. Шварцем (Schwarz, 1906) і Е. Флетью (Fleutiaux, 1947). До триби *Агрурпіні* включені також чотири викопні роди з верхньої юри Середньої Азії, детальніше систематичне положення їх встановити немає можливості.

До триби *Немірхіпіні* (*Немірхіпідес* Candeze, 1857) ми включили форми, що характеризуються частковою або повною відсутністю борозенок для вкладання вусиків на передньогрудях (якщо вони є, то вміщують не більше двох-трьох члеників антен), передній край лоба не облямований, радіальна жилка не досягає вершини крила на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ його довжини, верхня частина крила із склеротизованими площинками у вигляді грецької літери «пси-лон». Личинки з трьох-, п'ятизубчастим назале, ускладненим озброєнням підпірки каудального сегмента (чотири-п'ять пар склеротизованих гачків), дорсальний бік каудального сегмента дещо опуклий, без площинки, оточеної кілеподібним валиком. До триби *Немірхіпіні*, крім родів *Hemirhipus* Latr., *Alaus* Esch., *Eleuphemus* Cast., *Tetrigus* Candeze, *Abiphis* Fleut., *Lycoreus* Cand., (Schwarz, 1906; Schenkling, 1925—1927; Fleutiaux, 1947), введено рід *Chalcolepidius* Esch., який раніше відносили в окрему трибу *Chalcolepidiini* разом з родинами *Campsosternus* Latr., *Semiotus* Esch., *Oistus* Cand. тощо (Schwarz, 1906; Schenkling, 1925—1927). Наявність щетинок на внутрішньому боці кігтиків Квелле (Quelle, 1929) свідчить про належність цього роду до підродини *Агрурпінае*, а ідентичність жилкування крил і тотожність основних ознак будови личинок з представниками

родів *Tetrigus*, *Alaus* і *Hemirhipus* дозволяють включити цей рід у склад триби *Hemirhipini*.

До триби *Pyrophorini* (*Pyrophorites* Cand., 1863) віднесено всі форми, що в дорослому стані мають закриті простернальні шви, необлямований передній край лоба, дві склеротизовані площинки на вершині крила (як у видів родів *Lanelater*, *Pericus*, *Aggaeus* з триби *Aggurpini*). Личинки триби мають ускладнене назале з сімома зубцями, розміщеними у два ряди: три у верхньому і чотири в нижньому і трохи опуклий дорсальний бік каудального сегмента, який позбавлений облямованої по боках площинки. До триби належать усі роди за систематикою М. Кандеза (*Candeze*, 1891) і О. Шварца (*Schwarz*, 1906); *Pyrophorus* Illig., *Photophorus* Cand., *Alampes* Champ., *Meroplinthus* Cand. тощо, а також роди *Aphileus* Cand. і *Crepicardus* Cand. Положення роду *Thoratus* Sharp., що за даними Р. Кроусона (*Crowson*, 1961), належить до *Pyrophorini sensu* Hyslop, 1917, нечітке, оскільки в нашому розпорядженні не було ні жуків, ні личинок представників цього роду.

Триба *Monocrepidini* (*Monocrepidites* Cand., 1859) об'єднує види, що характеризуються облямованим переднім краєм лоба, замкнутими спереду простернальними швами, округло або зубцеподібно розширеними стегновими кришками задніх тазиків і відсутністю зв'язку між дуже зближеними *Cup* і другою анальною жилками. Для личинок триби характерні наявність на передньому краї наличника по обидва боки від тризубчастого назале, одної або двох пар досить великих зубців, сплющеної або ввігнутої площинки каудального сегмента з добре вираженими кілеподібними краями. До триби належать майже всі роди за класифікацією М. Кандеза (*Candeze*, 1891) і О. Шварца (*Schwarz*, 1906), крім роду *Glyphochilus* Cand. Кігтики у представників цього роду без щетинок на внутрішньому боці; жилкування крил типове для представників підродини *Elaterinae*. Крім того, у склад триби включені роди *Drasterius* Esch., *Grammephorus* Solier, які раніше належали до триби *Elaterini* (= *Ampedini*) (*Candeze*, 1891; *Schwarz*, 1906; *Schenkling*, 1925—1927). Представники цих родів мають щетинки на внутрішньому боці кігтиків, жилкування крил типове для *Monocrepidini*.

Триба *Eudactylini* (*Eudactylites* Cand., 1859) охоплює форми з облямованим спереду лобом, прямими і замкнутими простеральними швами, вузькими стегновими кришками задніх тазиків, жилкування крил ідентичне представникам попередньої триби (*Monocrepidini*), личинкові форми не відомі. Склад триби приймається нами без зміни, згідно з класифікацією О. Шварца (*Schwarz*, 1906).

III. Представники підродини *Pityobiinae* (*Pityobiini* Hyslop, 1917) у личинковій стадії найподібніші до представників попередньої підродини і відрізняються лише наявністю на внутрішньому боці мандибул великих зубців. Дорослі жуки не мають щетинок на внутрішньому боці кігтиків, на вершині крила є дві косо розміщені площинки, негачи анальної жилки IA_{1+2} , добре розвинута радіальна жилка, що виступає за рівень прикріплення обернено радіальної жилки майже на ширину радіальної комірки, відносно видовжена *Cup* і чітко виражена анальна комірка. Членики лапок з першого по четвертий з лопаттю, на першому членнику лопать ледве виражена, але помітна. Передні склерити середньогрудей розміщені під прямим кутом. Яйцеклад самок з артикулярними стиллями. Склад підродини практично не чіткий. Личинкові форми, які поки що є єдиним надійним критерієм для діагностики цієї підродини, відомі тільки для родів *Pityobius* Lec. і *Metablax* Cand. Виходячи з імагінальних ознак, до *Pityobiinae* слід віднести також рід *Parablax* Schwarz, близький до *Metablax*, а також рід *Tibionema* Solier з одним видом *T. abdominalis* Guer., що має аналогічну *Pityobius* будову члеників лапок і жилкування крил. Питання про належність до цієї підродини виду *Lingana illita* (Cand.) може бути вирішене лише після вивчення його поки що невідомих личинок, бо, крім подібного типу жилку-

вання крил, є великі відмінності в будові лоба, середньогрудей і членків лапок.

IV. У третю рецентну підродину *Oxypopterinae* (*Oxypopterides*, Cand., 1857) об'єднуються форми, у яких середньо- й задньогруди злиті без пива, посередині між середніми тазиками дуже опуклі, середні тазики лежать по боках трохи піднятих середньогрудей, середньогрудна ямка горизонтальна й довга, кігтики лапок без щетинок на внутрішньому краї. На крилах є перегин анальної жилки $1A_{1+2}$, добре розвинута анальна комірка. Вершина крила з однією косою довгою склеротизованою плямою, яка іноді утворює неповну літеру «с» з укороченою основою. Передні склерити середньогрудки лежать під прямим кутом. Личинки підродини характеризуються серпоподібними мандибулами з добре розвинутим середнім зубцем, трикутно-звуженим до основи підборіддям, рівномірною склеротизацією тергітів сегментів грудей і черевця і наявністю на них кілеподібного облямування в базальній частині і по боках, роздвоєним на вершині каудальним сегментом з добре вираженою облямованою при основі площинкою і неозброєною підпіркою.

До цієї підродини включено роди, що раніше належали до двох триб *Chalcolepidiini* і *Oxypopterini* (Candeze, 1857, 1891) або до відповідних підродин (Schenkling, 1925—1927), крім роду *Chalcolepidius* Esch., який ми перевели в трибу *Hemirhipini* підродини *Agropyinae*. Представники підродини за характером склеротизації вершини крила об'єднуються в дві групи родів у ранзі триб: *Semiotini* Golbach, 1970 (*Semiotus* Esch., *Pectocera* Hope, *Oistus* Cand., *Ceropectus* Fleut.) — на вершині крила одна коса довга склеротизована площинка і *Oxypopterini* Cand., 1857 (роди *Oxypopterus* Hope, *Campsosternus* Latr.) — вершина крила із склеротизованою площинкою у вигляді вкороченої літери «с». Личинкові форми вивчені поки що тільки у представників двох родів: *Pectocera* Hope і *Oxypopterus* Hope, так що склад триб потребує уточнення.

Розглянуті вище три підродини коваліків, дуже різноманітні в дорослому стані, у личинковій стадії об'єднуються будовою нижніх щелеп: спільними ознаками для них є видовжено-трикутне підборіддя, зімкнуті основи стебельця нижніх щелеп, односклеритні кардо, що зрослись основами.

Остання ознака характерна для представників підродини *Cardiophorinae* і для роду *Zorochrus* Thoms. підродини *Negastrinae*; це можна вважати доказом спільного походження форм.

V. Підродина *Negastrinae* (*Negastrinae* Nakane et Kishii, 1956) об'єднує дрібні форми, у яких у дорослому стані зчленування середньо- і задньогрудей замкнуте середніми тазиковими западинами, лоб спереду облямований, щетинки на внутрішньому боці кігтиків відсутні, крилова пластинка в анальній області розчленована, анальна комірка відсутня, кінець радіальної жилки потовщений, вершинна частина крила позбавлена жилкування, збільшена до $\frac{1}{4}$ його довжини. Передні склерити середньогрудки лежать в одній площині з рештою поверхні сегмента. Яйцеклад самок позбавлений артикулярних стилів. Личинки характеризуються нерівномірною склеротизацією покривів тіла, відсутністю кілеподібного облямування на тергітах, одиочлениковою галеа, односклеритними кардо, видовжено чотирикутним підборіддям, нероздвоєними відростками (урогомфами) каудального сегмента.

Вперше як самостійна підродина ця група видів, що належала раніше до підродів *Negastrus*, *Zorochrus* і *Cryptohyrpnus* роду *Hyrpnoidus*, виділена Т. Накане і Т. Кісії (Nakane, Kishii, 1956) 1956 р. за ознаками імагінальної стадії. Потім за аналізом личинкових ознак цю групу 1961 р. ми виділяли у самостійну підродину *Cryptohyrpinae* (Долин, 1961, 1964). Дотримуючись міжнародних правил зоологічної номенклатури, родову назву *Cryptohyrpnus* Germ. слід вважати синонімом *Hyrpnoidus* Dillw. Тому назву підродини *Cryptohyrpinae* (Долин, 1961, 1964) слід вважати невдалою і згідно пріори-

тету закріпити за виділеною підродиною назву *Negastrinae* Nakane et Kishii, 1956.

Виділена підродина займає проміжне положення і є зв'язуючою ланкою між трьома іншими підродинами: *Agropyinae*, *Athoinae* і *Cardiophorinae*, має багато спільних рис із *Diminae*.

З *Agropyinae* представники цієї групи зближені наявністю у личинок односклеритного кардо, нерівномірною склеротизацією покривів тіла, значним розвитком гіпостернітів черевних сегментів і відсутністю кілеподібного облямування на черевних тергітах.

З *Cardiophorinae* ця підродина зближається замкнутими зчленуваннями середньо- і задньогрудей, середніми тазиковими западинами і наявністю у личинок виразного шва, який відділяє наличник від лобної пластинки і добре виражений у молодих личинок зразу після їх линянь, а також V-подібною формою лобної пластинки.

З *Athoinae* ця група схожа за будовою лоба, середньогрудної ямки, а личинки — за будовою підборіддя, каудального сегмента і відсутністю анального озброєння.

У підродині Д. Стібік (*Stibick*, 1971) нарахував 20 родів і 261 описаний вид. Проте він включає в склад *Negastrinae* рід *Tropihyrpnus* Reitt., який за жилкуванням крил і особливостями будови личинок слід віднести до *Athoinae*. Крім того, Д. Стібік іде за японськими дослідниками Й. Міва (*Miwa*, 1934) і Т. Кісії (*Kishii*, 1959), а також за А. Мекіньоном (*Meqignon*, 1930), які розглядають підродові категорії як самостійні роди. Повністю не обгрунтовано виділення самостійного роду *Yukoana* Kishii, який є підродом роду *Quasimus* Cozis, або роду *Fleutiauxellus* Meq., який є підродом роду *Oedostethus* Lec. У цілому в підродину після перегляду родових таксонів, виділених і прийятих Д. Стібіком, очевидно, буде віднесено не більше 10—12 родів, що належать до одної триби *Negastrini*, включаючи два викопних роди із верхньої юри Середньої Азії.

VI. Підродина *Diminae* (*Dimites* Cand., 1863) об'єднує форми, для яких в дорослому стані характерні слабо розвинуті стегнові кришки задніх тазиків, що набагато не досягають їх зовнішнього краю. Передні склерити середньогрудки лежать в одній площині з рештою поверхні сегмента. Яйцеклад самок з артикулярними стилями. Личинки характеризуються нерівномірною склеротизацією покривів тіла, відсутністю кілеподібного облямування на тергітах, серпоподібними мандибулами без середнього зубця, видовжено-чотирикутним підборіддям, двосклеритними кардо і нероздвоєними урогомфами каудального сегмента.

Більшість представників підродин безкрилі; оскільки відсутність крил у коваликів була раніше відома у кількох видів, це вважалось важливою систематичною ознакою. Отже, представники шести безкрилих родів, поширених у різних частинах світу, були об'єднані в окрему трибу (*Candeze*, 1891; *Schwarz*, 1906) або підродину (*Schenkling*, 1925—1927; *Jagemann*, 1955). Відсутність крил у *Hypolithus littoralis* Esch. призвела до помилки японського ентомолога Й. Міва (*Miwa*, 1828), який описав цього жука як новий вид і рід *Yezodima convexum* Miwa. Ч. Ленг (*Leng*, 1920), розглядаючи склад підродини, встановив, що рід *Anthracopteryx* треба зблизити з *Hyrpnoidinae* і включити до підродини *Hyrpnoidinae*. Із п'яти родів, що залишились, лише два — *Dima* Sharp. (Палеарктика) і *Arachnodima* Cand. (Австралія) — можна без сумніву віднести до підродини *Diminae*. Місце інших родів у системі *Elateridae* можна встановити лише після вивчення невідомих поки що личинкових форм родів *Beliophorus* Esch., *Osorno* Cand. і *Diadysis* Cand.

До VII рецентної підродини *Tetralobinae* (*Tetralobinae* Cast., 1840) віднесено форми з трохи піднятим переднім краєм лоба, дуже розвинутим наличником, дуже широкими епімерами середньогрудей, короткою і широкою середньогрудною ямкою, з лопатями на першому — четвертому члениках лапок і щетинками на боках кігтиків. Передні склерити середньогруд-

ки лежать під прямим кутом до решти поверхні сегмента. Крила у представників підродини відзначаються дуже довгою обернено-радіальною жилкою і видовженою радіальною коміркою, що досягає половини довжини крила у формі вкороченої знизу літери «с». Личинки представників підродини повністю вкриті дуже довгими волосками і скоріше нагадують гусениць метеликів-ведмедиць, ніж личинок жуків. Мандибули без серединного зубця, підборіддя видовжено-чотирикутне, кардо двосклеритне, склеротизація покривів нерівномірна, каудальний сегмент без площинки, на вершині з парою склеротизованих гачків, що розходяться.

До підродини належать два роди: *Tetralobus* Lep. et Serv. і *Pseudotetralobus* Schw.; перший поширений в Африці і на Мадагаскарі, другий — в Австралії і на Новій Гвінеї.

VIII. Підродина *Athoinae* (*Athoites* Cand., 1859) охоплює форми, що характеризуються закритими і лише спереду коротко відкритими простермальними швами, сплосненими середньогрудьми. Середні тазики лежать в одній площині, кігтики прості, крила з однією короткою косо розміщеною склеротизованою площинкою на вершині, жилка IA_{1+2} має перегин і поперечною жилкою з'єднана з IA_3 , радіальна комірка не перевищує $1/3$ довжини радіальної жилки. Личинки представників підродини мають добре розвинутий серединний зубець на мандибулах, видовжено-прямокутне підборіддя, двосклеритне кардо, рівномірну склеротизацію покривів, мають кілеподібне облямування на тергітах і добре розвинуті урогомфи на останньому сегменті черевця. Самки представників підродини мають на яйцекладі артикулярні стилі, крім підроду *Aphotistus* Kirby і підроду *Selatosomus* s. str. роду *Selatosomus* Steph., що відзначаються коротким яйцекладом, який нагадує яйцеклад роду *Grammephorus* Sol.

Твердження Р. Кроусона (Crowson, 1961) про відсутність стилів на яйцекладі у *Hypogonus cinctus* (Payk) при аналізі нашого матеріалу не підтвердилось: у чотирьох відпрепарованих самок *H. cinctus* (Payk), шести самок *H. stepanovi* Denis (Центральний Кавказ) і двох самок *Hypogonus* sp. (Талиш) стилі виявлено, проте у *H. cinctus* (Payk) значно менших розмірів, ніж у інших видів. Зазначимо, що стилі з яйцеклада, що стирчить, відламуються, часто серед колекційного матеріалу зустрічаються екземпляри з відламаним одним або обома відростками. Мабуть, Р. Кроусон розглядав якраз такий матеріал.

До підродини включено також роди, що відповідають вказаним ознакам, але раніше знаходились і в інших підрозділах: рід *Hemicrepidius* Germ., віднесений М. Кандезом (Candeze, 1863) до підтриби *Asaphites* разом з родом *Tibionema* Sol. і зведений потім у ранг триби (Candeze, 1891; Schwarz, 1906) і підродини (Schenkling, 1925—1927) та перейменованої в *Hemicrepidini* (*Hemicrepidinae*), а також рід *Asaphoides* Schw., близький до *Hemicrepidius*. Мабуть, у ранзі триби треба включити в підродину роди *Senodonia* Cast. і *Penia* Cast., раніше виділені в окрему підродину *Senodoniinae* (Schenkling, 1925—1927; Fleutiaux, 1947). Види роду *Crepidomenus* Eg. за жилкуванням крил можна також віднести до підродини *Athoinae*, однак до вивчення невідомих поки що личинкових форм представників цього роду не можна вирішити, в яку підродину і в якому ранзі ввійде цей рід. Отже, із збірної підродини *Crepidomeninae* (Schenkling, 1925—1927) або триби (Candeze, 1863, 1891; Schwarz, 1906) рід *Crepidardus* Cand. відійшов до підродини *Agrypninae*, роди *Metablax* Cand. і *Parablax* Schw. — до підродини *Pityobiinae*, залишається неясним систематичне положення лише родів *Ophidius* Cand., *Anaissus* Cand. і *Paracrepidomenus* Schw.

У складі підродини *Athoinae* ми розглядаємо триби *Athoini*, *Ctenicerini*, *Senodoniini* і *Pleonotini*. Представники триби *Athoini* характеризуються в дорослому стані дещо піднятим облямованим і виступаючим переднім краєм лоба і прямовисним налічником, членики лапок прості або третій членник з лопаттю, зрідка другий членник з зачатком її. Личинки характеризуються нерозчленованим престоїтом передньогрудного сегмента, пред-

ставленого у вигляді суцільної трикутної пластинки. До триби, крім родів за існуючою систематикою, включені *Hemicrepidius* Germ., *Asaphoides* Schw., *Denticollis* Pill. і *Haplotarsus* Steph.

Рід *Haplotarsus* з видами з групи *angustulus* (Kiesw.) і *incanus* (Gyll.) розглядався раніше як підрід роду *Selatosomus* Steph. (Якобсон, 1913; Черепанов, 1957) або *Corymbites* Latr. (= *Ctenicera* Latr.) (Schenkling, 1925—1927; Jagemann, 1955). Проте личинкові форми цих видів відповідають ознакам даної триби. Імагінальні форми роду мають деякі ознаки триби, що розглядається: спрямовані наперед волоски передньоспинки, частково облямований лоб. Крім того, підрід *Diacanthous* роду *Harminius* Fairm. ми розглядаємо в ранзі самостійного роду.

У складі триби в ранзі самостійного роду розглядаємо виділений Е. Рейтером (Reitter, 1905) підрід *Alcimathous* з видом *A. sacheri* (Kiesw.). Своєрідність морфологічних особливостей личинок цього виду — слабкий розвиток середнього зубця верхніх щелеп, наявність двохзубчастого назале і розміщення дихалець у вирізиці плеїритів — дозволяє вважати *A. sacheri* відокремленою гілкою триби, що має ряд перехідних ознак від примітивніших форм.

У ранг самостійного роду на основі аналізу ознак личинкових і дорослих форм зведено *Crepidophorus* Mulsant et Guillebeau, 1853, що розглядався раніше як підрід роду *Athous* Esch.

До триби *Ctenicerini* (*Corymbitites* Cand., 1863) належать роди, які характеризуються плоским лобом, що переходить у наличник, розміщеним у тій самій площині, і простими члениками лапок. Личинки представників триби відзначаються наявністю поздовжніх швів, що розділяють претерніт передньогрудного сегмента на три склерити. При редукції цих швів спостерігається і редукція гіпостернітів сегментів черевця. Аналіз ознак дорослих і личинкових форм дозволяє значно змінити систему триби *Ctenicerini*. Групу *Selatosomus* Steph. ми розглядаємо як самостійний рід, як робить це Г. Г. Якобсон (1913). Із роду *Ctenicera* Latr. за особливостями будови жуків і личинок виділено самостійні роди, що вважались досі підродами (*Actenicerus* Kiesw., *Anostirus* Thoms., *Calambus* Thoms., *Paranomus* Kiesw., виключений із складу триби рід *Haplotarsus* Steph., який зайняв місце в трибі *Athoini*).

Роди *Ctenicera* і *Paranomus* у личинковій стадії характеризуються редукцією гіпостернітів черевних сегментів і утворенням монолітної пластинки черевного стерніта. Личинки роду *Actenicerus* мають добре розвинуті гіпостерніти і відзначаються зміщенням останньої пари дихалець (на восьмому сегменті черевця) в задню частину сегмента. Рід *Anostirus*, виходячи із особливостей будови личинок, повинен займати проміжне положення між родами *Selatosomus* Steph. і *Prosternon* Latr. Личинки цього роду мають щітки щетинок на передньому краї наличника і темпозабарвлену середню частину тергітів черевця (як у личинок *Prosternon*), одну папілу на дистальному кінці другого членика вусиків і широкозаокруглену вершину задньої лопаті лобної пластинки (як у личинок *Selatosomus*). Види *S. globicollis* Germ. і *S. densatus* Rtt. розглядаються в складі роду *Anostirus* як окремі підроди *Pseudanostirus* Dolin, оскільки їх ознаки майже цілком збігаються з діагнозом роду *Anostirus*, що також свідчить про їх близькість. Однак систематичне положення видів остаточно ще не з'ясовано.

Трибу *Pleonomini* ми виділили за ознаками личинкових форм (Долін, 1961, 1964), проте діагноз триби не опубліковано. Діагноз триби за ознаками дорослих форм розроблено й опубліковано О. Л. Гур'євою (Гур'єва, 1970). Сюди належать форми з дуже піднятим над вусиками боковим краєм лоба, необлямованим переднім краєм його, дуже видовженим V стернітом черевця. Личинки характеризуються згладженими тім'яними швами і наявністю склеротизованих гачків на стерніті каудального сегмента на боках підпірки. Склад триби повністю не з'ясовано, поки що до неї належать два середньоазіатські роди (*Pleonomus* Men. і *Clon* Sem.).

До триби *Senodontini* (*Allotriites* Cand., 1863) віднесені форми з необлямованим переднім краєм лоба, що продовжується в розміщений з ним в одній площині паличник, і наявністю лопатей на третьому і четвертому члениках лапок. Сюди належать роди *Senodontia* Cast., *Penia* Cast. і *Hemiopterus* Cand., що чітко відповідають ознакам триби і мають однотипне жилкування крил. Личинкові форми представників триби поки що невідомі, але це не дозволяє відносити до цієї триби роди *Allotriopsis* Champ., *Parallotrius* Cand., *Czikia* Szomb., як це зробили О. Шварц (*Schwarz*, 1906) і С. Шенклінг (*Schenkling*, 1925—1927).

IX. Підродина *Oestodinae* (*Oestodini* Nyslop, 1917) — найгірше вивчена підродина коваликів. Представники її в дорослому стані відзначаються опуклим лобом з глибокими вирізками для вусикових западин по боках, короткою передньогрудкою, що залишає відкритими ротові органи знизу, дуже наближеними середніми тазиками. Жилка $1A_{1+2}$ без перегину і з третьою гілкою першої анальної не з'єднана, вершина крила без жилкування, займає $1/4$ — $1/5$ довжини крила. Передні склерити середньогрудки лежать під прямим кутом. Личинкова стадія представників підродини характеризується нерівномірною склеротизацією покривів, видовжено-прямокутним підборіддям, наявністю пари міцних склеротизованих гачків по боках площинки каудального сегмента. У підродині визначено поки що три роди (*Protelater* Sharp., *Oestodes* Lec. і *Drapetes* L.).

За особливостями будови тіла жуків і за характером жилкування крил чітко виділяються дві триби: *Oestodini* з родами *Oestodes* і *Protelater*, які мають замкнуті простернальні шви, вузьке видовжене тіло, добре виражену анальну комірку й одну або дві паралельні косі площинки на вершині крила, і *Drapetini tribus* пов. з родом *Drapetes*, що характеризується перетвореними для вкладання вусиків борозенчастими простернальними швами, короткоовальним тілом і крилами, які відзначаються відсутністю анальної комірки, вкороченням другої гілки другої анальної жилки (A_2^3), потовщенням радіальної жилки в межах радіальної комірки і відсутністю склеротизованих площинок на вершині крила. Слід припустити, що склад підродини буде розширений після вивчення дрібних форм, які належать до різних підродин і близьких до коваликових родин жуків.

X. Підродину *Cardiophorinae* (*Cardiophorites* Cand., 1863) ми розглядаємо в складі, визначеному в класифікаціях М. Кандеза (*Candeze*, 1863, 1891), О. Шварца (*Schwarz*, 1906) і Е. Флетью (*Fleutiaux*, 1919, 1947). Дорослі форми характеризуються облямованим переднім краєм лоба, вертикально розміщеною середньогрудною ямкою, замкнутими зчленуванням середньо- і задньогрудей середніми тазиковими западинами. Крило має $1A_{1+2}$ без перегину, $1A_{1+2}$ і *ScP* не з'єднані з третьою гілкою першої анальної, анальна комірка відсутня. Артикулярні стилі на яйцекладах самок відсутні. Личинки представників підродини легко пізнаються по тонкому видовженому тілу з несправжньою додатковою сегментацією сегментів черевця та шкірястим покривом тіла, крім голови і передньогрудного сегмента, по дволапатових верхніх щелепах з додатковими зубцями на внутрішньому і зовнішньому боках і конічному каудальному сегменту з парою м'яких додаткових часток на підпірці. Можливо, що в підродині це одна триба *Cardiophorini*, яка включає роди *Cardiophorus* Esch., *Paracardiophorus* Schw., *Neocardiophorus* Gurjeva, *Horistonotus* Cand., *Craspedostethus* Schw., що роди *Cardiotarsus* Esch., *Esthesopus* Schw. і *Aptorus* Esch., які відрізняються або наявністю лопатей на четвертому членику лапок (перший рід), або гребінчастими кігтиками, належать до інших триб. Однак, оскільки жилкування крил для всіх згаданих вище родів цілком ідентичне, це питання не можна вирішити без вивчення невідомих поки що личинкових форм останніх трьох родів. У складі підродини є два викопних роди з верхньої юри Середньої Азії.

XI. Підродина *Elaterinae* (*Elaterites* Leach., 1815) найбільша серед коваликів, вона об'єднує форми в дорослому стані з опуклим лобом і спря-

мованими вниз мандибулами, що мають артикулярні стилі на яйцекладі самок, кігтики лапок без щетинок. У замиканні середніх тазикових западин беруть участь епістерн і епімер, перша анальна жилка $1A_{1+2}$ із перегином і пов'язана з $1A_3$ поперечною жилкою, склеротизовані площинки на верхині крила в формі або повної літери «епсилон», або розділеної на дві три ізольовані смужки. Передні склерити середньогрудей розміщені під прямим або тупим кутом, яйцеклад самок завжди має артикулярні стилі. Личинкові форми підродини відзначаються рівномірно склеротизованими покривами, зрощенням тергітів і плеїритів в одну склеротизовану пластинку, розділену лише тонкими швами, зміщенням дихалець до країв тергітів, конічним або лопатеподібним нероздвоєним каудальним сегментом. До підродини належать форми, що дуже відрізняються морфологічно, з облямованим і необлямованим переднім краєм лоба, з різним ступенем розвитку стегнових кришок задніх тазиків: від укорочених до більших від довжини тазиків в 2,5—3 рази, з різноманітною будовою члеників лапок і кігтиків. У підродині *Elaterinae* ми виділяємо вісім триб: *Elaterini*, *Sericosomini*, *Ampedini*, *Physorhinini*, *Dicrepidini*, *Melanotini*, *Pomachilini* (*Agriotini*) і *Adrastini*.

Триба *Elaterini* (*Elaterides* Leach., 1815) об'єднує форми з опуклим лобом, передній край його необлямований, злитий із наличником, що лежить в одній площині з верхньою губою, з дещо піднятими боковими краями над основою антен, у більшості форм з кутоподібним виступом у розширеній внутрішній частині стегнових кришок, з добре вираженою склеротизацією верхини крила у вигляді повної літери «епсилон», *CuP* і A_{1+2} , що розходяться під гостро округленим кутом, видовженими A_1 і відростком *CuP* від точки відгалуження першої анальної жилки. Личинки триби мають коротку сплюснену головну капсулу, групу чуттєвих папіл на дистальному кінці другого членика вусиків, видовжено-параболоїдний каудальний сегмент з редукованим стернітом і анальною підпркою, що займають не більше $1/8$ довжини і $1/8$ ширини вентральної поверхні каудального сегмента. Д. Хіслоп (Hyslop, 1917) вважав наявність групи чуттєвих папіл на дистальному кінці другого членика вусиків ознакою, властивою єдиній підтрибі *Steatoderina*, що об'єднує роди *Steatoderus* (= *Elater* L.), *Orthostethus*, *Trichophorus* (= *Neotrichophorus* Jacobs.). Проте, хоч ця ознака не виявлена у представників інших триб підродини *Elaterinae*, вона зустрічається у представників інших підродин (*Athoinae* — роди *Prosternon* Latr., *Pleonomus* Men., *Glon* Sem.; *Cardiophorinae* — личинки окремих видів роду *Cardiophorus* Esch.).

До триби належать роди *Elater* L., *Parallelostethus* Schw., *Pittonotus* Kiesw., *Orthostethus* Lac., *Neotrichophorus* Jacobson, *Tomicephalus* Latr., *Probothrium* Cand., а також *Cardiorhinus* Esch. Отже, в склад триби ми включили частину родів підтриби *Ludiiites* Cand., 1863, що відзначаються наявністю гострого кутоподібного виступу на внутрішньому боці стегнових кришок [відповідна частина триби *Steatoderini* (Schwarz, 1906) або підродини *Ludiiinae* (Schenkling, 1925—1927)] і підтрибу *Cardiorhinites* Cand., 1863 [відповідно триба *Cardiorhinini* (Schwarz, 1906) або однопіменна родина (Schenkling, 1925—1927)]. Личинкові форми відомі лише у представників чотирьох родів (*Elater*, *Parallelostethus*, *Pittonotus* і *Neotrichophorus*), жилкування крил настільки своєрідне і характерне для триби, що питання про належність до *Elaterini* можна вирішити за жилкуванням крила.

Триба *Sericosomini* (Hyslop, 1917). Д. Хіслоп (Hyslop, 1917) відзначив морфологічну особливість роду *Sericus* Esch. (= *Sericosomus* Dej.), виділивши його в окрему підтрибу *Sericosomina* триби *Steatoderini*. У личинок представників *Sericosomini* видовжена або майже квадратна головна капсула, дуже розвнутий гіпокраніальний шов, довший від кардо, є дві щетинконосні пори по боках тергітів на задній третині й укорочений стерніт каудального сегмента. У трибу ми включили чотири роди (*Dolerosomus*

Motsch., *Sericus* Esch., *Campylomorphus* Jacq. du Val. Триба *Sericosomini* є проміжною, зв'язує основні групи триб підродини — з одного боку *Elaterini* з *Ampedini*, *Physorhinini*, *Melanotini* і *Dicrepidini*, а з другого — з *Pomachiliini* і *Adrastini*.

Поява базального пояса великих крпок і м'язових вдавлувань (рід *Campylomorphus*) є перехідною ознакою від *Elaterini* до *Ampedini*, а розвиток епікраніального шва, збільшення розмірів стерніта каудального сегмента і вкорочення самого каудального сегмента (*Campylomorphus* J.V.) зв'язує *Elaterini* з трибою *Agriotini*. За ознаками дорослих жуків цю групу об'єднали в один великий підрозділ (трибу — Schwarz, 1906; підродину — Schenkling, 1925—1927; Jagemann, 1955) разом з родами *Elater* L. (= *Ludius* Berth., *Steatoderes* Esch.), *Orthostethus* Lac., *Neotrichophorus* Jac., *Agriotes* Esch., *Dalopus* Esch. Від видів триби *Elaterini* представники *Sericosomini* відрізняються іншою будовою стегнових кришок задніх тазиків і жилкуванням крил: укороченням першої анальної жилки і заднього відростка *CuP* від точки відгалуження першої анальної, спрощеним типом склеротизації вершини крила — у вигляді двох плям, що утворюють розірвану літеру «с».

Дорослі форми майже не відрізняються від представників *Pomachiliini* (*Agriotes* Esch., *Dalopus* Esch., *Ectinus* Esch.). Єдиною ознакою, за якою відрізняються дорослі форми представників *Sericosomini*, є розміщення шва між середньо- і задньогрудьми проти середини середніх тазиків, у *Pomachiliini* він знаходиться проти задньої третини середніх тазикових западин.

У трибу *Ampedini* (*Ampedinae*, Fleut., 1947) об'єднані форми з облямованим переднім краєм лоба і розміщенням під тупим кутом до нього наличником, з зубцем у розширеній внутрішній частині кришок, з відкритими ззаду передніми тазиковими западинами, простими члениками лапок і простими кігтками. Личинкові форми характеризуються плоскою короткою головною капсулою, вкороченим гіпокраніальним швом (не довше половини довжини кардо), редукованим епікраніальним швом, наявністю грубої скульптури і кілеподібного облямування в базальній частині тергітів черевця, конічним, зрідка майже параболическим каудальним сегментом з добре розвинутим стернітом, що разом з підпркою займає не менше $\frac{1}{3}$ довжини сегмента. Жилкування крил відзначається вкороченими першою анальною жилкою і відростка *CuP* від місця відгалуження першої анальної жилки і наявністю на вершині крила склеротизації у формі грецької літери «епсилон» іноді з частково згладженим середнім «язичком» (див. рис. 13, 14, 8).

До триби ми віднесли роди *Ampedus* Germ., *Elastrus* Cd., *Ischonodes* Esch., *Abelater* Fleut., *Melanoxantus* Cast., а також рід *Glyphochilus* Cand., якого попередні систематики відносили до триби *Monocrepidini* (Candeze, 1891; Schwarz, 1906) або до однойменної підродини (Schenkling, 1925—1927). У представників цього роду жилкування крил аналогічне представникам роду *Ampedus* і близьких родів, нема щетинок на внутрішньому боці кігтків, є зубець у розширеній внутрішній частині стегнових кришок задніх тазиків. Крім того, до складу триби включено також рід *Isidus* Muls. et Rey (Долин, 1973а), якого раніше всі систематики, крім Е. Рейтера (Reitter, 1905) розглядали в складі триби *Athoini* відповідної підродини; зараз його розглядає у складі цієї триби О. Л. Гур'єва (1979). Положення в системі родів *Blauta* Lec., *Eopenthes* Sharp., *Ypsilostethus* Cand., *Antitypus* Cand., *Elatrinus* Norm., що належать за існуючою класифікацією до складу триби (підродини) *Ampedini*, нечітке, бо ми не могли дослідити представників вказаних родів. Роди *Homotechnes* Cand., *Xanthopenthes* Fleut., *Hayepenthes* Ohira, *Megapenthes* Kiesw., *Procrærus* Reitt. ми віднесли до триби *Physorhinini*.

У трибу *Physorhinini* (*Physorhinites* Cand., 1859) об'єднані форми з облямованим переднім краєм лоба, закритими ззаду передніми тазиковими

западинами (якщо членики лапок прості) або відкритими, тоді третій членик лапок з добре розвинутою лопаттю. За цими ознаками триба природно поділяється на дві підтриби: *Megapenthina* Gurjeva (прості членики лапок, передні тазикові западини майже наполовину закриті), яку О. Л. Гур'єва (1979) розглядає як трибу і вважає за примітивнішу в підродині, та *Physorhinina* (третій членик лапок з лопаттю, передні тазикові западини відкриті — внутрішній кут проплевр передньогрудей виступає всередину не більш як на $\frac{1}{3}$ ширини западини).

Жилкування крил представників обох підтриб у цілому аналогічне видам з попередньої триби — на верхній крила в доповнення до «енсилон» є коса поздовжня смужка біля кінця радіальної жилки або склеротизація вершини крила представлена двома-трьома зігнутими смужками — частинами «енсилон», що зникла. Для личинок характерний стерніт каудального сегмента, що розрісся і займає до $\frac{4}{5}$ його вентральної поверхні. У складі триби ми розглядаємо роди *Megapenthes* Kiesw., *Proscraerus* Rtt., *Xanthopenthes* Fleut., *Gamepenthies* Fleut., *Hayekpenthies* Oh., *Megapenthoides* Gur. et Dol. (*Megapenthina*), *Physorhinus* Esch., *Anchastus* Lec., *Chastanus* Dol. et Gur., *Anchastomorphus* Champ., *Brachycrepis* Lec. (*Physorhinina*).

Трибу *Dicrepidini* (*Dicrepidites* Cand., 1859) ми розглядаємо без змін у складі, що його встановили попередні систематики (Candeze, 1859, 1891; Schwarz, 1906; Schenkling, 1925—1927; Fleutiaux, 1947), вона налічує 29 родів, поширених в Африці, Центральній і Південній Америці, Південній Азії і Полінезії. У представників триби в дорослому стані передній край лоба облямований, на другому і третьому члениках лапок розвинуті лопаті, вершина крила склеротизована у вигляді літери «енсилон», часто мають додаткову косу смужку біля кінця радіальної жилки. Личинки мають дугоподібну борозенку, що проходить внаслідок передньої розширеної частини лобної пластинки, а також горбкувату верхню третину каудального сегмента.

Незважаючи на велику різноманітність форм, триба добре діагностується за характерною будовою члеників лапок і жилкуванням крил. Мабуть, близькі до неї роди *Anisomerus* Schw. і *Eudicronychus* Meq., що відрізняються лише оригінальною будовою статевого апарату самців; за цією ознакою їх помилково виділив О. Шварц (Schwarz, 1906) у самостійну родину *Dicronychidae* Schwarz, проте лише після вивчення будови поки що невідомих личинкових форм цих родів можна буде виявити їх положення в системі родини.

Трибу *Melanotini* (*Melanotites* Cand., 1857) ми також розглядаємо в об'ємі, прийнятому для неї (Candeze, 1859, 1891; Schwarz, 1906) і для однієї-двох підтриб (Schenkling, 1925—1927; Fleutiaux, 1947); містить вона вісім родів. Групу видів, виділену О. Шварцем (Schwarz, 1892) у рід *Spheniscosomus*, ми розглядаємо, як і Х. Охіра (Ohira, 1962), в складі роду *Melanotus* Esch. як підрід, але в Південному Таджикистані (заповідник Тигрова Балка) ми виявили представника нового роду, близького до роду *Melanotus*, якому пропонуємо назву *Natomelus arcanus* Dolin gen. et sp. nov.; він відрізняється від типових *Melanotus* зморшкуватим пунктируванням на задньому схилі передщоспинки, будовою статевого апарату самців і наявністю зубця в розширеній частині стегнових кришок задніх тазиків.

Дорослі форми триби легко діагностуються по менше опуклому лобу і гребінчастим кігтякам лапок. Личинки мають лопатеподібну верхню каудального сегмента. Жилкування крил ідентичне представникам *Ampredini*, на верхній крила склеротизація має вигляд повної або частково розірваної літери «енсилон».

До триби *Pomachiliini* (*Pomachiliites* Cand., 1859) належать форми, які попередні систематики звели в два підрозділи в ранзі триб і підродин, при цьому групу родів, близьких до *Agriotes* Esch., об'єднували з *Elater* L. (= *Ludius* Berth. = *Steatoderus* Esch.), а другу групу, споріднену з

Pomachilius Esch., виділили в трибу *Pomachiliini* (Candeze, 1891; Schwarz, 1906) або в однойменну підродину (Schenkling, 1925—1927). Обидві групи родів об'єднані однотиповим жилкуванням і склеротизацією вершини крил і аналогічною будовою личинок. У всіх форм друга гілка другої анальної жилки добре розвинута, не коротша половини самої жилки і часто має поперечну жилку, яка обмежує анальну комірку. Вершина крила з вдова склеротизованими площинками, які утворюють розірвану літеру «с» (див. рис. 14, 9).

Іноді є третя додаткова смужка біля кінця радіальної жилки (роди *Idolus* Desbr., *Betarmon* Kiesw., *Pomachilius* Esch.). Личинки мають добре розвинутий гіпокраніальний шов, який удвоє довший від кардо, вкорочений епікраніальний шов, конічний каудальний сегмент з добре розвинутим стернітом, що разом з підпоркою займає не менше $\frac{1}{3}$ вентральної поверхні сегмента. Дорослі форми цих груп родів добре відрізняються за будовою переднього краю лоба (важлива таксономічна ознака), тому обидві групи ми розглядаємо як підтриби.

Види підтриби *Pomachiliina* (*Pomachiliites* Cand., 1859) мають дуже опуклий лоб з широкозаокругленням і облямованим переднім краєм. Сюди належать 16 родів, які О. Шварц (Schwarz, 1906) відніс до триби *Pomachiliini*. У підтрибу *Agriotina* віднесли роди, що відрізняються опуклим лобом з необлямованим переднім краєм, який продовжується в наличник, що лежить в одній площині з верхньою губою (роди *Agriotes* Esch., *Eclinus* Esch., *Dalopius* Esch., *Lanecarus* Ohira, *Oxygonus* Lec. і, можливо, рід *Agonischius* Cand., розбитий наступними систематиками на ряд родів: *Agriotides* Schw., *Chigosnius* Fleut.).

Триба *Adrastini* (*Adrastites* Cand., 1863) характеризується наявністю у жуків гребінчастих кігтиків, необлямованого спереду лоба, що продовжується в наличник, який лежить в одній площині з верхньою губою, вкороченою другою гілкою анальної жилки, що не перевищує $\frac{1}{3}$ довжини самої жилки, постійною відсутністю анальної комірки. Вершина крила із склеротизованими смужками має вигляд повної або частково розірваної літери «епсилон». Личинки мають видовжений епікраніальний шов, не коротший від поперечника назале, дуже розширені спереду стипеси (втричі ширші, ніж біля основи, тоді як у *Agriotini* й інших груп підродини стипес спереду не більше, ніж удвоє ширший, ніж при основі). Д. Хіслоп (Hyslop, 1917) та О. Л. Гур'єва (Гур'єва, 1979) розглядають цей підрозділ у ранзі підтриби. Проте своєрідність жилкування крил, гребінчасті кігтики й особливості будови личинок дозволяють легко діагностувати підрозділ, який розглядаємо, в ранзі добре окресленої триби з шести родів (*Adrastus* Esch., *Synaptus* Esch., *Silesis* Cand., *Glyphonyx* Cand., *Ctenoplus* Cand. і *Peripontius* Gurjeva).

ФІЛОГЕНІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕВОЛЮЦІЇ КОВАЛИКОВИХ

Досі відомо лише кілька спроб побудови філогенетичної схеми коваликів, із них заслуговують на увагу лише три: Д. Хіслопа (Hyslop, 1917), Е. Ягемана (Jagemann, 1955) і Х. Охіри (Ohira, 1962). Недостатня кількість палеонтологічного матеріалу зумовила перевагу в побудові цих філогенетичних схем елементів домислу і припущень, що базуються на порівнянні ознак великих таксонів рецентної фауни. Так, Д. Хіслоп веде один стовбур *Elateridae* до межі верхньої крейди і кайнозою (рис. 37), Е. Ягеман і Х. Охіра будують свої філогенетичні системи без зв'язку з геологічними епохами (рис. 38, 39). Схема Д. Хіслопа (Hyslop, 1917) побудована з урахуванням ознак дорослих і личинкових форм, Е. Ягеман (Jagemann, 1955) використав лише ознаки імаго, а Х. Охіра (Ohira, 1962) — переважно личи-

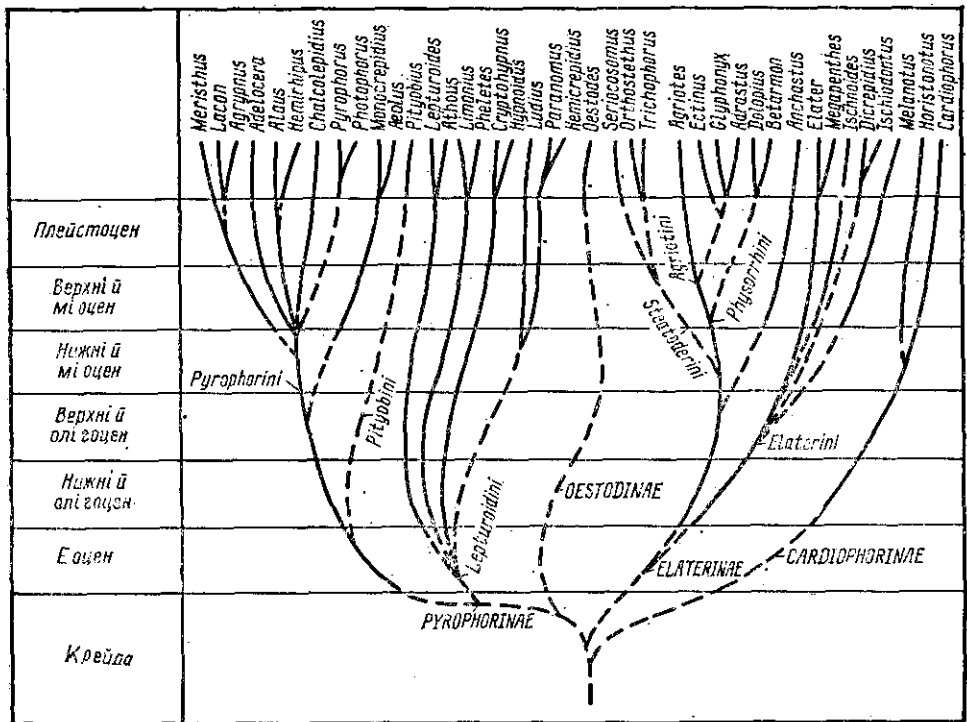


Рис. 37. Філогенез коваликових (Hyslop, 1917).

нок. У зв'язку з цим філогенетична схема Elateridae за Д. Хіслопом досі найповніша.

При побудові філогенетичної схеми родини Elateriadae Д. Хіслоп (Hyslop, 1917) виходив із існуючих у першій половині ХХ ст. уявлень про наявність відбитків коваликів у триасових відкладах, проте разом з А. Гандліршем (Handlirsch, 1906—1908) відзначає, що триасові форми не мають характерних рис Elateridae, але їх можна віднести до цієї родини. Зараз О. Г. Пономаренко (1968, 1969) переконливо довів, що в триасі представники більшості родин Polyphaga, в тому числі Elateridae, ще не існували, і всі раніше описані викопні жуки до юрського періоду належать переважно до Archostemata.

Знайдені в пижньоюрських відкладах коваликоподібні жуки (Brodie, 1845), за даними Д. Хіслопа (Hyslop, 1917), мають досить елатероподібну форму, але віднесення цих жуків у сучасний рід Elater, на його думку, проблематичне. Проте він вважає за необхідне помістити початковий стовбур Elateridae у верхній юрі. Розглядаючи відомі на той час викопні форми коваликів, він відзначає, що балтійський янтар (еоцен) містить настільки добре диференційовані форми Elateridae, що їх можна віднести уже до визначених родів. Д. Хіслоп (Hyslop, 1917) відзначає, що гілка підродини Cardiophorinae відійшла від основного стовбура Elateridae у верхній крейді. Приблизно до цього часу він відносить формування головних триб підродини Pyrophorinae sensu Hyslop. Виявлення в балтійському янтарі представників із рецентних родів Limonius і Athous привело Д. Хіслопа до висновку про те, що його триба Lepturoidini відійшла від основного стовбура раніше, ніж Pyrophorini. Представників останньої триби навів у зведенні А. Гандлірш (Handlirsch, 1906—1908) лише із нижнього (Camptosernus atavus Deichmüller) або верхнього міоцену (Alaus spectabilis Heger).

Вихідними формами, від яких походять всі інші групи коваликів, Е. Ягеман (Jagemann, 1955) вважає найдавніших представників підродини

Elaterinae (= *Ampedinae*), близьких до *Elater* (= *Ampedus* Dej). Виникнення родини в цілому автор відносить до верхнього триасу, посилаючись на описаній із верхнього триасу вид *Pseudoelateropsis infraliassica* Roemer (Handlirsch, 1906—1908). За думкою Е. Ягема (Jagemann, 1955), першими від основного стовбура відходять *Agrypninae*, потім *Corymbitinae*, *Melanotinae* і *Athoinae*, яких він виводить з одної гілки, потім *Cardiophorinae*, останніми — *Physorhininae* і *Pomachiliinae* від центрального стовбура *Elaterinae*. Охіра (Ohira, 1962), використовуючи будову личинок коваликів фауни Японії для побудови філогенетичної схеми родини, доходить висновку про раннє бічне відгалуження підродини *Cardiophorinae* і навіть висловлює припущення про можливість виділення цієї групи в окрему родину. Решту підродини він об'єднує в дві групи: до першої включає *Hemirhipinae*, *Agrypninae*, *Copoderinae*, *Negastrinae*, *Oxypoterinae* і *Athoinae* (походять від одної предкової форми), до другої — *Physorhininae*, *Ampedinae*, *Elaterinae*, *Melanotinae* і *Agriotinae* (походять, на його думку, від іншої предкової форми).

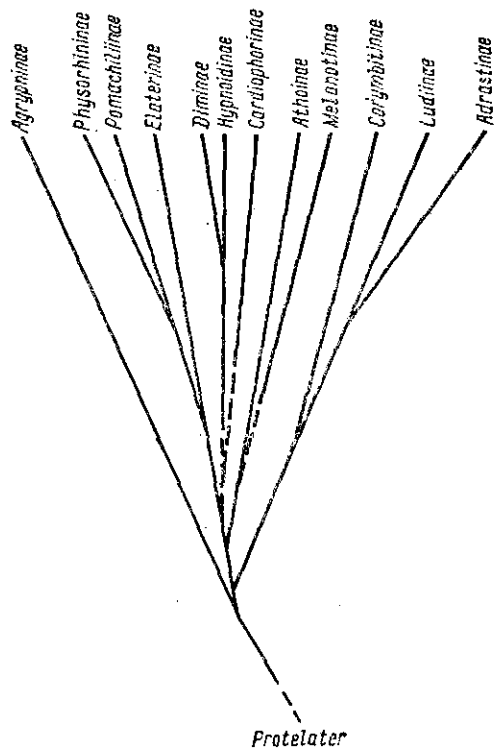


Рис. 38. Філогенез коваликових (Jagemann, 1955).

На основі вивчення оригінальних палеонтологічних матеріалів щодо коваликів із колекції ПІН АН СРСР, а також аналізу літературних даних, вихідними формами родини *Elateridae* слід вважати представників вимерлої підродини *Protagrypninae* Dolin, 1975, які вперше з'являються в нижньоюрських відкладах. Обидва нові монотипові роди коваликів із Іссик-Кульського ранньоюрського місцезнаходження відзначаються дрібними розмірами і характеризуються наявністю на передньогрудях борозенок для вкладання вусиків подібно до представників триби *Agrypnini* рецентної фауни. На основі цієї ознаки їх виділили в окрему виконну трибу *Protagrypnini* Dolin, 1973. Очевидно, рід *Elaterophanes* Handl. із ранньої юри Англії з двома безперечними і одним сумнівним видом також належить до цієї підродини і триби, хоч довести це з певністю можна лише після вивчення недоступного нам оригінального матеріалу.

Два види із двох родів описаної нами вимерлої родини *Praelateriidae* Dolin, 1973 з деякою імовірністю можна розглядати як предкові форми родини *Elateridae*, що виникли як проміжні форми при формуванні підряду *Polyphaga* наприкінці триасового періоду і зникли вже до пізньоюрського часу.

У пізньоюрський час, за численними матеріалами із каратауського місцезнаходження, у фауни коваликових переважають представники вимерлої підродини *Protagrypninae*, які групуються в добре окреслені триби *Protagrypnini* Dolin, *Hypnotorphini* Dolin і *Desmatini* Dolin. Представники цих триб, за деяким виключенням, зовні нагадують форми сучасної фауни (відображено в частині запропонованих родових назв) і є наче паралельними формами до представників рецентної фауни, відрізняючись від останніх за основною ознакою вимерлої родини — наявністю поздовжніх боро-

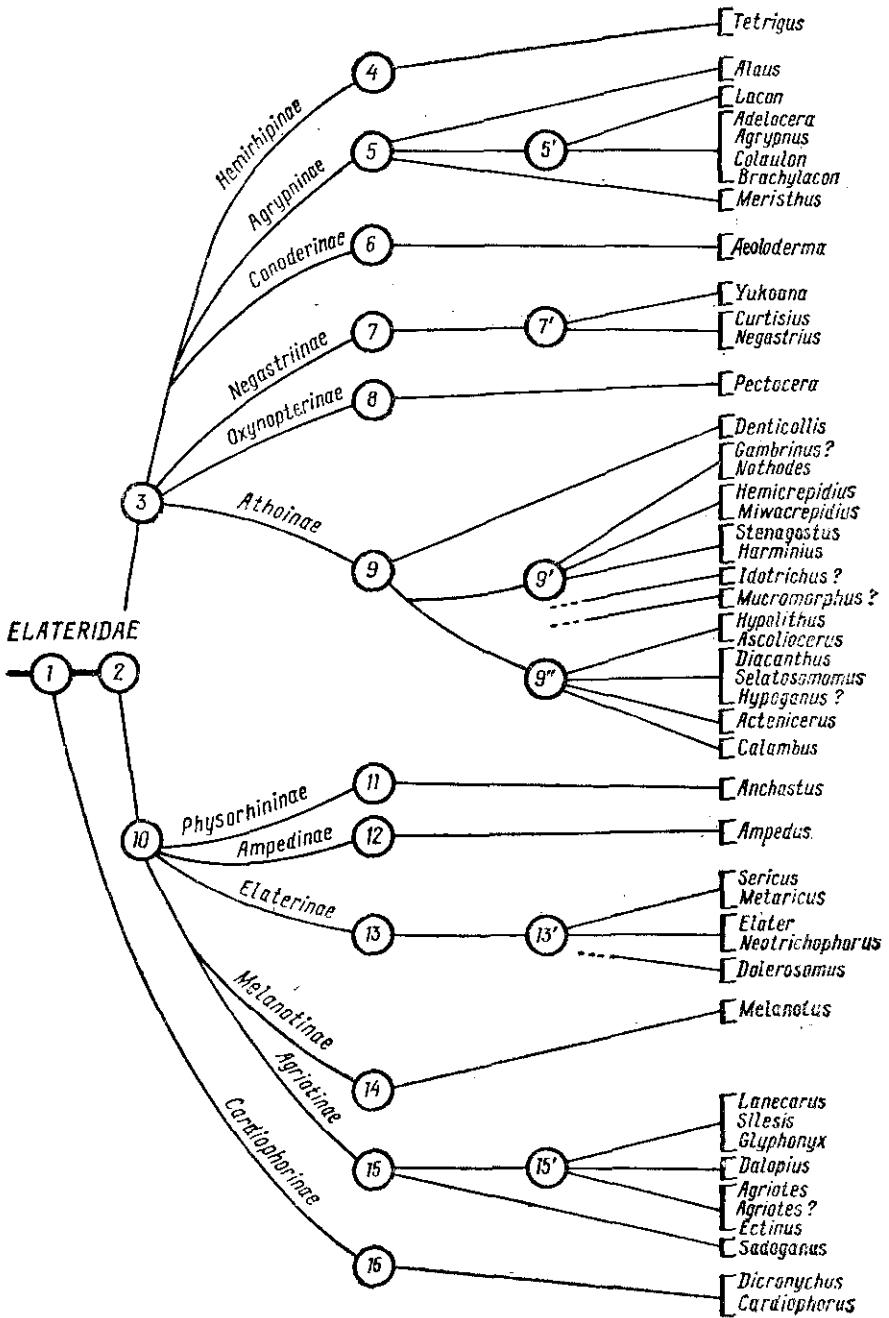


Рис. 39. Філогенетичні зв'язки ковалікових (Ohira, 1962).

зенок на передньогрудях. Отже, в рамках викопної підродини Protagrypninae вже виявляються предкові форми ряду підродин ковалікових сучасної фауни.

Формування сучасних підродин коваліків, мабуть, почалося також у пізньоюрський час. Серед Protagrypninae із каратауського місцезнаходження виявлено форми, у яких уже відсутній поперечний шов на середньогрудях, а поздовжні шви на передньогрудях частково згладжені. У порівняно невеликій кількості екземплярів і форм у Каратау зустрічаються види, повністю позбавлені поздовжніх швів, отже, вони належать до триб і під-

родини рецентної фауни: *Агруппінае* (*Агруппіні*), *Дімінае*, *Негастріінае* і *Кардіофорінае*. Незважаючи на нечисленність таксонів із указаних підродин, це дозволяє твердити, що до кінця юрського періоду сформувалися не лише основні родини твердокрилих, але й ряд рецентних підродин і, можливо, триб, зокрема в родині *Elateridae*.

За попередніми даними в нижній крейді значно зростає співвідношення форм, що належать до сучасної родини *Агруппінае*, збільшується число форм із викопної триби *Cryptocardiini*, що представлена у верхній юрі Каратау єдиним родом з одним видом. Представники сучасних підродин *Cardiophorinae* і *Diminae* в матеріалах із Байси, Романівки і Кзил-Джари (нижня крейда) представлені поодинокі. На представників *Protagruppinae* припадає $\frac{1}{4}$ відбитків коваликів із названих місцезнаходжень, у верхній юрі Каратау вони становили не менше $\frac{9}{10}$ зібраного і опрацьованого матеріалу. Серед коваликів із нижньої крейди уже зустрічаються форми, які нагадують сучасні види родів *Агруппус* і *Lanelater*.

Досить численні збори кінця палеоцену (балтійський янтар — еоцен) свідчать про поширення в той час представників сучасних триб і родів *Ampedus* Dej., *Cidnopus* Thoms., *Cardiophorus* Esch., *Athous* Esch., *Agriotes* Esch. (Handlirsch, 1906—1908; Яблоков-Хнзорян, 1961), а також роду *Oedostethus* Lec. (колекція балтійського янтаря ПІН АН СРСР) разом з родами, які до нашого часу зникли. В еоцені виявлено єдиного представника підродини *Protagruppinae*, описаного із балтійського янтаря С. М. Яблоковим-Хнзоряном під родовою назвою *Tetraharpes* без установлення належності до певної підродини — *subfamilia incertae sedis* (Яблоков-Хнзорян, 1961). Під *Tetraharpes Jablokoff-Khnzorian* характеризується добре вираженими поздовжніми швами передньогрудей і відзначається надзвичайно розвинутою внутрішньою частиною стегнових кришок задніх тазиків, що характерно для роду *Desmatus* Dolin, 1975 із *Protagruppinae* і сучасного роду *Physorhinus* Eschscholtz, а також дуже коротким п'ятим члеником лапок. На цій основі включення роду *Tetraharpes Jablokoff-Khnzorian* разом з родом *Desmatus* Dolin в трибу *Desmatini* Dolin (Долін, 1975а) достатньо обґрунтоване.

У відкладах раннього міоцену виявлено представника сучасного роду *Campsosternus* (Deichmüller, 1881; Handlirsch, 1906—1908), а у верхньому міоцені — види, що належать до сучасних родів, які становлять основне ядро фауни *Elateridae*. Серед них зустрічаються представники родів *Агруппус*, *Lacon*, *Alaus*, *Ctenicera*, *Agriotes*, *Glyphonyx*, *Ampedus*, *Ischnodes*, *Cardiophorus* (Handlirsch, 1906—1908; Becker, 1963, та ін.). Отже, фауна коваликів у середині кайнозою близька до сучасної, а в копалі (палеоцен) виявлено й інші існуючі види — *Агруппус туріпус* L. тощо (Handlirsch, 1906—1908).

Філогенетичну схему *Elateridae* на основі вивчення сучасних і викопних форм ми уявляємо такою, як на рис. 40.

Виникнувши в нижньоюрський час, викопна підродина *Protagruppinae* Dolin, 1975 досягає розквіту в верхній юрі і вимирає в еоцені, поступаючись місцем рецентним підродинам. У верхній юрі від *Protagruppinae* відгалужуються форми, що дали початок сучасним підродинам *Агруппінае*, *Негастріінае*, *Дімінае* і *Кардіофорінае*. Таким чином, від верхньоюрського часу розвивається не один стовбур *Elateridae*, як прийнято було вважати раніше (Hyslop, 1917; Jagemann, 1955), а меншою мірою чогири з п'ятим затухаючим стовбуром вимерлої підродини *Protagruppinae*. До початку кайнозою від *Агруппінае* відокремились *Pityobiinae* і *Охуптерінае*, а від *Дімінае* відійшли *Tetralobinae*.

Предкові форми кардіофорин виявилися, напевно, і предками підродини *Elaterinae*. Це припущення підтверджується наявністю серцеподібного щитка у деяких *Agriotes* (*A. kirghizicus* Khnz.), простого овального щитка у деяких неотропічних видів родів *Horistonotus* і *Esthesopus*, прямої середньогрудної ямки у *Cardiorhinus* і в ряду родів триби *Dicrepidini*.

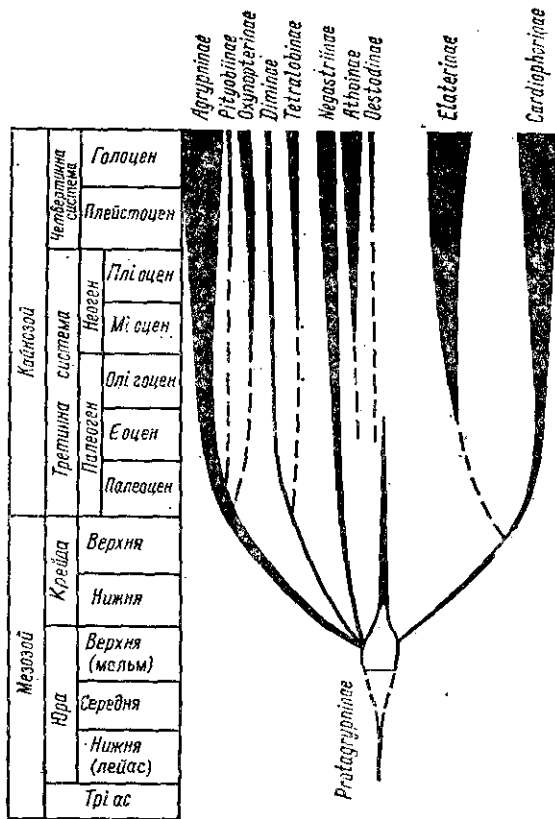


Рис. 40. Філогенія родини ковалеквіних (Долин, 1978).

тнінок на внутрішньому боці кігтиків. Так, мадагаскарський *Tyloctarus* і південноамериканський *Chalcolepidius* (Agropyinae), що характеризуються дуже опуклою середньою частково або повністю злитих середньо- і задньогрудей, безперечно, мали загальних предків або стали безпосередньо вихідними формами для *Oxypertus* у Старому і *Semiotus*, *Oistus* у Новому світі. Ця ознака характерна для підродини Oxypertinae. Повністю замкнуті зчленуванням середньо- і задньогрудей середні тазики простежуються від Agropyini до Cardiophorinae і Megastriinae і зустрічаються у *Tropihyrpnus* Rtt. — роду, який за іншими ознаками належить до Athoinae і, як і *Hyrpnoidus* Dillw., зберіг ряд архаїчних рис у будові дорослих і личинкових форм.

У представників п'яти триб Agropyinae зустрічається плоский і опуклий лоб з облямованим або необлямованим переднім краєм, спостерігається різний ступень розвитку комірія передньогрудей, стегнових покришок, а також відзначається поява лопатей на члениках лапок, утворення гребінчастих вусиків (*Tetrigus* Cand., *Lycogeus* Cand.). Отже, практично всі ознаки, за якими відрізняються підродини й триби, представлені у видів самої підродини Agropyinae. Про стародавність Agropyinae свідчить також найширший у всій родині розмах морфологічної мінливості за найважливішими для таксономії ознаками.

Розглядаючи рецентну фауну ковалеквіних, важко визначити примітивніші й спеціалізованіші форми. Наявність лускуватого покриву у Agropyini не свідчить про примітивність цієї триби, як вважає С. М. Яблоков-Хизорян (1961), бо луски є пізнішим утвором із волосків (Насонов, 1901; Швавич, 1949). Отже, наявність лускуватого покриву у Agropyini є апоморфною ознакою, а відкриті простернальні шви, виявлені у найдревніших ви-

Спільність походження Cardiophorinae і Elaterinae підтверджує також будова ембріонів останньої стадії розвитку личинок I віку, які у кардіофорин позбавлені додаткової сегментації і мають нормальне 12-членикове тіло, що нагадує тіло личинок Elaterinae, відрізняються лише будовою головної капсули і верхніх щелеп. Перед залялькуванням у личинок кардіофорин також спостерігаються втягування несправжніх сегментів, їх зникнення й утворення нормального 12-членикового тіла (Долин, 1964).

При розгляданні груп, що належать до підродини Agropyinae в нашому розумінні, в її складі виявлено форми, що за особливостями будови є наче прототипами видів і таксонів більшого рангу в інших підрозділах родини, які визначають основні відмінні ознаки деяких інших підродин. Єдиною надійною ознакою, що дозволяє виділити ці форми в підродину Agropyinae, є наявність щетинки на внутрішньому боці кігтиків.

копних форм із нижньої юри Середньої Азії, є плезіоморфною структурою. Перетворення відкритих швів у пази й мішки для вкладання вусиків є пізнішим утвором, що можна легко встановити при вивченні морфології лялечок: наявність або відсутність борозенок для вкладання вусиків не пов'язана з розміщенням вусиків у лялечок.

У лялечок видів із родів *Agrypinus* і *Compsolacon*, що є в нашому розпорядженні, зачатки антен розміщені так само вільно вздовж бокового краю передньогрудей, як і у форм, що мають закриті простерціальні шви (*Selatosomus*, *Athous*, *Agriotes*, *Ampedus*, *Cardiophorus*, *Alaus* тощо). Представники триби *Agrypnini* характеризуються, крім того, дуже виступаючими вперед передніми кутами передньогрудей, в них голова часто втягується до переднього краю очей. Цю ознаку теж треба віднести до плезіоморфних. Вона спостерігається у багатьох архостемат, виявлена лише у поодиноких викопних форм коваликів, значного поширення в представників цієї триби набула пізніше.

Наявність зчленування середньо- і задньогрудей навколо середніх тазикових западин не є абсолютним критерієм примітивності коваликів, оскільки у юрських коваликів (у ранній і верхній (пізній) юрі) зустрічаються особини, у яких в замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімери і епістери. У цьому відношенні дуже цікаві представники підродини *Negastriinae* — дрібні жуки, які зустрічаються в мезозої, де вони представлені також дрібними формами, що нагадують сучасні види і які, мабуть, ніколи не утворювали великих форм. Імовірно, із усіх коваликів найпримітивніші форми, що є гігрофілами й мають ряд плезіоморфних структур також у будові жилкування крила, відзначаються дуже малою плодючістю порівняно з іншими формами, які переважно належать до *Agrypnini* та *Negastriinae*.

Відносну молодість підродин *Oxynopterinae*, *Oestodinae* і ряду триб із інших підродин підтверджують зрідження або повна втрата волосяного покриву, розвиток довгих і гребінчастих антен, злиття швів між середньо- і задньогрудями та інші ознаки. Ці структури можуть бути критерієм для визначення порівняної молодості різних таксонів всередині підродин і триб.

Аналіз будови викопних і сучасних форм свідчить, що еволюція в родині коваликів іде від прогнатизму до гіпогнатизму, від простих коротких антен до видовжених і гребінчастих. Це дозволяє в кожній підродині намітити спеціалізовані таксони. Серед *Agrypninae* це триба *Hemirhipini*, у ній рід *Telrigus* Sand., представники якого, крім того, позбавлені опушення верхніх покривів тіла. Серед *Elaterinae* за цією ознакою виділяється триба *Dicrepidiini*, у ній рід *Odontonychus*. Група родів, яку Е. Флетью (Fleutiaux, 1947) об'єднав у підродину *Hemipsinae*, також має гіпогнатичну голову.

Загальна будова сучасних і викопних форм коваликів майже ідентична, зокрема в межах тих структур, які можна встановити по відбитках: будова голови, передньо-, середньо- і задньогрудей, тазиків, а також статевого апарату самців. Лише деякі форми, зокрема, представники родів *Eudictonychus* і *Anisomerus*, значно віддалені від предкових форм по розвитку гіпогнатизму, ускладненню в будові антен і в спрощенні та спеціалізації статевого апарату самців. Без аналізу будови личинок форм неможливо створити філогенетичну схему родини. На жаль, палеонтологічні матеріали нічого не дають для вивчення личинок предкових форм коваликів — досі не виявлено жодного відбитка личинок жуків цієї родини.

У біологічному відношенні еволюція родини йшла в напрямку скорочення тривалості життя дорослої форми і збільшення тривалості личинкової стадії, тому личинкові форми в процесі філогенезу зазнали, очевидно, більших змін, ніж імагінальні форми. Із зовнішніх ознак личинок плезіоморфними слід вважати шкірясті покриви черевних і частини грудних сегментів, значний розвиток гіпостернітів черевних сегментів, нероздвоєність урогомф.

Рівномірно щільні склеротизовані покриви тіла личинки, редукція гіпостернітів, злиття тергітів із плейритами, розвиток зовнішніх гілок урогомф — все це пізніші утвори, характерні для спеціалізованіших форм. Отже, ознаки личинок підтверджують, що древнішими є підродини *Agrypninae*, *Negastrinae*, *Diminae*, *Tetralobinae*, *Pityobiinae* і *Cardiophorinae*. Редукція алокардо у *Agrypninae*, *Pityobiinae*, *Oxypopterinae* і *Cardiophorinae*, звуження підборіддя до основи і зближення в результаті цього основ стебелець нижніх щелеп (стипес) є апоморфними ознаками, що виробились, напевно, у зв'язку з облігатним хижацтвом цих форм. Збереження двосклеритного кардо у личинок інших таксонів коваліків (плезіоморфна ознака) при порівнянні з іншими морфологічними структурами (склеротизація покривів тіла тощо) не є доказом древності їх, крім підродини *Negastrinae*, у личинок якої є комплекс плезіоморфних ознак. Таким чином, на прикладі личинок коваліків добре помітно явище, назване Е. Майром (1968) «мозаїчною еволюцією» і докладно описане та сформульоване А. Л. Тахтаджяном (1966) під назвою «гетеробатмії».

Примітивність ознаки нероздвоєності урогомф, вірніше недорозвиток зовнішніх гілок, в противагу нерозгалуженості за рахунок редукції внутрішніх гілок урогомф підтверджується при вивченні ембріонів останніх стадій розвитку і щойно відроджених личинок. Сформовані в яйці личинки видів родів *Selatosomus* і *Athous* мають нероздвоєні урогомфи, представлені внутрішніми гілками, і нагадують личинок роду *Tropihyrpnus*. Зовнішні гілки у них мають вигляд невеликого загостреного горбка, розміщеного при основі або трохи вище основи урогомф (як у *Tropihyrpnus bimargo* Rtt.). У личинок *Selatosomus latus* F. і віку горбок виражений як у личинок деяких видів *Hypnoidus* Dillw., але після третього линяння уже набуває форми зовнішньої гілки, характерної для дорослих личинок *S. latus*. Усі дані можуть підтвердити найбільшу примітивність у підродині *Athoinae* якраз роду *Tropihyrpnus*, личинки якого характеризуються нероздвоєними урогомфами. Жуки цього виду мають зближені з зовнішнього боку тазикових западин вирости середньо- і задньогрудей, що може свідчити про їх походження від спільних з *Negastrinae* предкових форм. Знаходження в верхньоюрських сланцях відбитків коваліків триби *Curpogrphini*, що нагадують жуків *Hypnoidus* рецентної фауни, також примушує відносити цей рід до найдавніших за походженням (Долин, 1978).

Накопичені палеонтологічні матеріали та аналіз екології і способу життя личинок сучасних форм ковалікових дозволяють представити історичне становлення родини *Elateridae* при освоєнні біотопів найдавнішими формами коваліків. Р. Кроусон (Crowson, 1955), характеризуючи надродину *Elateroidea*, вважає, що варто обговорити питання про можливість первісного життя личинок коваліків у гнилій деревині, як і життя личинки *Calligraphidae*, звідки одна еволюційна гілка веде до пнищів деревоточців (лінія *Cerophytidae* — *Eucnemidae* з личинками, що мають м'які покриви, як і пнищів деревоточці), друга — в ґрунт (лінія *Cebrionidae* — *Elateridae*) і, можливо, третя — до вільно живучих хижаків (*Cantharoidea*).

Дійсно, описані нами дрібні представники викопної родини *Praelateriidae* з ранньої юри Середньої Азії мають певні ознаки ксилобіонтів і могли бути предковими формами ксилофільних *Elateroidea*, а також *Uprestoidea*. Однак велика кількість видів ковалікових, які мають вільно живучі личинкові стадії (у світовій фауні понад 10 тис. форм), порівняно із іншими спеціалізовано ксилофільними *Elateroidea* (*Eucnemidae*, *Throscidae*, *Cerophytidae*) (у світовій фауні 800 видів) свідчить, що в становленні родини *Elateridae* на ранніх етапах її формування провідна роль належить ґрунту як середовищу для розвитку личинкової стадії.

Гнилій деревині характерна певна постійність фізичних факторів: менші коливання температури й вологості (гнилі колоди навіть в найпосушливіші періоди зберігають всередині достатню кількість вологи для життєдіяльності організмів), постійність механічного складу і досить ве-

лика кількість організмів, що служать потенціальним запасом поживи. Існування в такому субстраті повинно б сприяти збереженню найпримітивніших форм і призвести до вузької спеціалізації найдревніших жителів гниючої деревини; це характерно для спеціалізованих ксилофілних родин Elateroidea.

Проте менш спеціалізовані форми коваликів рецентної фауни із древніших підродин: *Agrypninae* — *Compsolacon crenicollis* (Men.), *C. turces-tanicus* (Schw.), *C. tonkinensis* Fleut., *Meristhus*; *Negastrinae* — *Zorochrus dermestoides* (Hb.), *Z. meridionalis* Cast., *Z. tshatkalensis* Dolin, *Oedostethus nadezhdae* Dolin, *O. maritimus* (Curt.); *Cardiophorinae* — *Paracardiophorus musculus* (Er.) тощо, а також найпримітивніші форми із *Athoini*: види роду *Tropihyrpnus* Rtt. і ряд видів роду *Hyrpnoides* Dillw. ведуть найпримітивніший спосіб життя в порожнинах під камінням по берегах річок і струмків. Їх личинки переважно хижаки й некрофаги, личинки деяких форм *Negastrinae* можуть житися детритом, як і личинки *Dryopidae*, з якими зустрічаються разом у гальці, під камінням, на мілинах і косах гірських річок. Ці біотопи наймолодші порівняно з ґрунтом, ліською підстилкою тощо, але й древніші, бо існували задовго до виникнення ґрунту і рослинності. Можна припустити, що збереження в гірських умовах у цих біотопах найпримітивніших форм коваликів пояснюється тим, що тут вони були до певної міри ізольовані від конкуренції з прогресивнішими формами, які виникли на рівнині; такі біотопи зараз існують перманентно лише в гірських районах.

Личинки *Negastrinae* мають примітивну одпочленкову галеа, одноклеритне кардо і нерозгалужені урогомфи, а також шкірясті м'яка покривні черевного відділу тіла; зовні вони нагадують личинок турунів, особливо представників роду *Bembidion*, з якими заселяють разом порожнини під камінням на річкових косах. Жуки підродини *Negastrinae*, а також деяких примітивних форм, що живуть у навколводних біотопах (*Compsolacon*, *Tropihyrpnus*), відрізняються від спеціалізованіших «прогресивних» груп дуже малою плодючістю — яєчки самок родів *Zorochrus* і *Oedostethus* містять лише по 16—32 зачатки яєць, а самки родів *Agriotes*, *Athous* або *Selatosomus* відкладають 180—500 яєць. Крім того, цим групам властива найбільша тривалість життя — кілька місяців проти кількох тижнів у представників родів *Athous*, *Selatosomus*, *Agriotes*, *Ampedus* тощо.

Приймаючи гнилу деревину за вихідне місце існування личинкових форм коваликів, важко припустити їх перехід до найпримітивнішого способу життя в порожнинах під камінням по берегах річок і струмків, що не потребує особливих морфологічних адаптацій.

Крім того, приймаючи гнилу деревину за вихідне місце існування личинок предкових форм коваликів, важко пояснити всю різноманітність личинкових форм сучасної фауни, бо лише ґрунт може представити для своїх жителів найширший вибір поєднань фізичних факторів, що зумовлюють різноманітність напрямків еволюційного процесу (механічний склад, в'язкість, наявність щільн, порожнин, температурні фактори, концентрація ґрунтового розчину, засоленість, рН тощо).

В роді *Lacon* Cast. спостерігається тенденція до втрати щетинок на кігтиках (*L. conspersus*, *L. fasciatus*), властивих останнім *Agrypninae*, і наявність личинок, що живуть у ґрунті (*Lacon funebris* Solsky). Личинки деяких тропічних видів роду *Alaus* паселяють деревину, підстилку і верхні шари ґрунту. Личинки представників підродини *Oxypnopterae* (*Pectocera* Hope, *Oxypnopterus* Hope) розвиваються в підстилці й ґрунті, значно рідше зустрічаються в деревині, що догниває, куди заповзають у пошуках поживи. Відомі зараз личинки коваликів — жителі гнилої деревини (*Alaus* Esch., *Lacon* Cast. = *Adelocera* Lart., *Elater* L., *Ampedus* Dej., *Procraterus* Reitt. тощо) — хижаки і некрофаги, розвиваються лише в деревині, заселеній личинками-ксилофагами. В частинах гнилих стовбурів, без ходів ксилофагів ми знаходили лише личинок в неактивному стані — вони не живилися,

а заповзали в незацеплену комахами деревину в пошуках сприятливих для линяння або заляльковування місць.

Таким чином, заселення личинками коваликів гнилої деревини залежить від наявності в ній деревоточців. Личинки-ксилофаги належать до спеціалізованіших, молодших груп, ніж коваликові, тому думка про гнилу деревину як вихідну екоїшу родини Elateridae сумнівна.

На нашу думку, первинним середовищем існування личинок найдавніших представників родини Elateridae слід вважати порожнини під камінням, де вони жили як хижаки, як і личинки сучасних *Compsolepon*, *Zorochrus*, *Negastrius* і турунів *Chlenius* та *Nebria* в наносах по берегах річок і струмків. Наступним етапом в освоєнні біотопів був перехід до існування в підстилці і гнилій деревині (куди спочатку проникали в пошуках їжі) і в ґрунті. Підтверджують що думку палеонтологічні матеріали, датовані верхньою юрою, що зберігаються в ІІН АН СРСР.

Більшість форм комах каратауського місцезнаходження належать до «весьма влаголюбивых форм, связанных или непосредственно с водоемами, или же с их берегами, покрытыми богатой растительностью» (Панфилов, 1968, с. 16). Дійсно, серед відбитків коваликів на каратауських сланцях переважають дрібні форми, що нагадують сучасних *Negastriinae* *Hypnoïdus*, їх личинки живуть у порожнинах під камінням; відносно багатство їх і відсутність слідів переносу можна пояснити тим, що ці форми паселяли прибережні ділянки, тому частіше потрапляли в поховання. Тотожність життєвих форм сучасних і викопних жуків свідчить про схожий спосіб життя, існування в подібних умовах.

Очевидно, кардіофороподібні представники родини найпершими перейшли до життя в ґрунті, саме цим пояснюються їх раннє відокремлення від основного стовбура і високий ступінь спеціалізації личинок (активне прокладання ходів у пухких ґрунтах).

Отже, можна припустити, що уже в верхній юрі існували форми личинок коваликів, які жили в порожнинах під камінням, у підстилці і, очевидно, в ґрунті піщаних пухких наносів. Можливо, дальше вивчення коваликів каратауських сланців виявить форми, паралельні сучасним, личинки яких могли розвиватися в гнилій деревині. Глибока морфологічна спеціалізація личинок коваликів рецентної фауни, завдяки якій їх можна об'єднати в три різко відмінні морфологічні типи (Hyslop, 1917; Гиляров, 1942), дозволяє зробити деякі припущення.

Очевидно, адаптація личинок коваликів до існування в ґрунті в процесі філогенії в різних групах проходила неодноразово шляхом переходу в ґрунт підстилочних форм і форм, що живуть в деревині, і саме освоєння ґрунту як середовища для існування привело в дальшому до утворення різноманітних екологічних і морфологічних форм коваликів всередині відомих морфологічних типів, які ми спостерігаємо зараз. Так само і ґрунтові форми неодноразово переходили до життя в гнилій деревині протягом історичного розвитку родини. Це підтверджує і думка про спрямованість еволюції в підродині *Elaterinae* (Гур'єва, 1979) — одній з молодших пі родин, розквіт якої розпочався лише в кайнозої, перші форми її знайдено в олігоцені (балтійський янтар) (Handlirsch, 1906—1908; Яблоков-Хизорян, 1961).

Багато форм, що живуть в порожнинах під камінням річкових наносів (*Colaulon scrofa* Cand.) (Ohira, 1958), деякі *Negastriinae* і ряд видів роду *Hypnoïdus*, домінуючи в типовому місці життя, можуть розвиватися в ґрунті лук і навіть орних угідь (*Oedostethus tenuicornis* (Germ.), *Hypnoïdus girardus* (F.), *H. gibbus* (Gehl.) тощо). Перехід личинкових форм із порожнин під камінням до життя у ґрунті прибережних лук природний і легкий. Багато форм, які звичайно живуть на кам'янистих косах річок, зустрічаються у ґрунті прибережних лук (*Zorochrus*, *Oedostethus*, *Adrastus* тощо). Отже, припущення О. Л. Гур'євої (1969) про те, що личинки предкових форм коваликів розвивалися в гнилій деревині, а ґрунт і підстилку освоювали на наступних етапах філогенезу, не підтверджується.

На личинках коваликів, які живуть у гнилій деревині, можна прослідкувати спеціалізацію, яка починається у різних форм. Серед типових дендрофілів, представників триб Elaterini і Ampedini, що населяють деревину на останніх стадіях гниття, є форми, личинки яких не втратили зв'язків із ґрунтом і лісовою підстилкою. Навіть серед видів роду *Ampedus* Dej. є такі, личинки яких розвиваються в ґрунті [*A. sinuatus* (Germ.), *A. bicoloratus* (Buys.), *A. juldusanus* (Reitt.)]. У наступної триби (Physorhinini) спеціалізація та пристосування личинок до життя в гнилій деревині поглиблюються (личинки багатьох видів населяють деревину на початкових стадіях гниття, заселену ксилофагами), хоч є поодинокі форми, личинки яких розвиваються в ґрунті (*Megarepenthoides gussakovskiyi* (Gurjeva) і *Chastanus rosti* Schw.).

У родині Cebrionidae розвиток личинок більшості форм зовні гнилої деревини утруднений, а в Eucnemidae та Throscidae спеціалізація зайшла так далеко, що змінилися тип трофічних зв'язків і морфологія личинок так, що життя зовні деревини стає неможливим. Отже, в гнилій деревині могло проходити формування частини родин надродини Elateroidea, виключаючи власне Elateridae, в розвитку яких більшу роль, безсумнівно, мали ґрунт та лісова підстилка.

СИСТЕМАТИЧНИЙ ОПИС РОДИНИ КОВАЛИКОВІ

РОДИНА КОВАЛИКОВІ (ЖУКИ-ЩЕЛКУНИ) — ELATERIDAE LEACH

Leach, 1815 : 103; Eschscholtz (in Thon Entomol. Archiv) II, 1. 1829 : 31 (*Elaterites*); Germar, 1, 1839 : 193 (*Elaterides*); Leconte, X, 1853 : 405; Curtis, III, 1854 : 10; Candeze, 1, 1857 : 1—20 (*Elaterides*); Lacorder, IV, 1857 : 130 (*Elaterides*); Jacquelin du Val, III, 1859 : 122 (*Elaterides*); Horn, III, 1871 : 299; Reitter, 56, 1905 : 3; Schwarz, 46, 1906 : 2—5; Якобсон, 1913 : 733—770; Pyslop, 1921 : 621—623; Schenkling, 80, 1925 : 1—3; Miwa, 65, 1934 : 3—13; Jagemann, 4, 1955 : 17, 18; Crowson, 1955 : 62; Черепанов, 1957 : 184—186; Долш, 1964 : 9—22; 1968 : 64; 1973а : 17—23, Гурьева, 1974а : 96.

Доросла стадія. Тіло видовжене, сплюснене або напівциліндричне, здебільшого темне, іноді яскраво забарвлене. Голова до очей втягнута в передньогруді. Вусики 11-членикові (дуже рідко 12-членикові), пилкоподібні, пилчасті, гребіщчасті або чоткоподібні, завжди довші за половину довжини передньогрудей, іноді більші від половини довжини тіла. Передньогрудний щит прямокутний або трапецієподібний, з округленими передніми та голкоподібно витягнутими задніми кутами. Передньогрудка ззаду з голкоподібним виступом, що входить у середньогрудну ямку. Надкрила здебільшого до половини або на $\frac{2}{3}$ паралельносторонні, зрідка спереду або посередні опуклі, овоїдоподібні або овальні, мають 9 крапчастих борозенок, значно рідше частково або повністю гладенькі.

Ноги ходильні, передні та середні тазики кулясті, тазикові западини круглі. Стегнові кришки задніх тазиків завжди більш-менш розвинуті, всі лапки п'ятичленикові. Крила є або редуковані.

Яйце видовжено-овальне, біле або кремувате, дрібношагреньове.

Личинка червоподібна, тіло 13-членикове, іноді з несправжньою додатковою сегментацією. Голова плоска або сплюснена, мандибули добре розвинуті, вусики тричленикові, верхня губа повністю редукована, передній край паличника посередні має склеротизоване зубчасте утворення — назале. Ноги ходильні, всі три пари однакові за будовою і розміром. Другий грудний сегмент та перший — восьмий сегменти черевця мають по боках дихальцеві отвори. Хвостовий сегмент сплюснений, із сегментальною вирізкою або нероздвоєний, конусо- або лопатеподібний.

Лялечка видовжена, з добре розвинутими загостреними задніми кутами передньогрудей. Покриви тіла шкірясті, білі або кремові, боки черевних сегментів звичайно із шкірястими плоскими складками. Останній сегмент черевця з парою видовжених горбкоподібних шкірястих утворів, що мають на вершинах склеротизований шишк або щетинку.

Екологія. Переважно мезофіли або мезо-гігрофіли, зрідка мезоксерофіли. Більшість видів пов'язана з лісовою рослинністю. Личинки здебільшого всеїдні, хижаки або некрোসапрофаги, розвиваються у ґрунті, лісовій підстилці, гнилій деревині тощо. Мають від 11 до 17 віків за тричотири роки. Самки відкладають яйця купками по два — п'ять у субстрат, зрідка (більшість біляводних видів) по одному в ґрунт під каміння.

Поширення всесвітнє, крім Арктики, Антарктики та зон високих широт із щільним сніговим покривом. Понад 10 тис. видів у світовій фауні, до 2 тис. видів у Палеарктиці, в СРСР — близько 600, на Україні — 162 види.

Таблиця для визначення підродин родини
ковалики — *Elateridae*

Доросла стадія.

- 1 (2). Кіттики лапок із щетинками з внутрішнього боку (рис. 12, 4, 5). Якщо кіттики без щетинок, то поверхня тіла вкрита лусками, простернальні шви перетворені у глибокі борозенки **агриліні** — *Agrypinae*
- 2 (1). Кіттики лапок із внутрішнього боку гладенькі. Тіло блискуче або вкрите волосками і майже ніколи не має лусок.
- 3 (6). Середні тазикові западини замкнуті зовні середньо- і задньогрудкою, що змикаються (рис. 8, а).
- 4 (5). Середньогрудна ямка крута. Щиток майже завжди серцеподібний. Крилова пластинка суцільна (рис. 14, 7). **кардіофорини** — *Cardiophorinae*
- 5 (4). Середньогрудна ямка полого. Щиток напівовальний. Крилова пластинка в анальній частині частково розчленована (рис. 14, 3, 4) **негастріїни** — *Negastriinae*
- 6 (3). У замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімери та епістери середньогрудки, середньо- і задньогрудка зовні безпосередньо не з'єднуються (рис. 8, 2).
- 7 (8). Стегнові кришки задніх тазиків дуже маленькі, виражені лише у внутрішній частині тазиків, до зовнішнього краю не доходять на половину ширини тазиків (рис. 10, 4) **диміни** — *Dimiinae*
- 8 (7). Стегнові кришки задніх тазиків розвинуті на всю ширину їх, досягаючи зовнішнього краю.
- 9 (10). Основа вусика лежить у глибокій вирізці переднього краю лоба, так що передній його край і налячки становлять не більше $\frac{1}{3}$ ширини лоба в середній його частині, другий — четвертий членики лапок дуже короткі, майже рівні між собою (рис. 124, 2) **естодини** — *Oestodinae*
- 10 (9). Основи вусиків знаходяться по боках дещо звуженого переднього краю лоба, другий — четвертий членики лапок різні за розмірами й довжиною.
- 11 (12). Лоб лосканий або слабо опуклий, ротові частини спрямовані похило вперед. Вершина крила лише з одною прямою склеротизованою смужкою, зрідка без неї (рис. 5, 1, 4, 6; 14, 5) **атоїни** — *Athoinae*
- 12 (11). Лоб дуже опуклий, ротовий апарат спрямований вниз. Вршина крила із склеротизованими смужками у вигляді грецької літери «енсилон», іноді розірваної на дві-три окремі смужки (рис. 5, 2, 3, 5; 14, 8, 9) **елатерини** — *Elaterinae*

Личинкова стадія.

- 1 (10). Останній (каудальний) сегмент черевця на вершині з двома розгалуженими або простими виростами (урогомфами), між якими розміщена сегментальна вирізка (рис. 35, 5).
- 2 (3). Підборіддя видовжено-трикутне, стебельця нижніх щелеп (стилеси) ззаду стикаються (рис. 50, 5) **агриліні** — *Agrypinae*
- 3 (2). Підборіддя видовжено-трапецієподібне або прямокутне, стебельця нижніх щелеп ззаду не стикаються (рис. 27, б, 19).
- 4 (5). Каудальний сегмент має по боках площинки великі склеротизовані гачки. Тергіти середніх сегментів черевця вкриті склеротизованими шипиками (рис. 124, 7) **естодини** — *Oestodinae*
- 5 (4). Каудальний сегмент без гачків на дорсальному боці.
- 6 (9). Покриви сегментів тіла, починаючи з середньогрудного, шкірясті, тергіти без кілеподібного облямування по боках.
- 7 (8). Галеа одночленикова, кардо односклеритні, наличник відділений від лобної пластинки помітним швом, верхні щелепи з зубцями на внутрішньому боці (рис. 30, 2; 28, 2) **негастріїни** — *Negastriinae*
- 8 (7). Галеа двочленикова, кардо двосклеритні, верхні щелепи без зубців на внутрішньому боці (рис. 29, 1) **диміни** — *Dimiinae*
- 9 (6). Покриви всіх сегментів тіла дуже склеротизовані, тергіти другого і третього грудних сегментів та першого — восьмого сегментів черевця в передній частині та по боках кілеподібно облямовані **атоїни** — *Athoinae*
- 10 (1). Каудальний сегмент не роздвоєний, без вирізки.
- 11 (12). Верхні щелепи дволопатеві, із зубцями на внутрішньому боці; личинки ниткоподібні, покриви черевця шкірясті, перший — сьомий сегменти з несправжньою додатковою сегментацією. Підпорка з двома додатковими м'якими виростами (рис. 29, 9) **кардіофорини** — *Cardiophorinae*
- 12 (11). Верхні щелепи серцеподібні. Тіло рівномірно міцно склеротизоване, без додаткової сегментації. Підпорка без виростів **елатерини** — *Elaterinae*

Під родина агрипніни (агрипніни) — *Agrypninae*

Candeze, 1, 1857: 15, 17 (*Agrypnides*); Lacorder, IV, 1857: 137, 138 (*Agrypnides*); Jacquelin du Val, III, 1859—63: 125, 142 (*Agrypnites*); Kiesenwetter, IV, 1863: 227, 230 (*Agrypnini*); Thoms, VI, 1864: 59 (*Agrypnina*); Reitter, 56, 1905: 4, 6 (*Agrypnini*); Schwarz, 46, 1906: 3, 5 (*Agrypnini*); Якобсон, 1913: 733, 735 (*Agrypnina*); Hyslop, 1917: 247 (*Pyrophorinae*); Schenkling, 80, 1925: 3 (*Agrypnini*); Fleutiaux, XI, 8, 1947: 237, 241; Crowson, 1961: 160 (*Pyrophorinae*); Долин, 1964: 49, 51; 1968: 64 (*Pyrophorinae*); 1973a: 19; 1975: 1627; Гурьева, 1974a: 101.

За комплексом морфологічних ознак та екологічних особливостей дорослої і личинкової стадій ця підродина становить найпримітивнішу групу й майже усіма систематиками у системі ковалікових розглядається на першому місці.

Жуки найрізноманітніші за будовою, кольором тіла та розмірами, вони представляють ніби в зародку всі напрямки дальшого розвитку і спеціалізації таксонів усієї родини, їх об'єднує наявність у дорослій стадії на кігтиках з внутрішнього боку одної або кількох щетинок, а також єдиний план жилкування крил і будови личинок.

Доросла стадія. Тіло овальне або видовжене, вкрите лусками, волосками або гладеньке, позбавлене опушення. Голова плоска або слабко опукла, передній край лоба продавлений або облямований і піднятий, наличник горизонтальний або прямовисний. Вусики пилчасті. Простермальні шви відкриті або замкнуті. Кігтики з одною або групою щетинок з внутрішнього боку. Крилова пластинка суцільна, анальна комірка відсутня, жилка $1A_{1+2}$ без перегину й не з'єднана з третьою гілкою першої анальної жилки ($1A_3$) (див. рис. 14, 1, 2). Вершина крила із склеротизованими площинками у формі грецької літери «епсилон», іноді розірваної на дві-три частини.

Відросток передньогрудей голкоподібний, середньогрудна ямка горизонтальна або нахилена, передні склерити середньогрудки лежать під прямим кутом до решти поверхні сегмента. Яйцеклад самок позбавлений артикулярних стилів.

Личинка. Покриви тіла, крім голови та передньогрудного сегмента, шкірясті, білі або кремові. Мандибули без середнього зубця, підборіддя трикутне, стипеси максил на вершині змикаються, кардо представлене одною склеротизованою пластинкою. Галеа двочленикова. Каудальний сегмент завжди сплюснений, має сегментальну вирізку й добре розвинуті урогомфи.

Екологія. Личинки підродини переважно хижаки та некрোসапрофаги, розвиваються під покривом лісу у ґрунті або в гнилій деревині. Личинки деяких видів пристосувалися до життя в ґрунті орних угідь, деякі ведуть примітивний спосіб життя в порожнинах під камінням по берегах гірських річок.

Таблиця для визначення триб підродини агрипніни — *Agrypninae*

Доросла стадія.

- 1 (2). Простермальні шви більше ніж на 0,5 довжини перетворені у глибокі борозенки для вусиків (рис. 7, 1) агрипнінові — *Agrypnini*
- 2 (1). Простермальні шви замкнуті по всій довжині або відкриті менш ніж на $\frac{1}{4}$ довжини
- 3 (4). Передній край лоба не облямований, наличник пологий, лежить в одній площині з верхньою губою гемірипнінові — *Hemirhipini*
- 4 (3). Передній край лоба піднятий над верхньою губою, гостро облямований, наличник вертикальний або розташований під гострим кутом до верхньої губи (рис. 5, 4) монокрепідінові — *Monocrepidini*

Личинкова стадія.

- 1 (2). Власне епікраніальний шов добре розвинутий, його довжина дорівнює ширині назале. Задня лопать лобної пластинки в верхній третині має глибоке поздовжнє вдавлення (рис. 48, 1) гемірипнінові — *Hemirhipini*

- 2 (1). Власне епікраніальний шов повністю редукований, верхня задньої лопати лобної пластинки досягає краю головної капсули, задня лопать без поздовжнього вдавлення.
- 3 (4). Передній край наличника по обидва боки від назале гладенький або дрібнозубчастий і має додаткові щетинки (рис. 41, 3) агрипнінові — *Agrypini*
- 4 (3). Передній край наличника має по боках від назале дві пари великих додаткових склеротизованих зубців і лише чотири основні пари щетинок (рис. 49, 4) монокрепідінові — *Monocrepidini*

Триба агрипнінові (агрипніны) — *Agrypini*

Agripnides Candeze, 1857:17.

Типовий рід: *Agrypnus* Eschscholtz, 1829.

Доросла стадія. Лоб сплюснений, передній край його необлямований, наличник лежить в одній площині з лобом. Простернальні шви перетворені на борозенки для вкладання вусиків. Задні кути передньоспинки короткі й широкі, звичайно притуплені або округлені, зрідка коротко загострені. Ноги ходильні, гомілки й лапки у багатьох видів можуть ховатися у відповідні виїмки на склеритах передньо-, середньо- і задньогрудей. Радіальна жилка на другій парі крил не досягає вершини на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ довжини. Вершина крила з двома-трьома склеротизованими смужками. Вся поверхня тіла більшості видів густо вкрита лусками, зрідка лускоподібними щетинками.

Личинка. Тіло плоске, голова прямокутна, зверху вдавлена або сплюснена. Передній край наличника з обох боків назале має від трьох до семи додаткових пар щетинок, що іноді утворюють густу шітку. Крім того, на лобній пластинці добре розвинуті мезальна та паріетальна пари щетинок. Епікраніальний шов редукований. Дихальця поздовжньо-овальні або яйцеподібні. Анальна підпорка з парою дуже склеротизованих гачків, іноді з дрібними додатковими склеротизованими горбками. Площинка каудального сегмента завжди облямована, на диску має від однієї до кількох пар горбкоподібних пор, з яких виходять щетинки.

Поширення в сьвітнє. Триба у світовій фауні налічує понад 900 видів, що належать до 22 родів. З них в СРСР поширені 15 видів з трьох родів, на Україні — шість видів з трьох родів.

Екологія. Личинки населяють ґрунт, підстилку, гнилу деревину, порожнини під камінням по берегах гірських річок; вони облігатні хижаки, які знищують багато різних комах, у тому числі шкідників сільськогосподарських рослин.

Таблиця для визначення родів триби агрипнінові — *Agrypini*

Доросла стадія.

- 1 (2). У замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімер та епістерн середньогрудей, так що середньо- й задньогруди безпосередньо не стикаються (рис. 8, б). Простернальні шви відкриті майже на всю довжину до передніх тазикових западин лакон — *Lacon* Cast.
- 2 (1). Середні тазикові западини замикаються за рахунок злиття відростків середньо- й задньогрудей (рис. 8, а). Простернальні шви відкриті трохи більше ніж на половину довжини (рис. 7, 1).
- 3 (4). Бокова облямівка передньоспинки чітка, суцільна, диск передньоспинки горбчасто-здутий агрипнус — *Agrypnus* Esch.
- 4 (3). Бокова облямівка передньоспинки переривчаста й подвійна. Диск передньоспинки рівномірно сплюснений комсолакон — *Comsolacon* Rtt.

Личинкова стадія.

- 1 (2). Другий членок вусиків значно довший від першого. Задня лопать лобної пластинки у вершинній третині дуже звужена (рис. 44, 3). Анальні гачки великі, завдовжки в п'ять — сім раз більші ширини при основі (рис. 45, 4) лакон — *Lacon* Cast.

- 2 (1). Другий членик вусиків у 1,5—2 рази коротший від першого. Задня лопать лобної пластинки на вершині широкозаокруглена (рис. 41, 3). Анальні гачки не більше як в три рази довгі від ширини біля основи.
- 3 (4). Задня лопать лобної пластинки лише в 1,5 рази довша від своєї ширини біля основи. Диск площинки каудального сегмента з двома-трьома парами склеротизованих горбків (рис. 41, 3) агрипнус — *Agrypnus* Esch.
- 4 (3). Задня лопать лобної пластинки удвоє або більше довша за її ширину при основі. Диск площинки каудального сегмента без горбків (рис. 42, 5) компсолакон — *Compsolacon* Reitt.

РІД АГРИПНУС (АГРИПІУС) — *AGRYPNUS* ESCHSCH.

Eschscholtz, 1829: 32; Germar, 1840: 241—279 (*Lacon*); Cozis, 1866: 23 (*Archontias*); Schwarz, 1906: 18 (*Lacon*); Якобсон, 1913: 736 (*Brachylacon*); Jagemann, 1955: 56—57 (*Adelocera* Latr.); Hayek, von, 1973: 113—114 (pars.).
Т и п о в и й в и д: *Elater murinus* Linneus, 1758, позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 26).

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло овальне, сплюснене, густо вкрите лусками. Голова сплюснена або трохи опукла. Вусики короткі, другий і третій членики маленькі, завдовжки майже однакові, значно коротші за наступні, з четвертого членика вусики притуплено-пилчасті, останній членик овальний. Комірець передньогрудки не виступає за рівень передніх кутів передньоспинки. Простернальні шви спереду до $\frac{2}{3}$ довжини відкриті. Передньогрудка наперед дуже розширена. Боковий край передньоспинки чітко облямований, суцільний, диск передньоспинки посередній горбчастоздутий. Середні тазикові западини замикаються за рахунок злиття середньо- й задньогрудки. Усі членики лапок прості, кігтики з внутрішнього боку при основі мають по одній або кілька щетинок.

Друга пара крил має на вершині три склеротизовані смужки (див. рис. 14, 1), з них дві є залишком редукованої похідної склеротизації у вигляді грецької літери «епсилон», а одна служить додатковою площинкою, що виникла на вершині радіальної жилки. Поперечна жилка *cuP* — $1A_3$ потоншена або перервана поблизу жилки $1A_2$. Вершина крила без жилкування займає понад $\frac{1}{4}$ довжини крила. Оберненорадіальна жилка становить половину довжини радіальної (див. рис. 14, 1).

Л и ч и н к а. Відношення довжини тіла до ширини більше 8. Задня лопать лобної пластинки лише у 1,5 рази довша за її ширину біля основи, у вершинній третині дещо розширена й широкозаокруглена. Назале пластинчасте, з трьома зближеними зубцями. Престерніт передньогрудного сегмента в вершинній частині має напівкруглий шов, іноді він частково згладжений, що виділяє округлий склерит, на якому розміщено кілька пар міцних щетинок.

Площинка каудального сегмента дуже склеротизована, грубо поперечнозморшкувата, з двома глибокими поздовжніми борозенками, між якими розміщені три пари (іноді більше) склеротизованих горбків, вершинна пара обов'язково має щетинки, у деяких видів щетинки виходять з усіх трьох пар горбків. Боковий край площинки має п'ять—сім дуже склеротизованих зубців. Гілки урогомф мають кігтеподібні вершини, спрямовані вгору. Анальні гачки міцні, на вершинах притуплені, втричі довші за ширину. Іноді біля гачків (головним чином у екзотичних видів) на підйорці є кілька пар загострених або притуплених склеротизованих горбків.

Е к о л о г і я. Личинки розвиваються в гнилій деревині й у ґрунті переважно під покривом деревної або кущової рослинності. Облігатні хижаки. Всі вказівки на шкідливість окремих видів помилкові. Імаго живляться пилком та генеративними органами рослин, мертвими або малорухомими комахами (нопелицями, псилідами тощо), а також соком та камеддю пошкоджених рослин.

П о ш и р е н і я. Один з найчисленніших родів триби, налічує у світовій фауні понад 300 видів. Переважна кількість видів поширена у тро-

пічних областях Африки та Азії, а також у Австралії. У Палеарктиці близько 20 видів, з них на території СРСР зустрічається п'ять видів, зокрема на Україні — один.

Ковалик сірий (шелкун серый) — *Agropyus turpinus* (L.)

Linne, 1758: 406 (*Elater*); Eschscholtz, 1829: 32; Scopoli, 1763: 92 (= *Elater thoracicus*); de Geer, 1774: 150 (= *Elater rufipes*); Rasoumowsky, 1789: 161 (= *Elater nebulosus*); Le Conte, 1853: 491 (= *Adelocera mucorea*); Candeze, 1857: 114 (= *Lacon sordidus*); 1857: 112 (*Lacon*); Krynicki, 1832: 95 (*Elater*); Черкунов, 1888: 34 (*Lacon*); Якобсон, 1913: 736 (*Brachylacon*); Westwood, 1839: 237, f. 21, 22, 24 (личинка); Долин, 1963: 119 (екологія).

Доросла стадія. Самець (рис. 41, 1). Сіро-чорний до чорно-коричневого, вусики й лапки червонувато-бурі, гомілки й стегна темно-бурі, зрідка червонуваті. Вся поверхня тіла в сіруватих або жовто-золотистих лусках, які розмішені купками, завдяки їм створюється картате забарвлення передньоспинки й надкрил. Довжина тіла 10—14 мм. Голова грубо пунктирована, лоб широко вдавлений. Вусики короткі, не перевищують $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки. Другий членик має майже однакою довжину й ширину, а третій у 1,5 раза коротший за другий, 4—10-й членики пилчасті, не довщі від ширини на вершинах. Ширина передньоспинки більша за її довжину, густо грубо пунктирована, дещо за серединою має пару горбків, іноді слабо розвинутих, дуже опуклих з блискучими вершинами, біля передніх кутів округлено звужена, перед задніми кутами вирізана. Задні кути сплюснені, широкі, тупі, спрямовані в боки, кілі задніх кутів дуже згладжені, наближені до бокового краю. Щиток видовжено-п'ятикутний. Надкрила широкі й плоско-опуклі, дещо ширші від передньоспинки. Крапки в борозенках удвічі більші від крапок у проміжках. Едеагус зображено на рис. 41, 2.

Самка відрізняється порівняно більшими розмірами, дещо короткими вусиками, що досягають лише половини довжини передньоспинки, а також помітно ширшим тілом. Тіло завдовжки 12—17 мм.

Личинка. Голова, передньогрудний та каудальний сегменти темно-коричневі, інші сегменти сірувато-білі. Передньогрудний сегмент значно коротший від суми середньо- й задньогрудного сегментів. Площинка каудального сегмента має на бокових краях по шість (у личинок молодших віків) або сім дуже склеротизованих гострих зубців. Диск площинки грубо поперечнозморшкуватий, з двома глибокими поздовжніми борозенками, між якими є три пари щетинконосних склеротизованих горбків. Тіло завдовжки близько 32 мм, завширшки близько 4 мм (рис. 41, 4).

Поширення. Голарктичний вид, пов'язаний із лісовою рослинністю, поширений від Іспанії через всю Північну, Середню й Центральну Європу, європейську частину СРСР, Західний Сибір (крім Східного Сибіру та Приморського краю). На Україні звичайний по всій лісовій і лісостеповій зонах, по заплавах річок заходить у степову зону, у гірсько-лісовій частині Криму. Відомий з Північної Америки.

Екологія. Вид характерний для рівнинних та гірських лісів середнього рівня. Личинки розвиваються в ґрунті під покривом лісової і кущової рослинності, іноді на орних угіддях у лісовій і лісостеповій зонах; облігатні хижаки, знищують личинок та лялечок інших комах, у тому числі шкідників лісу й сільськогосподарських рослин. Усі вказівки на пошкодження культурних рослин личинками ковалика сірого (Beling, 1883, 1884; Buysson, 1888; Знаменский, 1926, 1927; Rambousek, 1927—1928; Кришталь, 1949, 1959; Jagetann, 1955; Черепанов, 1957; Гурьева, 1974б, та ін.) помилкові.

Личинки заляльковуються восени, зимують дорослі жуки в лялечкових печерках. На півдні лісостепової зони жуки з'являються на рослинах звичайно в першій половині травня, в роки з ранньою весною — напри-

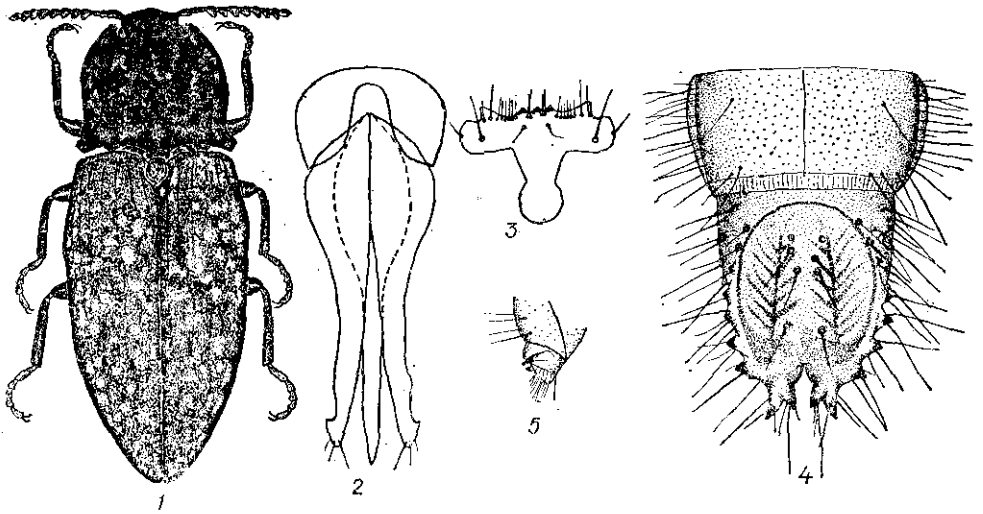


Рис. 41. *Agrypnus murinus* (L.):

1 — жук зверху, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти личинки, 5 — підпорка.

кінці квітня й зустрічаються майже до кінця липня. На Поліссі поява жукиків на поверхні ґрунту й на рослинах відмічена в другій половині травня. У Карпатському гірському районі жуки із місць зимівлі виходять залежно від висоти з початку травня (низовини Закарпаття) до середини червня (Чивчини, Чорногора). Дорослі жуки живляться пилком та нектаром квітучих рослин, іноді пошкоджують генеративні органи садових дерев, але ці пошкодження господарського значення не мають. Ми відмітили також живлення жукиків колоніями попелиць, соком пошкоджених плодових дерев (абрикоса та груші), а також мертвими комахами, що налипають на камедь дерев — мухами, метеликами та дрібними жуками. Жуки активні вдень, літають в сонячну жарку погоду після висихання роси, закінчують літ у другій половині дня, звичайно після 17—18 год, після чого концентруються на трав'янистій рослинності та на листках куштів.

Звичайний вид у межах України, але у великій кількості майже ніколи не зустрічається. Самки, як правило, після парування живуть приховано і на рослинах майже не зустрічаються. Ковалик сірий належить до видів, які в імагінальній стадії живуть протягом кількох місяців. Личинка на території України розвивається три роки.

РІД (КОМПСОЛАКОН) КОМПСОЛАКОН COMPSOLACON REITTER

Reitter, 1905: 6; Fleutiaux, 1918: 189; 1927: 56; Schenkling, 1925: 34; Fleutiaux, 1947: 284; Гурьєва, 1977: 794; Долін, 1978: 10 (личинка).

Типовий вид: *Archontas crenicollis* Menetrie, 1932: 106, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, сплюснене, помірно густо вкрите короткими лусками. Лоб плоско вдавлений, передній край лоба тонко облямований, паличник дуже короткий, краєм переходить у вертикальне положення. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів, з четвертого членика пилчасті, широкі, другий і третій членики напівкулясті або циліндричні, маленькі, майже однакові за розмірами. Передньоспинка сплюснена, боковий край її вищерблений, кілі задніх кутів бокові й довгі, досягають іноді майже передніх кутів, утворюють подвійний вищерблений боковий край передньоспинки. Комірець передньогрудей майже на половину своєї довжини виступає вперед за рівень передніх кутів передньоспинки. Простернальні пиви відкриті до половини довжини

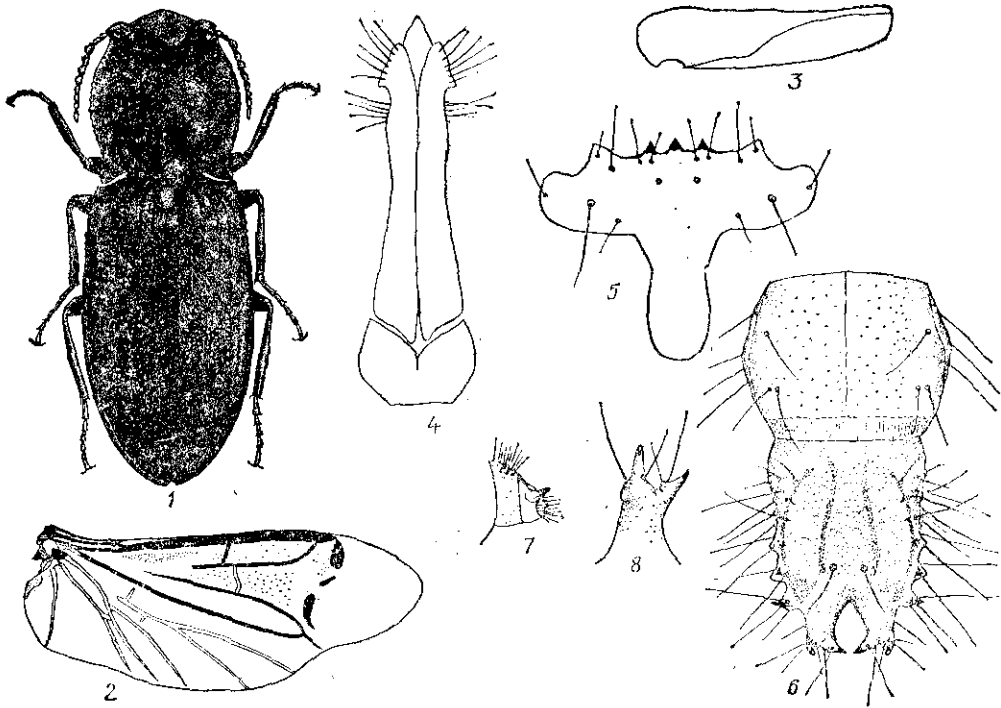


Рис. 42. *Compsolacop crepicollis* (Mep.):

1 — жук, 2 — крило, 3 — стегнова кришка задніх тазиків, 4 — едеагус, 5 — лобна пластинка, 6 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 7 — підпорка (збоку), 8 — правий відросток останнього сегмента (спереду зверху).

передньогрудей. Щиток напівгрушоподібний, майже пентагональний. Середні тазикові западини замкнуті злиттям виростів середньо- й задньогрудки. Стегнові кришки задніх тазиків з добре розвинутим притупленим зубцем в розширеній частині (рис. 42, 3). Усі членики лапок прості, кігтики з внутрішнього боку мають по одній міцній щетинці. Жилкування другої пари крил подібне до роду *Aggurplus*, але вершина крила без жилкування займає лише $\frac{1}{6}$ довжини крила (рис. 42, 2).

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини його до ширини приблизно 7,5—8. Голова, передньогрудний та каудальний сегменти дуже склеротизовані, значно темніше забарвлені, ніж інші сегменти грудей та черевця. Назале пластинчасте, з трьома міцними зубцями, на передньому краї лобної пластинки лише одна-дві додаткові пари щетинок, що не створюють характерної щітки. Задня лопать лобної пластинки удвічі або й більше довшя від своєї ширини при основі, в задній третині розширена, посередній звужена. Передньогрудний сегмент паралельносторонній, трохи коротший або не коротший суми двох наступних. Престерніт передньогрудного сегмента має вигляд суцільної склеротизованої пластинки, без швів або групи додаткових щетинок на верхині. Усі щетинки на боках тергітів грудей та черевця забарвлені в коричневий або чорний колір. Боки площинки каудального сегмента мають по краях по чотири-п'ять загострених зубців. Між двома поздовжніми борозенками розміщуються одна-дві пари склеротизованих щетинконосних горбків. Підпорка з парою коротких склеротизованих гачків, які в 2,5—3 рази довші від своєї ширини при основі. Урогомфи міцні, досить короткі, зовнішні гілки помітно більші за внутрішні, кігтеподібні.

Поширення. Досить поширений рід в Індомалайській області (понад 30 видів), по кілька видів відомо з Південної і Центральної Америки й Австралії. У Палеарктиці представлений лише п'ятьма видами, в європейській частині зустрічається один вид.

Е к о л о г і я. Жуки й личинки населяють кам'янисті коси гірських річок (розвиваються в порожнинах під камінням), хижаки й некрофаги, полюють на дрібних комах навколоводної фауни, живляться мертвими безхребетними, іноді детритом.

**Ковалик вищербленогрудий (щелкун зазубреногрудий) —
Compsolacop crenicollis Men.**

Menetrie, 1832: 156 (*Elater*); Faldermann, 1835: 166 (*Agrypnus*); Germar, 1840: 265, pl. 1, fig. 1 (*Lacop*); Reitter, 1905: 6; Плигинский, 1916: 6; Долин, 1978: 10—11 (личинка).

Доросла стадія. Самець (див. рис. 42, 1) чорний, видовжено-овальний, щупики, вусики з другого членика та лапки червонувато-коричневі до темно-коричневого. Все тіло досить густо вкрите дрібними сірувато-білими або коричневими щетинкоподібними лусками. Голова плоско вдавлена посередині, густо пунктирована великими крапками, проміжки між ними менші половини крапки, передній край лоба широкозаокруглений. Вусики короткі, не досягають задніх кутів передньоспинки на $\frac{1}{4}$ її довжини, з четвертого членика поперечнопилчасті. Перший членик найбільший, завдовжки рівний сумі трьох наступних, густо пунктирований, другий і третій членики напівкулясті, гладенькі, блискучі, майже однакові за розміром і формою. Четвертий членик на $\frac{1}{3}$ довший від третього і більш як удвоє ширший від нього, поперечний, наступні до 10-го помітно коротші, але подібної форми. Останній членик короткоовальний, іноді майже сокироподібний.

Передньоспинка з округленими боками, найширша посередині, спереду і ззаду звужена, перед задніми кутами помітно вирізана. Задні кути гострокутні, плоскі, верхня бокова облямівка досягає $\frac{3}{4}$ довжини передньоспинки. Вся поверхня грубо пунктирована, проміжки між крапками спереду й посередині дорівнюють розмірам крапки, по боках пунктирування густіше, проміжки це більші від половини крапки. Проплеври значно дрібніше й густіше пунктировані, ніж передньогрудка. Щиток дещо довший від ширини, на вершині широкозаокруглений, у великих крапках, як на передньоспинці. Поздовжні борозенки на надкрилах дуже згладжені, значно рельєфніше виражені по боках. Крапки в проміжках дещо менші від тих, що утворюють борозенки. Тіло завдовжки 10,5—12,5 мм. Едеагус зображено на рис. 42, 4.

Самки відрізняються коротшими вусиками та порівняно більшими розмірами. Тіло завдовжки 12—14 мм.

Л и ч и н к а. Голова та передньогрудний сегмент темно-бурі, площинка каудального сегмента значно світліша. Зубці назале широко розставлені, задня лопать лобної пластинки у 2,5 раза довша за ширину у вершинній третині. Передньогрудний сегмент трохи коротший за середньо- й задньогрудний разом. Щетинки на тілі темно-коричневі. Каудальний сегмент у 1,5 раза довший за передостанній, його площинка слабо вгнута, поздовжньо-овальна, поперечнозморшкувата, з одною парою щетинконосних склеротизованих горбків у задній третині. Бокові краї площинки мають по п'ять склеротизованих зубців, з них два перших біля основи редуковані й притуплені, інші три великі й кігтеподібно загострені. Сегментальна вирізка біля основи гострокутна, зовні наполовину замкнута. Тіло завдовжки близько 22 мм (див. рис. 42, 6).

П о ш и р е н н я. Середземноморський вид, в СРСР поширений у Криму та на Кавказі. Всюди трапляється лише на кам'янистих косах річок у гірських районах та передгір'ї. У Криму вперше вказаний В. Плигинським (1916), який зібрав лише два жуки перед Ангарським перевалом в урочищі Таушап-базар. Звичайний вид на косах річок Південного берега Криму в районі від Алушти до с. Морського. Жуки трапляються під ка-

місцями близько до води наприкінці квітня й протягом травня, пізніше можна знайти лише личинок. Жуки й личинки — некрофаги та хижаки, живляться личинками та лялечками навколоводних комах, а також мертвими безхребетними. Жуки активні увечері, з 17 год до сутінок.

РІД ЛАКОН (ЛАКОН) — LACON CASTELNAU

Laporte de Castelnau, 1836: 11; Stephens, 1830: 374 (*Lepidotus* — гомонім *Lepidotus* Asso, 1801: 38 (*Pisces*)); Thomson, 1859: 103 (= *Danosoma*); Candeze, 1857: 47 (*Adelocera*); Schwarz, 1906: 10 (*Adelocera*); Якобсон, 1913: 735 (*Adelocera*); Черепанов, 1957: 185 (*Adelocera*); Долин, 1964: 55 (*Adelocera*, личинки); 1978: 12 (личинки); Hayek, von, 1973: 53 (pars), 87 (*Danosoma* Steph.).
Типовий вид: *Elater atomarius* Fabricius, 1789 (= *Lacon punctatus* Herbst, 1779), позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921: 652).

Доросла стадія. Тіло сплюснене, видовжене, густо вкрите забарвленими лусками, за якими не видно кольору склеритів. Голова сплюснена, передній край лоба лежить в одній площині з верхньою губою. Вусики короткі, з третього членика пилчасті, другий членник найменший, в 1,5—2 рази ширший за довжину, третій значно довший за другий, не коротший і такої самої форми, як четвертий. Боковий край передньоспинки облямований суцільним кілем. Простернальні шви глибокі й сягають майже передніх тазикових западин. Передньогрудка майже паралельностороння, наперед не розширена. В створенні середніх тазикових западин бере участь епімер середньогрудей, середньо- й задньогрудки зовні тазикової западини не стикаються. Лапки не коротші за гомілку, членики лапок прості, без лопатей, кігтики з внутрішнього боку з однією щетинкою або без неї (підрид *Danosoma* Thomson, 1859). Щиток без поздовжнього кіля.

Друга пара крил характеризується скороченням вершинної частини без жилкування до $\frac{1}{6}$ довжини крила й наявністю на ній двох склеротизованих зігнутих смужок — залишку основи літери «енсигна» (рис. 46, 2).

Личинка. Тіло дуже сплюснене, відношення довжини тіла до його ширини понад 6—7. Голова посередині вдавнена, по боках більш-менш піднята. Назале тризубчасте. Другий членник вусиків значно довший за перший. Задня лопать лобної пластинки у вершинній третині дуже звужена, пальцеподібно відтягнута або загострена. Престерніт передньогрудного сегмента без швів, представлений суцільною склеротизованою пластинкою. Площинка каудального сегмента більш-менш склеротизована, звичайно світла, як попередні сегменти, або світло-коричнева, але завжди світліша за перні два сегменти тіла. Бокові краї площинки мають по три-чотири міцні склеротизовані зубці. Диск площинки з одною-двома парами щетинконосних горбків посередині між поздовжніми борозенками. Сегментальна вирізка із заокругленою основою. Підпорка каудального сегмента з парою міцних склеротизованих гачків, які в п'ять—сім раз довші за свою товщину біля основи.

Екологія. Личинки розвиваються в гнилій деревині, значно рідше (лише кількох видів) — у ґрунті; хижаки, живляться за рахунок різноманітних кенлофільних личинок. Дорослі жуки живуть переважно приховано, звичайно концентруються під корою мертвих дерев; вони також хижаки. Значно рідше зустрічаються на рослинах, де можуть живитися пилком і нектаром квітів.

Поширення. Понад 110 видів у світовій фауні, в тому числі близько 13 видів поширені в Палеарктиці. У фауні СРСР виявлено вісім видів, зокрема на Україні зустрічаються чотири види.

*Таблиця для визначення підродів і видів
роду лакон — Lacon*

Доросла стадія.

- 1 (2). Кіттики лапок без щетинок на внутрішньому краї біля основи (рис. 43, 3) даносома — *Danosoma* Thoms.
 **ковалик поперечносмугастий** — *L. (Danosoma) fasciatus* (L.)
- 2 (1). Кіттики лапок на внутрішньому краї біля основи із кількома щетинками (рис. 44, 2) **лакон** — *Lacon* s. str.
- 3 (6). Проплеври передньогрудей біля простернального шва з косим коротким поздовжнім вдавленням для вміщення перших члеників передніх лапок. Щиток поздовжньо-овальний, майже вдвічі довший за ширину. Основний колір покривів червонувато-бурий.
- 4 (5). Задні кути передньоспинки перед кінцями здуті, кути округлені, на вершинах з маленьким гострим зубцем. Боки передньогрудки (prosternum) у базальній частині кутоподібні. Надкрила у вершинній частині з широким світло-жовтим перев'язом. Тіло завдовжки 10—11 мм **ковалик дібровний** — *L. guerceus* (Hbst.)
- 5 (4). Задні кути передньоспинки гострокутні. Боки простернума округлені. Надкрила без перев'язу. Тіло завдовжки 13—15 мм **ковалик лускатий** — *L. lepidopterus* (Panz.)
- 6 (3). Проплеври передньогрудей без вдавлення. Щиток короткий, не більш як на $\frac{1}{4}$ довший за свою ширину. Основний колір покривів чорний. Тіло завдовжки 13—18 мм **ковалик крапчастий** — *L. punctatus* (Hbst.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Вирізка каудального сегмента дуже маленька, вдвічі менша за ширину урогомф. Урогомфи короткі, удвічі ширші за довжину (рис. 43, 5) **ковалик поперечносмугастий** — *L. (D.) fasciatus* L.
- 2 (1). Вирізка каудального сегмента велика й глибока, досягає або перевищує ширину урогомф. Урогомфи не менш як удвічі довші за ширину.
- 3 (4). Вирізка каудального сегмента не ширша або ледве ширша за товщину урогомф. Зубці назале мають вузьку загальну склеротизовану основу (рис. 44, 3, 4) **ковалик крапчастий** — *L. punctatus* (Hbst.)
- 4 (3). Вирізка каудального сегмента вдвічі й більше ширша за товщину урогомф. Пластинка назале не виражена, зубці не з'єднані загальною склеротизованою основою.
- 5 (6). Задня лопать лобної пластинки у вершинній частині від середини до вершини клиноподібно загострена. Голова зверху по боках з реброподібними поздовжніми здуттями. Диск площинки каудального сегмента з багатьма короткими щетинками, що виходять з горбкоподібних пор (рис. 46, 3, 4) **ковалик дібровний** — *L. guerceus* (Hbst.)
- 6 (5). Задня лопать лобної пластинки у вершинній третині різко звужена та пальце-подібно продовжена. Голова по боках слабо округло піднята. Диск площинки каудального сегмента лише з двома парами міцних щетинок (рис. 45, 2, 3) **ковалик лускатий** — *L. lepidopterus* (Panz.)

ПІДРІД ДАНОСОМА (ДАНОСОМА) — DANOSOMA THOMSON

Кіттики лапок без щетинок, яйцеклад має артикулярні стилі.

**Ковалик поперечносмугастий (щелкун поперечнополосатий) —
Lacon (Danosoma) fasciatus (L.)**

Linne, 1758: 406 (*Elater*); Candèze, 1857: 53, t. 1, f. 10 (*Adelocera*); Perris, 1877: 169, 170, f. 203 (личинка); Sahlberg, 1903: 25 (= *Adelocera angustata*); Schwarz, 1906: 315 (= *Adelocera sahlbergi*); Якобсон, 1913: 735 (*Adelocera*); Hayek, von, 1973: 89 (*Danosoma*); Кругнікі, 1832: 94 (*Elater*); Чернай, 1854: 36; Comnicki, 1886: 144; Черкунов, 1888: 34; Якобсон, 1913: 735; Пузирний, 1926: 113; П'ятакова, 1930: 326; Долін, 1966: 41 (*Adelocera*).

Доросла стадія. Самець (рис. 43, 1) чорно-коричневий до червонувато-коричневого, густо вкритий різнокольоровими лусками. На фоні густого вкриття червонувато-коричневими лусками розташовані окремі плями білуватих або золотисто-жовтих лусок, які суцільно вкривають голову, бокові підвищення на передньоспинці й утворюють у задній третині надкрил нерівну поперечну смугу. Крім того, дрібні золотисто-жовті або білуваті плями розкидані по всій поверхні передньоспинки, надкрил та на нижньому боці тіла (неоднаково у різних екземплярів). Голова грубо густо пунктирована, спереду плоско трикутно вдавлена. Вусики короткі, не досягають середини передньоспинки. Передньоспинка помітно довшя

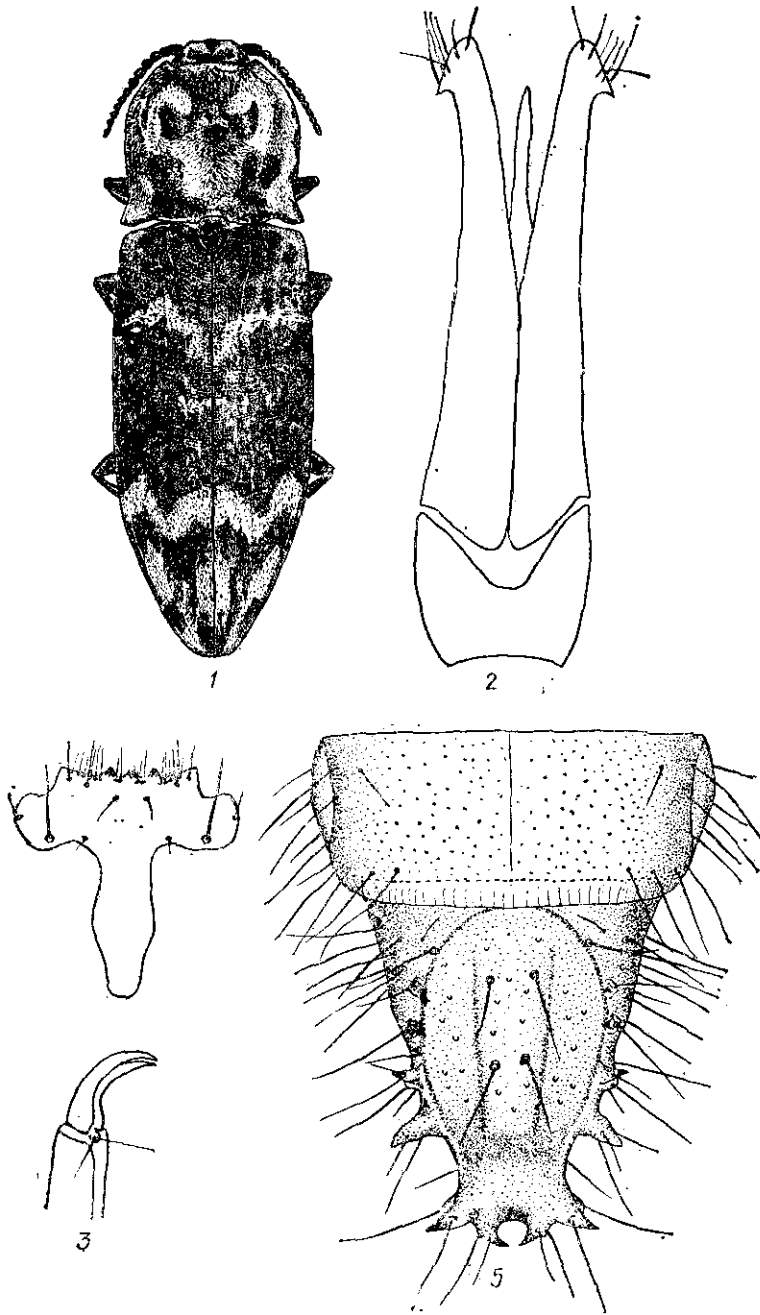


Рис. 43. *Lacon fasciatus* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — кіттики, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця личинки.

за ширину, серединна борозенка широка, продовжується від переднього до заднього краю передньоспинки, на задньому схилі перетворена на глибоке вдавлення. Бокова облямівка від передніх до задніх кутів передньоспинки гостра, суцільна, боки передньоспинки перед задніми кутами глибоко вирізані, задні кути широкі, плоскі, відігнуті назовні. Щиток напівовальний, не довший за ширину, помітно опуклий. Надкрила до верхини поступово звужені, глибоко густо грубо пунктировані. Поздовжні борозенки зверху слабо помітні, глибші по боках, в задній третині пунк-

тирування чіткіше й крапки значно менші, ніж по боках та в передній частині надкрил. Стегна, гомілки й лапки задніх ніг завдовжки однакові. Едеагус зображено на рис. 43, 2. Тіло завдовжки 13—16 мм.

Самки відрізняються ширшим тілом й більшими розмірами. Тіло завдовжки 14—18 мм.

Л и ч и н к а. Голова плоско вдавнена, із згладженими поздовжніми боковими здуттями. Пластинка назале не розвинута, зубці його короткі. Задня лопать лобної пластинки у вершинній третині притупленоклиноподібна (рис. 43, 4). Каудальний сегмент у вершинній третині дуже звужений, видовжений, з глибокими боковими вирізами, в 2,5 раза вужчий, ніж при основі. Площинка в дрібних склеротизованих горбках, третя від вершини пара бокових зубців дуже маленька. Поздовжні борозенки малопомітні, між ними звичайно є дві пари щетинконосних горбків (у молодих личинок іноді є лише одна пара). Урогомфи міцні, широкі, зовнішні гілки більші за внутрішні, зігнуті догори, внутрішні на половину замикають сегментальну вирізку, їх кігтенодібні кінці також відігнуті догори. Сегментальна вирізка маленька, поперечноовальна, вдвічі менша за ширину урогомф, завдовжки близько 30 мм, завширшки близько 4,3 мм (рис. 43, 5).

П о ш и р е н н я. Європейсько-сибірський вид, на сході досягає Сахаліну. На Україні поширений у зоні хвойних лісів Карпат та Передкарпаття. Зустрічається досить рідко. А. М. Ломницький (Lomnicki, 1886) наводить його для околиць колишнього Жаб'яого та Бистриці, а також Івано-Франківська, Р. Пузирний (1926) — для околиць Новоград-Волинського. У колекціях Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються екземпляри з околиць Татарова, Яремчі, Микуличина, зібрані у липні 1932—1936 рр. У наших зборах зберігаються екземпляри з Карпат та Закарпаття (околиць Рахова, Воловця, Сколе, Ворохти, Усть-Чорної), зібрані в червні—липні 1954—1969 рр. Ще на початку ХХ ст. цей вид був дуже поширений на Україні, зареєстрований в околицях Харкова (Чернай, 1854), Києва (Черкунов, 1888). В. П. П'ятакова (1930) також вказує його для району Києва, наводячи дату збору — 17.06 1917 р. Внаслідок антропогенного впливу на лісові масиви лісової та лісостепової зон республіки сучасний ареал цього виду скоротився і охоплює лише Карпатський регіон та прилягаючі території.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид. Личинки — облігатні хижаки, розвиваються під корою та в гнилій деревині хвойних порід (сосни, ялини, смереки тощо). Заляльковуються наприкінці літа й восени. Дорослі жуки літають у травні — червні, трапляються вдень на трав'янистих рослинах, кущах, на стовбурах дерев. Живляться переважно соком, що виділяють стовбури дерев, та дрібними сісними комахами (попелицями, псильдами тощо).

ПІДРІД ЛАКОН (ЛАКОН) — LACON S. STR.

Кігтики лапок з однією щетинкою з внутрішнього боку при основі. Яйцеклад самок позбавлений артикулярних стилів.

Ковалик крапчастий (шелкун точечный) — *Lacon punctatus* (Hbst.)

Herbst, 1779: 316, t. 7, fig. 1 (*Elater*); Schrank, 1781: 184 (= *Elater carbonarius*); Panzer, 1795: 235 (= *Elater pulverulentus*); Fabricius, 1798: 139 (= *Elater atomarius*); Candèze, 1857: 51 (*Adelocera atomaria*); Якобсон, 1913: 735 (*Adelocera*); Hayek, von, 1973: 76—78; Крыніcki, 1832: 94; Чернай, 1854: 36; Харузин, 1888: 312; Князев, 1896: 32; Плигинский, 1916: 4; Долин, 1964: 58.

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, все тіло вкрите чорними лусками, між ними дрібними купками (по кілька лусок) розташовані білі луски, утворюючи білі крапки на чорному фоні. Зчленування ніг та лапки іржаво-червоні.

Голова дуже густо й грубо пунктирована, спереду трикутно неглибоко вдавлена. Вусики короткі, ледве досягають середини довжини передньоспинки. Передньоспинка значно довшя за ширину та помітно грубіше пунктирована, ніж голова, її поверхня значно сплюснена, вздовж середньої лінії заглиблена, на задньому схилі середня лінія перетворена у глибоку поздовжню ямку. Боковий край гостро облямований, суцільний, перед задніми кутами слабко вирізаний, задні кути короткі, широкі, кілями помітно відігнуті в боки. Щиток дещо довший за ширину, майже чотирикутний, на верхній широкозаокруглений або майже прямо обрубаний. Надкрила плоскі, на $\frac{2}{3}$ довжини паралельні, у верхній третині звужені, на верхній округлені. У передній половині досить густо і грубо, але дрібніше, ніж

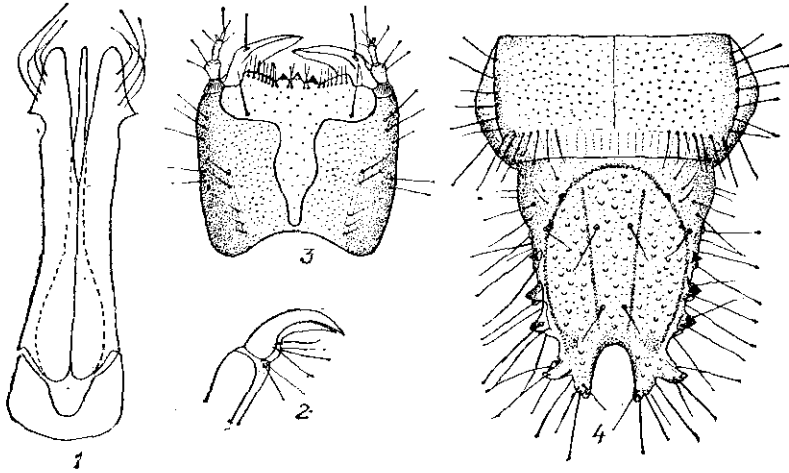


Рис. 44. *Lacon punctatus* (Hbst.):

1 — едеагус, 2 — кісточки, 3 — голова личинки, 4 — останній і передостанній сегменти черенця личинки.

передньоспинка, пунктировані. Поздовжні борозенки добре помітні лише на боках надкрил. Стегна, гомілки та лапки завдовжки майже однакові. Едеагус зображено на рис. 45, 1. Тіло завдовжки 13—17 мм.

Самки відрізняються лише більшим розміром і короткими й тоншими вусиками. Тіло завдовжки 15—21 мм.

Л и ч и н к а. Голова плоско вдавнена, по краях із слабкими згладженими поздовжніми здуттями. Пластинка назале не розвинута, але помітна, зубці досить великі. Задня лопать лобної пластинки в верхній третині різко звужена й пальцеподібно відтягнута (рис. 44, 3). Площинка каудального сегмента поздовжньо-еліптична, плоска, чітко облямована, з трьома парами великих зубців по боках. Диск площинки вкритий дрібними склеротизованими горбками, між слабко помітними борозенками розташовані дві пари міцних щетинок, що виходять із склеротизованих горбкоподібних пор. Урогомфи міцні, зовнішні й внутрішні гілки завдовжки однакові, зовнішні зігнуті догори, внутрішні спрямовані назад. Сегментальна вирівка велика, відкрита, її ширина посередині дещо перевищує товщину урогомф або їй дорівнює. Тіло завдовжки близько 32 мм, завширшки близько 4,6 мм (рис. 44, 4).

П о ш и р е н н я. Середземноморський вид, поширений у Середній і Південній Європі, Північній Америці, Малій Азії. В СРСР звичайний на Кавказі та в Криму. За даними багатьох авторів від І. Криницького (Крупіські, 1832) до В. Плигінського (Плигинский, 1916), у межах України цей вид поширений лише на Південному березі й у гірсько-лісовій частині Криму. Вказівка Н. Черкунова (1888), яку використав також Г. Г. Якобсон (1913), на поширення *L. punctatus* в околицях Києва, помилкова.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид. Личинки розвиваються під корою

та в гнилій деревині листяних порід та сосни; облігатні хижаки. На Південному березі Криму ми знайшли їх в околицях Нікітського ботанічного саду (мис Март'яні) у гнилому сосновому пні. Дорослі жуки звичайно на рослинах не зустрічаються, як правило, сидять під корою мертвих дерев або в щілинах стовбурів. Живлення дорослої стадії не вивчено. Належить до рідкісних видів фауни України.

**Ковалик лускатий (шелкун чешуйчатый) —
Lacou lepidopterus (Panzer)**

Panzer, 1801, 76, N 4; (*Elater*); Candèze, 1857: 52 (*Adelocera*); Якобсон, 1913: 735, т. 36, рис. 12 (*Adelocera*); Долин, 1964: 59 (личинка, *Adelocera*); Науек, von, 1973: 68; Черкунов, 1888: 34; Лазорко, 1937: 40.

Доросла стадія. Самець темно-коричневий, вусики й ноги червонуваті. Все тіло густо вкрите темно-коричневими або червонувато-коричневими лусками, серед яких окремими дрібними крапками розкидані кунки золотисто-жовтих лусок.

Голова густо й грубо пунктирована, передня її частина сплющено вдавнена, передній край лоба широкозаокруглений. Вусики короткі, ледве сягають середини передньоспинки. Передньоспинка густо грубо пунктирована, помітно видовжена, до передніх кутів звужена, бокові краї її сплющені, суцільно облямовані, перед задніми кутами помірно вирізана, задні

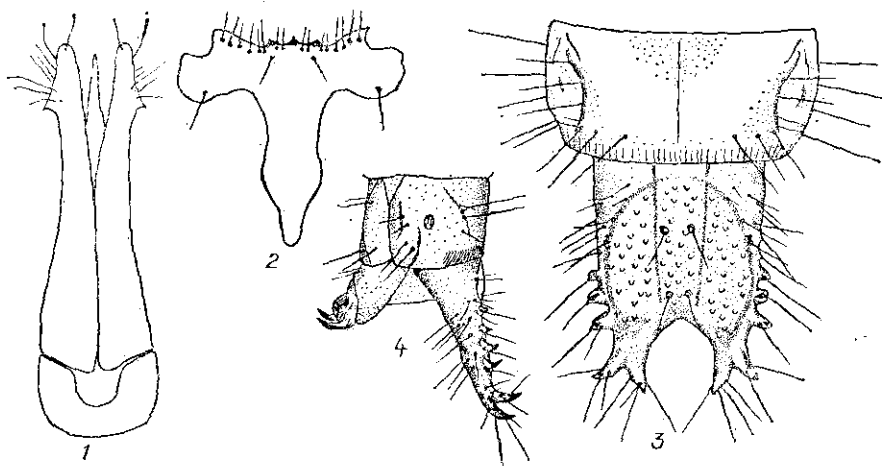


Рис. 45. *Lacou lepidopterus* (Panz.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній і передостанній сегменти червця личинки (зверху), 4 — те саме (збоку).

кути кінцями спрямовані в боки. Поверхня передньоспинки нерівна, по боках вдавненої середньої лінії розташовані два округлих горбки та чотири неглибокі ямки. Щиток видовжений, паралельносторонній, майже у 1,5 раза довший за ширину, на верхній широкозаокруглений.

Надкрила при основі трохи ширші передньоспинки, сплющені, до $\frac{2}{3}$ довжини паралельносторонні, у задній третині помірно звужені й заокруглені. Передня половина надкрил густо грубо пунктирована, проміжки між крапками перетворені у вузькі реберця. Поздовжні борозенки на боках значно краще розвинуті, ніж біля шва. Стегна задніх ніг та лапки помітно коротші за гомілки. Едеагус зображено на рис. 45, 1. Тіло завдовжки 12,5—16,0 мм.

Самки відрізняються сплюсненішим тілом, коротшими вусиками й порівняно більшими розмірами. Тіло завдовжки 14—18 мм.

Личинка. Голова зверху по боках слабо округлена, піднята. Пластинка назале не розвинута, зубці маленькі. Задня лопать лобної плас-

тинки у вершинній третині різко звужена й пальцеподібно відтягнута. Площинка каудального сегмента поздовжньо-еліптична, чітко облямована, має по краях по три пари великих і одну пару маленьких склеротизованих зубців. Диск площинки густо вкритий досить великими склеротизованими горбками, з двома чіткими поздовжніми борозенками, між якими розташовані дві пари міцних щетинок, що виходять із склеротизованих горбкоподібних пор. Урогомфи тонкі, зовнішні й внутрішні гілки гачкоподібні, слабо сплюснені, завдовжки однакові. Зовнішні гілки зігнуті догори, внутрішні спрямовані назад. Вирізка велика, відкрита, з гостроокругленою основою, посередині вдвічі ширша за товщину урогомф. Тіло завдовжки близько 28 мм, завширшки близько 4,5 мм (рис. 45, 3).

Поширення. Європейський вид, досягає Західного Сибіру. На Україні відмічений у Закарпатті, в Карпатах та на Донеччині. В. М. Лазорко (1937) наводить цей вид з околиць с. Турка (Карпати). В колекції Інституту зоології АН УРСР зберігаються два екземпляри з території УРСР — околиці Сколе (Карпати), 10.V 1963 р., Богородичне Донецької області, 18.VI 1952 р. В колекції ЗІН АН СРСР також є один екземпляр з України: околиці с. Марковичі Володимир-Волинського району (Олсуфьев). Н. Черкунов (1888) цей вид наводить для околиць Києва, але досі жодного екземпляра його в районі Києва та прилягаючих місцевостей не зафіксовано.

Екологія. Типово лісовий вид. Личинки розвиваються під корою та в гнилій деревині переважно широколистяних дерев; облігатні хижаки, що живляться різноманітними ксилофільними личинками. За даними Т. Трелли (Trella, 1937—1938), личинки розвиваються в гнилій деревині ялини. Серію личинок цього виду в нашій колекції знайшли в гнилій деревині дуба з Телерманського лісництва Воронежської області 23.IX 1959 р. (Б. М. Мамаев). Жуки зимують в лялечних печерках, в активному стані відмічені вночі (Trella, 1937—1938). Вдень ховаються під корою в щілинах дерев. Живлення дорослих жуків не вивчено. Належить до дуже рідкісних видів фауни України.

**Ковалик дібровний (шелкун дубравный) —
Lacop quegceus (Hbst.)**

Herbst, 1784: 113 (*Elater*); Olivier, 1790: 32, t. 3, f. 26, f. 68 (= *Elater varius*); Candèze, 1857: 55 (*Adelocera varius*); Reitter, 1911: 213, t. 113, f. 15 (*Adelocera quercu*); Blisson, 1846: 67, t. 2 (*Agrypnus varius*, личинка); Hayek, von, 1973: 78, 79; Долин, 1964: 60 (*Adelocera*).

Доросла стадія. Самець червонувато-коричневий, надкрила й середина передньоспинки іноді забарвлені темніше. Вся поверхня тіла густо вкрита темно- або червоно-коричневими й золотисто-жовтими лусками. Золотисті луски сконцентровані по боках голови та передньоспинки, утворюють маленькі плями по боках надкрил, при основі та в задній частині — широку поперечну смугу. Окремі золотисті луски розкидані по решті поверхні тіла зверху і знизу.

Голова спереду широко трикутно вдавнена, густо грубо пунктирована, передній край її піднятий і широкозаокруглений. Вусики короткі, не досягають середини довжини передньоспинки, третій членник удвічі довший від другого і в півтора раза довший від четвертого.

Передньоспинка видовжена, паралельностороння. Бокові краї її гостро облямовані, перед задніми кутами помітно вирізані. Верх нерівний, у передній частині по боках є по два ямкоподібних вдавлювання, середина борозенка глибока й плоско вдавнена, заданій схил передньоспинки сплюснений. Щиток поздовжньо-овальний, в 1,5 раза або більше довший за ширину, густо грубо пунктирований. Надкрила на $\frac{2}{3}$ майже паралельносторонні, зверху сплюснені, густо грубо рельєфно пунктировані, поздовжні борозенки слабо помітні лише по боках надкрил. Гомілки задніх ніг

помітно довші за лапки й стегна. Едеагус зображено на рис. 47, 1. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Самки відрізняються лише сплюсненим тілом, короткими вусиками, що ледве перевищують $\frac{1}{3}$ довжини передньоспинки, порівняно більшими розмірами. Тіло завдовжки 11—13 мм.

Л и ч и н к а. Голова зверху по боках з чіткими реброподібними поздовжніми здуттями. Пластинка назале не розвинута, зубці маленькі. Задня лопать лобної пластинки у вершинній третині гостроклиноподібна. Площинка каудального сегмента поздовжньо-овальна, з чіткою кілеподіб-

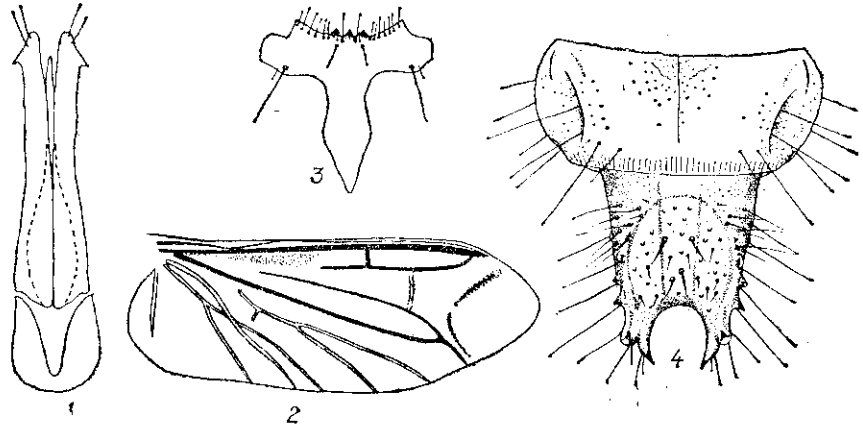


Рис. 46. *Lacon querceus* (Hbst.):

1 — едеагус, 2 — крило, 3 — лобна пластинка, 4 — останній і передостанній сегменти черевця личинки.

ною облямівкою, по краях має три пари великих і одну пару маленьких склеротизованих зубців. Диск площинки в поодиноких дрібних склеротизованих горбках, що мають коротенькі щетинки, з двома чіткими поздовжніми борозенками, між якими розміщені дві пари великих щетинконосних пор. Урогомфи тонкі, зовнішні й внутрішні гілки завдовжки однакові, кігтеподібні, зовнішні зігнуті догори, внутрішні спрямовані назад. Сегментальна вирізка велика, вдвічі ширша від урогомф, відкрита, основа її широкозаокруглена. Тіло завдовжки близько 22 мм, завширшки близько 3,5 мм (рис. 46, 4).

Поширення. Європейський вид, що населяє широколистяні ліси від Піренеїв до центру європейської частини СРСР, всюди дуже рідкісний. У межах СРСР знайдений лише в двох пунктах: на Україні в Закарпатті в околицях с. Берегового, 13.VIII 1965 р. (В. Г. Дзюла) — один жук та один жук і одна личинка в Воропезькій обл., Теллерман, 23.IX 1959 р. (Б. М. Мамаєв).

Екологія. Типово лісовий вид. Личинки живуть у гнилій деревині та під корою широколистяних порід. Вказані знахідки на території України та Воропезької області зроблені в гнилих пеньках дуба.

ТРИБА ГЕМИРІПІНОВІ (ГЕМИРІПІНИ) — ГЕМИРІПІНИ

Hemirhipides Candèze, 1857: 199.

Типовий рід: *Hemirhipus* Berthold in Latreille: «Natürliche Familien des Tierreichs», 1827: 336.

Доросла стадія. Досить великого розміру жуки з видовжено-овальним тілом, завдовжки 15—45 мм. Лоб вдавнений і спереду не облямований. Вусики досить короткі, звичайно не перевищують задні кути передньоспинки, чітко пилчасті або гребінчасті. Простернальні шви майже повністю замкнуті, іноді спереду коротко відкриті для вкладання

перших двох-трьох члеників вусиків. У замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімери, іноді й епістери середньогрудей. Членики лапок прості, без лопатей, кігтики з внутрішнього боку з однією або кількома щетинками. Радіальна жилка не досягає вершини крила на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ довжини, вершина крила без жилкування займає менше $\frac{1}{8}$ площини крила і має склеротизовані смуги у формі повної грецької літери «епсилон».

Л и ч и н к а. Тіло плоске, голова прямокутна, в основній третині опукла, зверху з поздовжніми рядами довгих і коротких щетинок, іноді сконцентрованих по боках щік. Назале три-, п'ятизубчасте. Епікраніальний шов добре розвинутий. Дихальця трикутні. Дорсальний бік каудального сегмента без облямованої площинки, опуклий, з окремими склеротизованими шипиками та горбками. Підпорка, крім основної пари дуже розвинутих склеротизованих гачків, має по боках кілька пар гачків або шипиків меншого розміру.

Е к о л о г і я. Дорослі жуки активні увечері та вночі. Личинки розвиваються здебільшого в гнилій деревині, облігатні хижаки.

П о ш и р е н н я — всесвітнє. Переважна більшість представників триби населяє тропічні регіони світу. У Голарктиці поширені представники трьох родів, у Палеарктиці — двох. В СРСР зустрічається лише один вид роду *Alaus* Esch.

РІД АЛАУС (АЛАУС) — ALAUS ESCH.

Alaus Eschscholtz, 1829 : 32; Castelnau, 1840 : 236; Candèze, 1857 : 211; Schwarz, 1906 : 35; Якобсон, 1913 : 736; Haggis, 1841 [личинка *A. ocellatus* (L.)]; Долин, 1964 : 53 (личинка).

Т и п о в и й в и д: *Elatér ocellatus* Fabricius, 1775, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Д о р о с л а с т а д і я. Передній край лоба посередині слабко вдавнений, поступово переходить у зігнутий наличник, що лежить майже під прямим кутом до верхньої губи. Вусики короткі, гостропилчасті, перший членик найбільший, видовжено-квасолеподібний, другий — найменший, палівкулястий, третій завжди більший за другий, зубцеподібний, значно менший наступного. Передньоспиночка опукла, боковий край її кілеподібний, суцільний, задні кути загострені. Простернальні шви спереду відкриті на довжину двох середніх члеників вусиків, прямі, передньогрудка наперед розширена, інтеркоксальний виріст горизонтальний. Щиток поздовжньо-овальний, іноді спереду здутий.

У створенні середніх тазикових западин беруть участь епімер та епістери середньогрудей. Середньогрудна ямка завжди горизонтальна. Кігтики лапок з однією міцною щетинкою на внутрішньому краї біля основи. Все тіло густо вкрите лусками. Жилкування другої пари крил зображено на рис. 14, 2.

Л и ч и н к о в а с т а д і я. Тіло плоске, відношення довжини тіла до ширини близько 8. Голова посередині дуже вдавнена, по краях має поздовжні кілеподібно підняті здуття. На щоках і бокових лопатях лобної пластинки поблизу бокових кілів густо розташовані глибокі щетинконосні крапки. Передній край наличника має густу щітку з тонких волосків. Назале тризубчасте, бокові зубці звичайно відігнуті в боки. Задня лопать лобної пластинки на вершині заокруглена. Епікраніальний шов дуже розвинутий, досягає $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ довжини задньої лопаті лобної пластинки, розділяючи вздовж її вершини третину (рис. 48, 1). Вершина гомілколапки з парними шипиками.

Площинка каудального сегмента з боків не облямована, диск її густо вкритий великими й маленькими загостреними склеротизованими горбками, що мають щетинки, і з двома поздовжніми борозенками. Урогомф розгалужені, вирізка звичайно велика, перевищує товщину урогомф, повністю або майже повністю відкрита.

Поширення. Дуже поширений у тропічному поясі всіх континентів, крім Південної Америки. У європейській частині Палеарктики виявлено один вид.

**Ковалик Паррейса (шелкун Паррейса) —
Alaus parreysii Steven**

Steven, 1830 : 154; 1832 : 81, t. 2, f. 1 (*Elater*); Candeze, 1857 : 233; Якобсон, 1913 : 736, t. 36, f. 15; Харузин, 1888 : 312; Плигинский, 1916 : 4; Долин, 1964 : 53 (личинка).

Доросла стадія. Самець чорний, верх у густих білих і чорних лусках, що створюють картатий рисунок: передньоспинка переважно біла, з двома круглими невеликими чорними плямами посередині з боків, великою середньою плямою посередині на диску й нерівно розлитою великою плямою посередині на задньому схилі передньоспинки, з кількома дрібними чорними крапками на передньому краї та на задніх кутах; надкрила в передній половині по боках білі з окремими чорними крапками, решта їх поверхні й низ чорні, з окремими білими цяточками. Тіло завдовжки 25—30, завширшки 8—9 мм (рис. 47, 1). Едеагус зображено на рис. 47, 2.

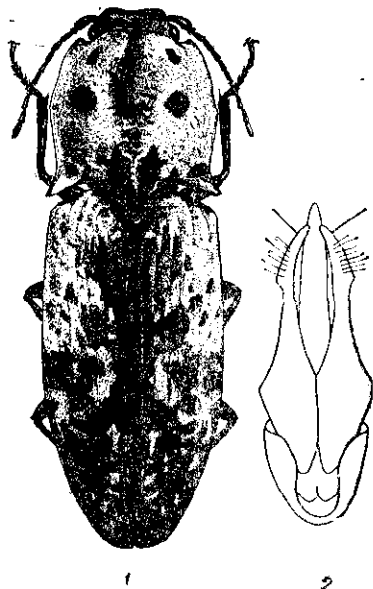


Рис. 47. *Alaus parreysii* Stev.:
1 — жук, 2 — едеагус.

Самки відрізняються лише більшими розмірами, трохи коротшими вусиками й округлішими на вершинах члениками. Тіло завдовжки 28—32, завширшки 10—11,5 мм.

Личинка. Голова середньої дуже вдавнена, по краях вдавнення із підвищеними поздовжніми кілями. Бокові зубці назале подвійні. Вирізка каудального сегмента повністю відкрита, в 1,5 раза довша за ширину з заокруглено-трикутною основою. Вершини гілок урогомф кігтенодібні, спрямовані перпендикулярно вгору.

Тіло завдовжки близько 60, завширшки близько 6,7—7 мм (рис. 48, 2).

Поширення. Понтично-середземноморський вид, звичайний у Греції, Малій Азії, Ірані. В СРСР відомий з Південного берега Кавказу й Криму. Належить до найрідкісніших видів української фауни. Після вказівки В. Плигинського (1916) ми знайшли його в околицях Алушти 19.V 1959 р. у гнилому сосновому стовбурі разом з личинковим екзувієм.

Екологія. Личинки розвиваються в гнилій деревині сосни на схилах південної експозиції в найглухіших заростях у вологих місцях біля джерел та водойм, облігатні хижаки. Зимуює дорослий жук у лялечній печерці в деревині. Жуки літають наприкінці травня або на початку червня. Підлягає ретельній охороні як зникаючий вид фауни.

**Триба МОНОКРЕПІДИНОВІ (МОНОКРЕПІДИНИ) —
MONOCREPIDINI**

Monocrepidites Candeze, 1859: 176.

Доросла стадія. Тіло видовжене, напівциліндричне, зрідка видовжено-овальне, звичайно яскраво й строкато забарвлене. Передній край лоба облямований, гострий, наличник прямовисний. Вусики різної довжи-

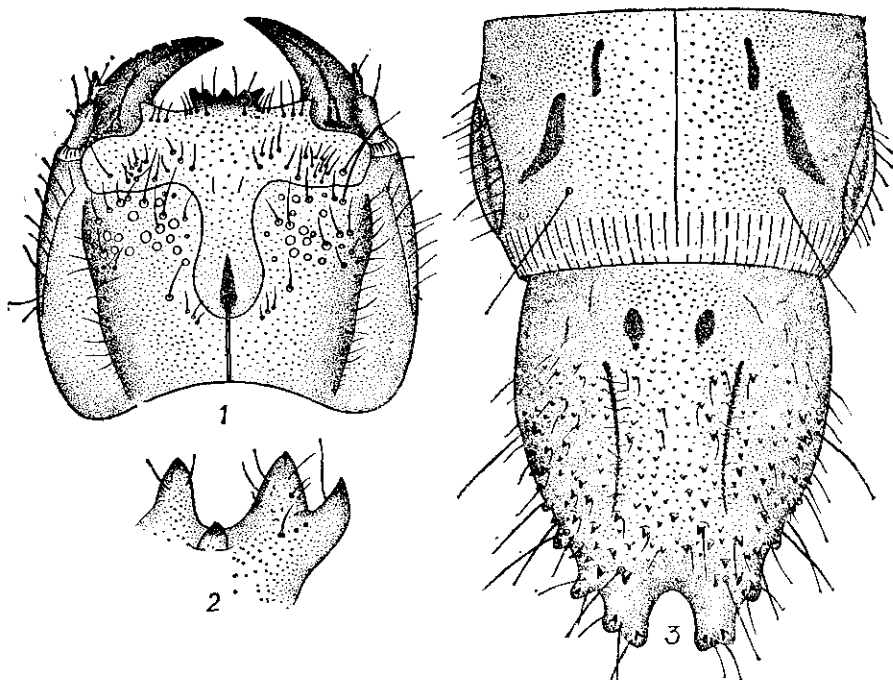


Рис. 48. Деталі будови личинки *Alaus parreysii* Stev.:

1 — голова (зверху), 2 — останній та передостанній сегменти черевця, 3 — правий відросток останнього сегмента (спереду зверху).

ни, перший членок блискучий, ніколи не буває грубо рельєфно пунктированим. Задні кути передньоспинки завжди гострі, відтягнуті, передні кути короткі, очей не прикривають. Радіальна жилка не досягає вершини крила лише на $\frac{1}{5}$ його довжини. Вершинна частина крила має дві зігнуті склеротизовані смужки (див. рис. 50, 4). Стегнові кринки задніх тазиків звичайно у внутрішній частині різко здуті. Кігтики лапок з одною щетинкою на внутрішньому краї при основі.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини біля 6 — 7,5. Передній край наличника тільки з чотирма парами щетинок і з одною-двома парами додаткових склеротизованих зубців по обидва боки від назале, які за розмірами вдвічі менші від зубців назале. Крім п'яти основних пар щетинок на лобній пластинці є добре розвинуті ще три додаткові пари: підназальна, паріетальна та мезальна. Задня лопать лобної пластинки перед вершиною помітно розширена, на вершині широкозаокруглена. Епікраніальний шов редукований. Площинка каудального сегмента слабо облямована, має по краях по чотири-п'ять добре розвинутих зубців. Диск площинки з одною-двома парами щетинок, що виходять з горбкоподібних пор між двома слабо вираженими поздовжніми борозенками. Підпорка з парою коротких склеротизованих гачків або без них.

Екологія. Триба з широким екологічним спектром. Личинки розвиваються в ґрунті, гнилій деревині тощо, всеїдні, але здебільшого здатні до хижацтва та некросапрофагії.

Поширення всесвітнє. Найбільшої різноманітності триба досягає в тропічних областях, особливо в Південній Америці, Африці, Австралії, Південній Азії. У представників триби спостерігається перехід частини таксонів у ранзі роду до життя в аридних умовах. Серед монокрепідин велика кількість видів, що пристосувались до життя в умовах напівпустель і пустель. У Палеарктиці поширені понад 40 видів, що належать до п'яти родів, з них переважна більшість поширена в Північній Африці, Сирії та Середній Азії. В СРСР відомо 10 видів з чотирьох родів, зокрема на Україні чотири види.

Систематичні зауваження. Таксономічний склад триби досі залишається повністю нез'ясованим. До складу триби ми (Долин, 1964, 1973a) віднесли роди *Drasterius* Esch. і *Grammephogus* Solier, які раніше, за даними М. Кандеза (Candeze, 1891), О. Шварца (Schwarz, 1906) та С. Шенклінга (Schenkling, 1925—1927), належали до триби *Elaterini* (= *Ampedini*). Представники цих родів мають щетинки на внутрішньому боці кігтиків лапок, жилкування крил у них типове для представників триби *Monocrepidini*. Належність цих родів до підродини *Aggurpinae* підтверджується також будовою едеагуса самців і відсутністю артикулярних стилів на яйцекладах самок. Виключений із складу триби рід *Glyphochilus* Cand., який має будову лапок та жилкування крил, типове для *Elaterinae* (Долин, 1973a). Вперше необхідність розгляду роду *Drasterius* у складі триби *Conoderini* (= *Monocrepidini*) обґрунтував Д. Бінагі (Binaghi, 1941), але наступні систематики родини ковалікових це не прийняли, рід відносили до триби *Ampedini* (= *Elaterini*) перед родом *Ampedus* Dej (= *Elater* L. sensu Schwarz, 1906, Schenkling, 1925), як це зробив Е. Ягеман (Jagemann, 1955). Остаточно місце роду *Drasterius* у системі *Elateridae* з'ясовано лише після вивчення личинкової стадії (Долин, 1964).

Таблиця для визначення родів триби
монокрепідинової — *Monocrepidini*

Доросла стадія.

- 1 (2). Четвертий членок лапок дуже маленький, зверху майже не помітний, має добре розвинуту широку лопать, яка за довжиною майже дорівнює попередньому членку (рис. 52, 3) *еолодерма* — *Aeoloderma* Fleut.
- 2 (1). Четвертий членок лапок іноді дуже маленький, завжди вільний, добре помітний зверху, іноді косо обрубаний, але ніколи не має розвинутої лопаті.
- 3 (4). Четвертий членок задніх лапок дуже маленький, становить за довжиною лише понад $\frac{1}{3}$ попереднього. Перший членок вусиків плоский, широкий, лише вдвічі довший за ширину (рис. 51, 4) *еолосомус* — *Aeolosomus* Dolin gen. nov.
- 4 (3). Четвертий членок задніх лапок добре розвинутий, становить не менше половини довжини попереднього. Перший членок вусиків циліндричний або напівциліндричний, іноді з поздовжніми кілями й сплющеною верхньою гранню, не менш як у тричотири рази довший за ширину (рис. 52, 2).
- 5 (6). Задньогруді дуже поперечні, латеростерніти щонайменше на $\frac{1}{3}$ ширші за довжину. Відросток передньогрудей з коротким майже прямокутним зубцеподібним уступом (рис. 50, 2). Передньогрудка і проплєври у простому пунктируванні *драстєріус* — *Drasterius* Esch.
- 6 (5). Латеростерніти задньогрудей не ширші за довжину. Інтеркоксальний відросток передньогрудей з голкоподібним шипом (рис. 49, 2). Передньогрудка завжди з подвійним пунктируванням *еолоїдес* — *Aeoloides* Schw.

Личинкова стадія.

- 1 (2). Авіальна підпорка без склеротизованих гачків (рис. 50, 8) *драстєріус* — *Drasterius* Esch.
- 2 (1). Авіальна підпорка з парою добре виражених склеротизованих гачків по боках (рис. 51, 9).
- 3 (6). Площинка каудального сегмента шкіряста, світло забарвлена, як попередні тергіти, склеротизовані лише бокові зубці по її краях.
- 4 (5). Диск площинки з двома парами щетинок, розташованими між поздовжніми борозенками. Задня лопать лобної пластинки менше ніж удвічі довші за ширину попередній (рис. 49, 4) *еолоїдес* — *Aeoloides* Schw.
- 5 (4). Диск площинки каудального сегмента з однією парою щетинок, що розташована біля самої верхньої площинки за кінцями поздовжніх борозенок. Задня лопать лобної пластинки у 2,5 рази довші за ширину (рис. 51, 8) *еолосомус* — *Aeolosomus* Dolin gen. nov.
- 6 (3). Площинка каудального сегмента дуже склеротизована, ніж тергіти попередніх сегментів, і темніше забарвлена, як голова та тергіт передньогрудного сегмента *еолодерма* — *Aeoloderma* Fleut.

РІД ЕОЛОІДЕС (ЭОЛОИДЕС) — *AEOLOIDES* SCHW.

Schwarz, 1906 : 109 (subgen.); Fleutiaux, 1922 : 418; Долин, 1964 : 61; 1978 : 14 (личинка).

Типовий вид: *Heteroderes sequester* Candeze, 1859, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Доросла стадія. Тіло видовжене, вузьке, в 3—3,5 раза довше за ширину. Лоб опуклий. Передній край лоба облямований, наличник прямовисний. Перший членик вусиків циліндричний або напівциліндричний, із сплющеною верхньою гранню та боковими кілями, в 3—3,5 раза довший за ширину. Задні кути передньоспинки дуже відтягнуті, гострі, завжди з добре розвинутими гострими одним-двома кілями. Передньогрудка з подвійним пунктируванням, відросток її з голкоподібним шипом на вершині. Латеростерніти задньогрудей не ширші за довжину. Всі членики лапок прості, четвертий завжди менший на $\frac{1}{3}$ попереднього.

Личинка. Відношення довжини тіла до ширини біля 7 : 1. Верх тіла світло-жовтий, голова й передньогрудний сегмент жовто-коричневі, зубці по боках площинки каудального сегмента темно-жовті. Передній край наличника по обидва боки назале має дві пари загострених зубців, крайня пара лише вдвічі менша за зубці назале. Очки є, по боках голови добре помітні. Задня лопать лобної пластинки на вершині широкозаокруглена.

Площинка каудального сегмента дуже слабо склеротизована, поздовжньо-овальна, понад $\frac{1}{3}$ довша за ширину, плоско вдавнена, має добре виражені дві поздовжні борозенки, між якими розташовані посередині дві пари щетинконосних горбкоподібних пор. Бокові краї площинки з п'ятьма парами загострених склеротизованих зубців. Підпорка з двома невеликими склеротизованими гачками.

Екологія. Ксерофільний рід. Дорослі жуки активні вночі, масово летять на світло. Личинки населяють ґрунти, іноді зустрічаються на орних ґрунтах, переважно хижакі.

Поширення. Звичайний у південній смузі Палеарктики, в Африці. Понад 20 видів, поширених в аридних областях, з них три види в СРСР, зокрема на півдні України є один вид.

Ковалик двокілевий (шелкун двухкилевой) —
Aeoloides bicarinatus (Reitt.)

Reitter, 1891 : 148 (*Aeolus*); Якобсон, 1913 : 747, т. 39, рис. 6 (*Heteroderes*); Віпачі, 1939 : 53; Медведєв, 1957 : 178 (*Heteroderes*); Долин, 1964 : 63, рис. 22 (*A. grisescens*, личинка); 1978 : 14 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 49, 1) чорно-коричневий до чорного, матовий, вусики й ноги жовтувато-коричневі до червонувато-коричневого, іноді низ тіла бурий. Верх і низ густо вкриті коротенькими прилягаючими білими волосками.

Голова рівномірно опукла, в густому подвійному пунктируванні. Передній край лоба дуже широкозаокруглений, майже тупо обрубаний, з вузькою блискучою облямовкою. Вусики короткі, не досягають кішків задніх кутів передньоспинки майже на довжину останнього членика. Перший членик напівциліндричний, помітно дорсовентрально здавлений, з двома малопомітними боковими кілями та плоско-опуклим верхнім боком, в 3,5 раза довший за ширину. Другий членик коротенький, трохи довший за ширину, третій циліндричний, в 1,5 раза (іноді лише в 1,3 раза) довший за другий членик. Починаючи з четвертого членики слабо пилчасті, довгі, не менш як удвічі довші за ширину, четвертий членик найдовший, помітно (на $\frac{1}{6}$) довший за наступний та за обидва попередні разом.

Передньоспинка помітно довша за ширину, рівномірно опукла, наперед дещо звужена, перед задніми кутами помірно вирізана, в густому подвійному пунктируванні. Задні кути довгі, голкоподібно загострені, з двома

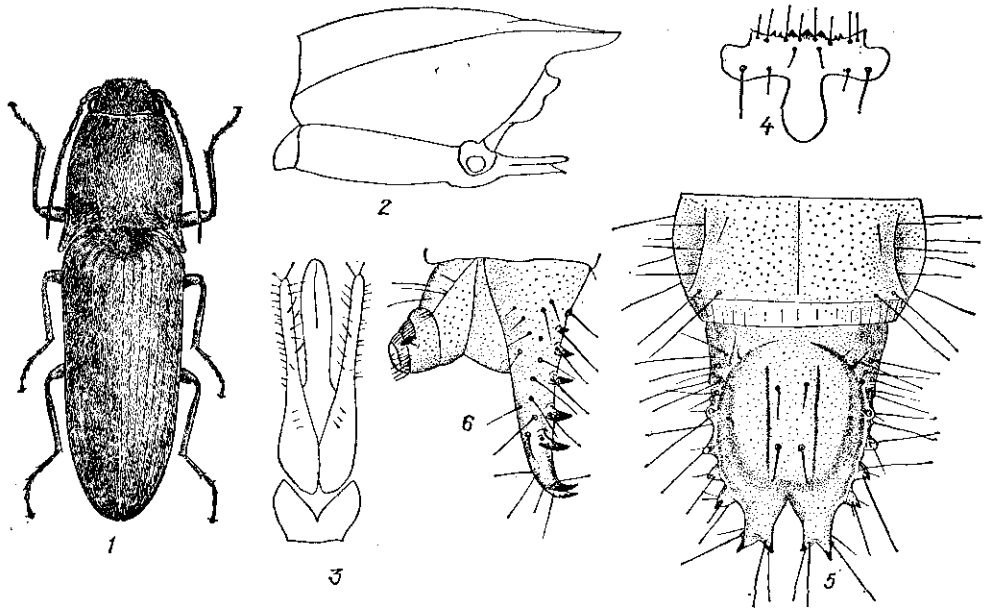


Рис. 49. *Aeoloides bicarinatus* (Reitt.):

1 — жук, 2 — простернальний відросток, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця личинки зверху, 6 — останній сегмент збоку.

кілями: довгим боковим, що досягає $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки, й коротким внутрішнім. Базальні борозенки ледве позначені маленькою ямкою. Проплеври та передньогрудка в такому самому густому подвійному пунктируванні, як голова й передньоспинка. Щиток напівовальний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину. Четвертий членок задніх лапок на $\frac{1}{3}$ коротший за третій. Едеагус зображено на рис. 49, 3. Тіло завдовжки 9,3—11 мм (рис. 49, 1).

Самки відрізняються опуклішою і коротшою передньоспинкою та помітно більшими розмірами. Тіло завдовжки 10—12,5 мм.

Л и ч и н к а. Голова плоска, в 1,5 раза ширша за довжину, очки добре помітні. Задня лопать лобної пластинки в 1,6—1,7 раза довша за ширину. Бокові краї площинки каудального сегмента мають по п'ять склеротизованих зубців, що рівномірно зменшуються за розмірами та ступенем склеротизації від вершини до основи сегмента. Диск площинки між добре вираженими поздовжніми борозенками має дві пари розвинутих щетинок, що виходять із склеротизованих горбкоподібних пор, які розташовані на рівній відстані між собою та краями площинки. Урогомфи тонкі, обидві гілки кіттеподібно загострені, зовнішні помітно більші, ніж внутрішні. Сегментальна вирізка відкрита, майже вдвічі довша за ширину, з полого зігнутими боками й гострою основою, в 1,5 раза ширша за товщину урогомф посередині. Тіло завдовжки близько 18, завширшки близько 2,4 мм (рис. 49, 5).

П о ш и р е н н я. Середня Азія, Закавказзя. Єдиний представник середньоазійської фауни ковалікових на Україні, що в кееротермічну епоху антропогену (Слудский, 1963) мав широкий ареал від Середньої Азії через Південне Середземномор'я й Сірію до Північної Африки. На Україні зустрічається на півдні степової зони. Відомі лише три знахідки цього виду: в районі заповідника Асканія Нова (2 екз. у червні 1928 р., С. І. Медведєв, усне повідомлення), на Арабатській Стрілці (1 екз., 14.VII 1972 р., наші збори), в околицях Вилкового Одеської області, на солонці (1 екз., 21.VII 1968 р., С. Я. Блінштейн).

С и с т е м а т и ч н і з а у в а ж е н н я. *A. bicarinatus* дуже близький до *A. griseiceps* Germ., який є жителем Сирії та Північної Африки, відрізняється від нього лише дрібними морфологічними ознаками, що свідчить про недавнє розходження цих форм. Г. Бюїсо (Buysson, 1911) вважає

A. bicarinatus Rtt. лише варіацією (підвидом) *A. griseus* Germ. За даними Д. Бінагі (Binaghi, 1939), *A. griseus* Germ. і *A. bicarinatus* Reitt.—самостійні види, хоч і дуже близькі. Питання про таксономічний статус цих форм можна остаточно вирішити після вивчення ознак поки що невідомої личинкової стадії *A. griseus*.

Екологія. Типовий термогірофіл, який населяє в пустельних, напівпустельних та південних степових ландшафтах заплави річок, береги каналів, ариків та інших водойм іноді з ознаками перших стадій засолення. Личинки хижаків і некрофаги, іноді зустрічаються на зрошуваних ділянках орних угідь. Вказівки про шкідливість личинок (Список ..., 1932; Вредные животные..., 1949; Sogauer, 1954; Самедов, 1963) помилкові. Дорослі жуки живуть приховано. Вдень ховаються під укриттями або в щілинах ґрунту, літають у сутінках, активно летять вночі на світло. Живлення дорослої стадії не вивчено. Зимують лише личинки. Заляльковуються навесні або на початку літа. Розвиток від яйця до яйця триває повних три роки. Звичайний масовий вид пустельних ландшафтів Середньої Азії, на Україні належить до дуже рідкісних видів.

РІД ДРАСТЕРІУС (ДРАСТЕРІУС) — *DRASTERIUS* ESCH.

Eschscholtz, 1829 : 33; Candeze, 1859 : 421; Schwarz, 1906 : 111; Якобсон, 1913 : 748; Schenkling, 1925 : 133; Binaghi, 1941 : 165—169; Jagemann, 1955 : 60; Долин, 1964 : 64 (личинка); 1978 : 16 (личинка).

Типовий вид: *Elater bimaculatus* Rossi, 1790, позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840 : 25).

Доросла стадія. Тіло овальне, відношення довжини до ширини надкрил при основі близько 3 : 1.

Голова опукла, передній край лоба облямований, широкозаокруглений, наличник прямовисний або відходить від переднього краю лоба під гострим кутом. Вусики короткі, не перевищують кінців задніх кутів передньоспинки, з четвертого членика слабо пилчасті, майже ниткоподібні. Перший членик циліндричний, втричі довший за ширину, другий і третій членики циліндричні, майже однакові за розміром, разом вони довші за четвертий. Передньоспинка рівномірно опукла, більш-менш прямокутна, задні кути з кілями, зрідка частково згладженими. Простернальні шви спереду коротко відкриті, передньогрудка завжди в простому однорідному пунктируванні. Простернальний відросток на вершині з коротким, майже прямовисним зубцем (рис. 50, 2). Щиток звичайно напівовальний. Задньогруди дуже поперечні, латеростерніти якнайменше в 1,3 раза ширші за довжину. Стегнові кришки задніх тазиків у внутрішній розширеній частині в 2,5—3 рази ширші, ніж у зовнішній. Усі членики лапок прості, нормально розвинуті, четвертий членик дещо коротший за попередній, іноді третій і четвертий членики завдовжки однакові.

Личинка. Відношення довжини тіла до ширини понад 6 : 1 — 7 : 1. Верх світло-жовтий, голова та передньогрудний сегмент темно-жовті до червоно-коричневого. Голова сплющено-опукла, наличник по боках від назале з одною парою додаткових склеротизованих зубців. Очки добре розвинуті. Задня лопать лобної пластинки на вершині широкозаокруглена або майже прямосторонньо обрубана. Каудальний сегмент значно вужчий за попередній, його площинка блюдцеподібно вдавлена, має пару щетинок посередині та по чотири-п'ять склеротизованих зубців по бокових краях. Підпорка без склеротизованих гачків по боках.

Екологія. Всі види роду — типові термогірофіли, що населяють смуги поблизу водойм, береги ариків та каналів у зонах зрошуваного землеробства. Личинки розвиваються виключно в ґрунті, всеїдні, але переважно хижаків та некропрофаги.

Поширення — всесвітнє. У світовій фауні налічують понад 60 видів роду, з них майже половина видів поширена в Центральній Америці.

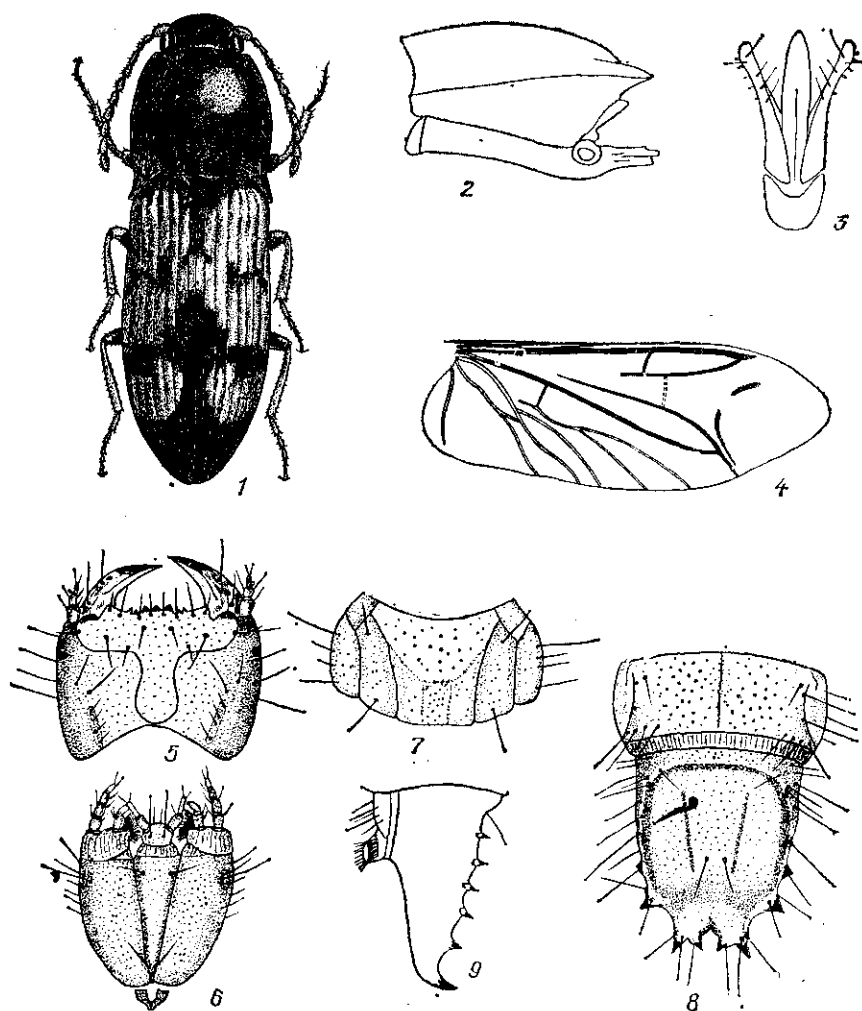


Рис. 50. *Drasterius bimaculatus* (Rossi):

1 — жук, 2 — простерціальний відросток, 3 — едеагус, 4 — крило, 5 — голова личинки, 6 — нижні щелепи личинки, 7 — стерніт другого сегмента черевця, 8 — останній і передостанній сегменти черевця личинки (зверху), 9 — останній сегмент (збоку).

Понад 15 видів поширені в Індомалайській області, близько 10 видів — в Африці. У Палеарктичній області поширені п'ять видів, з них на території УРСР зустрічається один.

**Ковалик двоплямистий (шелкун двупятнистий) —
Drasterius bimaculatus (Rossi)**

Rossi, 1790 : 182, t. 3, f. 10 (*Elater*); Candeze, 1859 : 423; Якобсон, 1913 : 748; Binaghi, 1941 : 169—179, f. I, II; Jagemann, 1955 : 61—63, f. 12; Долин, 1964 : 64; рис. 23; 1978 : 16, рис. 18 (личинка); Кгуніcki, 1832 : 96 (*Elater*); Куликовський, 1897 : 151; Миллер, Зубовський, 1910 : 84; Кизерицький, 1915 : 175; Плигинський, 1916 : 6; П'ятакова, 1930 : 327; Долин, 1954 : 61.

Доросла стадія. Самець (рис. 50, 1) чорний, блискучий, вусики червонувато-коричневі, надкрила в передній половині з червонувато-коричневими плямами різної конфігурації, в задній третині з двома круглими жовтими плямами, ноги буруваті, стегна задніх ніг іноді чорні. Все тіло в густому короткому золотистому прилягаючому опушенні.

Голова опукла, в простому помірно густому пунктируванні, проміжки між крапками відповідають розмірам одні-двох крапок, передній край

лоба широкозаокруглений. Вусики на 0,5 членика не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, другий членик трохи ширший і довший за третій.

Передньоспинка поперечна, на $\frac{1}{5}$ ширша за довжину, подушкоподібно опукла, спереду округло звужена, перед задніми кутами не вирізана. Пунктирування так само помірно густе, як на голові, на задньому схилі подвійне й густе: між великими крапками розташовані по дві-три дрібних. Задні кути короткі, відтягнуті в гострі шипи, спрямовані прямо назад. Проплеври й передньогрудка в простому пунктируванні. Щиток напівовальний, не довший за ширину, на вершині гострозаокруглений. Четвертий членик задніх лапок на $\frac{1}{3}$ коротший попереднього. Едеагус зображено на рис. 50, 3. Тіло завдовжки 3—5 мм.

Самки відрізняються помітно ширшим і яскравіше забарвленим тілом, коротшими вусиками, більшими розмірами. Тіло завдовжки 4—7 мм. Забарвлення надкрил та ніг у цього виду напрохуд мінливе.

Досі описано понад 30 різноманітних кольорових аберацій, з яких близько 10 трапляються на території України.

Таблиця для визначення аберацій ковалика двоплямистого

- 1 (10). Основне забарвлення передньої половини надкрил червонувано-коричнєве.
- 2 (7). Чорні вузькі вищерблені плями понад боковим краєм надкрил відсутні.
- 3 (4). Шов надкрил чорний **типова форма** — *forma typica*
- 4 (3). Шов червонувано-коричневий, як і решта поверхні надкрил у передній половині.
- 5 (6). Вусики та ноги червонуваті. Іноді в третьому або п'ятому проміжку надкрил розташована маленька чорна крапка **латепіктус** — *latepictus* Buysson
- 6 (5). Вусики та ноги світло-жовті. Задня третина надкрил іржаво-червона, апікальні плями великі, майже чотирикутні і майже досягають бокового краю надкрил **палліпес** — *pallipes* Küster
- 7 (2). Бокові краї надкрил із вищербленою вузькою чорною плямою.
- 8 (9). Вершина чорної бокової плями відділена від верхньої чорної частини надкрил широкою червоною смугою. Шов надкрил іноді частково або повністю затемнений **ангулозепіктус** — *angulosepictus* Buysson
- 9 (8). Вершина бокової чорної плями зливається з чорною частиною вершини надкрил, утворюючи маленьку іржаво-червону пляму. Ноги світло-жовті, іноді темні **антикус** — *anticus* Reitter
- 10 (1). Основне забарвлення надкрил чорне, на фоні його розташовані червоні й жовті плями.
- 11 (12). Надкрила чорні, лише з парою жовтих апікальних плям **бінотатус** — *binotatus* Rossi
- 12 (11). Крім жовтих плям на вершині на надкрилах розташовані базальні червоні плями.
- 13 (16). Базальні плями створюють одну велику розпливчасту пляму в передній частині надкрил.
- 14 (15). На кожній елітрі є поздовжня медіальна іржаво-червона пляма **базаліс** — *basalis* Reitter
- 15 (14). На надкрилах посередині розташовані три іржаво-червоні плями: одна вздовж шва в передній третині, інші дві — по одній на кожній елітрі трохи позаду п'ятого-шостого проміжків, так що створюють з двома апікальними плямами п'ятикутник **фенестратус** — *fenestratus* Küster
- 16 (13). Базальна пляма розділена на дві-три частини.
- 17 (18). Шов надкрил червонуватий, вершина надкрил по краю світло-жовта **апікаліс** — *apicalis* Reitter
- 18 (17). Шов надкрил чорний.
- 19 (20). Медіальні плями відсутні, базальна пляма розлита, іноді відсутня, понад щитком краї надкрил червоні **квадрисігнатус** — *quadrisignatus* Küster
- 20 (19). Медіальні плями на надкрилах добре виражені.
- 21 (22). Медіальна пляма розташована в п'ятому — шостому проміжках. Апікальні плями великі, доходять до бокового краю надкрил . . . **сексігнатус** — *sexsignatus* Buysson
- 22 (21). Медіальна пляма розташована в другому-третьому проміжках, іноді майже злита посередині з плямою на сусідній елітрі. Крім того, в п'яти або шести проміжках є ще одна маленька червона пляма **варієгатус** — *variegatus* Küster

Л и ч и н к а. Голова поперечна, плоска, на $\frac{1}{3}$ ширша за довжину. Задня лопать лобної пластинки менша майже вдвічі і довшя за свою ширину. Площинка каудального сегмента дуже вдавлена, блюдцеподібна, майже

кругла, має по боках по чотири склеротизовані зубці й по два горбки ближче до основи. Диск площинки шкірястий, посередині з однією парою щетинок. Поздовжні борозенки виражені слабо. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки вдвічі довші й ширші за внутрішні. Сегментальна вирізка значно вужча товщини урогомф, має гострокутну основу, відкрита. Підпорка з дрібними щетинконосними горбками. Тіло завдовжки 10, завширшки близько 1,5 мм (рис. 50, 7, 8).

Поширення. Понтічно-середземноморський вид. Зустрічається в Середній та Південній Європі, Малій Азії, Сирії, Північній Африці, в СРСР звичайний на півдні європейської частини, Кавказі, у Середній Азії, зокрема на Україні це один із звичайних видів у південній смузі Лісостепу та в Степу. По заплавах річок заходить до лісової зони.

Екологія. Термогірофільний вид, населяє на півночі ареалу відкриті піщані біотопи, що добре прогріваються. У Лісостепу й Степу зустрічається у великій кількості по берегах різноманітних постійних і тимчасових водойм, іноді на зрошуваних землях, що використовуються для вирощування сільськогосподарських культур; раніше його іноді вважали шкідливим (Sogauev, 1954; Кобахидзе, 1957; Самедов, 1963). Личинки розвиваються в ґрунті, заляльковуються наприкінці літа, зимують жуки в лялечних печерках, а також личинки середнього і молодшого віків. Личинки — хижаки й некрофаги, які живляться яйцями і передімагінальними стадіями дрібних комах і інших безхребетних. Жуки активні вдень — зустрічаються на ґрунті, але літають неохоче. В сутінках літають, їх приваблює світло. Живлення дорослих жуків не вивчено.

РІД ЕОЛОСОМУС (ЕОЛОСОМУС) — *AEOLOSOMUS* DOLIN, GEN. NOV.

Типовий вид: *Cryptohypnus rossii* Germar, 1844: 148, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, відношення довжини до ширини близько 3. Голова дещо опукла, у досить густому дуже дрібному подвійному пунктируванні. Передній край лоба облямований, тупо обрубаний, наличник прямовисний. Вусики короткі, лише на 0,5 членика перевищують кінці задніх кутів передньоспинки. Перший членик плоский, майже дископодібний, вдвічі довший за ширину, другий і третій членики циліндричні. Починаючи з четвертого вусики слабо пилчасті.

Передньоспинка плоско-опукла, в досить густому подвійному пунктируванні. Кілі задніх кутів нечіткі, бокові, простежуються лише до основи задніх кутів. Простернальні шви подвійні, передньогрудка в простому одинарному пунктируванні, перед комірцем з валикоподібним поперечним здуттям, інтеркоксальний відросток на вершині з коротким загостреним уступом (рис. 51, 3). Стегнові кришки задніх тазиків назовні дуже звужуються, у внутрішній розширеній частині в 3,5 раза ширші, ніж у зовнішній. Усі членики лапок прості, четвертий дуже маленький, не перевищує $\frac{1}{4}$ довжини попереднього, косо назад обрубаний, але лопать не створює.

Личинка. Голова плоска, на $\frac{1}{3}$ ширша за довжину, очки дуже маленькі й майже непомітні. Задня лопать лобної пластинки більше ніж удвічі довша за ширину. Передній край наличника по обидва боки від назале має по два додаткових зубці. Каудальний сегмент значно вужчий, ніж попередній, його площинка шкіряста, має по боках по чотири склеротизовані зубці. Диск площинки з однією парою щетинок, що розташована на вершині її. Підпорка з парою склеротизованих гачків по боках.

Поширення. Відомий із європейсько-азіатської частини Палеарктики, Середземномор'я, Малої Азії, Кавказу, Середньої Азії.

Систематичні зауваження. Типовий вид роду описаний Е. Гермаром (Germar, 1844) у складі роду *Cryptohypnus* Eschscholtz, пізніше систематик ковалікових відносили його до роду *Heteroderes* Latreil-

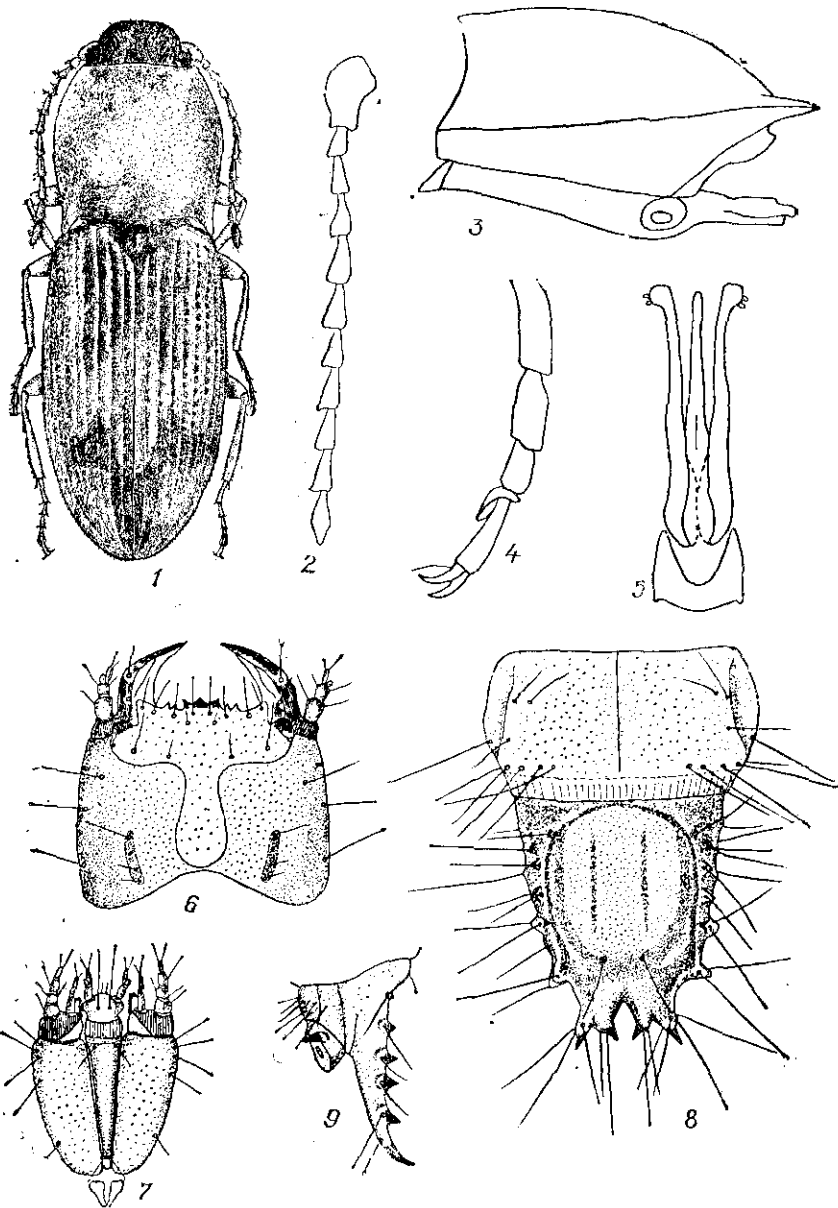


Рис. 51. *Aeolosomus rossii* (Germ.):

1 — жук, 2 — вусик, 3 — простервальний відросток, 4 — лапка, 5 — едеагус, 6 — голова личинки, 7 — нижні щелепи личинки, 8 — останній і передостанній сегменти черевця (зверху), 9 — останній сегмент (збоку).

le (Candeze, 1859; Якобсон, 1913), *Aeolus* Esch. (Reitter, 1891) або *Aeoloides* Schwarz (Schwarz, 1906; Schenkling, 1925). Своєрідність форми першого членика вусиків, четвертого членика лапок, будови задніх кутів передньоспинки, стегових кришок задніх тазиків та ознак личинкової стадії дозволяють розглядати цей вид як представника самостійного роду, якого ми пропонуємо назвати еолосомус (*Aeolosomus* Dolin, gen. nov.).

Від роду *Aeoloderma* Fleut. новий рід відрізняється за формою четвертого членика лапок, який не має лопаті, та майже дископодібним першим члеником вусиків, від роду *Aeoloides* Schw. і *Drasterius* Esch. — відсутністю розвинутих кілів на задніх кутах передньоспинки та дуже маленьким четвертим члеником лапок, а також за формою першого членика вусиків.

Ковалик Россі (щелкун Росси) —
Aeolosomus rossii (Germ.)

Germar, 1844 : 148 (*Cryptohypnus*); Candèze, 1859 : 381 (*Heteroderes*); Reitter, 1891 : 146 (*Aeolus*); Якобсон, 1913 : 747 (*Heteroderes*); Куликовский, 1897 : 151 (*Heteroderes*); Плигинский, 1916 : 6 (*Heteroderes*); Подкопай, 1954 : 213 (*Aeoloides*); Медведев, Шаниро, 1957 : 178 (*Oophorus atricapillus*); Долли, 1964 : 62 (личинка, *Aeoloides*); 1978 : 14 (личинка *Aeoloides*).

Доросла стадія. Самець (рис. 51, 1) темно-коричневий до чорно-коричневого, вусики, ноги, плями на передньоспинці та надкрилах червонувато-жовті. Весь верх густо вкритий коротенькими прилягаючими жовтуватобілими волосками.

Голова в дрібному подвійному пунктируванні, передній край лоба майже прямо обрубаний. Другий і третій членики вусиків завдовжки однакові, в 1,5 раза довший від ширини, четвертий в 1,3 раза довший від третього й де-що довший від п'ятого.

Передньоспинка плоско-опукла, в досить густому подвійному пунктируванні, великі крапки в кілька раз більші від великих крапок на голові. Проміжки між великими крапками дорівнюють розміру двох-трьох крапок. Між ними є по дві — чотири дуже дрібні крапки. Боки передньоспинки рівномірно слабко вигнуті (найбільша ширина її посередині), перед задніми кутами дуже слабко вирізані, так що кути спрямовані прямо назад. Щиток напівовальний, не довший за ширину, на верхині широкозаокруглений. Надкрила вдвічі довші за ширину, поздовжні борозенки чіткі, крапки в борозенках не ширші від борозенок, проміжки плоско-опуклі, дуже дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 51, 5. Тіло завдовжки 3,3—4 мм.

Самки відрізняються від самців плоскішим тілом, трохи коротшими вусиками, які не перевищують кінців задніх кутів передньоспинки, більшими розмірами та яскравішим забарвленням: плями на передньоспинці та надкрилах червоно-коричневі. Тіло завдовжки 4—5 мм.

Забарвлення дорослої стадії дуже мінливе. Особливо варіюють колір передньоспинки та рисунок на надкрилах, є велика гама переходів від майже однобарвно-коричневого лише з двома апікальними круглими жовтими плямами на надкрилах (більшість дрібних самців) до червоно-коричневого з чорною середньою поздовжньою смугою передньоспинки та червоно-коричневого із хрестоподібним темним малюнком надкрил.

Л и ч и н к а. Задня лопать лобної пластинки в 2,5 раза довшя за ширину в розширеній верхинній третині, на верхині широкозаокруглена, майже обрубана. Диск площинки каудального сегмента поперечнозморшкуватий, з однією парою щетинок у верхинній частині. Урогомфи міцні, короткі, обидві гілки кігтеподібно загострені, зовнішні в 1,5 раза довші за внутрішні. Сегментальна вирізка значно вужча урогомф, з гострокутною основою, від середини майже паралельностороння. Тіло завдовжки близько 9, завширшки близько 1,3 мм (рис. 51, 8).

П о ш и р е н и я. Європейсько-азіатський вид, поширений від Іспанії і Франції до Сирії, Туреччини, Іраку, Кавказу, Середньої Азії. Наведення Ф. Геблера (Gebler, 1847) цього виду для Гірського Алтаю, на яку покладається О. Г. Черепанов (1957), включаючи його в фауну Західного Сибіру, помилкове. Наявність цього виду в Сибіру неймовірна. На Україні поширений на півдні Степу, включаючи Крим (Плигинский, 1916). Для Одеської області вказаний Є. Куликівським (Куликовский, 1897) як рідкісний вид. За нашими даними, локальний вид, в окремих вогнищах в Криму (Сакський р-н), Синельникове (Дніпропетровська область) тощо досягає досит великої чисельності — понад 35—40 екз. на 1 м².

Е к о л о г і я. Термогірофільний вид, живе по берегах різноманітних водойм у Степу УРСР, у пустелях і напівпустелях Середньої Азії та пониззях Волги. Личинки живуть у ґрунті цілих масивів, іноді зу-

стрічаються на зрошуваних землях, хижаки й некрофаги, сільськогосподарські рослини не пошкоджують. Заляльковуються восени в самих верхніх шарах ґрунту (не глибше 1 см). Зимують жуки й личинки середніх і молодших віків, повний розвиток від яйця до яйця триває два роки. Жуки з'являються на поверхні ґрунту при прогріванні верхнього шару до 10°С, наприкінці квітня — початку травня, в активному стані зустрічаються аж до серпня. У Середній Азії відмічені вже в березні.

Нами виявлено, що в одній популяції зустрічаються дві форми жуків. Маленькі, завдовжки 3—3,5 мм самці, майже рівномірно темно забарвлені, і такі самі маленькі самки — 3,5—4,2 мм завдовжки, зовсім безкрилі. Проте серед жуків трапляються більші яскравіше забарвлені самки — 4,5—5 мм завдовжки, які мають добре розвинуту другу пару крил і добре літають; летять і на світло (Долин, 1975б). Наявність в одній популяції зовсім безкрилих самців, а також безкрилих та крилатих самок поки що відмічена лише для цього роду й виду.

РІД ЕОЛОДЕРМА (ЭОЛОДЕРМА) — *AEOLODERMA* FLEUT.

Fleutiaux, 1928 : 135; Miwa, 1934 : 18; Ohira, 1962 : 35, pl. 10, f. A—K. (личинка); Долин, 1978 : 15, рис. 17 (личинка).

Типовий вид: *Elater crucifer* Rossi, 1790 : 183, t. 5, f. 9, за первісним значенням.

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, в 2,8—3 рази довше за ширину. Передній край лоба гостро облямований, наличник відходить від нього під гострим кутом. Вусики з четвертого членика слабо пилчасті, перший членик циліндричний або напівциліндричний, із сплющеною верхньою гранню, в 3—3,5 рази довший за ширину. Задні кути передньоспинки без кілів або їх зачатків. Передньогрудка в простому одинарному пунктируванні. Стегнові кришки задніх тазиків назовні від середини різко звужуються, у зовнішній частині в 3,5—4 рази вужчі, ніж у розширеній внутрішній. Четвертий членик лапок у дорсальній частині повністю редукований і зверху не помітний, з великою лопаттю, на передніх і середніх лапках завдовжки однаковою з третім члеником, на задніх лапках вона досягає половини довжини п'ятого, але помітно коротша за третій членик.

Личинка. Відношення довжини тіла до ширини близько 7 : 1. Верх жовтий, голова, тергіти передньогрудного й каудального сегментів коричневі. Наличник по обидва боки від назале з двома парами склеротизованих зубців. Очки слабкорозвинуті. Задня лопать лобної пластинки більше ніж удвічі довша за ширину. Мезальна та паріетальна парищетинок на лобній пластинці добре розвинуті. Площинка каудального сегмента склеротизована, з парою поздовжніх борозенок та однією парою щетинок на диску. Краї площинки з чотирма гострими склеротизованими зубцями. Підпорка з парою склеротизованих зубців.

Поширення. У зв'язку з тим що об'єм роду ще повністю не з'ясований, з відомих семи представників два поширені в Індомалайській області, один (*A. somalipa* Fleut.) в Ефіопській та чотири в Палеарктичній. З них один вид — *A. approximatus* Desbr. поширений у Сирії, *A. stigmatica* (Cand.) — на Аравійському півострові та в Йемени, *A. agnata* (Cand.) населяє південну частину Палеарктичної підобласті, *A. crucifer* (Rossi) має європейсько-азіатський ареал. В СРСР поширені два остачні види, зокрема на Україні — *A. crucifer* (Rossi).

**Ковалик-хрестоносець (шелкун-хрестоносець) —
Aeoloderma crucifer (Rossi)**

Rossi, 1790 : 183, t. 5, f. 9 (*Elater*); Candèze, 1859 : 355 (*Heteroderes*); Якобсон, 1913 : 747 (*Heteroderes*); Binaghi, 1942b : 67—74; Долин, 1954 : 61 (*Heteroderes*); Подкопай, 1954 : (213) (*Heteroderes*).

Доросла стадія. Самець (рис. 52, 1) червонувато-коричневий, голова, передньоспинка та надкрила з різноманітним чорним рисунком, голова найчастіше зовсім чорна, чорні поздовжні смуга посередині передньоспинки та хрестоподібний рисунок на надкрилах. Вусики й ноги жовтувато-коричневі. Верх у короткому прилягаючому білому подвійному опушенні.

Голова в подвійному пунктируванні, передній край лоба широкозаокруглений. Вусики на 1,5 членика перевищують кінці задніх кутів передньоспинки, перший членок із сплющеною верхньою гранню, трохи розширений в основній третині, другий і третій членики циліндричні, майже вдвічі довші за ширину. Передньоспинка завдовжки і завширшки однакова, від середини наперед і назад рівномірно-слабко звужена, перед кутами не вирізана, задні кути спрямовані назад. Щиток напівовальний, дещо довший за ширину, на вершині гостро округлений. Стегнові покришки задніх тазиків у внутрішній частині в 3,5 раза ширші, ніж біля зовнішнього краю. Едеагус зображено на рис. 52, 4. Тіло завдовжки 4,2—4,7 мм.

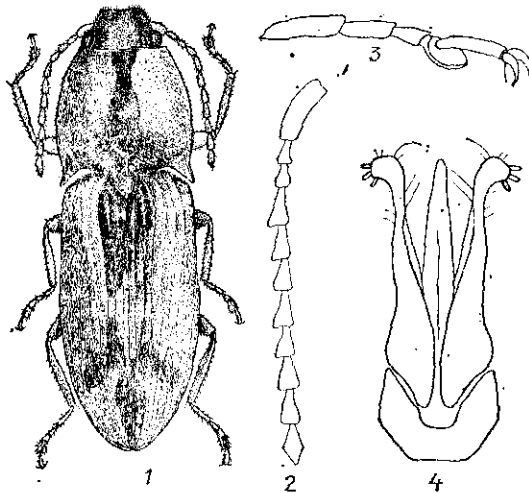


Рис. 52. *Aeoloderma crucifer* (Rossi):

1 — жук. 2 — вусик. 3 — лапка. 4 — едеагус.

Самки плоскіші й ширші за самців, мають короткі вусики, що ледве дістають кінців задніх кутів передньоспинки, помітно більші за розмірами. Тіло завдовжки 5,3—6,2 мм. За характером забарвлення та формою чорного рисунка на передньоспинці та надкрилах в Палеарктиці розрізняють понад 15 аберацій (Binaghi, 1942b), з них на Україні ми знайшли лише дві: *ab. lostiae* Binaghi (рис. 52, 1) у Криму, Одеській області; *ab. rufidum* Buysson зустрічається зрідка лише на Південному березі Криму й відрізняється від попередньої наявністю Т-подібного чорного рисунка на передньоспинці.

Личинка не відома.

Поширення. Європейсько-азіатський вид, населяє все Середземномор'я, Південну Європу, Сирію, Малу Азію, Кавказ, Середню Азію. На Україні зустрічається в Криму та в смузі південного степу. По всьому ареалу досить рідкісний. Відмічений Є. Куликівським (1897) в околицях Одеси та В. Плигінським (1916) у Криму, ми знайшли його (Долин, 1954) в західній частині Одеської області.

Екологія. Зустрічаються дорослі жуки з другої половини квітня до кінця травня, в термогідрофільних умовах, як і види попередніх родів триби: по берегах водойм, зрошувальних каналів тощо, на трав'янистих рослинах, зрідка на квітах; ми відмітили живлення пилком та нектаром. У зв'язку з нечисленністю господарчого значення не мають.

ПІДРОДИНА НЕГАСТРІЇНИ (НЕГАСТРИЙНИ) —
NEGASTRIINAE NAKANE ET KISHII

Nakane, Kishii, 1956: 203—206; Долин, 1964: 65; 1968: 64 (*Cryptohypninae*);
 Stibick, 1971: 371—372; Leseigneur, 1972: 110; Долин, 1973a: 20; Гурьева,
 1974a: 105; Долин, 1975b: 1630; Lohse, 1979: 174.

Доросла стадія. Дрібні жуки, не довші від 6 мм. Передній край лоба облямований, наличник прямовисний. Вусики нитко- або чоткоподібні, різної довжини. Середні тазикові западини створені середньо- и задньогрудками, що змикаються зовні западин. Кігтики лапок прості, без щетинок. Друга пара крил у більшості представників із збільшеною верхньою частиною, позбавленою жилкування (до $\frac{1}{3}$ довжини крила), крилова пластинка розчленована в анальній області, де має глибоку виїмку (див.

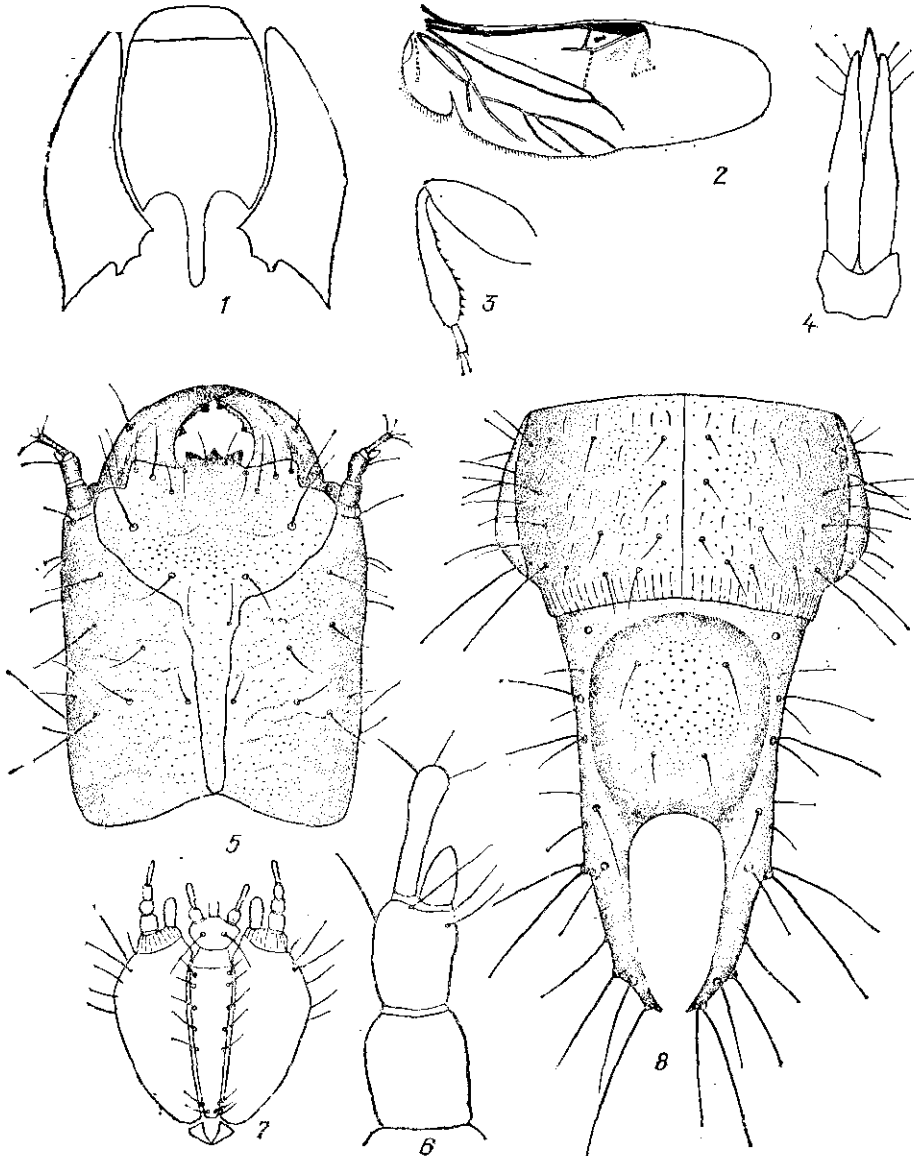


Рис. 53. *Zorochrus dermestoides* (Herbst):

1 — передньогрудки, 2 — крило, 3 — голілка передньої ноги, 4 — едеагус, 5 — голова личинки, 6 — вусик, 7 — нижні щелепи личинки, 8 — останній і передостанній сегменти черевця.

рис. 14, 4), жилка $1A_{1+2}$ (якщо вона розвинута) не має перегину, апальна комірка відсутня, радіальна жилка на кінці дуже потовщена, радіальна комірка дуже вкорочена.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 6 : 1 — 7,5 : 1. Дрібні личинки, не довші 10—12 мм, з плоским нерівномірно склеротизованим тілом, звичайно світло забарвлені. Голова і передньогрудний сегмент темніші й значно дужче склеротизовані. Голова плоска, квадратна або видовжена, кути заокруглені. Бокові вирости передні лопатей лобної пластинки короткі. Галеа одночленникова, підборіддя видовжене, прямокутне або звужене ззаду. Кардо односклеритні (рис. 53, 7). Престерніт передньогрудного сегмента нерозчленований. Кутикула сегментів червця слабо склеротизована, майже шкіряста. Тергіти без кілеподібного облямування. Гіпостерніти дуже розвинуті, досягають довжини сегмента. Кaudальний сегмент сплюснений, на вершині роздвоєний і має сегментальну вирізку. Урогомфи нерозгалужені. Підпорка без склеротизованих гачків.

Поширення всесвітнє. У світовій фауні налічують понад 450 видів, що належать до 12 родів, об'єднаних в одну трибу. У фауні Палеарктики та СРСР поширені представники чотирьох родів, зокрема на Україні зустрічаються види трьох родів (*Zorochrus* Thoms, *Oedostethus* Lec., *Quasimus* Gozis).

Систематичні зауваження. Із складу підродини ми вилучили рід *Tropihypnus* Rtt. (Stibick, 1971), який треба за морфологічними ознаками личинкової стадії та за жилкуванням другої пари крил віднести до триби *Athoini* відповідної підродини (Долин, 1975б).

*Таблиця для визначення родів підродини
негастрійни — Negastrinae*

Доросла стадія.

- 1 (2). Простернальні шви подвійні, спереду коротко відкриті (рис. 53, 1) зорохрус — *Zorochrus* Thoms.
- 2 (1). Простернальні шви одинарні, повністю закриті спереду (рис. 57, 2).
- 3 (4). Кілі задніх кутів передньоспинки міцні й довгі, досягають переднього краю передньоспинки. Надкрила гладенькі, поздовжній борозенки повністю відсутні квасимус — *Quasimus* Gozis
- 4 (3). Кілі задніх кутів не перевищують середини передньоспинки. Надкрила по боках з добре вираженими поздовжніми борозенками едостетус — *Oedostethus* Lec.

Личинкова стадія

- 1 (2). Мандибули без середнього зубця, лише з добре розвинутим передвершинним. Підборіддя має вигляд паралельносторонньої пластинки (рис. 60, 4) едостетус — *Oedostethus* Lec.
- 2 (1). Мандибули з добре розвинутим середнім зубцем. Підборіддя дуже звужене або розширене до основи.
- 3 (4). Підборіддя дуже звужене до основи. Урогомфи дуже довгі й тонкі, вирізка відкрита і набагато ширша від товщини урогомф (рис. 53, 7) зорохрус — *Zorochrus* Thoms.
- 4 (3). Підборіддя помітно розширене до основи. Урогомфи міцні, короткі, вирізка майже вдвічі менша за ширину урогомф, замкнута (рис. 63, 4) квасимус — *Quasimus* Gozis

РІД ЗОРОХРУС (ЗОРОХРУС) — ZOROCHRUS THOMS.

Thomson, 1859: 106; Candeze, 1860: 55—57 (*Cryptohypnus* Esch., pars.); Reitter, 1895: 87—91 (*Hypnooidus* Steph., subgen.); Schwarz, 1906: 151 (*Hypnooidus* Steph., pars.); Якобсон, 1913: 752 (*Cryptohypnus* Germ., subgen.; Schenkling, 1925: 207 (*Hypnooidus* Steph., subgen.); Jagemann, 1955: 130 (*Hypnooidus*, subgen.); Долин, 1964: 66 (*Cryptohypnus* Germ., личинка); Franz, 1967: 32 (*Hypnooidus*, subgen.); Leseigneur, 1970: 20—21; Stibick, 1971: 378—379; Долин, 1978: 16 (личинка).

Типовий вид: *Elater dermestoides* Herbst, 1806: 85, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло овальне, відношення довжини до ширини 2,6 : 1—2,8 : 1. Голова дуже слабко опукла, передній край лоба облямований, наличник дуже короткий. Вусики короткі, як правило, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, зрідка перевищують їх на один членник. Передньоспинка в гранульованому пунктируванні, задні кути з кілем або без нього. Простеральні шви подвійні, дугоподібно зігнуті, спереду коротко більш-менш відкриті. Стегнові кришки задніх лапок від дуже розширеної внутрішньої частини круто звужуються назовні. Членики лапок прості.

Личинка. Всі склерити сегментів тіла, крім голови і каудального сегмента, вкриті звичайними довгими щетинками і досить густо всіяні коротенькими волосками. Мандибули з добре вираженим серединним зубцем. Назале широке, тризубчасте, зубці однакові за розміром. Бокові краї наличника виступають в боки на ширину назале. Задня лопать лобної пластинки келихоподібна, з добре вираженою приустячковою парою щетинок. Підборіддя дуже видовжене і звужене до основи, спереду в 2—2,5 раза ширше, ніж біля основи, з чотирма — шістьма парами щетинок. Основи кардо зрощені. Площинка каудального сегмента шкіряста, помітно довшя від ширини. Урогомфи завдовжки становлять не менше як $\frac{2}{3}$ довжини площинки, тонкі, в п'ять — сім раз довші від товщини посередині й у 3,5 раза довші за ширину біля основи, прямі, у верхинній третині трохи зігнуті всередину. Вирізка значно видовжена, в 2—2,5 раза довшя від ширини.

Поширення всесвітнє. Понад 100 видів, що зустрічаються на всіх континентах, крім Австралії. У Палеарктиці понад 45 видів, з них на території СРСР біля 20, зокрема у межах УРСР поширені чотири види.

Екологія. Населяють заплави гірських річок, по долинах яких заходять далеко на рівнини. Личинки живуть в кам'янистому ґрунті річкових наносів, відмілин і кіс, під камінням і в дернині. Хижаки й некрофаги. Легко переносять паводки і є характерним компонентом вологих біотопів, які затопляються в заплавах гірських річок, особливо кам'янистих кіс в горах і передгір'ях.

Таблиця для визначення видів роду зорохрус —
Zorochrus Thoms.

Доросла стадія.

- 1 (2). Передньоспинка сплюснена, вся її поверхня майже рівномірно густо дрібногранульована. Проміжок між кілем задніх кутів та боковою кілеподібною облямовкою густо гранульований, матовий **ковалик меридіональний** — *Z. meridionalis* (Lar.)
- 2 (1). Передньоспинка подушкоподібно здута, гранульований лише трикутник біля її основи, проміжок між кілем задніх кутів та кілеподібним боковим краєм блискучий, лише в поодинокому дрібному пунктируванні.
- 3 (4). Гомілки першої пари ніг самців сплюснені й дуже розширені, у верхинній третині більше ніж утричі ширші, ніж біля основи (рис. 53, З) **ковалик шкіроподібний** — *Z. dermestoides* (Hbst.)
- 4 (3). Гомілки першої пари ніг самців слабо сплюснені й майже не розширені, на верхинні лише в 1,5 раза ширші, ніж при основі (рис. 54, Л).
- 5 (6). Кілі задніх кутів передньоспинки довгі, досягають її переднього краю. Надкрила з двома парами жовтих плям — біля основ та на верхині (рис. 55, Л) **ковалик понтичний** — *Z. ponticus* Dolin
- 6 (5). Кілі задніх кутів передньоспинки короткі, не перевищують половини довжини передньоспинки. Надкрила однокольорові — від темно-коричневого до чорного **ковалик малий жовтоногий** — *Z. flavipes* Lubbe

вираженою майже плоскою площинкою, відмежований біля основи і по боках чітким добре розвинутим валиком. Основа площинки заокруглена, диск її з двома парами щетинок. Урогомфи дуже довгі, майже відповідають довжині площинки, у вершинній третині помітно зігнуті всередину. Вирізка поздовжньо-овальна, іноді трохи звужена до устя, іноді майже повністю відкрита, майже вдвічі довша від ширини, на вершині помітно вужча, ніж при основі. Кінці урогомф загострені й дуже склеротизовані. Довжина тіла близько 8, завширшки близько 1,3 мм (рис. 53, 8).

П о ш и р е н н я. Європейський вид, відомий по всій Європі, крім Крайньої Півночі. В СРСР знайдений у Карелії, на Центральному Кавказі, на Україні відмічений у Карпатах (Буковина) (Hornuzachi, 1888), Східному Передкарпатті (заплава р. Стрия біля с. Медоброди) (Wallis, 1936). У колекції Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються екземпляри, зібрані в околицях Старого Самбора та Микуличипа. Ми у великій кількості знайшли його в заплаві р. Опір біля Сколе (Карпати), біля Тухольського перевалу, в районі Волівця та Ворохти.

Е к о л о г і я. Населяє заплави гірських річок, по долинах яких заходить далеко на рівнини. Личинки живуть у кам'янистому ґрунті річкових наносів, відмілин і кіс, під камінням і в дернині. Зустрічаються окремими вогнищами, часто у великій кількості. Хижаки й цекрофаги. Переносять тривале перебування у перезволоженому ґрунті й легко витримують повені.

Заляльковуються пізньою весною та на початку літа після спаду води та прогрівання ґрунту. Дорослі жуки з'являються на поверхні ґрунту звичайно в червні, зустрічаються в характерних для них біотопах до кінця серпня. Самки відкладають яйця по одному у вологий ґрунт стінок ходів на глибині від 0,5 до 3 см. Максимальна плодючість самок становить близько 30 яєць за все життя, яке триває іноді понад три місяці. Можливо, деякі особини, що відродились влітку, зимують і першими з'являються навесні на поверхні ґрунту. Жуки добре літають, внаслідок тонкого опушення поверхня тіла не змочується і вони не тонуть у воді. Дорослі особини, як і личинки, живляться за рахунок детриту, що розкладається, мертвих комах, яєць та лялечок дрібних навіоловодних комах. Жуки активні в другій половині дня, коли виходять із нірок і рухаються на поверхні ґрунту, перед сутінками роблять перельоти до 20 м.

**Ковалик малий жовтоногий (щелкун малый желтоногий) —
Zorochrus flavipes (Aube)**

Aube, 1850: 338 (*Cryptohypnus*); Candèze, 1860: 86 (*Cryptohypnus*); Reitter, 1895: 89 (*Hypnoidus*); Якобсон, 1913: 753; (*Cryptohypnus*); Jagemann, 1955: 132, 133 (*Hypnoidus*); Плигинский, 1916: 7 (*Cryptohypnus*); Wallis, 1936: 185; Долін, 1966: 39 (*Cryptohypnus*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний або коричнево-чорний, вусики чорно-коричневі, ноги коричнево-жовті. Вся поверхня тіла в короткому жовтувато-білому прилягаючому опушенні.

Голова слабо опукла, передній край лоба підігнутий, трохи відтягнутий і широкозаокруглений. Поверхня голови в дрібних крапках і плоских маленьких гранулах. Вусики короткі, на довжину останнього членика не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, другий і третій членики циліндричні, третій дещо довший за другий, з четвертого членика вусики слабо пильчасті, всі членики короткі, широкі, крім останнього, не довші від ширини на вершинах. Передньоспинка поперечна, на $\frac{1}{5}$ ширша від довжини, подушкоподібно здута, спереду посередині в грубогранульованому, по боках у дрібному простому пунктируванні, по боках перед задніми кутами помітно вирізана, задні кути короткі, загострені, спрямовані назад і трохи в боки. Кілі задніх кутів майже досягають середини довжини передньоспинки,

частина бокової сторони між кілем та боковим краєм у дрібних простих крапках, блискуча. Передні гомілки поступово слабко розширені до вершини, лише вдвічі ширші від товщини при основі. Щиток напівеліптичний, на вершині гострозакруглений, трохи довший від ширини при основі. Надкрила еліптичні, удвічі довші за передньоспинку, майже удвічі (1,8) довші від ширини. Едеагус зображено на рис. 54, 2. Тіло завдовжки 2—2,5 мм.



Рис. 54. *Zogochrus flavipes* (Aube):

1 — гомілка передньої ноги,
2 — едеагус.

Самки відрізняються лише коротшими вусиками, що не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на довжину трьох-чотирьох члеників та широкими надкрилами. Тіло завдовжки 2,2—2,5 мм.

Личинка не відома.

Поширення. Південноєвропейський вид, що на території Карпатського регіону України має східні межі ареалу. Знайдений В. Валесом (Walles, 1936) на Львівщині в наносах р. Стрий. Вказівка В. Плигінського (1916) на знаходження у Криму потребує перевірки. Також потребують ретельної перевірки дані про поширення цього виду на Кавказі (Якобсон, 1913); вони в останній час не підтверджені. Ми спіймали двох жуків на кам'янистій косі р. Опір біля Сколе 17.VII 1966 р.

Екологія. Гірський вид, населяє кам'янисті відклади гірських річок та потоків. У межах України дуже рідкісний.

Ковалик понтичний (шелкун понтический) — *Zogochrus ponticus* Dolin

Долін, 1977: 21—22.

Доросла стадія. Самець (рис. 55, 1) чорний, перші три членики вусиків, ноги і по дві плями на кожному надкрилі (одна біля вершини, друга біля плечей) коричнево-жовті. Верх і низ тіла в короткому прилягаючому опушенні.

Голова густо дрібнозернисто пунктирована, передній край трохи опуклий. Вусики не досягають вершини задніх кутів передньоспинки на 1,5 довжини останнього членика; другий-третій членики блискучі, циліндричні; другий в 1,5 раза, третій удвічі довший від ширини, з четвертого членика вусики матові, пилчасті; 4—10-й членики завдовжки однакові. Передньоспинка не ширша від довжини, найширша за середньою, спереду помітно більше, ніж ззаду, звужена, перед задніми кутами вирізана, кути розходяться; кілі довгі, чіткі, продовжені майже до передніх кутів. Пунктирування диска нерівномірне, на передньому краї і вздовж піднятої середньої лінії грубозернисте, на задньому схилі і по боках — дрібне слабко рельєфне. Передньогрудка блискуча, в передній третині гранульована, інша поверхня помірно густо пунктирована. Проплеври матові, дуже густо дрібно горбчасто пунктировані. Передні гомілки дещо розширені від середини, з невеликим тупим зубчиком на внутрішньому боці посередині. Щиток напівовальний, від основи до вершини округло звужується, на вершині округлений. Надкрила вдвічі довші від передньоспинки, плоскі, паралельносторонні, з гладенькими поздовжніми борозенками. Проміжки тонко пунктировані. Едеагус зображено на рис. 55, 3. Тіло завдовжки 2,5—3 мм.

Самка завдовжки 2,8—3,5, завширшки 1,4—1,6 мм. Вусики не досягають задніх кутів на довжину трьох останніх члеників, другий членик майже вдвоє довший від своєї ширини і майже дорівнює третьому. Передні гомілки тонкі.

Личинка дуже нагадує личинку шкіроїдоподібного ковалика. Голова майже квадратна, лише на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ довшя від ширини. Перший і дру-

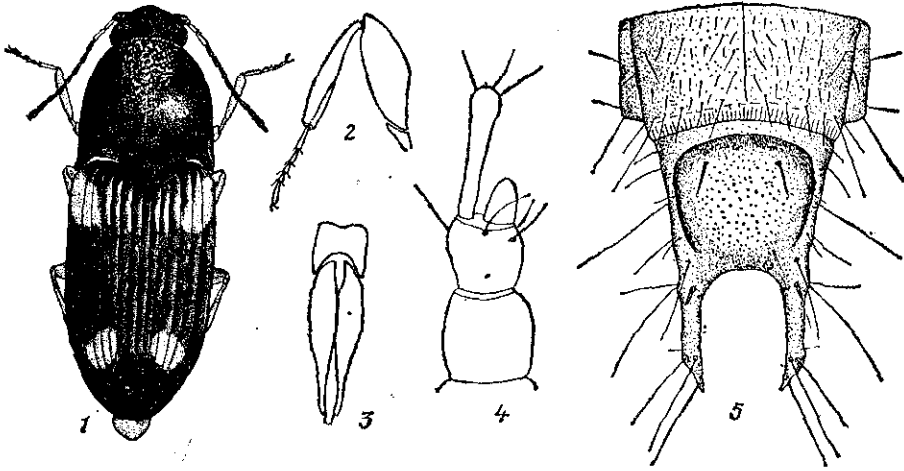


Рис. 55. *Zorochrus ponticus* Dolin:

1 — жук, 2 — гомілка передньої ноги, 3 — едеагус, 4 — вусик личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця.

гий членики вусиків короткі, не довші за ширину, за довжиною в 1,5 раза коротші за третій членик. Площинка каудального сегмента тільки з парою міцних щетинок при основі, сегментальна вирізка на вершині помітно ширша, ніж при основі. Інші морфологічні ознаки збігаються з ознаками *Z. dermestoides* (Hbst.) (рис. 55, 4, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий у гірських районах та на Південному березі Криму; Центральний Кавказ.

Е к о л о г і я. Населяє кам'янисті коси гірських річок. Жуки з'являються на поверхні ґрунту в березні й зустрічаються в гірських умовах до середини серпня, на Південному березі Криму до липня. За поведінкою та екологічними особливостями не відрізняється від *Z. dermestoides* Hbst.

**Ковалик меридіональний (шелкун меридіональний) —
Zorochrus meridionalis (Lap.)**

Laporte de Castelnau, 1840: 246 (*Hypnoidus*); Germar, 1844: 144. (= *Hypnoidus lapidicola*); Candèze, 1860: 86 (*Cryptohypnus*); Jagemann, 1955: 133, 134 (*Hypnoidus*); Hormuzachi, 1888: 46 (*Cryptohypnus lapidicola* (Germ.)); Lornicki, 1886: 148 (*Cryptohypnus lapidicola* Germ.); Marcu, 1928: 35; Franz, 1967: 35; Leseigneur, 1970: 33; Долин, 1978: 18, рис. 23 (личинка); Lohse, 1979: 179.

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, матовий, вусики та ноги темно-коричневі, іноді перший членик вусиків, гомілки та лапки червонувато-коричневі. Вся поверхня тіла в густому білуватому-жовтому прилягаючому короткому опушенні.

Голова слабо опукла, дрібно гранульована, посередині помітно вдавнена, передній край лоба витягнутий вперед і створює тупий кут. Вусики короткі, не досягають задніх кутів передньоспинки на довжину двох останніх члеників, другий і третій членики завдовжки майже рівні, четвертий помітно довший від суми другого і третього, з четвертого членика вусики пилчасті.

Передньоспинка помірно опукла, трохи ширша від довжини, з гладенькою блискучою середньою лінією, вся поверхня її до бокового краю густо дрібно гранульована, на передньому краї посередині гранули більші. Боки передньоспинки опукло-зігнуті, перед задніми кутами слабо, але помітно вирізані. Задні кути короткі, широкі, кінці їх загострені, кілі міцні, до середини передньоспинки помітно не доходять. Бокова частина передньоспинки між кілем та боковим краєм так само густо дрібно гранульована та матова, як уся інша поверхня передньоспинки. Гомілки передніх ніг прості, не розширені (рис. 56, 5). Щиток напівовальний. Надкрила дуже сплюснені,

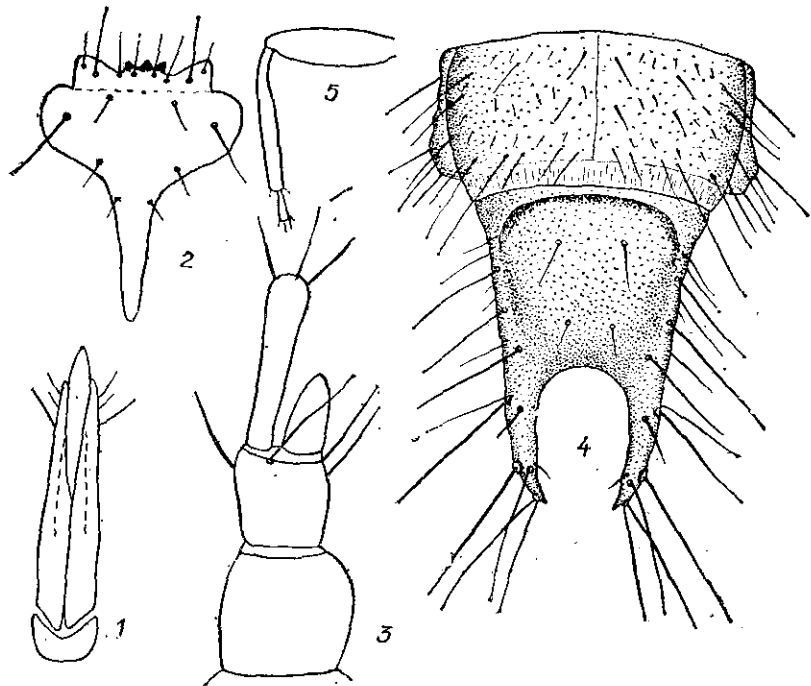


Рис. 56. *Zoroehus meridionalis* (Lap.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — вусик личинки, 4 — останній і передостанній сегменти черевця, 5 — голітка передньої ноги.

лише вдвічі довші від передньоспинки. Поздовжні борозенки тонкі, без крапок, проміжки плоскі, дуже дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 56, 1. Тіло завдовжки 1,5—2,3 мм.

Самки відрізняються лише трохи коротшими вусиками, які не досягають кінців задніх кутів на довжину чотирьох останніх членків.

Л и ч и н к а. Головна капсула квадратна або ледве довша від ширини. Назале широке, зубці завбільшки однакові, бічні злегка відвернуті в боки. Задня лопать лобної пластинки V-подібна, до вершини помітно звужується, не стрічкоподібна, без добре вираженого округлого розширення за устям. Устя дорівнює поперечнику назале або ширше від нього. Другий членок вусиків значно коротший від першого, не довший від ширини, третій дуже тонкий, в 1,5 раза довший від другого. Передньогрудний сегмент помітно розширений на вершині, іноді майже квадратний. Каудальний сегмент удвоє довший від попереднього, його площинка чітко облямована лише при основі, бокові краї лише трохи підняті, згладжені, валик не виражений, середина площинки опукла. Урогомфи довгі, трохи коротші від половини довжини сегмента, майже прямі, лише в верхній третині дещо загнуті всередину. Вирізка поздовжня, з широкозаокругленою, майже прямою основою, відкрита. Кінці урогомф не склеротизовані. Тіло завдовжки близько 3,8, завширшки близько 0,4 мм (рис. 56, 2—4).

П о ш и р е н н я. Відомий із Середньої і Південної Європи, Кавказу. На Україні відомий лише з Карпат (Łomnicki, 1886; Normuzachi, 1888; Marcu, 1928). Ми знайшли його у великій кількості в околицях Сколе, Славського, Ворохти, Яремчі, Коломиї і на Тухольському перевалі.

Е к о л о г і я. Гірський вид. Населяє заплави річок і струмків у межах гірських районів, за них не виходить. Звичайно зустрічається разом із *Z. dermestoides* (Hb.) або з іншими видами цієї групи. Личинки в кам'янистому ґрунті річкових наносів, особливо кам'янистих відмілин і кіс, хижки й некрофаги. За способом життя дуже подібний до *Z. dermestoides* (Hb.).

РІД ЕДОСТЕТУС (ЭДОСТЕТУС) — OEDOSTETHUS LEC.

Le Conte, 1853: 489; Thomson, 1859: 106 (= *Negastrius*); Candeze, 1860: 55 (= *Cryptohypnus*, pars); Schwarz, 1906: 157 + 151 (*Hypnoidus*, pars); Schenking, 1925: 266; Mequignon, 1930: 95 (= *Fleutiauxellus*); Miwa, 1934: 277 (= *Curtisius*); Stibick, 1971: 376; Lohse, 1979: 175.

Типовий вид: *Oedostethus femoralis* Le Conte, 1853: 489, за монотипією.

Доросла стадія. Голова слабко опукла, передній край лоба облямований, наличник прямовисний. Вусики слабко пилчасті або навіть чоткоподібні, завдовжки різні, перший членник потовщений, але короткий, зрідка перевищує ширину більше ніж у 1,5 раза. Простернальні шви прості, повністю зімкнуті, слабко дугоподібно зігнуті. Задні кути передньоспинки завжди з кілями, що можуть досягати $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки, але ніколи не досягають її переднього краю. Стегнові кришки задніх тазиків дуже розширені у внутрішній частині й різко звужуються від середини пазовні. Всі членники лапок прості, кігтики іноді з потовщеною основою, але без зубчиків та щетинок.

Личинка. Тіло плоске, біле, голова, передньогрудний сегмент та іноді каудальний темніше забарвлені. Відношення довжини тіла до ширини біля 6 : 1—7,5 : 1. Покриви блискучі, у поодиноких середньої довжини волосках. Мандибули серпоподібно зігнуті, перед вершиною з клиноподібним додатковим зубцем і дрібними зубчиками на внутрішньому боці нижче передвершинного зубця, без серединного зубця. Назале тризубчасте, задня лопать лобної пластинки V-подібна, зрідка близька до келихоподібної, приустяної пари щетинок немає, мезальна пара часто редукована. Підборіддя дуже видовжене, паралельностороннє, в п'ять-шість раз довшє від ширини, з трьома — п'ятьма парами щетинок. Кардо вільні, не зрослися основами. Диск площинки каудального сегмента з одною-двома парами щетинок, зрідка без щетинок.

Поширення голарктичне, близько 55 видів, з яких на території СРСР відомо понад 30 (враховуючи ще не описані з Далекого Сходу та Середньої Азії), зокрема на Україні зустрічається шість видів.

Екологія. Населяє лісові біотопи та заплави річок у гірських умовах та на рівнині. Личинки розвиваються в ґрунті річкових наносів, під покривом лісу, у підстилці, зрідка на орних угіддях (в достатньо зволоженій зоні), по берегах водойм.

Систематичні зауваження. До виділення нової підродини *Negastriinae* Nakane et Kishii, 1956, види, які ми включаємо до складу роду, належали до збірних родів *Hypnoidus* Steph., 1830 або *Cryptohypnus* Germar, 1844, як і підродини разом із *Zorochrus* Thomson. Д. Стібік (Stibick, 1971), а за ним Г. Лозе (Lohse, 1979) розглядають ці підродини в ранзі самостійних родів *Negastrius* Thoms., *Fleutiauxellus* Mequignon, *Oedostethus* Lec. Аналіз широкого фауністичного матеріалу імагінальних та личинок стадій показує, що ми маємо справу з досить великою, морфологічно мінливою, але за основними ознаками монолітною групою, утвореною об'єднанням окремих угруповань при допомозі перехідних форм; її слід розглядати в ранзі єдиного роду з кількома підродами. За правилами пріоритету слід закріпити запропоновану Д. Леконтом (Le Conte, 1853) назву *Oedostethus*.

В ранзі підроду цього роду ми розглядаємо досить своєрідну групу видів, яку К. Томсон (Thomson, 1859) об'єднав у рід *Negastrius*. Родову назву *Fleutiauxellus* Meq., запропоновану спочатку для одного виду (*Hypnoidus maritimus* Curtis) [за даними Д. Стібіка (Stibick, 1971), вона об'єднує ще види *aerarius* (Сибір), *cruciatus* (Японія), *maniki* (Північна Америка)] у зв'язку з наявністю повної гами поступових переходів у будові вусиків та кігтиків лапок ми розглядаємо як молодший синонім *Oedostethus* Lec.

Таблиця для визначення підродів та видів
роду *edostethus* — *Oedostethus*

Доросла стадія.

- 1 (6). Комірець передньогрудки довгий, майже прямокутний, лише вгрічі коротший від ширини (рис. 57, 2). Тіло валькувате, кілі задніх кутів передньоспинки відходять від її бокового краю не менше як на довжину останнього членника вусиків **негастріус** — *Negastrius* Thoms.
- 2 (3). Бокові краї передньоспинки рівномірно дугоподібно опукло зігнуті, задні кути передньоспинки спрямовані до середини (рис. 59, 1). Проміжки на надкрилах опуклі до кінців надкрил **ковалик піщаний** — *O. (N.) sabulicola* (Bohem.)
- 3 (2). Бокові краї передньоспинки перед задніми кутами вирізані або прямі, кути спрямовані в боки або назад (рис. 57, 1). Проміжки на надкрилах в задній третині зглажені.
- 4 (5). Другий і третій проміжки надкрил у передній половині пунктировані тільки вздовж країв біля борозенок. Середина їх опукла, блискуча, без крапок. Боки передньоспинки перед задніми кутами глибоко вирізані, кути спрямовані в боки (рис. 57, 1) **ковалик прибережний** — *O. (N.) pulchellus* (L.)
- 5 (4). Другий і третій проміжки надкрил сплюснені, майже як шершій, густо пунктировані, матові. Бокові сторони передньоспинки перед задніми кутами слабо вирізані, іноді зовсім не вирізані, кути спрямовані назад (рис. 58, 1) **ковалик прибережний піщаний** — *O. (N.) arenicola* (Bohem.)
- 6 (1). Комірець передньогрудки дуже короткий і широкий, спереду заокруглений, у шість і більше раз ширший за довжину (рис. 61, 3). Тіло сплюснене, кілі задніх кутів зближені з боковою облямівкою передньоспинки, проміжок між ними менший за ширину члеників вусиків **едостетус** — *Oedostethus* Lec.
- 7 (8). Другий членик вусиків не довший від ширини і вдвічі короткий за третій. Вусики довгі, у самців перевищують кінці задніх кутів передньоспинки на три членики (рис. 62, 2) **ковалик середземноморський** — *O. (s. str.) maritimus* (Curt.)
- 8 (7). Другий членик вусиків майже вдвічі довший від ширини та лише в 1,3—1,5 раза короткий за третій. Вусики у самців заходять за кінці задніх кутів на 1,5 членика.
- 9 (10). Передньоспинка помітно ширша за довжину, подушкоподібно здута, її задні кути короткі, майже не заходять за основу передньоспинки. Надкрила короткі, лише вдвічі довші від передньоспинки **ковалик чотирьокрапчастий** — *O. quadripustulatus* (F.)
- 10 (9). Передньоспинка не ширша від довжини, помірно опукла, її задні кути довгі, гострі, далеко виходять за основу передньоспинки. Надкрила видовжені, у 2,8 раза довші за передньоспинку **ковалик тайговий** — *O. (s. str.) tenuicornis* (Germ.)

Личинкова стадія.

- 1 (4). Бокові зубці назале значно більші від середнього, дуже відігнуті в боки і мають додатковий маленький зубчик на внутрішньому боці (рис. 57, 4).
- 2 (3). Плушинка каудального сегмента з добре розвинутими валикоподібно піднятими боками. Сегментальна вирізка майже повністю відкрита (рис. 62, 5). Мезальна пара щетинок на лобній пластинці дуже редукована або зовсім відсутня (рис. 63, 4) **ковалик середземноморський** — *O. (s. str.) maritimus* (Curt.)
- 3 (2). Плушинка каудального сегмента без валикоподібно облямівки по боках, сегментальна вирізка не менше як на $\frac{2}{3}$ закрита (рис. 57, 5). Мезальна пара щетинок на лобній пластинці добре розвинута (рис. 57, 4) **ковалик прибережний** — *O. (N.) pulchellus* (L.)
- 4 (1). Бокові зубці назале дещо більше, ніж середній, спрямовані вперед та трохи в боки, без додаткових зубчиків на внутрішньому боці (рис. 60, 3).
- 5 (6). Мезальна пара щетинок на лобній пластинці добре розвинута, її задня лопать вузька, до середини довжини майже паралельна, помітно звужується лише в верхинній третині (рис. 58, 3). Кінці урогомф притуплено заокруглені, не темніші, ніж їх середня частина (рис. 58, 4) **ковалик прибережний піщаний** — *O. (N.) arenicola* (Bohem.)
- 6 (5). Мезальна пара щетинок на лобній пластинці відсутня, задня лопать лобної пластинки від устя до верхини прямокутно звужена. Кінці урогомф дуже склеротизовані, загострені й темніше забарвлені, ніж їх середня частина.
- 7 (8). Устя задньої лопаті лобної пластинки не ширше або лише трохи ширше від ширини назале. Вирізка каудального сегмента округла або овальна, не більше як у 1,5 раза ширша за довжину (рис. 60, 5) **ковалик чотирьокрапчастий** — *O. (s. str.) quadripustulatus* (F.)
- 8 (7). Устя задньої лопаті лобної пластинки в 1,5 раза перевищує ширину назале. Вирізка каудального сегмента поперечноеліптична, удвічі ширша за довжину (рис. 61, 6) **ковалик тайговий** — *O. (s. str.) tenuicornis* (Germ.)

ПІДРІД НЕГАСТРИУС (НЕГАСТРИУС) — *NEGASTRIUS THOMS.*

Thomson, 1859 : 106 (gen.); Seidlitz, 1888 : 182, 184; Reitter, 1911 : 233; Schenkling, 1925 : 205; Jagemann, 1955 : 126; Stibick, 1971 : 377 (gen.); Lohse, 1979 : 176 (gen.).

Типовий вид: *Elater pulchellus* Linne, 1761 : 209, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло валькувате, передньоспинка поздовжньо-здута, кілі задніх кутів міцні, відходять від бокового краю більше як на довжину останнього членика вусиків. Задні кути дуже підняті, верх передньоспинки гранульований. Вусики короткі, не перевищують $\frac{3}{4}$ довжини передньоспинки. Комірець передньогрудей дуже виступає вперед, майже чотирикутний, довгий, лише втричі коротший від своєї ширини, грубо гранульований. Проміжки надкрил якнайменш у передній половині з боків біля плечей кілеподібно підняті.

Личинка. Діагностичні ознаки лідродового рангу у преімагінальних стадій не виражені. Відомо сім видів, в СРСР п'ять. Зокрема три види поширені на Україні.

**Ковалик прибережний (щелкун прибрежний) —
Oedostethus (Negastrius) pulchellus (L.)**

Linne, 1758 : 656 (*Elater*); Candeze, 1860 : 78 (*Cryptohypnus*); Binaghi, 1939 : 125 (*Hypolithus*); Черкунов, 1888 : 34 (*Cryptohypnus*); Rybinski, 1903 : 124 (*Hypnoidus*); Якобсон, 1913 : 752, т. 38, рис. 10; Плигинский, 1916 : 6 (*Cryptohypnus*); Пятакова, 1930 : 328 (*Cryptohypnus*); Wailes, 1936 : 185 (*Hypnoidus*); Кришталь, 1956 : 259 (*Cryptohypnus*); Долин, 1964 : 70, рис. 29 (*Cryptohypnus dermes-toides* Hbst., личинка); 1978 : 20, рис. 31 (личинка).

Доросла стадія. Самець чорний, перші три членики вусиків, ноги та плями на надкрилах червонувато-жовті, передньоспинка та надкрила дуже опуклі. Весь верх у короткому помірно густому жовто-золотистому опушенні, матово-блискучий.

Голова слабо опукла, в густому гранульованому пунктируванні. Вусики короткі, ледве перевищують половину довжини передньоспинки, другий і третій членики циліндричні, у 1,5 раза довші від ширини, починаючи з четвертого вусики чоткоподібні, членики коротшають. Передньоспинка дуже здута, опукла, не доща за найбільшу ширину в задній третині, густо грубо гранульовано пунктирована, з гладенькою піднятою середньою лінією, перед задніми кутами дуже вирізана, ширини її при основі лише трохи менша за найбільшу ширину, кути спрямовані в боки. Задні кути міцні, кілі довгі, помітно перевищують середину довжини передньоспинки. Надкрила в 2,5 раза довші за передньоспику, проміжки в передній половині валикоподібно, а біля плечей кілеподібно здуті, в задній третині згладжені, другий і третій грубо пунктировані лише по краях біля поздовжніх борозенок, їх піднята середина без крапок і блискуча. Кожна слітра має по три-чотири жовті або червонувато-жовті плями. Едеагус зображено на рис. 57, 3. Тіло завдовжки 2,3—4,5 мм.

Самки відрізняються значно коротшими вусиками, що не досягають половини довжини передньоспинки, менше вирізаними боковими краями передньоспинки перед задніми кутами, тому задні кути спрямовані майже прямо назад або лише трохи в боки, у середньому більшими розмірами. Тіло завдовжки 3—5,5 мм.

Личинка. Голова майже квадратна з дещо опуклими боками і заокругленими передніми кутами. Назале дуже широке, бокові краї наличника значно коротші від його поперечника. Бокові зубці назале значно більші від середнього, широко відставлені, на внутрішньому боці з додатковим зубчиком. Задня лопать лобної пластинки коротка, широко-V-подібна, не перебільшує або трохи перебільшує відстань від назале до її устя, приустячкова пара щетинок добре розвинута. Передньогрудний сегмент трапецієподібний,

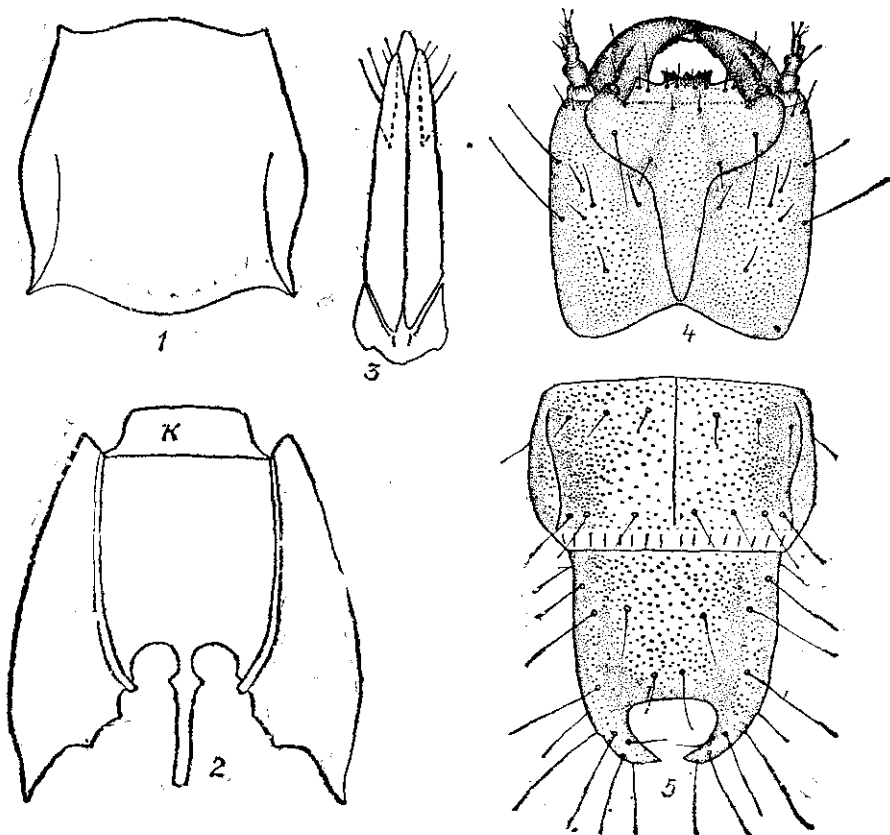


Рис. 57. *Oedostethus pulchellus* (L.):

1 — контур передньоспинки, 2 — передньогруди, 3 — едеагус, 4 — голова личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця (К — комірець).

спереду значно звужений. Диск площинки каудального сегмента з двома парами щетинок. Урогомфи дуже зігнуті всередину і наполовину замикають уста вирізки, на внутрішньому боці з коротким волоском у верхній третині. Вирізка поперечно-овальна, в 1,5 раза ширша від довжини. Тіло завдовжки близько 8,5, завширшки близько 1,3 мм (рис. 57, 4, 5).

Поширення голарктичне. В СРСР — звичайний для всієї європейської частини, крім степової зони, передгір'я Криму, Кавказу, у західних областях України належить до досить звичайних видів. Вказаний для околиць Києва (Черкунов, 1888; П'ятакова, 1930), Тернополя, Львова (Rubinski, 1903; Walles, 1936), Сімферополя (Плигинський, 1916), у долині середнього Дніпра (Кришталь, 1959). На території Криму та в східних районах республіки рідкісний.

Екологія. Мезогірофіл. Населяє відкриті біотопи біля річок та інших водойм, іноді галявини в лісі. Жуки активні вдень, у другій половині дня роблять невеликі перельоти та переміщення по поверхні ґрунту. Личинки розвиваються в достатньо зволоженому ґрунті лук та берегів водойм, іноді трапляються в орних ґрунтах. Личинок цього виду ми знайшли 1966 р. на картопляних полях в Рава-Руському р-ні Львівської області (1,2 екз/м²). Живлення личинок не вивчено, розвиток від яйця до яйця триває два роки. Дорослі личинки заляльковуються поступово з квітня по червень. Дорослі жуки зустрічаються до кінця літа і, можливо, зимують. Живлення жуків не вивчено.

**Ковалик прибережний піщаний (шелкун прибережний песчаный) —
Oedostethus (Negastrius) arenicola (Bohem.)**

Boheman, 1852: 76 (*Hypnoidus*); Seidlitz, 1888: 199 (*pulchellus* var.); Reitter, 1911: 234 (*pulchellus* ab.); Jagemann, 1955: 127 (*pulchellus* ab.); Долин, 1964: 69, 70, рис. 28 (*Cryptohypnus pulchellus* (L.), личинка); Lohse, 1976: 97, Abb. 4c; 1979: 176, 177, Abb. 46, 3.

Доросла стадія. Самець чорний, перші два членики вусиків, ноги, іноді одна — три плями на кожному надкрилі іржаво-жовті. Іноді надкрила цілком чорні. Весь верх у досить довгих сріблясто-білих волосках. Боки передньоспинки перед задніми кутами майже не вирізані, кути спрямовані майже прямо назад. Кілі задніх кутів ледве досягають середини передньоспинки. Проміжки на надкрилах опуклі, не валикоподібні, від середини назад сплюснені, другий і третій проміжки на всій площі густо грубо пунктировані, матові. Інші ознаки, як у попереднього виду. Забарвлення темніше, ніж у ковалика прибережного. Едеагус зображено на рис. 58, 2. Тіло завдовжки 2,8—4 мм.

Самки відрізняються коротшими вусиками, майже зовсім прямими боками передньоспинки та порівняно більшими розмірами. Тіло завдовжки 3,3—4,2 мм.

Личинка. Голова трохи довша від ширини, до основи злегка звужується. Назале широке, зубці майже рівновеликі, бокові помітно більші й дещо відігнуті в боки. Боки наличника коротші від поперечника назале. Задня лопать лобної пластинки вузька, коротка, від устя до середини майже паралельностороння, до вершини похило звужена, дещо довша відстані від назале до устя. Приустячкова пара щетинок є, ширина устя відповідає поперечнику назале. Передньогрудний сегмент до вершини злегка розширений. Диск площинки каудального сегмента з двома парами щетинок. Урогомфи трохи викривлені всередину, на внутрішньому краї без щетинок, щетинки по краях площин розміщені інакше, ніж в інших видів (рис. 58, 4). Вирізка злегка поперечна, широкосерцеподібна або майже округла, у молодих

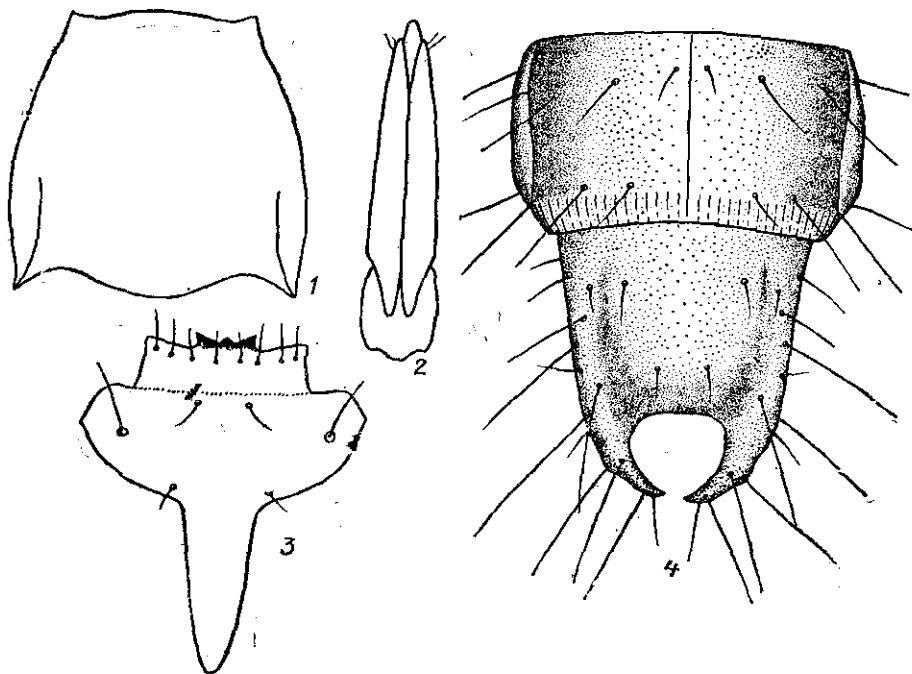


Рис. 58. *Oedostethus arenicola* (Boh.):

1 — контур передньоспинки, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останий і передостаний сегменти черевця.

личинки іноді довша від ширини, на $\frac{1}{3}$ відкрита. Тіло завдовжки близько 8, завширшки близько 1 мм (рис. 58, 3, 4).

П о ш и р е н н я. Середньоевропейський вид, межі ареалу його у зв'язку з недавнім поновленням видового статусу нечіткі (Lohse, 1976). За даними Г. Лозе (Lohse, 1976, 1979), поширений у прибалтійських районах ФРН (Бінненланд, Гамбург). Серію жуків разом із личинками ми зібрали неподалік від Києва в околицях села Новосілки на березі Десни 27.VI — 15.VII 1961 р. За попередніми вказівками (Reitter, 1911), — досить рідкісний по всьому ареалу. Для фауни СРСР, зокрема України, наведено вперше.

Е к о л о г і я, як у попереднього виду.

Ковалик піщаний (шелкун песчаный) — *Oedostethus (Negastrius) sabulicola* (Boh.)

Boheman, 1852 : 74 (*Hypnoidus*); Friederichs, 1901 : 82 (*Hypnoidus*); Binaghi, 1939 : 125 (*Hypolithus*); Jagemann, 1955 : 128 (*Hypnoidus*); Lohse, 1976 : 96, Abb. 4a; 1979 : 176, Abb. 46, 1, 2; Rybinski, 1896 : 51 (*Hypnoidus*); П'ятакова, 1930 : 328 (*Cryptohypnus*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 59, 1) чорний, блискучий, перші два-три членики вусиків, ноги та різні плями на надкрилах червонувато-жовті. Весь верх у золотисто-жовтому короткому помірно густому опушенні. Вусики ледве досягають $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки. Боки передньоспинки рівномірно опуклозаокруглені, найбільша ширина її посередині, задні кути загнуті всередину. Кілі задніх кутів короткі, ледве досягають середини довжини передньоспинки.

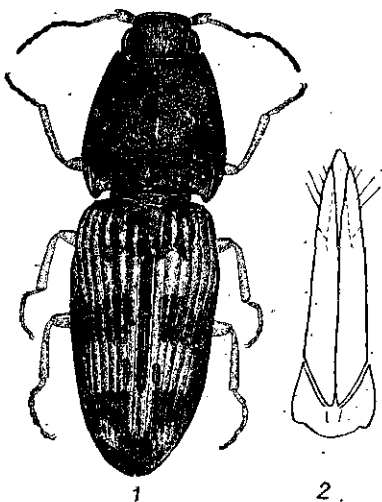


Рис. 59. *Oedostethus sabulicola* (Boh.):

1 — жук, 2 — едеагус.

Проміжки на надкрилах валикоподібно здуті по всій довжині до вершини надкрил, блискучі, пунктировані лише їх краї біля борозенок. Інші ознаки, як у *O. pulchellus* (L.), якого він дуже нагадує. Едеагус зображено на рис. 59, 2. Тіло завдовжки 3,5—4,5 мм.

Самки відрізняються короткими вусиками, що ледве перевищують половину довжини передньоспинки, та більшими розмірами. Тіло завдовжки 3,8—5,5 мм.

Личинка невідома.

П о ш и р е н н я. Європейський вид, поширений у Середній та Північній Європі, в СРСР зустрічається в європейській частині, вказівки на поширення в Сибіру (Jagemann, 1955) помилкові, напевно, вони стосуються *O. pulchellus* (L.). На Україні знайшли його М. Рибінський (Rybinski, 1896) в околицях Тернополя, в наносах р. Серет та В. П'ятакова (1930) поблизу Мліївської дослідної станції.

Е к о л о г і я. Населяє лучні біотопи поблизу великих річок. Етологічні та екологічні особливості, як у попередніх видів. По всьому ареалу зустрічається поодинокі.

ПІДРІД ЕДОСТЕТУС (ЭДОСТЕТУС) — *OEDOSTETHUS* LEC. (S. STR.)

Le Conte, 1853 : 489.

Типовий вид: *O. femoralis* Lec., за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло сплюснене, передньоспинка помірно опукла, кілі задніх кутів тонкі й досить короткі, не досягають половини довжини передньоспинки, проходять поблизу її бокового краю, не більше

ніж на ширину члеників вусиків або значно менше. Задні кути передньоспинки сплюснені, вусики пилчасті, досить довгі, звичайно дещо довші від кінців задніх кутів передньоспинки. Комірець передньогрудей дуже поперечно видовжений, короткий, не менше ніж у шість-сім раз ширший від довжини, передній край його широкозаокруглений. Проміжки надкрил сплюснені або досить опуклі, але ніколи не перетворені у реберця біля плечей або по боках.

Личинка. Діагностичні ознаки підродового рангу у личинковій стадії не виражені.

Поширення. Відомо понад 50 видів, з яких половина поширена в СРСР, зокрема на Україні відомо три види.

**Ковалик чотирьокрапчастий (шелкун чотирьохточечний) —
Oesdostethus (s. str.) *quadripustulatus* (F.)**

Fabricius, 1792 : 235 (*Elater*); Zetterstedt, 1824 : 155 (= *Elater agricola*); Gyllenhal, 1827 : 357 (*E. quadrum*); Candèze, 1860 : 76 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913 : 752; Черкунов, 1888 : 34 (*Cryptohypnus*); Марси, 1928 : 35 (*Hypnoidus*); П'ятакова, 1930 : 328 (*Cryptohypnus*); Кришталь, 1956 : 259 (*Cryptohypnus*); van Emden, 1945 : 18, fig. 19 (*Cryptohypnus*, личинка); Roberts, 1956 : 76 (*Cryptohypnus*, личинка); Долин, 1964 : 68, рис. 26 (*Cryptohypnus*, личинка); 1978 : 23, рис. 34 (*Negasitrius*).

Доросла стадія. Самець темно-коричневий, другий і третій членики вусиків, ноги, кінці задніх кутів, передньоспинка та по дві плями на кожному надкрилі (біля плечей та в вершинній третині) коричнювато-жовті, 4—11-й членики вусиків світло-коричневі. Весь верх у короткому прилягаючому золотисто-жовтому або білуватому опушенні.

Голова дуже слабо опукла, посередині з невеликим вдавленням, грубо густо пунктирована, проміжки між крапками відповідають розмірам крапок або менші від них. Передній край лоба широкозаокруглений. Вусики перевищують задні кути передньоспинки на 0,5—1 довжини останнього членика, другий і третій членики циліндричні; другий помітно коротший від третього, вдвічі довший за ширину, третій у 2,5 раза довший за ширину і помітно коротший від четвертого. З четвертого членика вусики пилчасті, з шостого — поступово коротшають.

Передньоспинка завдовжки і завширшки майже однакова або трохи ширша за довжину, опукла, спереду в такому самому пунктируванні, як голова, на задньому схилі крапки менші й рідше розташовані. Боки округлі (найбільша ширина передньоспинки посередині), перед задніми кутами глибоко вирізані, кути короткі, не виступають за основу сегмента, спрямовані назад і в боки. Кілі задніх кутів короткі, тонкі, бокові, не виходять за межі задньої третини передньоспинки. Щиток на $\frac{1}{3}$ довший від ширини, на вершині тупо заокруглений. Надкрила еліптичні, удвічі довші від передньоспинки і лише в 1,8 раза довші за ширину посередині. Поздовжні борозенки глибокі, крапки в борозенках ширші за борозенки, проміжки опуклі, густо дрібно зморшкувато-крапчасті. Кіттики лапок при основі здуті. Едеагус зображено на рис. 60, 2. Тіло завдовжки 2,8—3,5 мм.

Самки характеризуються помітно поперечною передньоспинкою, коротшими вусиками, що ледве досягають кінців задніх кутів передньоспинки або не досягають на 0,5 членика, ширшими надкрилами. Тіло завдовжки 3—3,5 мм.

Личинка вперше описана Ф. ван-Емденом (van Emden, 1945), потім її переописав А. Робертс (Roberts, 1956). Голова квадратна або трохи видовжена, до основи злегка звужена, найширша в передній третині. Назале досить вузьке, зубці рівновеликі, бокові злегка відігнуті в боки. Бокові краї наличника продовжені в боки приблизно на ширину назале. Задня лопать лобної пластинки досить вузька і довга, до 1,5 раза довша від відстані від її устя до назале. Ширина устя задньої лопаті трохи перевищує поперечник назале, мезальна пара щетинок відсутня. Передньогрудний

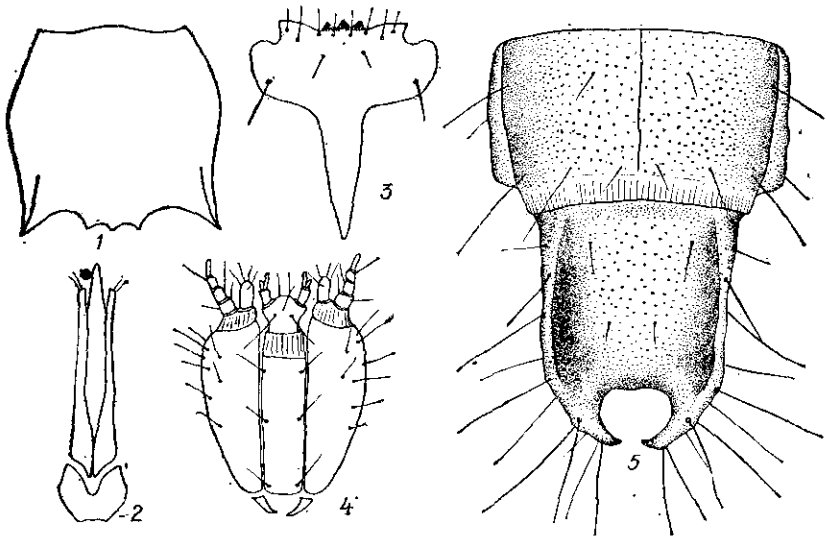


Рис. 60. *Oedostethus quadripustulatus* (F.):

1 — контур передньоспинки, 2 — епандіум, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — нижні щелепи личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черенця.

сегмент трохи звужений наперед. Каудальний сегмент помітно довший від ширини і в 1,5 раза довший від попереднього. Його площинка посередині дуже опукла, по боках глибоко вдавнена. Бокові краї площинки дуже валикоподібно підняті й склеротизовані. Основа площинки не облямована. Диск площинки каудального сегмента з двома парами щетинок. Урогомфи дуже вгнуті всередину, на кінцях кігтикподібно загострені, майже або повністю замикають вирізку, на внутрішньому краї без щетинок. Вирізка округла, слабко поперечноовальна або серцеподібна, майже в півтора раза перевищує довжину. Тіло завдовжки близько 8, завширшки близько 1,3 мм (рис. 60, 5).

Поширення. Відомий у Європі й Сибіру, Канаді, пристосований до лісової зони. На Україні поширений у Карпатському регіоні та на Поліссі. М. Черкунов (1888) і В. П'ятакова (1930) знайшли його в околицях Києва, О. П. Кришталь (1956) виявив в околицях Кончі Заспи. За даними О. Марку (Marcu, 1928), рідка зустрічається на Буковині (Чернівецька область, Карпати). Належить до рідкісних видів фауни України.

Екологія. Лісовий вид, що концентрується на лісових галявинах поблизу водойм, личинки іноді трапляються в ґрунті орних угідь. За даними О. Черепанова (1957), личинки можуть шкодити сільськогосподарським культурам.

**Ковалик тайговий (шелкун таежний) —
Oedostethus (s. str.) *tenuicornis* (Germ.)**

Germar, 1824 : 60 (*Elater*); Redtenbacher, 1849 : 305 (= *Cryptohypnus elongatulus*); Bach, 1854 : 35 (= *Cryptohypnus minusculus*); Candèze, 1860 : 77 (*Cryptohypnus*); Jagemann, 1955 : 124 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913 : 752, табл. 39, рис. 26; Долін, 1964 : 67, рис. 25 (*Cryptohypnus*, личинка); 1978 : 23, рис. 36 (*Negastrius*).

Доросла стадія. Самець чорний або коричневий, перші членики вусиків і ноги жовті або жовто-коричневі. Верх у коротких поодинокі жовтих або червонувато-коричневих волосках. Тіло вузьке, видовжене.

Голова сплюснена, з невеликим вдавлюванням посередині, у негустому дрібному пунктируванні, передній край лоба широкозаокруглений. Вусики тонкі, довгі, перевищують кінці задніх кутів передньоспинки на 1—1,5 чле-

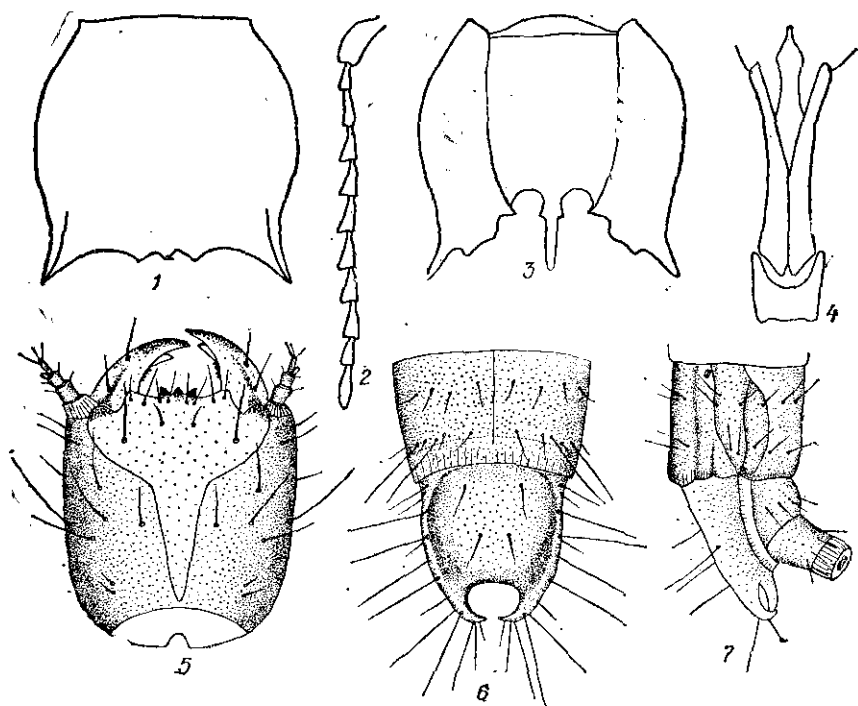


Рис. 61. *Oedostethus tenuicornis* (Germ.):

1 — контур передньоспинки, 2 — вусик, 3 — передньогрудка, 4 — едеагус, 5 — голова личинки, 6 — останній і передостанній сегменти черевця (зверху), 7 — те саме (збоку).

ника, другий і третій членики циліндричні, другий в 1,5, третій удвічі довші за ширину, третій трохи коротший за четвертий. З четвертого членика вусики пилчасті, членики довгі, 4—10-й удвічі довші за ширину на вершині.

Передньоспинка помірно опукла, не довша за ширину, в тонкому негустому пунктируванні, проміжки між крапками дорівнюють одній-двом крапкам; боки дуже опуклі, перед задніми кутами вирізані, задні кути спрямовані назад і в боки. Задні кути сплюснені, тонкі й довгі, виходять за основу передньоспинки на половину своєї довжини, їх кілі тонкі, досягають $\frac{1}{3}$ довжини передньоспинки. Щиток видовжений, язикоподібний, в 1,5—1,6 раза довший від ширини посередині, при основі помітно розширений, на верхній гострозаокруглений. Надкрила в 2,8—3 рази довші за передньоспинку та в 2,5 раза довші від своєї ширини, поздовжні борозенки тонкі, без крапок, три внутрішні виражені до вершин надкрил, бокові борозенки майже повністю згладжені, проміжки в тонкому негустому пунктируванні, плоскі, блискучі. Едеагус зображено на рис. 61, 4. Тіло завдовжки 4—5 мм.

Самки відрізняються коротшими вусиками, що ледве досягають кінців задніх кутів передньоспинки, ширшим тілом та помітно густішим пунктируванням передньоспинки. Тіло завдовжки 4,3—5,1 мм.

Л и ч и н к а. Голова квадратна, трохи розширена посередині. Назале досить вузьке, зубці рівновеликі, боків відвернуті в боки. Бокові краї наличника продовжені в боки на ширину назале. Задня лопать лобної пластинки широко-V-подібна, не більша або трохи більша від відстані від назале до його устя. Устя задньої лопаті до 1,5 раза ширше від поперечника назале, мезальна пара щетинок відсутня. Передньогрудний сегмент спереду трохи звужений. У поперечному ряду в передній третині черевних тергітів розміщені шість щетинок. Каудальний сегмент трохи довший від ширини, з шкірястою світлою, дещо опуклою поверхнею. Диск площинки каудального сегмента з двома парами щетинок. Урогомфи короткі, широкі, дуже загнуті всередину, майже повністю замикають вирізку, на внутрішньому боці мають

по одній коротенькій щетинці. Вирізка поперечно-овальна, удвічі ширша від довжини. Тіло завдовжки близько 10, завширшки 1,4 мм (рис. 61, 5, 6).

П о ш и р е н н я. Відомий у Північній і Середній Європі, на півночі європейської частини СРСР, у Сибіру на схід до Лени (Черепанов, 1957). Літературних відомостей про поширення цього виду на Україні ми не знайшли. У колекції Київського університету зберігаються чотири екземпляри ковалика тайгового з етикеткою «Буковина, Чернівці» («Вukowina, Serpowitz»). Ми збрали 2 екз. цього виду в околицях Ужгорода на березі Ужа 14.VII 1968 р. та 1 екз. 3.VIII 1968 р. на березі Тиси на трав'янистих луках. На Україні належить до рідкісних видів.

Е к о л о г і я. Передгірський вид, населяє трав'янисті луки по берегах річок, іноді по долинах річок заходить на рівнину. Личинки живуть у ґрунті, живлення не вивчено.

Ковалик середземноморський (шелкун средиземноморский) — *Oedostethus* (s. str.) *marifimus* (Curt.)

Curtis, 1840 : 277 (*Hypnoidus*); Mulsant et Guillebeaue, 1854 : 55, 30 (= *Cryptohypnus gracilis*); Kiesenwetter, 1858 : 362, 717 (= *Cryptohypnus morio*); Candèze, 1860 : 62 (= *Cryptohypnus scotus*); Wallès, 1936 : 185 (*Cryptohypnus*); F. van Emden, 1945 : 18, f. 14 (*Cryptohypnus*, личинка), Долин, 1964 : 69; 1966 : 39 (*Cryptohypnus*); 1978 : 20, рис. 30 (*Negastrius*, личинка).

Д о р о с л а е т а д і я. Самець (рис. 62, 1) чорний, вусики, ноги та надкрила іноді чорно-коричневі, гомілки та лапки інколи коричнюватожовті, верх у білих прилягаючих волосках.

Голова плоска, посередині трохи вдавнена, спереду й посередині грубо гранульовано пунктирована, передній край лоба трохи видовжений вперед, заокруглений. Вусики довгі, матові, з третього членика пилчасті, на 3,5—4 членики перевищують кінці задніх кутів передньоспинки, другий членник трохи довший за ширину, удвічі коротший за третій, третій членник у 2—2,25 раза довший за ширину на вершині, помітно, іноді до $\frac{1}{3}$ короткий від четвертого, який у 2,25—2,5 раза довший від ширини на вершині, наступні членики вужчі й видовженіші, а 10-й утричі довший від ширини на вершині. Передньоспинка завдовжки і завширшки майже однакова, помірно опукла, досить густо дрібно пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють 0,5—1 розміру крапки, боки її опуклі, перед задніми кутами вирізані, найбільша ширина сегмента трохи за серединою, задні кути тонкі, гострі, спрямовані назад і в боки. Щиток язикоподібний, в 1,5 раза довший за ширину, на вершині заокруглений. Надкрила в 2,75 раза довші за передньоспинку, удвічі довші від своєї ширини, поздовжні борозенки добре виражені, крапки в борозенках ширші від борозенок, проміжки плоскі, дрібно зморшкувато-пунктировані. Едеагус зображено на рис. 62, 3. Тіло завдовжки 4—4,5 мм.

Самки помітно більші від самців, відрізняються, крім того, коротшими вусиками, які перевищують кінці задніх кутів на два членики, майже циліндричним третім членником вусиків. Тіло завдовжки 4,5—5,3 мм.

Л и ч и н к а. Голова трохи довшя від ширини або майже квадратна, до основи помітно звужується. Назале тризубчасте, дуже поперечне, бокові зубці більші від середнього, відвернуті в боки, з додатковими зубчиками посередині. Передні краї паличника по обидва боки назале майже дорівнюють його поперечній довжині. Мезальна пара щетинок на лобній пластинці слабо розвинута або зовсім відсутня. Задня лонать лобної пластинки коротка, широко-V-подібна, близько устя розширена, ледве перебільшує відстань від назале до її устя. Устя ширше поперечника назале. Передньогрудний сегмент поперечний, наперед трохи звужений. Каудальний сегмент на $\frac{1}{3}$ довший від ширини. Його площинка посередині дуже опукла, тонко поперечнозморшкувата, з двома парами щетинок на диску. Основа площинки пряма, кути заокруглені. Валик на бокових краях площинки згладжений, щетинконосні пори тонко окільцьовані. Урогомфи трохи короткі від половини довжини площинки, від середини зігнуті всередину, кінці їх кігтики-

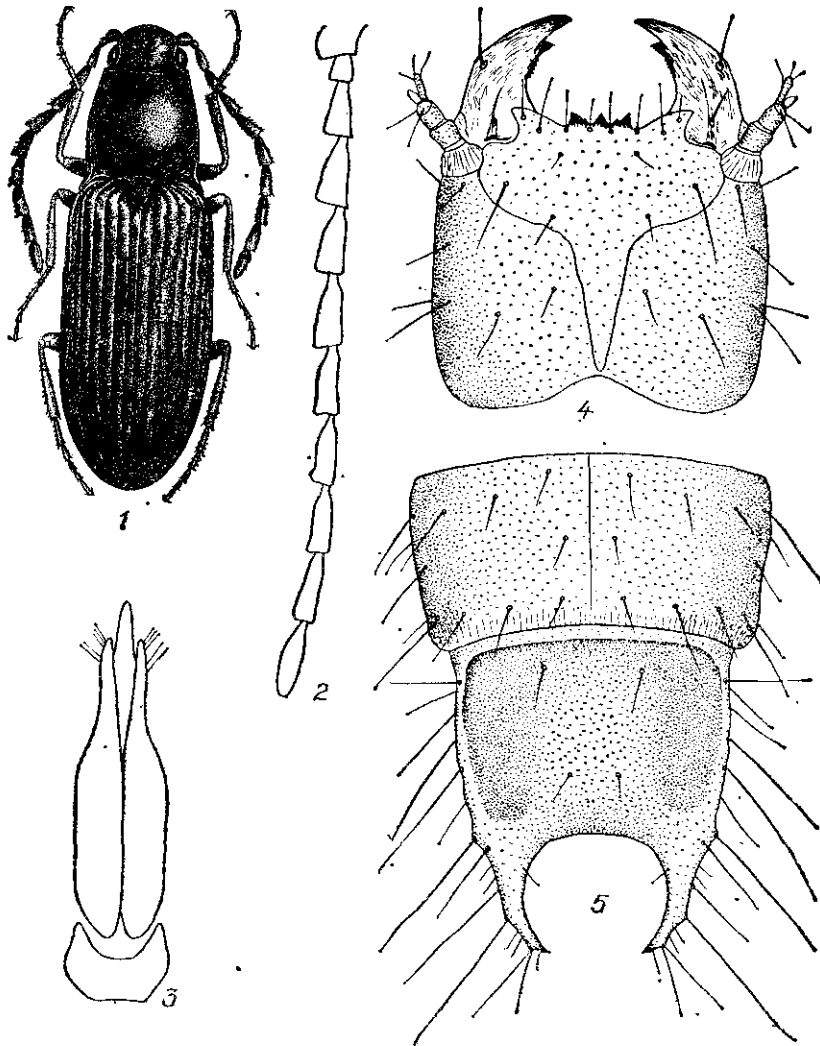


Рис. 62. *Oedostelhus marilimus* (Curt.):

— жук. 2 — вусик, 3 — едеагус, 4 — голова личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця.

подібні. Вирізка слабко поперечна або майже квадратна, у молодих личинок іноді трохи довша від ширини, більш ніж наполовину відкрита, з широкозакругленою основою. Тіло завдовжки близько 11, завширшки близько 1,5 мм (рис. 62, 5).

Поширення. Зустрічається у гірських районах Південної і Середньої Європи; в СРСР знайдений у Карпатах і Закарпатті. На Україні вперше згадується в праці В. Валеса (Walles, 1936), який відмітив цей вид у наносах річки Стрий в околицях с. Медоброди. Ми знайшли досить багато особин на кам'янистих косах р. Опір в околицях Сколе (червень — липень 1964—1967 рр.) та в околицях с. Воловця. У колекції Державного природознавчого музею АН УРСР зберігається 1 екз. з околиць с. Микуличина, датований 5.VIII.

Екологія. Гірський вид. Населяє кам'яністі коси гірських річок. Зустрічається протягом літа від кінця травня до кінця серпня. Літає в сонячні дні переважно в другій половині дня, в похмурі дні та вночі жуки ховаються під камінням, зариваються в наноси. Живляться детритом, мертвими комахами. Личинки живуть у мулистих наносах та під камінням на косах, хижакі та некрофаги. Розвиток від яйця до яйця триває два роки.

ПІД КВАСИМУС (КВАСИМУС) — QUASIMUS GOZIS

Gozis, 1886 : 22; Schwarz, 1906 : 151 (*Hypnoidus* Steph., pars); Якобсон, 1913 : 753 (*Cryptohypnus* Germ. subgen.); Schenkling, 1925 : 215; Jagemann, 1955 : 134; Kishii, 1959 : 7 (= *Yukoana*); 1959 : 9 (= *Miquasus*); Stibick, 1971 : 384—385. Типовий вид: *Elater minutissimus* Germar, 1817 : 6, 8, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, сплющено-опукле. Голова сплющена, наличник короткий, прямовисний, вусики досить короткі, тільки досягають кінців задніх кутів передньоспинки, з четвертого членика пилчасті або чоткоподібні. Передньоспинка перед задніми кутами не вирізана, пунктирована, задні кути з міцними довгими кілями, що досягають її переднього краю. Простернальні шви подвійні, спереду коротко відкриті, на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ довжини заглиблені, комірець прикриває ротові частини.

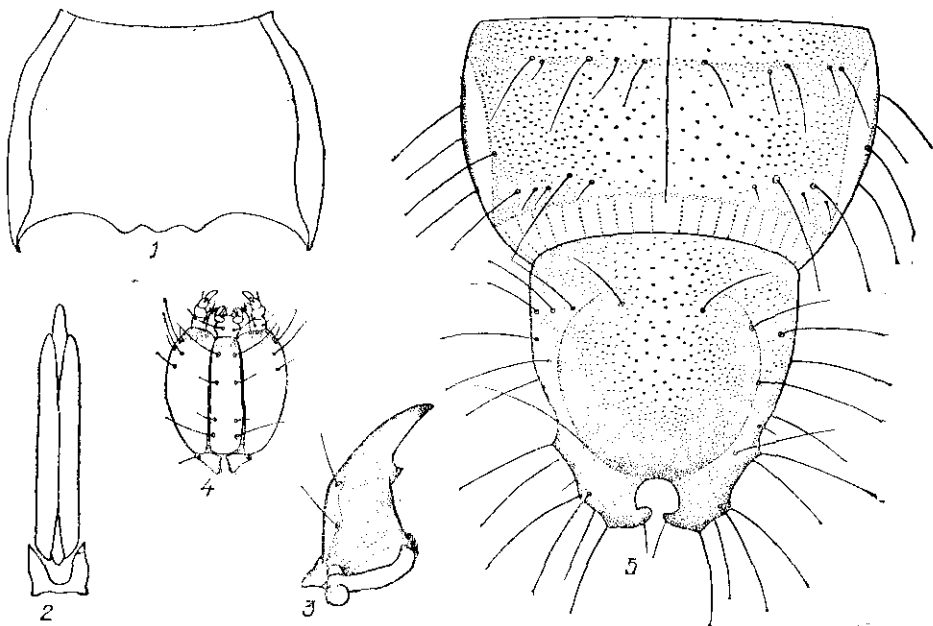


Рис. 63. *Quasimus minutissimus* (Germ.):

1 — контур передньоспинки, 2 — едеагус, 3 — верхня щелепа личинки, 4 — нижні щелепи личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черелця

Надкрила гладські або у сплутаному пунктируванні, без поздовжніх борозенок. Членики лапок прості, четвертий членок на вершині помітно розширений. Дрібні жуки, завдовжки переважно 1,3—3,5 мм.

Личинки повністю білі або трохи кремуваті, дрібні, плоскі. Відношення довжини тіла до ширини близько 6,5. Покриви з негустими, помірної довжини щетинками, розміщеними поперечними рядами. Голова і передньогрудний сегмент склеротизовані дужче, темно забарвлені, кутикула інших сегментів шкіряста, світла. Мандибули з добре вираженим середнім зубцем і згладженим передвершинним. Назале тризубчасте, поперечне. Задня лопать лобної пластинки широко-V-подібна. Підборіддя помітно розширене до основи, кардо вільні, не зрослись між собою. Покриви каудального сегмента шкірясті, світлі, дорсальний бік опуклий, по краях злегка вдавлений, площинка виражена слабо, лише з однією парою щетинок у базальній третині. Урогомфи міцні, короткі, вершини їх круто загнуті всередину. Довжина урогомф не перебільшує ширину їх посередині. Вирізка маленька, округла, звичайно вдвічі вужча від ширини урогомф. Тіло завдовжки близько 5 мм (рис. 63, 5).

Поширення. Близько 40 видів поширені в Голарктиці, Індомалайській і Австралійській областях. В СРСР, зокрема на Україні, зустрічається один вид.

**Ковалик крихітний (шелкун крохотний) —
Quasimus minutissimus (Germ.)**

Germar, 1817 : 6, 8, (*Elater*); Candèze, 1860 : 140 (*Cryptohypnus*); Черкупов, 1888 : 34 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913 : 753 (*Cryptohypnus*); Kinel, 1923 : 191; П'ятакова, 1930 : 328.

Доросла стадія. Самець (рис. 63, 1) чорний, матово-блискучий вусики та ноги бурувато-чорні, верх у досить густому прилягаючому жовтувато-білому опушенні. Голова помірно рівномірно опукла, досить густо пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють 1—1,5 крапки, передній край лоба широкозаокруглений. Вусики не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на два членики, другий і третій членики циліндричні, другий помітно довший за третій, з четвертого членики слабкопилчасті, 3—10-й завдовжки однакові. Передньоспинка опукла, поперечна, біля основи на $\frac{1}{4}$ ширша від довжини, наперед округло звужена, найширша вона при основі. Задні кути передньоспинки міцні, досить довгі, на вершинах загострені, кілі чіткі, до переднього краю поступово віддаляються від бокового краю передньоспинки. Пунктирування диску, як на голові. Простерпальні шви спереду на $\frac{1}{4}$ довжини передньоспинки заглиблені. Щиток напівовальний, не довший від ширини, на вершині заокруглений. Надкрила в 2,4 раза довші за передньоспинку та в 1,7 раза довші від своєї ширини, сплюснені, паралельносторонні до $\frac{3}{4}$ довжини, біля плечей з короткими помітними залісками поздовжніх борозенок. Едеагус зображено на рис. 63, 2. Тіло завдовжки 1,8—2 мм.

Самки відрізняються лише трохи коротшими вусиками, що не досягають кінців кутів передньоспинки на довжину 3—3,5 члеників.

Лячянка. Зовсім біла, голова та передньогрудний сегмент жовті, кінці мандибул світло-червонувато-коричневі. Другий членик вусиків помітно коротший від першого та третього. Каудальний сегмент на $\frac{1}{3}$ довший від попереднього, площинка слабко відмежована, особливо біля основи, майже зовсім кругла, горбки на її бокових краях згладжені, добре розвинутий лише горбок при основі урогомф, ще один згладжений горбок посередині довжини урогомф. Сегментальна вирізка за шириною відповідає товщині урогомф, грибоподібна, на $\frac{1}{2}$ замкнута. Тіло завдовжки близько 5 мм (рис. 63, 5).

Поширення. Європейсько-азіатський вид, що поширений у Середній та Південній Європі і на Кавказі. На Україні його знайшов Й. Кінель (Kinel, 1923) на території нинішнього Дрогобицького району Львівської області в околицях с. Добрівляни та на Тернопільщині біля с. Заліщиків. Вказівку М. Черкупова (1888) для околиць Києва, на яку посилається Г. Г. Якобсон (1913) та В. П'ятакова (1930), не підтверджують пізніші дослідження. У колекції Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються екземпляри цього виду з околиць с. Добрівляни на Львівщині біля м. Дрогобича та з околиць м. Чорткова (Тернопільська обл.).

Екологія. Передгірський мезогірофільний вид. Зустрічається вогнищами у вологих місцях, переважно по долинах річок та струмків, на галявинах та в розрідженому деревостані в лісі. Жуки літають у другій половині дня, першу половину дня і вночі ховаються на нижньому боці листків дерев, кущів та у траві. Зустрічаються в активному стані з кінця травня до середини липня. Личинки в дернині трав'янистої рослинності, живлення не вивчено.

ПІДРОДИНА ДИМІНИ (ДИМИНЫ) —
DIMINAE CAND.

Candeze, 1863 : 237 (*Dimites*); Schwarz, 1906 : 246 (*Dimilini*); Якобсон, 1913 : 737 (*Beliophorina*); Schenkling, 1927 : 419 (*Diminae*); Miwa, 1934 : 39; Fleutiaux, 1947 : 239 (*Hemiopsinae*); Долин, 1973а : 20—21; 1975б : 1630; Гурьева, 1974а : 107.

Доросла стадія. Передній край лоба не облямований, наличник лежить в одній площині з верхньою губою. Середні тазикові западини замикаються при участі епімерів та епістернів середньогрудки, їх передні склерити лежать в одній площині з іншими склеритами сегмента. Простернальний відросток голкоподібний. Друга пара крил відсутня. Стегнові кришки задніх тазиків розвинуті лише у внутрішній частині тазиків, у зовнішній частині повністю відсутні. Кігтики лапок прості, без щетинок, четвертий членик лапок з лопаттю. Яйцеклад самок має артикулярні стилі.

Личинка. Тіло сплюснене, нерівномірно склеротизоване, густо вкрите короткими волосками, голова та передньогрудний сегмент забарвлені темніше та міцніше склеротизовані, ніж інші сегменти, які мають шкірясті покриви. Голова плоска, густо вкрита волосками. Мандибули серпоподібні, тонкі, без серединного зубця. Підборіддя трапецієподібне, стипеси максил не змикаються основами, кардо складається з двох склеритів, галеа — з двох члеників, епікраніальний шов редукований. Тергіти сегментів черевця не мають кілеподібної облямівки, гіпостерніти дуже розвинуті, досягають довжини сегмента. Кaudальний сегмент шкірястий, на кінці роздвоєний, має дві перозгалужені урогомфи. Підпорка без склеротизованих гачків.

Поширення. Одна триба *Dimini* Cand. з типовим родом *Dima* Charpentier, поширеним у Палеарктиці та Індомалайській області. Склад триби, а також її поширення на земній кулі повністю не з'ясовані.

РІД ДІМА (ДИМА) — DIMA SHARP.

Charpentier, 1825 : 191; Lacorder, 1857 : 199; Candeze, 1863 : 237; Schaufuss, 1863 : 201 (= *Celox*); Schwarz, 1906 : 246; Schenkling, 1927 : 419; Jagemann, 1955 : 250; Долин, 1978 : 24 (личинка).

Типовий вид: *Dima elateroides* Charpentier, 1825: 191, t. 6, f. 8, за моно-типією.

Доросла стадія. Голова сплюснена, значно ширша від своєї довжини. Вусики довгі, слабко пилчасті або майже пилкоподібні, на кілька члеників перевищують задні кути передньоспинки або іноді доходять до рівня задніх тазиків, другий і третій членики завдовжки майже рівні, разом довші від четвертого. Передньоспинка поперечна, значно ширша від довжини з опуклими боками й короткими задніми кутами. Кілі задніх кутів тонкі, вздовж бокового краю простягаються до передніх кутів у вигляді тонкої кільцеподібної облямівки. Комірець передньогрудки дуже короткий, спереду прямосторонньо обрубаний, простернальний відросток загнутий до тіла. Простернальні шви прості, одинарні. Щиток поперечний, майже серцеподібний. Надкрила онуклі, овальні, з чіткими поздовжніми борозенками. Ноги довгі, четвертий членик лапок з добре розвинутою лопаттю.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини біля 5,5. Верх від жовтого до сіро-жовтого, голова та передньогрудний сегмент темніші. Лобна пластинка широко келихолодібна, з п'ятьма основними та повним набором додаткових пар щетинок. Дистальний кінець другого членика вусників з груною з кількох чутливих папіл. Підборіддя посередині здувате, спереду розширене, стипеси максил майже прямокутні. Престерніт передньогрудного сегмента верхніми швами поділений на три склерити. Плеїрити черевних сегментів відділені шкірястою мембраною від інших склеритів, дихальця розташовані на маленькому округлому склериті між тергітом і плеїритом. Кaudальний сегмент із шкірястими покривами, дорсальний

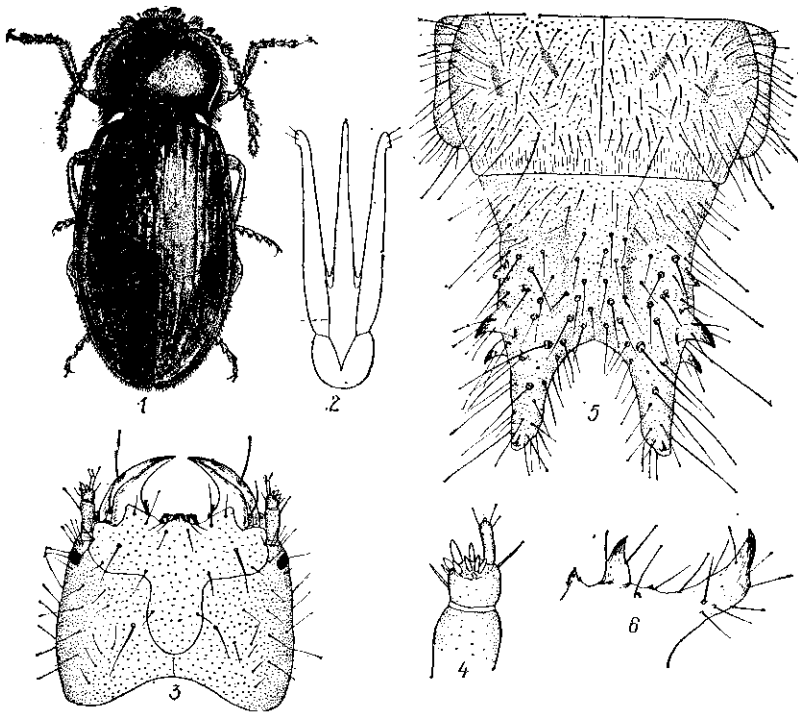


Рис. 64. *Dima elateroides* Charp.:

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — голова личинки, 4 — вусик личинки, 5 — останній і передостанній сегменти черевця, 6 — правий відросток (спереду, зверху).

бік його сплющений, але площинка не виражена, весь дорсальний бік сегмента густо вкритий склеротизованими горбками та шипиками. Урогомфи не розгалужені, анальна підпорка без склеротизованого озброєння.

Поширення. Чотири види в Індомалайській та шість видів у Палеарктичній областях, з них знаходження одного виду — *D. elateroides* Charp. можливе у фауні СРСР.

Екологія. Мезо-ксерофільні види передгірського ландшафту з теплим кліматом, близьким до субтропічного.

Ковалик безкрилий (шелкун бескрылый) —
***Dima elateroides* Charp.**

Charpentier, 1825 : 191, t. 6, f. 8; Якобсон, 1913 : 737, т. 36, рис. 17; Jagemann, 1955 : 251, f. 70; van Emden, 1945 : 24, f. 3 (личинка); Долин, 1978 : 24, 25, рис. 38 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 64, 1) темно-коричневий, опуклий, блискучий, вусики й ноги жовто-коричневі. Голова, бортик передньоспинки та надкрил і ноги в довгих волосках, низ у коротких жовтих волосках, решта поверхні зовсім гола.

Голова плоска, посередині трохі продавлена, досить грубо густо нерівномірно пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють 0,5—1 розміру крапки. Вусики довгі, на 3,5—4 членики довші від кінців задніх кутів передньоспинки, тонкі, другий членик на $\frac{1}{3}$ довший за третій і вдвічі довший за ширину на вершині, третій лише на $\frac{1}{3}$ довший за свою ширину, наступні членики більше видовжені, в 2,25—2,5 раза довші від ширини. Передньоспинка дуже опукла, по краях з подвійною облямівкою за рахунок продовженого до переднього краю кіля задніх кутів, спереду густо й грубо, як голова, посередині рідше й дрібніше пунктирована, перед короткими задніми кутами глибоко вирізана, кути спрямовані назад і в боки.

Щиток пентагональний, з широкою основою. Надкрила овальні, значно ширші за передньоспинку, лише в 1,65 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки дуже мілкі, місцями в задній частині надкрил згладжені, крапки в борозенках значно глибші й ширші за борозенки, проміжки плоскі, густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 65, 2. Тіло завдовжки 8—10 мм.

Самки помітно ширші й більші, мають короткі вусики, які на 1,5 члена перевищують кінці задніх кутів передньоспинки. Тіло завдовжки 9,5—13,0 мм.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки короткоовальна, майже яйцеподібна. Очки добре виражені. Бокові краї каудального сегмента з трьома парами великих склеротизованих зубців та кількома дрібними загостреними горбками. Урогомфи довгі, їх кінці дуже склеротизовані, з кігтеподібними зігнутими догори вершинами. Сегментальна вирізка в 2,5 раза ширша урогомф посередині, повністю відкрита, відповідає $\frac{2}{5}$ довжини каудального сегмента. Тіло завдовжки близько 17, завширшки близько 3,3 мм (рис. 64, 5).

Поширення. Південноєвропейський вид, зустрічається ще в південній смузі Середньої Європи. За даними Е. Ягемана (Jagemann, 1955), знайдений в околицях Хуста нинішньої Закарпатської області, але досі його вказівка не підтверджена новими знахідками, тому цей вид до фауни СРСР, зокрема України, можна включати лише умовно.

Екологія. Населяє передгір'я та гори до висоти понад 1000 м н. р. м., де зустрічається під камінням та іншим укриттям серед розрідженого травостою. Личинки в ґрунті або під камінням, живлення не вивчено.

ПІДРОДИНА АТОЇНИ (АТОИНЫ) — АТНОИНАЕ SAND.

Candeze, 1859 : 4 (*Althoites*); Schwarz, 1906 : 191 (*Althoina*); Hyslop, 1917 : 250 (*Lepturoidini*); Crowson, 1961 : 161 (*Corymbitinae*); Долин, 1964 : 71 (*Lepturoidinae*); 1973a : 21, 22; 1978 : 25; Гурьєва, 1974a : 107.

Доросла стадія. Лоб плоский. Наличник значно коротший від верхньої губи, простернальні шви замкнуті, іноді спереду трохи відкриті, але не більш як на $\frac{1}{5}$ довжини. Середні тазики лежать в одній площині, у створенні середніх тазикових западин беруть участь епімери та епістерни середньогрудей, передні склерити середньогрудки утворюють з рештою поверхні сегменту прямий або тупий кут.

Крилова пластинка не розчленована, жилка $1A_{1+2}$ має перегин, поперечною жилкою з'єднана з $1A_3$. Радіальна комірка не перевищує $\frac{1}{3}$ довжини радіальної жилки, анальна комірка є (крім монотипового роду *Liponius* Esch.), вершина крила має одну пряму склеротизовану смужку (див. рис. 14, 5). Кігтики лапок прості, без щетинок і зубчиків. Яйцеклад самок з артикулярними стилями (крім представників підроду *Aphotistus* Kirby роду *Selatossomus* Steph.).

Личинка. Тіло плоске або сплющено-циліндричне, покриви рівномірно склеротизовані, кінці тіла забарвлені темніше. Голова поперечна або майже квадратна, сплющено-опукла, іноді спереду звужена. Мандибули серпоподібні з добре розвинутим серединним зубцем, основи мандибул прикриті передніми виростами бокових лопатей лобної пластинки. Епікраніальний шов редукований. Галеа двочленикова, підборіддя видовжено-прямокутне або трапецієподібне, стипеси максил не змикаються. Кардо складається з двох склеритів. Тергіти середньо- та задньогрудного сегментів спереду по боках мають зачатки кілеподібної облямівки, тергіти сегментів черевця звичайно з розвинутою кілеподібною облямівкою спереду й по боках та з трьома — сімома щетинконосними порами, що створюють поперечні ряди по боках. Дихальця розміщені між тергітами й плейритами на маленьких склеритах — латеротергітах. Каудальний сегмент на вершині роздвоєний, з

сегментальною вирізкою. Анальна підпорка без склеротизованих зубців або гачків.

Поширення всесвітнє. З чотирьох триб поширення однієї обмежене Індомалайською областю (*Senodoniini*), ще одна має східнопалеарктичний ареал (*Pleopomini*), інші дві мають представників в Голарктиці, Індомалайській та Австралійській областях.

Таблиця для визначення триб підродини
атоїни — *Athoinae*

Доросла стадія.

- 1 (2). Передній край лоба облямований, наличник відходить від нього під прямим кутом. Іноді облямівка посередній на $\frac{1}{4}$ ширини деформована та перервана або зміщена вперед і торкається верхньої губи (рід *Harlotarsus* Steph.), але всі волоски на передньоспинці спрямовані вперед атоїнові — *Athoini*
- 2 (1). Передній край лоба не облямований, переходить у наличник. Волоски на передньоспинці спрямовані в різні боки і лише частина вперед ктеніцериніві — *Ctenicerini*

Личинкова стадія.

- 1 (2). Простерніт передньогрудного сегмента поздовжнім швом поділений на три склерити: два великих бокових і маленький ромбоподібний на вершині (див. рис. 31, а). Якщо ці шви виражені слабо, то гіпостерніти черевних сегментів редуковані (рис. 105, б) ктеніцериніві — *Ctenicerini*
- 2 (1). Простерніт передньогрудного сегмента — суцільна трикутна пластинка (рис. 31, б), гіпостерніти черевних сегментів завжди добре розвинуті атоїнові — *Athoini*

Триба АТОІНОВІ (АТОІННИ) — АТНОІНИ

Candeze, 1859 : 4 (*Athoiles*); Reitter, 1905 : 5, 12 (*Athouina*); Schwarz, 1906 : 191, 150, 238, 296 (*Athoini* (pars) + *Hypnoidini* (pars) + *Hemicrepidini* + *Lepturoidini* (pars); Якобсон, 1913 : 755, 751 (*Limoniina* + *Hypnoidina* (pars) + *Denticollini*); Hyslop, 1917 : 250 (*Lepturoidini*); Glen, 1950 : 33, 196 (*Lepturoidini* (pars); Долин, 1973а : 22; 1978 : 25.

Доросла стадія. Жуки здебільшого середніх розмірів, переважно 8—15 мм завдовжки, але трапляються окремі дрібні види близько 6 мм та досить великі, понад 20—25 мм. Передній край лоба гостро облямований, у більшості видів видовжений уперед і більш-менш виступає над наличником і верхньою губою. Зрідка (рід *Harlotarsus* Steph.) передній край лоба посередній продавлений до рівня верхньої губи і майже торкається до неї, облямівка переднього краю лоба спереду посередині деформована великими крапками або перервана та зміщена вперед, при розгляданні зверху помітна у вигляді вузької блискучої стрічки. Наличник у більшості видів вертикальний або під гострим кутом переходить до верхньої губи. Вусикові западини розташовані по боках лоба попереду очей, край лоба над вусиковими западинами не піднятий. Передньоспинка з добре вираженими гострими боковими краями, всі волоски на ній спрямовані вперед. У створенні середніх тазикових западин беруть участь епімери та епістерна середньогрудки, лише в одного роду — *Tropihyrnus* Reitt. — середньо- й задньогрудки змикаються з зовнішнього боку середніх тазиків.

Личинка. Тіло плоске, зрідка сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини біля 7 : 1 — 8,5 : 1. Простерніт передньогрудного сегмента не розчленований, представлений суцільною трикутною пластинкою. Другий членик вусиків завжди з однією чутливою панілою. Парієтальна пара щетинок на лобній пластинці у більшості видів відсутня, у більшості видів є проксимальна пара. Гіпостерніти сегментів черевця завжди добре розвинуті. Площинка каудального сегмента добре виражена.

Поширення. Найрізноманітніше представлена у Голарктиці, окремі види великих родів заходять у континентальну частину Індомалайської області. Окремі специфічні роди представлені у фаунах Австралійської та

Ефіопської областей. У Палеарктиці відомо попад 22 роди, з них у фауні СРСР поширені 17, у тому числі в фауні України 12 родів.

Систематичні зауваження. У складі триби ми розглядаємо рід *Haplotarsus* Steph. (= *Aplotarsus* auct.), що раніше був включений у ранзі підроду до роду *Corymbites* (= *Ctenicera* Latr.) (Schwarz, 1906; Якобсон, 1913; Jagemann, 1955; Черепанов, 1957). У ранзі самостійних родів на основі особливостей у будові личинок та за ознаками імаго ми (Долин, 1964, 1975б, 1978) розглядаємо колишні підроди роду *Athous* Esch.: *Alcimathous* Reitt., *Crepidophorus* Muls. et Guil. та *Stenagostus* Thoms. (Candeze, 1860; Reitter, 1905; Якобсон, 1913; Jagemann, 1955; Черепанов, 1957), цієї думки дотримується також Г. А. Лозе (Lohse, 1979).

*Таблиця для визначення родів триби
атоїнови — Athoini*

Доросла стадія.

- 1 (2). Середні тазикові западини дуже зближені, відросток середньогрудки між ними перетворений у вузьку смужку, в кілька раз вужчий від ширини передньогрудного (простерального) відростка (рис. 100, 3). Передньогрудка поперечна або квадратна **дентиколіс** — **Denticollis** Pfl.
- 2 (1). Проміжок між середніми тазиковими западинами не вужчий від ширини простерального відростка (рис. 83, 2). Передньогрудка поздовжня.
- 3 (4). Облямівка переднього краю лоба посередині згладжена, деформована й помітна зверху у вигляді блискучої смужки. Наличник виражений лише по боках біля основи вусиків, посередині передній край лоба торкається верхньої губи **аплотарсус** — **Haplotarsus** Steph.
- 4 (3). Облямівка переднього краю лоба виражена по всьому краю у вигляді гострого канта, який іноді посередині торкається верхньої губи, але лише в одній точці, що поділяє прямовисний налічник на дві частини.
- 5 (12). Простермальні шви подвійні, спереду трохи відкриті або заглиблені.
- 6 (7). Проплеври передньогрудей на задньому краї біля задніх кутів передньоспинки глибоко вирізані (рис. 73, 2) **лимоніскус** — **Limoniscus** Reitt.
- 7 (6). Задній край проплевр передньогрудей прямий або трохи здутий (рис. 99, 2).
- 8 (9). Передній край лоба дуже (майже на половину діаметра ока) виступає вперед, дахоподібно нависаючи над налічником та верхньою губою. Верхня губа вертикальна або спрямована косо вниз **елатус** — **Elathous** Reitt.
- 9 (8). Передній край лоба трохи виступає або майже зовсім не виступає над налічником. Верхня губа горизонтальна.
- 10 (11). Другий членик задніх лапок не коротший або ледве коротший від першого. Простермальні шви спереду трохи відкриті та заглиблені для вкладання перших члеників вусиків **циднopus** — **Cidnopus** Thoms.
- 11 (10). Другий членик задніх лапок на $\frac{1}{3}$ коротший від першого, простермальні шви спереду замкнуті **лимоніус** — **Limonius** Esch.
- 12 (5). Простермальні шви прості, одинарні.
- 13 (14). Передній край лоба дуже видовжений уперед, майже на половину діаметра ока, верхня губа по відношенню до площини лоба розташована майже під прямим кутом **крепідофорус** — **Crepidophorus** Muls.
- 14 (13). Передній край лоба слабо виступає вперед над налічником або зовсім не виступає. Верхня губа горизонтальна, завжди лежить у площині, паралельній площині лоба.
- 15 (16). Середні тазики широко розведені, проміжок між ними відповідає діаметру тазикової западини. Стегнові кришки задніх тазиків від дуже розширеної внутрішньої половини різко звужуються до вузької стрічки на зовнішньому краї **гіпноїдус** — **Hypnoidus** Dillw.
- 16 (15). Проміжок між середніми тазиками звичайно не перебільшує половини діаметра тазикових западин. Стегнові кришки задніх тазиків назовні поступово звужуються і на зовнішньому краї у два-три рази вужчі, ніж у внутрішній частині.
- 17 (18). Проплеври передньогрудей на задньому краї перед задніми кутами напівокругло вирізані, кути з вентрального боку голкоподібно відтягнуті **діакантоус** — **Diacanthous** Reitt.
- 18 (17). Проплеври передньогрудей на задньому краї помітно здуті, задні кути з вентрального боку заокруглено-трикутні.
- 19 (22). Членики вусиків, починаючи з третього, дуже сплюснені, широкі, матові, з блискучою, зрідка пунктированою поздовжньою вузькою стрічкою посередині (рис. 82, 1).
- 20 (21). Наличник посередині з коротким кілем, який з'єднує посередині передній край лоба з нижнім краєм налічника біля верхньої губи. Всі членики лапок прості **альциматоус** — **Alcimathous** Reitt.

- 21 (20). Наличник посередині без кілів або потовщень, другий — четвертий членики лапок з більш-менш розвинутими лопатями **стенагостус** — **Stenagostus** Thoms.
 22 (19). Всі членики вусиків рівномірно матові або більш-менш блискучі, без поздовжніх блискучих стрічок або здуть **атоус** — **Athous** Esch.

Л и ч и н к о в а с т а д і я .

- 1 (2). Назале двозубчасте, серединний зубець верхніх щелеп розвинутий слабко (рис. 78, 3) **альциматоус** — **Alcimathous** Reitt.
 2 (1). Назале тризубчасте або однозубчасте. Верхні щелепи мають добре розвинутий серединний зубець.
 3 (9). Зовнішні гілки урогомф циліндричні, на вершині заокруглені.
 4 (8). Вирізка каудального сегмента велика, не менша від ширини урогомф. Тергіти грубо густо пунктировані, темно забарвлені, з поперечними склеротизованими зморшками (рис. 81, 2).
 6 (7). Задня лопать лобної пластинки колбоподібна, на вершині майже гостро заокруглена (рис. 79, 4) **діакантоус** — **Dicanthous** Reitt.
 7 (6). Задня лопать лобної пластинки глечикоподібна, на вершині прямосторонньо обрубана **стенагостус** — **Stenagostus** Thoms.
 8 (4). Вирізка каудального сегмента маленька, грибоподібна, менша за ширину урогомф посередині. Тергіти дрібно пунктировані, з тонкими зморшками, темно-жовті (рис. 75, 4) **елатоус** — **Elathous** Reitt.
 9 (3). Зовнішні гілки урогомф конічні або кігтеподібні, завжди з загостреною верхівкою.
 10 (17). Внутрішні гілки урогомф удвічі й більше ширші й довші, ніж зовнішні.
 11 (14). Верхні щелепи прості, без додаткового зубця перед вершиною.
 12 (13). Вирізка каудального сегмента велика й відкрита, вершина задньої лопаті лобної пластинки заокруглена (рис. 65, 4) **гіпноїдус** — **Hypnoïdus** Dillw.
 13 (12). Вирізка маленька, грибоподібна або кругла, повністю або майже повністю замкнута. Вершина задньої лопаті лобної пластинки рівно обрубана (рис. 68, 4) **циднопус** — **Cidnopus** Thoms.
 14 (11). Верхні щелепи двовершинні або з великим додатковим передвершинним зубцем.
 15 (16). Назале тризубчасте, верхні щелепи з передвершинними зубцями з дорсального і вентрального боків (рис. 67, 3) **лимоніус** — **Limonius** Esch.
 16 (15). Назале однсзубчасте, верхні щелепи двовершинні (рис. 77, 3) **аплотарпус** — **Haplotarsus** Steph.
 17 (10). Зовнішні гілки урогомф кігтеподібні, довші або однакової довжини з внутрішніми.
 18 (19). Горбки на кілеподібних бокових краях площинки каудального сегмента дуже згладжені, їх основи в кілька раз перевищують довжину самих горбків (рис. 74, 2) **лимоніскус** — **Limoniscus** Reitt.
 19 (18). Горбки по боках площинки добре розвинуті, їх основи здебільшого у півтора раза ширші за довжину.
 20 (21). Остання пара дихалець (на восьмому сегменті черевця) знаходиться в передній третині сегмента. Вершина задньої лопаті лобної пластинки рівно зрізана (рис. 84, 4) **атоус** — **Athous** Esch.
 21 (20). Остання пара дихалець розташована ззаду за серединою сегмента (рис. 100, 7).
 22 (23). Вирізка каудального сегмента велика, досягає $\frac{1}{3}$ довжини площинки, в 2,5—3 рази ширша за урогомф (рис. 99, 5) **крепідофорус** — **Crepidophorus** Muls.
 23 (22). Вирізка каудального сегмента маленька, округла або грибоподібна, не перевищує $\frac{1}{6}$ довжини площинки, не більша від ширини урогомф посередині, звичайно значно менша від неї (рис. 100, 6) **дентіколіс** — **Denticollis** Pill.

Р І Д Г І П Н О І Д У С (Г И П Н О И Д У С) — HYPNOIDUS DILLW.

Dillwyn, 1829: 32 (non Stephens, 1830: 260); Eschscholtz, 1829: 32 (*Hypolithus* pars); Kiesenwetter, 1858: 357 (*Cryptohypnus* pars); Motschoulsky, 1859: 227 (= *Scoliocerus*); Candèze, 1860: 55--57 (*Cryptohypnus* pars); Schwarz, 1906: 151 (*Hypnoïdus* Steph.); Reitter, 1910: 174--177 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913: 752 (*Hypnoïdus* Steph.); Schenkling, 1925: 200 (*Hypnoïdus* Steph.); Mequignon, 1930: 94 (= *Ascoliocerus*); Jagemann, 1955: 118, 119 (*Hypnoïdus* Steph., in sp.); Черепанов, 1957: 214 (*Hypnoïdus* Steph., pars); Leseigneur, 1972: 105 (= *Berninelsonius*).

Типовий вид: *Elater riparius* Fabricius, 1792: 232, позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 26).

Д о р о с л а с т а д і я . Дрібні жуки, не довші 10 мм. Голова плоска, передній край лоба кілеподібно облямований. Наличник вузький, вертикальний. Вусики здебільшого короткі, досягають кінців задніх кутів передньоспинки або перевищують їх на 1—1,5 членика, нилчасті або чоткоподібні. Задні кути передньоспинки з кілями. Простернальні шви прості, одинарні,

прямі, спереду закриті. Передні й середні тазикові западини широко розставлені, проміжок між ними дорівнює діаметру самої западини. Стегнові кришки задніх тазиків у внутрішній частині дуже розширені, від середини назовні різко звужені, на зовнішньому краї в п'ять-шість раз вузчі від внутрішньої частини. Усі членики лапок прості, без зачатків лопатей.

Л и ч и н к а. Тіло плоске, відношення довжини до ширини 7—7,5. Верх однобарвний, жовтий до темно-жовтого. Голова на $\frac{1}{3}$ ширша від довжини, дещо опукла, наперед звужена. Мандибули міцні, короткі, лише в 1,5 раза довші від ширини при основі. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший. Передній край лобної пластинки з чотирма парами розвинутих щетинок, задня лопать поздовжньо-овальна. Очки є, іноді слабо виражені.

Тергіти грудей і черевця тонко зморшкувато-крапчасті, в передній частині з парою щетинок біля середньої лінії. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця на $\frac{1}{3}$ не досягає середньої лінії. Боки сегментів з трьома — п'ятьма щетинками в поперечних рядах. Каудальний сегмент помітно звужений до вершини, його площинка дещо опукла, з піднятими боковими краями, що мають по чотири притуплених горбки. Диск площинки тонко зморшкуватий, з двома парами щетинок і чотирма нечіткими поздовжніми борозенками. Урогомфи короткі, міцні, зовнішні гілки трохи більше ніж удвоє коротші внутрішніх, короткоконусоподібні, з загостреними вершинами. Внутрішні гілки більше ніж удвоє ширші від зовнішніх, до вершини звужені, на вершині кігтеподібно загострені, трохи зігнуті в середину, в вершинній третині знизу з щетинконосним горбком. Вирізка велика, відкрита.

П о ш и р е н я. Рід у цілому має голарктичний ареал, кілька видів заходять у північний гірський пояс континентальної частини Індомалайської області — Бірми, Непалу, Індії (Кашмір). У Палеарктиці відомо близько 30 видів, з них на території СРСР понад 20 видів, зокрема на Україні поширені два види.

Е к о л о г і я. Всі види роду гігрофільні, населяють вологі біотопи у всіх зонах, концентруються по берегах водойм, у гірських умовах тримаються берегів потоків, струмків, країв льодовиків та скупчень снігу, що розтає. Звичайно ефемери, які зникають при підсиханні ґрунту. Жуки живуть близько двох-трьох тижнів. Личинки живуть у ґрунті, часто під камінням у вологих місцях біля водойм, всеїдні.

*Таблиця для визначення видів роду
гіпноїдус — Hyponidus*

Д о р о с л а с т а д і я .

- 1 (2). Поздовжні борозенки надкрил гладенькі, без крапок. Передньоспинка за середньою здута й досить різко скошена до основи ковалик береговий — *H. riparius* (F.)
- 2 (1). Поздовжні борозенки надкрил пунктировані. Передньоспинка рівномірно опукла ковалик струмковий — *H. rivularius* (Gyll.)

Л и ч и н к о в а с т а д і я .

- 1 (2). Вирізка каудального сегмента майже удвоє вузча від ширини урогомф, при основі вузька, поздовжньо-овальна, вдвічі довшя від своєї ширини (рис. 66, 3) ковалик струмковий — *H. rivularius* (Gyll.)
- 2 (1). Вирізка каудального сегмента трохи ширша від товщини урогомф, біля основи широка, не довшя або ледве довшя від своєї ширини (рис. 65, 4) ковалик береговий — *H. riparius* (F.)

**Ковалик береговий (щелкун берегової) —
Hypnoidus riparius (F.)**

Fabricius 1792: 232 (*Elater*); 1792: 234(= *Elater politus*); Marsham, 1802: 388 (= *Elater aeneus*); Herbst, 1806: 86 (= *Elater litoreus*); Candèze, 1860: 67, 68 (*Cryptohypnus*); Schiodte, 1870: 517, t. 8, f. 8, 9 (личинка); Черкунов, 1888: 34 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913: 752; П'ятакова, 1930: 328; Долін, 1964: 75, рис. 31; 1978: 29, рис. 46 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 65, 1) чорний, надкрила іноді з буруватим відтінком, ноги й іноді перші членики вусиків жовто-коричневі. Верх у бронзових або золотисто-жовтих помірно довгих волосках. Тіло овальне, в 2,4 раза довше від ширини, опукле.

Голова сплюснена, передній край лоба посередині трохи продавлений, облямівка згладжена, трохи підігнута вниз і помітна у вигляді вузької блискучої стрічки. Пунктирування голови досить рідке, крапки овальні, проміжки між ними дорівнюють розміру 1—2,5 крапок. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на 0,5—1 членник, з четвертого членика пилчасто-чоткоподібні, другий і третій членики циліндричні, майже вдвоє довші від ширини, третій ледве довший від другого і однакової завдовжки з четвертим.

Передньоспинка лещо ширша від довжини, наперед звужена, за середньою поперечноздуто, рідко рівномірно пунктирована, проміжки між крапками відповідають розмірам двох — чотирьох крапок, при великому збільшенні ($\times 50$) виглядають тонко шагреньованими. Боки передньоспинки перед задніми кутами вирізані, кути гострі, відтягнуті, спрямовані назад і в боки. Кілі задніх кутів короткі, слабо підняті, згладжені, не виходять за $\frac{1}{4}$ довжини передньоспинки. Щиток майже заокруглено-чотирикутний, трохи довший за ширину. Надкрила вдвічі довші за передньоспинку, з найбільшою шириною в передній третині, в 1,8 раза довші від неї. Поздовжні борозенки в передній половині без крапок, проміжки плоскі, дуже ніжно тонко зморшкувато-пунктировані. Едеагус зображено на рис. 66, 2. Тіло завдовжки 6—6,5 мм.

Вусики самки на два членики не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, передньоспинка поперечна, на $\frac{1}{6}$ ширша від довжини. Інші ознаки, як у самців. Тіло завдовжки 6—7 мм.

Л и ч и н к а. Середній зубець назале в 1,5 раза більший від бокових та помітно виступає вперед. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, на вершині широкозаокруглена. Проксимальна пара щетинок на лобній пластинці виражена дуже слабо. Очки слабо виражені, іноді частково редуковані. Підборіддя вузьке, довге, значно вужче гілок нижніх щелеп, має три пари щетинок, з них середня дуже редукована. Площинка каудального сегмента плоска, диск її майже зовсім гладенький, середня пара борозенок близько середини зімкнута. Урогомфи міцні, короткі, в 1,5 раза довші від ширини при основі. Горбок у вершинній третині внутрішніх гілок урогомф добре виражений. Вирізка широка, трохи довшя від ширини й відповідає ширині урогомф при основі. Тіло завдовжки близько 11, завширшки 1,4 мм (рис. 65, 4).

П о ш и р е н н я. Голарктичний вид. Відомий з лісової зони та передгір'я Європи, Сибіру та Південної Америки. На Україні зустрічається в передгір'ях Карпат та на Поліссі. Вказаний для околиць Києва (Черкунов, 1888; Якобсон, 1913; П'ятакова, 1930), ми знайшли його лише в Надвірнянському р-ні та в околицях Рахова (12.VII 1974).

Е к о л о г і я. Дорослі жуки з'являються на поверхні ґрунту в травні — червні, живуть приховано, вдень ховаються під різноманітними вкриттями, перед сутінками та в похмурі дні рухаються по поверхні ґрунту. Літають зрідка, хоч друга пара крил розвинута нормально. Літ дуже короткий, спостерігається в другій, половині дня. Яйця відкладають купками по три — п'ять штук у ґрунт на глибину до 1 см у вологих місцях, переважно

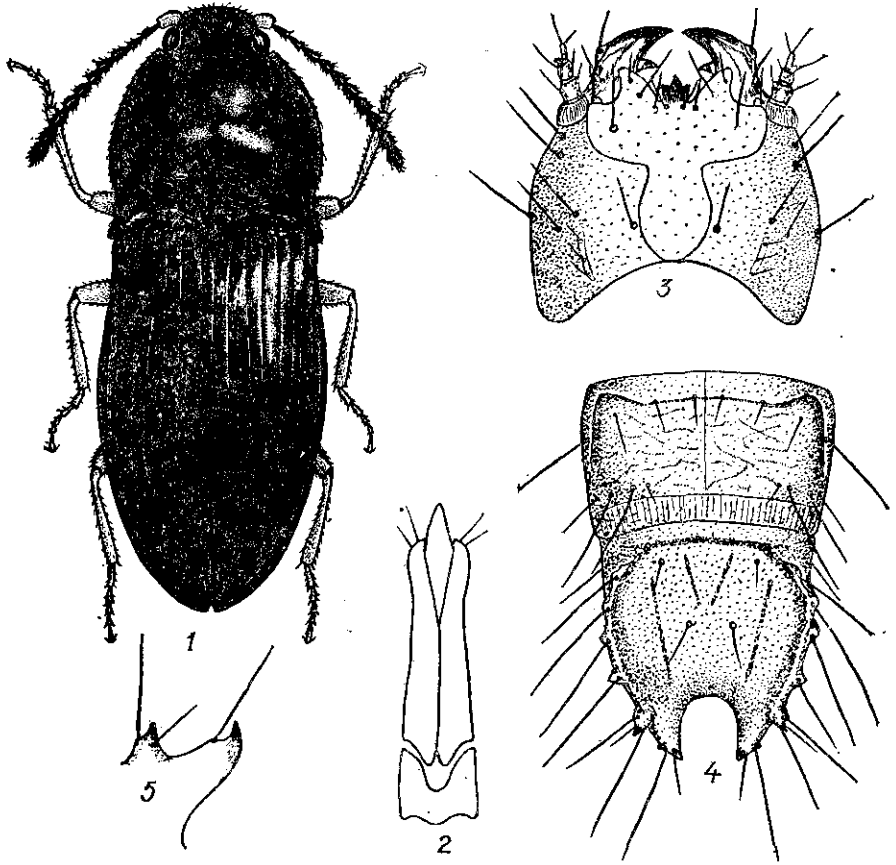


Рис. 65. *Hynnoideus riparius* (F.):
 1 — жук, 2 — едеагус, 3 — голова личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток (спереду зверху).

по берегах водойм, по края лісових боліт, на вологих заплавах луках тощо. Личинки всеїдні, на орних угіддях трапляються зрідка, але при освоєнні заплавної землі можуть шкодити сільськогосподарським культурам, особливо висіяному насінню, бульбо- та коренеплодам. Як шкідники відмічені в Ленінградській області (Гурьєва, 1961), в Західному Сибіру (Черепанов, 1965) та в Північній Америці (Stibick, 1969). Вид внесений у список шкідливих видів СРСР (Гурьєва, 1974б). Можна вважати його другорядним шкідником сільськогосподарських культур печорноземної смуги СРСР. На Україні рідкісний і господарського значення не має.

**Ковалик струмковий (щелкуп ручейний) —
Hynnoideus rivularis (Gyll.)**

Gyllenhal, 1808: 403 (*Elater*); Panzer, 1796: 12 (= *Elater riparius* nec Fabricius, 1792); Gebler, 1847: 474 (= *H. rivularis*); Zetterstedt, 1828: 250 (var. *alpes-iris*); Черкунов, 1888: 34 (*Cryptohypnus*); Якобсон, 1913: 752; Черепанов, 1957: 223, рис. 37; 1965: 39, рис. 40, 41 (личинка); Долін, 1964: 76, рис. 33; 1978: 29, рис. 43 (личинка); Lohse, 1976: 94—96.

Доросла стадія. Самець чорний, надкрила іноді коричнюваті, вусики й ноги іржаво-коричневі, верх у досить довгих темно-бронзових волосках. Вусики часто чорно-коричневі з іржаво-коричневою основою кожного членика. Тіло овальне, в 2,75 раза довше від найбільшої ширини трохи попереду середщини надкрил.

Голова сплюснено-опукла, досить грубо й густо пунктирована, проміжки

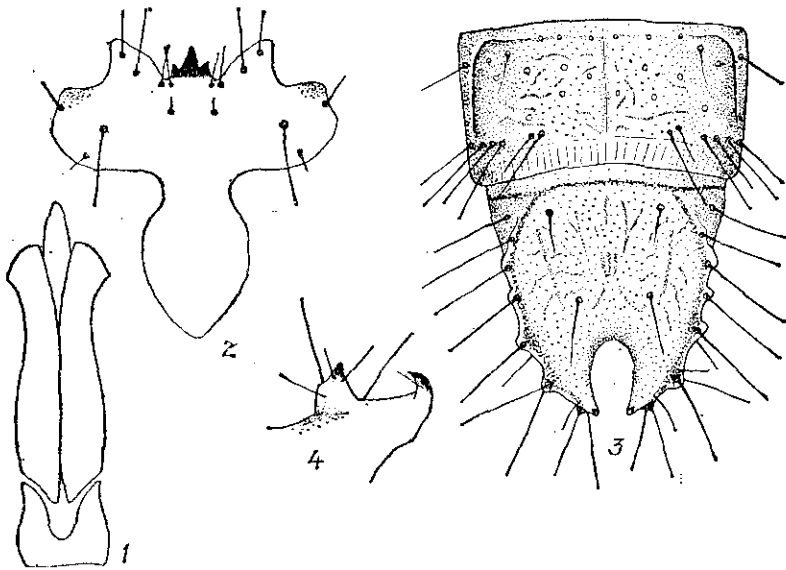


Рис. 66. *Hurnoidus rivularis* (Gyll.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній і передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток.

між кранками дорівнюють 1—1,5 крапки. Передній край лоба посередині помітно вдавнений, облямівка посередині згладжена. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на довжину останнього членика, другий і третій членики циліндричні, другий удвічі, третій у 2,5 раза довший від ширини, четвертий довший від третього, з четвертого членика вусики пилчасті. Іноді другий членик лише трохи коротший від третього.

Передньоспинка рівномірно опукла, наперед слабо звужена, як і голова, досить густо пунктирована, перед задніми кутами дуже слабо вирізна, кути спрямовані прямо назад. Кілі задніх кутів передньоспинки короткі й дуже згладжені. Щиток заокруглено-чотирикутний, на вершині тупо обрубаний, трохи довший за ширину. Надкрила овальні, удвоє довші від передньоспинки та в 1,7 раза довші від ширини посередині; поздовжні борозенки чітко пунктировані по всій довжині. Едеагус зображено на рис. 66, 1. Тіло завдовжки 4,6—5 мм.

Самки відрізняються лише коротшими вусиками, що не досягають вершин задніх кутів передньоспинки на 2—2,5 членика та трохи більшими розмірами. Тіло завдовжки 4,8—5,5 мм.

Л и ч и н к а. Середній зубець назале майже вдвічі більший від бокових, клиноподібно виступає вперед, задня лопаць лобної пластинки поздовжньо-овальна. Очки добре виражені. Підборіддя значно вужче за стіпес нижніх щелеп, з трьома парами щетинок. Площинка каудального сегмента помітно опукла, блискуча, із згладженими тонкими зморшками. Урогомфи міцні, майже удвоє довші за ширину посередині. Кільцеподібний боковий край площинки дуже згладжений, з чотирма плоскими склеротизованими горбками. Середня пара борозенок на площинці каудального сегмента не змикається. Горбок у вершинній третині зовнішніх гілок урогомф великий і загострений. Вирізка майже вдвічі довшя від ширини і помітно вужча від ширини урогомф при основі. Завдовжки близько 7,5 мм, завширшки до 1,1 мм (рис. 66, 2—4).

П о ш и р е н н я. Бореоальпійський вид, що паселяє альпійські луки гір Європи та Сибіру, лісотундру на півночі Європи та Азії. Вказівку М. Черкунова (1888) про поширення його в околицях Києва, на сумнівність якої звернув увагу ще Г. Г. Якобсон (1913), слід вважати помилковою. Ми знайшли два екземпляри цього виду в жовтні 1961 р. на г. Говерлі в ґрунті

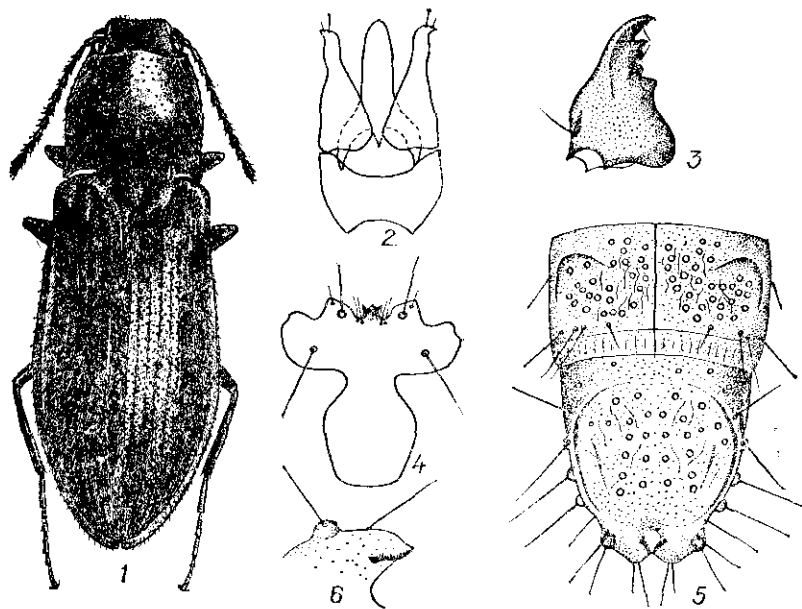


Рис. 67. *Limonius aeneoniger* (Deg.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — верхня щелепа личинки, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця, 6 — правий відросток останнього сегмента

з ознаками заболочення біля стаціонару Львівського відділення Інституту ботаніки «Полонина Пожижевська». На Україні за межами субальпійського поясу Карпат це зустрічається.

Е к о л о г і я. Як і попередній вид, концентрується у вологих місцях поблизу струмків та гірських боліт, веде прихований спосіб життя. Живлення жуків не вивчено. Личинки живуть у вологому ґрунті та під мохом, заляльковуються наприкінці літа, як і попереднього виду, зимують жуки в ґрунті в лялечних печерках. У високих широтах Сибіру відмічені як шкідники вівса й жита (Черепашов, 1965).

Р І Д Л И М О Н І У С (ЛИМОНИУС) — *LIMONIUS* ESCH.

Eschscholtz, 1829: 33; Le Conte, 1853: 435 (= *Gambrinus*); Kiesenwetter, 1858: 328 (= *Pheletes*); Schwarz, 1906: 195 (*Pheletes*); Якобсон, 1913: 756 (*Pheletes*); Schenkling, 1927: 298 (*Pheletes*); Mequignon, 1930: 92; Leseigneur, 1972: 180; Lohse, 1979: 162.

Т и л о в и й в и д: *Elatér bructerí* Panzer, 1795: 243 (= *E. aeneoniger* de Geer, 1774: 159), позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 25).

Д о р о с л а с т а д і я. Голова плоско-опукла, передній край лоба кілеподібно облямований, майже прямосторонньо обрубаний, кілеподібна облямівка відігнута вгору. Вусики слабкопилчасті, короткі, у самців (ноді на один членик перевищують задні кути передньоспинки. Простернальні шви подвійні, спереду замкнуті, не заглиблені. Простернальний відросток голкоподібний, за передніми тазиками не розширений, передні тазикові западини більші як на $\frac{1}{2}$ відкриті. Середні тазикові западини розташовані одна від одної на відстані, що відповідає $\frac{2}{3}$ діаметра самої западини. Стегнові кришки задніх тазиків у розширеній внутрішній частині втричі ширші, ніж у зовнішній. Усі членики лапок прості, другий членик задніх лапок на $\frac{1}{3}$ коротший від першого.

Л и ч и н к а. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 6,5. Верх коричнюватий. Голова в 1,5 раза ширша від довжини, спереду помітно звужена. Мандибули сильні, трохи зігнуті, з додатковими зубцями на верхньому й нижньому боках перед верхньою і великим притупленим

середнім зубцем. Передні виступи бокових лопатей лобної пластинки майже прямокутні з дуже великою третьою щетинконосною порою (рис. 67, 4). Каудальний сегмент з округлою площинкою, що має по боках кілеподібний валик з двома — чотирма згладженими горбками. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки перетворені на горбок. Сегментальна вирізка не перевищує ширини урогомф.

Поширення. Голарктичний рід, нараховує понад 18 видів, з них в Палеарктиці чотири, в СРСР — два, зокрема на Україні — один.

Екологія. Лісовий мезофільний рід. Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці, личинки деяких видів зустрічаються переважно в гнилій деревині. Живлення імаго і личинок не вивчено.

**Ковалик черно-блискучий (щелкун черно-блестящий) —
Limonius aeneoniger (Deg.)**

de Geer, 1774: 159 (*Elater*); Gmelin, 1789: 1917 (= *Elater nitidulus*); Panzer, 1795: 243 (= *Elater bructeri*); Paykull, 1800: 40 (= *Elater minutus*); Candeze, 1860: 401 (*bructeri*); Sanlberg, 1900: 17 (= *Pheletes pusillus*); Jagemann, 1955: 172—174 (*Pheletes aeneoniger* ab. *flavipes*); Giraud, 1851: 97 (*Elater*, личинка); Schiodte, 1870: 517 (*Pheletes bructeri*, личинка); Долін, 1964: 78 (*Pheletes*).

Доросла стадія. Самець (рис. 67, 1) чорний, блискучий, опуклий, іноді гомілки та лапки жовті (ab. *flavipes* Jagm.), весь верх у поодиноких досить коротких бронзово-коричневих волосках.

Голова зрідка дрібно пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють двом-трьом діаметрам крапок. Вусики з четвертого членика слабкопилчасті, на 0,5 членика перевищують кінці задніх кутів передньоспинки, другий і третій членики циліндричні, другий в 1,6 раза довший за ширину та помітно товщий від третього, третій у 2,2 раза довший від своєї ширини, майже в 1,5 раза довший від другого та лише трохи коротший від четвертого. Передньоспинка подушкоподібно здута, спереду помітно звужена, майже не ширша від довжини, як і голова, зрідка дрібнопунктирована, перед задніми кутами не вирізана, кути спрямовані назад. Кілі задніх кутів бокові, короткі, не виходять за межі $\frac{1}{3}$ довжини передньоспинки. Проплеври та передньогрудка пунктировані майже однаково, але помітно грубіше й густіше, ніж диск передньоспинки.

Шиток майже заокруглено-трикутний, дуже опуклий, трохи довший від ширини. Надкрила дуже опуклі, в задній третині помітно розширені, поздовжні борозенки утворені великими крапками, проміжки плоскі, зрідка грубо пунктировані, крапки лише на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ менші за крапки в борозенках. Едеагус зображено на рис. 67, 2. Тіло завдовжки 5—6,5 мм.

Самки відрізняються значно коротшими вусиками, які на один — півтора членика не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, опуклішою виразно поперечною передньоспинкою та трохи більшими розмірами. Тіло завдовжки 6—7 мм.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки широко грушоподібна, тупо обрубана на вершині. Назале тризубчасте, зубці рівновеликі, спрямовані вперед. Тергіти сегментів тіла, починаючи з середньогрудного, грубо зморшкувато-крапчасті, до кінця черевця скульптура грубіша. Кілеподібна облямівка коротка, виражена тільки в боковій половині папівергітів. Боки тергітів з чотирма-п'ятьма щетинками в поперечних рядах. Площинка каудального сегмента округла, слабко опукла, в грубих поодиноких крапках і поперечних зморшках. Кілеподібний край біля основи площинки зникаючий, по боках з двома-трьома слабко вираженими щетинконосними горбками. Поздовжні борозенки на диску виражені слабко. Урогомфи міцні, короткі, багато ширші від довжини. Зовнішні гілки представлені маленьким щетинконосним горбком. Внутрішні гілки міцні, сплюснені, з добре вираженим внутрішнім кілем. Вирізка маленька, округло-ромбоподібна, більше ніж удві-

чі вужча від товщини урогомф, повністю закрита. Тіло завдовжки до 9 мм, завширшки до 1,5 мм (рис. 67, 3—6).

П о ш и р е н н я. Європейський вид, що населяє лісову зону й досягає Уралу. На Україні зустрічається в Карпатах і в Західному й Центральному Поліссі. У Середній і Північній Європі та на півночі європейської частини СРСР досить звичайний, на Україні рідкісний вид. У фондах Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються 4 екземпляри цього виду з околиць Ворохти (Карпати), датовані кінцем травня — початком червня 1925 та 1926 рр. Ми жуків збрали в Закарпатській (полонина Руна, 27.VI 1967 р., 1 ♂; полонина Красна, 15.VI 1974, 1 ♀) та в Івано-Франківській (Чивчини, 26.IX 1965 р., в гнилому стовбурі ялини, 2 ♀♀) областях. За межами Карпатського гірського району на Україні не поширений.

Е к о л о г і я. Типовий лісовий вид, що трапляється на галявинах на квітучій рослинності в травні, а в гірських умовах у червні. Личинки живуть у лісовому ґрунті та в підстилці, а також у гнилій деревині. Залляльковуються наприкінці літа та восени, змувають личинки та жуки в лялечних печерках. Живлення дорослих жуків та личинок не вивчено.

РІД ЦИДНОПУС (ЦИДНОПУС) — *CIDNORUS* THOMS.

Thomson, 1859: 106; Eschscholtz, 1829: 33 (*Limonius pars*); Candèze, 1860: 377—379 (*Limonius* Esch.); Schwarz, 1906: 193 (*Limonius*); Якобсон, 1913: 756 (*Limonius*); Schenkling, 1927: 290—291 (*Limonius*); Mequignon, 1930: 92; Leseigneur, 1972: 175; Lohse, 1979: 161.

Типовий вид: *Elater nigripes* Gyllenhal, 1817: 395 (= *pilosus* Leske, 1785: 11), за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Жуки завдовжки 6—13,5 мм. Голова сплюснено-опукла, передній край лоба облямований, наличник короткий, вертикальний. Вусики пилчасті, досить довгі, на півтора — два членики перевищують кінці задніх кутів передньоспинки. Простернальні шви подвійні, спереду відкриті, на $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ довжини заглиблені для вміщення передніх члеників вусиків. Простернальний відросток за передніми тазиками різко розширений, передні тазикові западини повністю або майже повністю замкнуті зближенням розширеної частини простернального відростка з відростком внутрішнього кута проплеври. Середні тазикові западини помітно зближені, проміжок між ними не перевищує половини діаметра самої западини. Стегнові кришки задніх тазиків на зовнішньому краї в 2,5—3 рази вужчі, ніж у внутрішній частині. Усі членики лапок прості, другий членок не коротший або дещо коротший від першого.

Л и ч и н к а. Тіло однобарвне, жовте до темно-жовтого. Голова в 1,5 рази ширша від довжини, з добре розвинутим серединним зубцем без передвершинного. Передній край лобної пластинки з чотирма парами добре розвинутих щетинок. Є проксимальна пара. Назале вузьке, ширина його не перевищує довжину. Площинка каудального сегмента округла або видовжено-овальна, бокові краї її мають по три-чотири горбки. Урогомфи міцні, короткі. Зовнішні гілки в два і більше рази коротші від внутрішніх, конусоподібні, на вершинках загострені. Внутрішні гілки дуже сплюснені, з міцним внутрішнім кілем. Вирізка маленька, округла або овальна, у півтора рази вужча від урогомф, замкнута.

П о ш и р е н н я. Голарктичний рід, але відомо лише один вид з Австралії. У Палеарктиці до 25 видів, у тому числі вісім видів в СРСР, зокрема чотири види на Україні.

Е к о л о г і я. Типовий мезофільний рід, пов'язаний частково з лісовою, частково з лучною рослинністю. Жуки й личинки всеїдні, личинки деяких видів розвиваються на орних ґрунтах і пошкоджують підземні органи сільськогосподарських культур. Наляжать до другорядних або в значній

мірі випадкових шкідників бульбо- і коренеплодів овочевих та картоплі. Як правило, поводяться як хижаки, які знищують інших шкідників сільськогосподарських культур (Stone, 1953; Долин, 1963).

*Таблиця для визначення видів роду
циднopus — Cidnopus*

Доросла стадія.

- 1 (4). Третій членок вусиків трикутний, значно більший від циліндричного другого, такої самої форми, як четвертий, але помітно менший за нього та блискучіший.
- 2 (3). Передньоспинка помітно ширша за довжину, її боковий кант помітний зверху по всій довжині від задніх до передніх кутів **ковалик опушений — *C. pilosus* (Leske)**
- 3 (2). Передньоспинка помітно довшя від ширини, її боковий кант у передній половині підігнутий на нижній бік і зверху не помітний **ковалик вербовий — *C. aeruginosus* (Oliv.)**
- 4 (1). Другий і третій членки вусиків однакові за формою та майже однакові за розмірами, кулясті або циліндричні, третій якнайменше в 1,5 раза коротший від четвертого.
- 5 (8). Передньогрудка в простях дрібних, проплеври в великих плоских пунктоподібних крапках, другий і третій членки вусиків циліндричні, в сумі помітно перебільшують довжину четвертого.
- 6 (7). Передньоспинка поперечна, помітно ширша за довжину, кілі її задніх кутів тонкі, зближені з боковим краєм, шиток заокруглено-трикутний **ковалик дубняковий — *C. quecus* (Ol.)**
- 7 (6). Передньоспинка не ширша за довжину, кілі її задніх кутів міцні, підняті, відходять від бокового краю приблизно на ширину середніх членків вусиків. Шиток паралельносторонній, удвічі довший за ширину **ковалик жовтоногий — *C. parvulus* (Panz.)**
- 8 (5). Передньогрудка і проплеври в простому однаковому пунктируванні, другий і третій членки майже кулясті, в сумі дорівнюють довжині четвертого **ковалик чорноногий — *C. minutus* (L.)**

Личинкова стадія.

- 1 (2). Назале однозубчасте, клиноподібне. Боки тергітів з трьома парними щетинками. Зовнішні гілки урогомф у вигляді короткого горбка з гострою вершиною і широкою основою, внутрішні гілки помітно розширені посередині, на вершині з зубцем (рис. 68, 4) **ковалик опушений — *C. pilosus* (Leske)**
- 2 (1). Назале тризубчасте, внутрішні гілки урогомф перед вершиною не потовщені.
- 3 (4). Задня лопать лобної пластинки дуже поперечна, в 1,5—1,8 раза ширша за довжину. Кілеподібна облямівка в базальній частині каудального сегмента відсутня, площинка поздовжньо-овальна; зовнішні гілки урогомф мають вигляд невеликого загостреного горбка (рис. 69, 4) **ковалик вербовий — *C. aeruginosus* (Ol.)**
- 4 (3). Кілеподібна облямівка в базальній частині каудального сегмента є, площинка округла, довжина її не перевищує ширини.
- 5 (6). Зубці назале рівновеликі; боки тергітів черевця з п'ятьма — сімома довгими щетинками в поперечних рядах. Кілеподібна облямівка виражена тільки по боках каудального сегмента, зовнішні гілки урогомф мають вигляд короткого пригупаного горбка (рис. 70, 5) **ковалик чорноногий — *C. minutus* (L.)**
- 6 (5). Середній зубець назале більший і виступає вперед, бокові спрямовані в боки, боки тергітів черевця з трьома парними щетинками, кілеподібна облямівка виражена на всьому протязі базальної частини каудального сегмента і тільки облямовує основу площинки. Зовнішні гілки урогомф конусоподібні, на вершині загострені, тільки трохи більше ніж удвоє коротші від внутрішніх (рис. 71, 4) **ковалик жовтоногий — *C. parvulus* (Panz.)**

**Ковалик опушений (щелкун опушений) —
Cidnopus pilosus (Leske)**

Leske, 1785: 11 (*Elater*); Gyllenhal, 1808: 335 (= *Elater nigripes*); Candeze, 1860: 391—392 (*Limonius*); Perris, 1864: 284 (var. *marginellus*); Beling, 1883: 302, 304 (*Limonius nigripes*, личинка); Korschefsky, 1941: 226, t. 6, f. 10 (*L. nigripes*, личинка); Якобсон, 1913: 756 (*Limonius*); Jagemann, 1955: 164—166 (*Limonius*); Долин, 1964: 81; 1975: 434—435; 1978: 45 (*Limonius*).

Доросла стадія. Самець (рис. 68, 1) чорний, іноді з фіолетовим блиском, весь у густому іржаво-жовтому опушенні, ноги іноді темно-коричневі. Голова плоска, грубо пунктирована, проміжки між крапками перетво-

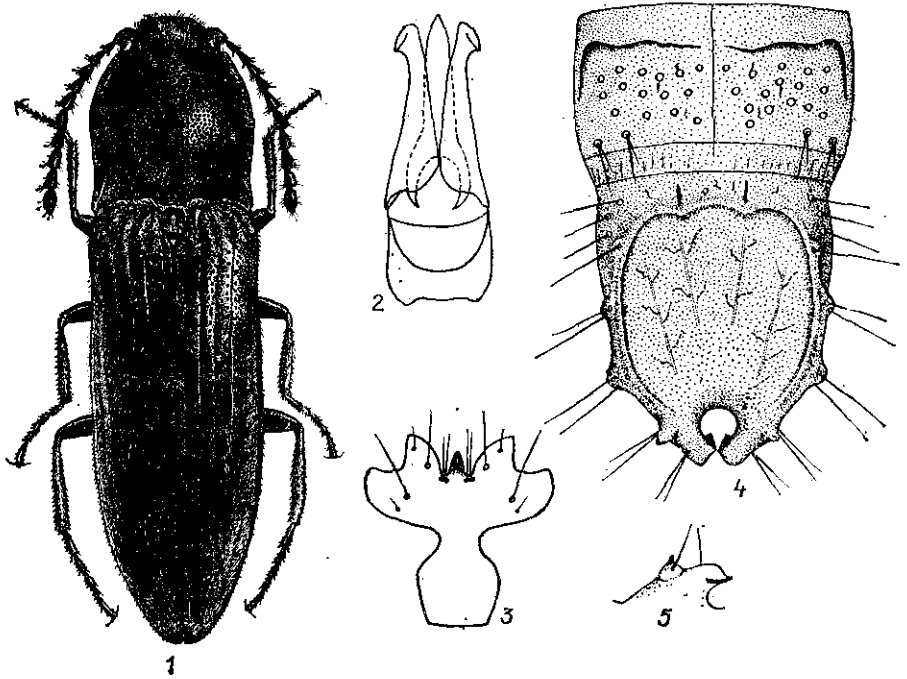


Рис. 68. *Cidnopus pilosus* (Leske):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній і передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток

рені на вузькі реберця, передній край лоба слабко облямований, без гострого кіля, наличник вертикальний. Вусики з четвертого членика чоткоподібні, матові, досить короткі, лише на 0,5 членика перевищують задні кути передньоспинки. Другий членик короткоциліндричний, на $\frac{1}{3}$ довший від ширини, третій трикутний, в 1,5 раза довший від другого, дорівнює четвертому та на $\frac{1}{3}$ довший від ширини на вершині.

Передньоспинка дуже опукла, її кіленодібний гострий боковий край зверху помітний по всій довжині, пунктирування по боках таке густе й грубе, як на голові, на диску рідше, проміжки між крапками дорівнюють розміру 0,5—1 крапки. Боки передньоспинки опуклі, перед задніми кутами не вирізані, задні кути спрямовані назад. Кілі задніх кутів міцні, короткі, не виходять за $\frac{1}{6}$ довжини передньоспинки. Проплеври передньогрудей у великих плоских пупкоподібних, передньогрудка в дрібніших, але глибших простих крапках.

Щиток язиковподібний, в 1,3 раза довший від ширини. Надкрила в 2,6 раза довші за передньоспинку, від середини назад звужуються, поздовжні борозенки глибокі, крапки в борозенках глибокі й помітно ширші від борозенок. Проміжки сплюснено-олуклі, грубо густозморшкувато-крапчасті. Стегнові кришки задніх тазиків у зовнішній частині дуже тонкі, в п'ять раз вужчі, ніж у внутрішній. Едеагус зображено на рис. 68, 2. Тіло завдовжки 9—12 мм.

Самки відрізняються лише трохи коротшими вусиками та більшими розмірами, завдовжки 10,5—14 мм.

Л и ч и н к а. Тіло плоске, відношення довжини до ширини 6,6—7. Назале однозубчасте, видовжено-клиноподібне. Передні вирости бокових лопатей лобної пластинки дуже виступають вперед, задня лопать до вершини значно розширена, на вершині тупо обрубана. Грудні тергіти тонко й рідко, черевні чіткіше зморшкувато пунктировані. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця не досягає середньої лінії, боки тергітів з трьома парними щетинками в поперечних рядах. Площинка каудального сегмента з округле-

ними кутами, плоска, тонко поперечно-зморшкувата, її кілеподібні краї мають по боках по три згладжені горбки. Кілеподібна облямівка в базальній частині сегмента відсутня. Зовнішні гілки урогомф редуковані, мають вигляд коротко загостреного горбка, внутрішні міцні, перед вершиною здуті, на вершинах загострені. Тіло завдовжки близько 20 мм, завширшки близько 3 мм (рис. 68, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Європі, Малій Азії, на Кавказі. Перші літературні відомості про поширення цього виду на Україні з'явилися в середині ХІХ ст. (Чернай, 1854; Черкунов, 1888). Поширений по всій лісостеповій зоні УРСР, звичайніший у західних областях республіки. У Центральному Лісостепу зустрічається зрідка, поодинокі. В орних ґрунтах західних схилів Карпат (Закарпатська область) становить до 2% середдротяників, у Малому Поліссі (Львівська область) — понад 1,3%.

Е к о л о г і я: Зимують жуки в лялечних почерках і личинки різних віків на глибині 40—60 см. На поверхню ґрунту жуки виходять у першій половині травня (Rybinski, 1903; Миллер, Зубовський, 1910; Пузирний, 1926; П'ятакова, 1930). Окремі екземпляри знаходили в липні (П'ятакова, 1930). Масовий літ відмічено в другій половині травня. Жуки літають у другій половині дня, в першій половині зустрічаються на деревах, кущах та квітучій трав'янистій рослинності. Самки масово відкладають яйця на початку червня, личинки нової генерації відроджуються наприкінці червня — на початку липня. Розвиваються личинки в ґрунтах відкритих біотопів, в тому числі на орних угіддях. Розвиток від яйця до яйця триває чотири роки. Личинки всеїдні, можуть пошкоджувати сільськогосподарські рослини в окремих вогнищах з підвищеною чисельністю (Західний Лісостеп, Мале Полісся, Закарпатська область). У цілому їх можна віднести до третьорядних шкідників сільськогосподарських культур.

**Ковалик вербовий (шелкун ивовый) —
Cidnopus aeruginosus (Oliv.)**

Olivier, 1790: 33 (*Elater*); Rossi, 1792: 58 (= *Elater cylindricus*); Marsham, 1802: 387 (= *Elater obsoletus*); Stephens, 1830: 253 (= *Elater nigripes* Steph., поп Gyllenhal); Krynicki, 1832: 95 (*Elater cylindricus* Payk.); Candèze, 1860: 392 (*Limonius nigripes*); Rey, 1887: 77 (*Limonius cylindricus* Payk., личинка); Якобсон, 1913: 756, т. 39, рис. 18 (*Limonius*); Іванов, Кришталь, 1933: 126; П'ятакова, Талицький, 1936: 184 (*Limonius*); Кришталь, 1949: 159; 1956: 261; 1959: 62 (*Limonius*); Подкопай, 1954: 213 (*Limonius*); Долин, 1964: 81, 82; 1973: 433, 434; 1978: 45 (*Limonius*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, з металевим блиском, епіплеври надкрил зчленувані ніг та вусиків іржаво-коричневі. Верх у досить довгих білих або жовтих волосках.

Голова плоско-опукла, грубо густо пунктирована, проміжки між крапками перетворені у вузькі реберця. Передній край лоба помітно продавлений. Вусики пилчасті, двома члениками заходять за кінци задніх кутів передньоспинки, другий членок їх короткий, на $\frac{1}{3}$ довший від ширини, третій членок трикутний, але значно менший від четвертого, майже такий блискучий, як другий.

Передньоспинка дуже опукла, її кілеподібний боковий край підігнутий на вситральний бік, зверху не помітний. Передній край посередині округло відтягнутий уперед майже до рівня середини очей, пунктирування грубе, як на голові, але трохи рідше. проміжки між крапками дорівнюють розмірам $\frac{1}{2}$ —1 крапки. Боки передньоспинки перед задніми кутами не вирізані, кути короткі, спрямовані прямо назад, їх кілі чіткі, бокові, короткі, не довші від $\frac{1}{4}$ довжини сегмента. Передньогрудка та проплеври в простому глибокому густому пунктируванні.

Щиток язикоподібний, в 1,3 раза довший від ширини. Надкрила майже втричі довші за передньоспинку та в 2,6 раза за ширину при основі, на $\frac{2}{3}$

довжини паралельносторонні. Поздовжні борозенки чіткі, глибокі, пунктировані, проміжки плоскі, дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 69, 1. Тіло завдовжки 8,5—11 мм.

Самки характеризуються ширшим тілом, коротшими вусиками, тільки до половини паралельносторонніми надкрилами та в середньому більшими розмірами. Тіло завдовжки 9—12 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини 9—10. Назале тризубчасте, зубці більш-менш рівновеликі. Передні вирости бокових лопатей пластинки помірно виступають уперед, задня лопать до вершини дуже розширена, на вершині прямосторонньо обрубана. Тергіти сегментів тіла, починаючи з середньогрудного, з поодинокими зморшками і крапками, скульптура до кінця черевця грубіша. Кілеподібна

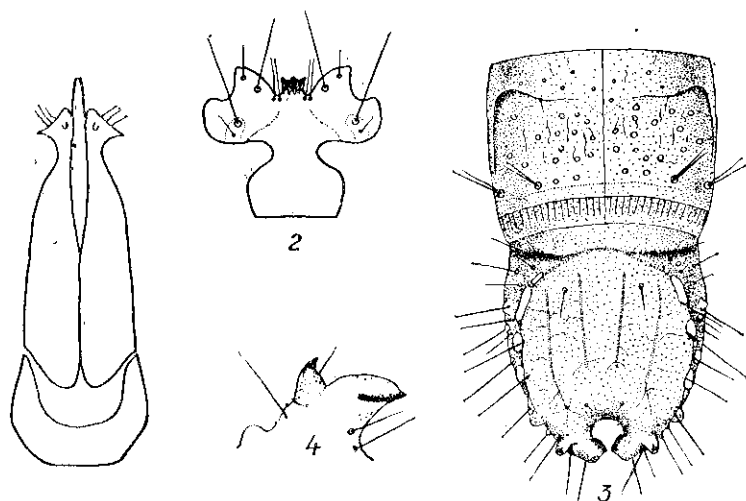


Рис. 69. *Cidnopus aeruginosus* (O1.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток останнього сегмента.

облямівка на тергітах черевця вздовж середньої лінії розімкнута, боки тергітів з трьома парними щетинками в поперечних рядах. Площинка каудального сегмента поздовжньоовальна, з парою щетинок при основі. Кілеподібні краї площинки мають по боках по чотири притуплених горбки. Кілеподібна облямівка в базальній частині сегмента не розвинута. Зовнішні гілки урогомф представлені загостреним конічним горбком, внутрішні широкі, сплющені, з внутрішнім кілем і притупленою вершиною. Тіло завдовжки близько 25 мм, завширшки близько 2,5 мм (рис. 69, 2—4).

П о ш и р е н н я. Відомий із Середньої та Північної Європи, європейської частини СРСР. На Україні звичайний вид у лісовій та північній половині лісостепової зони, у Центральному Лісостепу переходить в інтерзональні біотопи та під покрив лісових насаджень, по долинах річок досягає степової зони. На півночі Західного та Центрального Полісся личинки ковалика вербового становлять до 9—10% серед дротяників на орших угіддях і належать до субдомінантної групи ґрунтових шкідників. У ґрунтах долини Десни личинки цього виду належать до доміантної групи шкідливої ґрунтової фауни, становлять близько 30—35% серед дротяників на полях сільськогосподарських культур. У невеликій кількості ці личинки зареєстровані в ґрунтах долини середнього Дніпра (0,4—1,3%), за даними О. П. Кришталя (1956), на лучній терасі в районі Канева до 22,5% серед інших дротяників при чисельності 0,5 екз. на 1 м².

За даними С. П. Іванова й О. П. Кришталя (1933), личинки *Limonius aeruginosus* O1. належать до доміантної групи дротяників на Поліссі (стоять на четвертому місці після личинок коваликів широкого, блискучого та

посівного), а в районі Овруча переважають серед цих шкідників (36,4%), в околицях с. Кремного стоять на другому місці (17,8%).

Е к о л о г і я. Мезо-гігрофільний вид, поширений переважно у відкритих достатньо зволжених біотопах. Зимують жуки в ґрунті в лялечних печерках на глибині до 10 см та личинки різних віків на глибині 35—60 мм. Жуки з'являються на поверхні ґрунту наприкінці квітня — на початку травня, зустрічаються поодинокі в липні і навіть у серпні (П'ятакова, 1930). Масово літають на Поліссі наприкінці травня — в червні. У Лісостепу жуки масово виходять на поверхню ґрунту і літають на 7—12 днів раніше. Жуки активні в другій половині дня, в першій половині ховаються під укриттями (самки) або на рослинах, в тому числі на вербах біля водойм (самці). Самки відкладають яйця у вологий ґрунт на глибину до 3 см. Плодючість самок до 250 яєць. Личинки всеїдні, переважно хижаки й сапрофаги, місцями шкодять сільськогосподарським рослинам. Шкодять овочевим культурам і картоплі. Тяжіють до ґрунтів легкого механічного складу. Розвиток від яйця до яйця триває три-чотири роки. Личинки зустрічаються в ґрунтах орних угідь, на луках, значно рідше під покривом лісу в місцях з розрідженим деревостаном та на галявинах біля різноманітних водойм.

Ковалик чорноногий (шелкун чорноногий) —
***Cidnopus minutus* (L.)**

Linne, 1758: 406; Marsham, 1802: 382 (= *Elater nigroaeneus*); Herbst, 1806: 98 (= *Elater angustus*); Stephens, 1830: 254 (= *Elater serraticornis*, non Paykull, 1800: 21); Brulle, 1832: 139 (= *Limonium aereus*); Laporte de Castelnau, 1840: 242 (= *Limonium nitidicollis*); Bach, 1854: 34 (= *Limonium forticornis*); Candèze, 1860: 394 (*Limonium*); Krynicki, 1832: 96 (*Elater*); Якобсон, 1913: 756 (*Limonium*); Долин, 1964: 83, рис. 40 (*Limonium*, личинка); 1978: 45 (*Limonium*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, блискучий, з металевим блиском, весь у бурих і жовтувато-білих коротких волосках. Голова сплюснена, спереду вдавлена, грубо густо пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють 0,5—1 крапці, передній край лоба гостро облямований і трохи піднятий. Вусики довгі, трьома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, з четвертого членика гостропилчасті, другий і третій членики майже кулясті, маленькі, разом дорівнюють довжині четвертого (рис. 70, 1).

Передньоспинка помітно довша від ширини, поздовжньоопукла, так само грубо або значно рідше, ніж голова, пунктирована, проміжки між крапками відповідають двом-трьом крапкам. Кілеподібний боковий край помітний зверху лише до половини довжини сегмента від його основи, перед задніми кутами боки передньоспинки не вирізані, короткі кути спрямовані назад. Кілі задніх кутів дуже тонкі, короткі й бокові, займають не більше $\frac{1}{6}$ довжини передньоспинки, іноді майже непомітні. Передньогрудка та проплєври в однаковому простому глибокому пунктируванні.

Щиток поздовжньо витягнутий, паралельносторонній, майже удвічі довший за ширину, поздовжньо здутий і грубо густо піздрювато пунктирований. Надкрила вузькі, в 2,5 рази довші за передньоспинку та за свою ширину при основі, на $\frac{3}{4}$ довжини паралельносторонні. Поздовжні борозенки чіткі, неглибокі, крапки в борозенках значно ширші від борозенок, проміжки густо досить грубо зморшкувато-пунктировані. Едеагус зображено на рис. 70, 2. Тіло завдовжки 5,3—9 мм.

Самки більші, передньоспинка не довша від ширини, надкрила в 2,3 рази довші за передньоспинку, вусики не заходять за кінці задніх кутів передньоспинки або заходять лише на 0,5 членика. Тіло завдовжки 6,5—8,5 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 9. Назале тризубчасте, дещо поперечне, середній зубець трохи більший від бокових. Передні вирости бокових лопатей лобної пластинки трохи виступають уперед, є парієтальна пара щетинок, задня лопать широко-

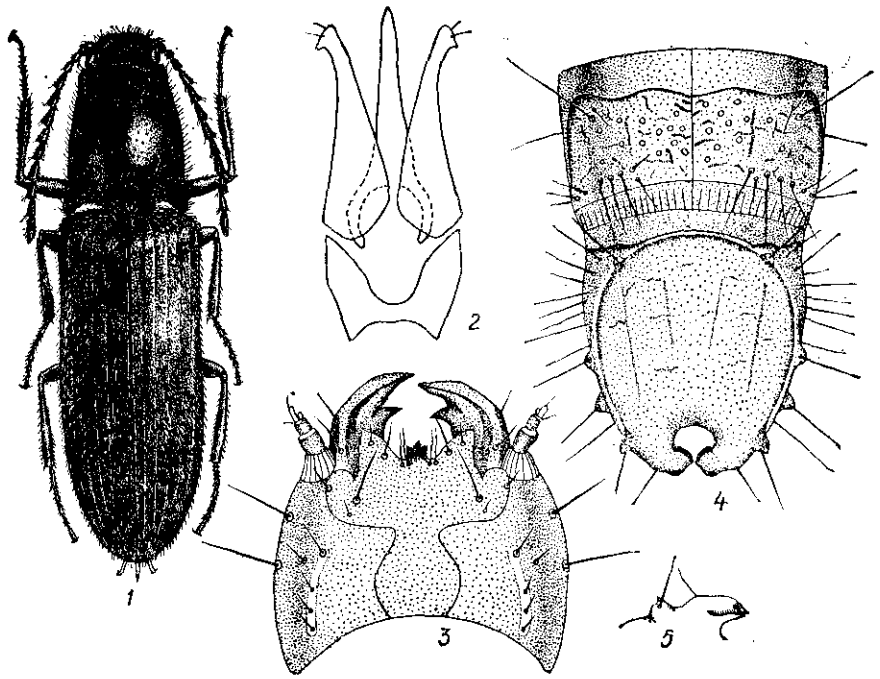


Рис. 70. *Cidnopus minutus* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — голова личинки, 4 — останній і передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

глекоподібна. Тергіти сегментів тіла, починаючи з середньогрудного, в передній половині грубо крапчасті. Кілеподібна облямівка на черевних тергітах зімкнута, боки тергітів з п'ятьма — сімома простими щетишками в поперечних рядах.

Площинка каудального сегмента кругла, боковий кілеподібний край з двома згладженими горбками, диск площинки без щетинок. Кілеподібна облямівка в базальній частині сегмента добре розвинута. Зовнішні гілки урогомф представлені маленьким загостреним горбком. Тіло завдовжки близько 12 мм, завширшки близько 1,3 мм (рис. 70, 4).

Поширення. Відомий з Європи, Малої Азії, Кавказу, Західного Сибіру. На Україні вперше відмічений у першій половині XIX ст. (Купіські, 1832; Чернай, 1854). Досить звичайний вид по всій лісовій і лісостеповій зонах. По долинах річок і по байрачних лісах заходить у степову зону.

Екологія. Типовий лісовий вид, личинки якого розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці. Жуки з'являються на деревах та трав'янистих рослинах у травні, в гірських лісах у червні й до початку липня. Активні у другій половині дня. Цикл розвитку на Україні трирічний. Живлення імаго і личинок не вивчено.

**Ковалик жовтоногий (щелкун желтоногий) —
Cidnopus parvulus (Panzer.)**

Panzer, 1799: 61, t. 7 (*Elater*); Illiger, 1807: 12 (= *Elater mus*); Candèze, 1860: 395 (*Limoni*); Buysson, 1902: 280 (var. *serosus*); 1926: 12 (var. *dilutus*); Якобсон, 1913: 756 (*Limoni*); Jagemann, 1955: 168, 169 (*Limoni*); Долин, 1964: 82, рис. 39; 1978: 45, рис. 89 (*Limoni*, личинка).

Доросла стадія. Самець чорний, металевоблискучий, перші членики вусиків та ноги, іноді вусики цілком жовто-коричневі, верх у густому бронзово-жовтому опушенні.

Голова плоска, в передній половині помітно вдавлена, густо досить грубо пунктирована, проміжки між крапками трохи менші, ніж півкрапки, це-

редній край лоба майже прямий, суцільно гостро облямований, трохи піднятий.

Вусики довгі, двома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, другий і третій майже рівні, короткоциліндричні, другий помітно товщий за третій, іноді помітно довший за нього, обидва разом дорівнюють четвертому або трохи довші за нього. З четвертого членика вусики різко

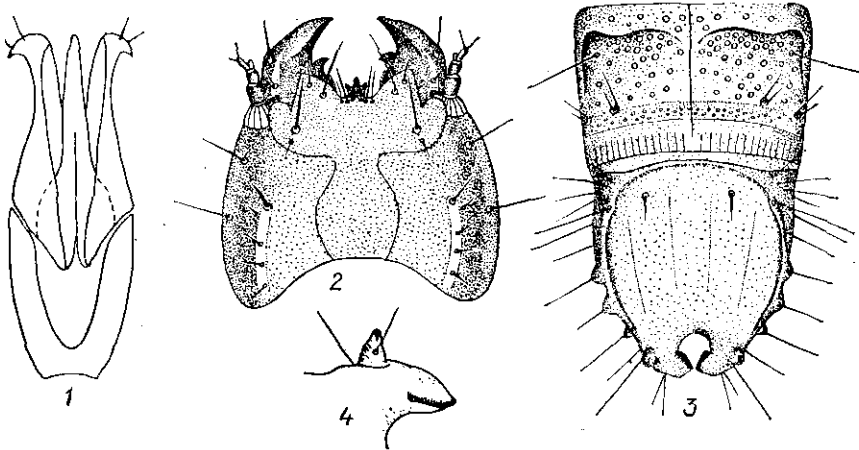


Рис. 71. *Cidnopus parvulus* (Panz.):

1 — едеагус, 2 — голова личинки, 3 — останній і передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток.

пилчасті. Передньоспинка виразно довшя від ширини, опукла, значно рідше, ніж голова, пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють розмірам одної — трьох крапок. Боки перед задніми кутами невизначні, кути короткі, широкі, спрямовані назад, гострий боковий край передньоспинки зверху помітний. Кілі задніх кутів чіткі, короткі, дуже підняті, досягають понад $\frac{1}{4}$ довжини сегмента. Проплеври у великих плоских пупкоподібних крапках, проміжки між ними значно менші від половини діаметра крапки, передньогрудка в густому простому дрібному пунктируванні.

Щиток вузький, язикоподібний, плоский, майже удвоє довший від ширини. Надкрила в 2,8 раза довші від передньоспинки, від половини назад звужуються, поздовжні борозенки різкі, глибокі, грубо пунктировані, проміжки між ними плоскі, густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 71, 1. Тіло завдовжки 5,8—7,5 мм.

Самка відрізняється лише коротшими вусиками, що не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на 0,5 членика, коротшою передньоспинкою, не довшою від ширини, та на $\frac{2}{3}$ паралельними надкрилами, а також трохи більшими розмірами. Тіло завдовжки 6,3—8 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини 9,5. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший, виступає уперед. Тергіти тіла, починаючи з середньогрудного, в передній половині грубо зрідка крапчасті, їх скульптура до кінця тіла грубіша. Кілеподібна облямівка вздовж середньої лінії розімкнута, боки тергітів з трьома парними щетинками в поперечних рядах.

Площинка каудального сегмента кругла, з парою щетинок біля основи, її кілеподібні краї мають по боках по три горбки. Кілеподібна облямівка в базальній частині каудального сегмента є, відходить від основи площинки. Зовнішні гілки урогоmf видовжено-конічні, вдвічі коротші від внутрішніх, на вершинах кігтеподібно загострені. Тіло завдовжки до 12 мм, завширшки до 1,3 мм (рис. 71, 3).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній та Південній Європі, Малій Азії. Для України вперше вказаний для Полісся: Радомишль (Belke, 1866), околиці Києва (Черкунов, 1888). За нашими даними, досить звичайний вид

на півдні лісової зони та на Поліссі України (Долин, 1964). По долинах річок та байрачних лісах заходить у степову зону.

Е к о л о г і я. Лісовий вид, на Україні звичайно трапляється на освітлених галявинах та по краях лісових масивів наприкінці квітня, літає вдень протягом травня до червня. Цикл розвитку трирічний. Личинки всеїдні, переважно хижаки, розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці. Ми відмітили поїдання дрібних личинок турунів та довгоносиків.

**Ковалик дубняковий (шелкун дубняковий) —
Cidnopus quercus (Oliv.)**

Olivier, 1790: 51 (*Elater*); Germar, 1813: 189 (*Elater*); Buysson, 1887: 222 (var. *candezei*); Schilsky, 1888: 187 (var. *nigricollis*); Buysson, 1896: 284 (var. *solarii*); Candeze, 1860: 399 (*Limonius*); Чернай, 1854: 86 (*Elater*); Якобсон, 1913: 756; Плигинский, 1916: 7 (*Pheletes*); П'ятакова, 1930: 328 (*Pheletes quercus* ab. *lythrododes* Grm.); Долин, 1966: 40 (*Pheletes*); Долин, 1964: 78; 1978: 49 (*Pheletes*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 72, 1) чорний, іноді чорно-коричневий, перші членики вусиків та ноги жовто-коричневі, іноді передні (ab. *solarii* Buys.) або задні (ab. *lythrododes* Germ.) кути передньоспинки іржаво-жовті, іноді іржаво-жовті передні й задні кути (ab. *candezei* Buys.). Верх

у короткому густому прилягаючому жовтувато-сірому опушенні.

Голова плоска, густо, досить грубо пунктирована, крапки плоскі, пупкоподібні, проміжки між крапками по боках мають вигляд вузьких ребрець, посередині дорівнюють 0,5 крапки. Передній край лоба прямий, гострооблямований, помітно піднятий. Вусики короткі, ледве досягають кінців задніх кутів передньоспинки або перевищують їх на 0,5 членика, другий і третій членики циліндричні, другий в 1,8 раза, третій (вужчий) — у два рази довший від своєї ширини, з четвертого членика вусики пилчасті.

Передньоспинка виразно поперецна, на $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$ ширша від довжини, рівномірно опукла, досить густо і грубо пунктирована, крапки по боках сегмента виразно пупкоподібні, на диску прості та глибокі, проміжки між крапками

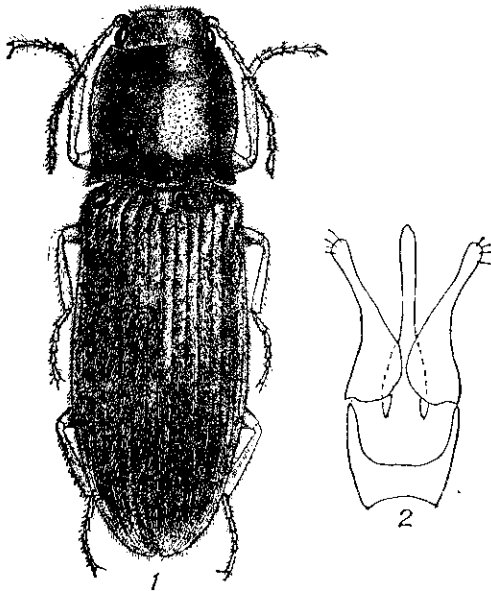


Рис. 72. *Cidnopus quercus* (Oliv.):
1 - жук, 2 - едеагус.

відповідають розмірам 0,5—1 крапки, по боках значно вужчі. Боки передньоспинки рівномірно опуклі, перед задніми кутами неvirізані, кути спрямовані назад, кінці кутів обрубані. Кілі на задніх кутах короткі, слабо підняті, зближені з боковим краєм. Передньогрудка в простому густому дрібному, прощелври в плоскому пупкоподібному грубому пунктируванні.

Щиток заокруглено-трикутний, на вершині гострозаокруглений, на $\frac{1}{3}$ довший від ширини при основі. Надкрила майже втричі довші за передньоспинку та у 2,1 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, виразно пунктировані, проміжки плоскі, дрібно густо пунктировані. Едеагус зображено на рис. 72, 2. Тіло завдовжки 4,8—5,5 мм.

Самки відрізняються лише короткими вусиками, які не доходять до

кінців задніх кутів передньоспинки на один членик, та опуклішим широким тілом. Тіло завдовжки 5,5—6,5 мм.

Л и ч и н к а невідома.

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній та Південній Європі. За даними Е. Рейтера (Reitter, 1905), зустрічається також у Східному Сибіру та в Монголії. На території України вперше його відмітив В. Чернай (1854) в околицях Харкова. Відомий з Криму (Плигинский, 1916) та з околиць Києва (П'ятакова, 1930). Ми знайшли в Східному Передкарпатті (Долиц, 1966а) та в околицях Херсона.

Е к о л о г і я. Жуки трапляються на квітучих рослинах та на листках дерев з кінця квітня до кінця червня в умовах розрідженого деревостану і на галявинах листяних лісів в Лісостепу УРСР та в байрачних і заплавних лісах Степу. По всьому ареалу досить рідкісний вид.

Р І Д Л И М О Н И С К У С (ЛИМОНИСКУС) — LIMONISCUS REITT.

Reitter, 1905: 14; Schwarz, 1906: 194; Якобсон, 1913: 756; Jagemann, 1955: 169; Долин, 1978: 43 (личинка).

Т и п о в и й в и д: *Elater violaceus* Müller, 1843: 184, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Д о р о с л а с т а д і я. Передній край лоба гостро облямований, паличник прямовисний, короткий, у п'ять раз коротший від ширини, верхня губа горизонтальна. Простернальні шви подвійні, спереду на $\frac{1}{5}$ довжини відкриті для вкладання перших члеників вусиків. Проплеври в основі перед задніми кутами дугоподібно вирізані, простернальний відросток за передніми тазиками крилоподібно розширений, передні тазики ззаду на $\frac{2}{3}$ закриті.

Середні тазикові западини широко розставлені, проміжок між ними майже відповідає діаметру тазикової западини. Стегнові кришки задніх тазиків вузькі, на зовнішньому краї в 2—2,5 раза вужчі, ніж у внутрішній частині. Другий членик лапок лише трохи коротший від першого.

Л и ч и н к а. Тіло однобарвне, сплюснене або сплюснено-циліндричне, відношення довжини до ширини 7,5—8,5. Голова на $\frac{1}{3}$ ширша від довжини, до основи трохи розширена. Мандибули міцні, короткі, з двома внутрішніми кілями і міцним середнім зубцем. Назале тризубчасте. Лобна пластинка з добре розвинутою паріетальною парою щетинок, проксимальна пара редюкована. Підборіддя паралельностороннє, в 4—4,5 раза довшє від ширини. Передньогрудний сегмент блискучий, зрідка тонко пунктирований. Тергіти другого і третього сегментів грудей і черевних сегментів у передній половині дуже густо грубо рельєфно пунктировані, до кінця черевця пунктирування грубішає і на передостанніх сегментах займає всю поверхню тергітів.

Каудальний сегмент помітно довший від попереднього (на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$), з заокругленою або злегка поперечною площинкою. Диск її посередині опуклий, по краях дуже вдавлений, без щетинок. Боки площинки з трьома великими згладженими рівновеликими горбками. Урогомфи міцні, короткі, не довші або ледве довші від ширини. Зовнішні гілки циліндричні або видовжено-копичі, на верхній кіттеподібно загострені. Внутрішні гілки удвічі ширші від зовнішніх, сплюснені, з міцним внутрішнім кілем, на кінцях дзьобоподібно загострені. Вирізка округла, маленька, удвічі або майже вдвічі вужча від товщини урогомф. Личинки розвиваються в гнилій деревині або в ґрунті.

П о ш и р е н н я. Палеарктичний рід з п'ятьма видами, з них один має європейський ареал, один поширений у Сирії, один у Східній Європі й Казахстані, один у Сибіру й один у Японії. У фауні СРСР поширені два види зокрема один — на Україні.

**Ковалик цілинний (шелкун цілинний) —
Limonicus suturalis (Gebl.)**

Gebler, 1845: 99 (*Ampedus*); Candèze, 1860: 387 (*Limonius*); Faust, 1877: 315 (*Limonius*); Reitter, 1905: 15—16; Якобсон, 1913: 756; П'ятакова, Талицький, 1936: 184, 185; Долин, 1978: 43, рис. 86 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 73, 1) жовтувато-червоний, голова, вусики, задня половина передньогрудки, середньо- і задньогрудки чорні, ноги чорно-коричневі. Голова і передньоспинка в чорних, надкрила в золотисто-жовтих поодиноких волосках.

Голова сплющено-опукла, спереду слабко, майже трикутно вдавлена, густо, помірно грубо пунктирована, проміжки між крапками менші від половини крапки, передній край лоба гостро облямований, посередині помітно продавлений, по боках піднятий. Вусики з четвертого членика пилчасті, на 0,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, другий і третій членики однакові, маленькі, майже кулясті, разом помітно довші від четвертого, 4—10-й членики широкі, матові, не довші від своєї ширини на вершинах.

Передньоспинка опукла, лише трохи довша від найбільшої ширини в задній третині, перед задніми кутами дуже слабко (але помітно) вирізана, кути спрямовані назад. Пунктирування спереду по боках густе й грубе, як на голові, на диску помітно рідше, проміжки між крапками дорівнюють 0,5—1 розміру крапки. Основа передньоспинки проти надкрил з глибокими дугоподібними вирізами, проти щитка витягнута в майже прямокутну площинку, що дорівнює ширині щитка. Кілі задніх кутів передньоспинки короткі, гострі, не довші від $\frac{1}{6}$ довжини передньоспинки.

Щиток при основі звужений, у задній третині розширений, на вершині заокруглений, в 1,5 раза довший від ширини основи. Надкрила в 2,5 раза довші від передньоспинки і в 2,2 раза довші від ширини при основі, від середини назад звужені. Поздовжні борозенки чіткі, неглибокі, крапки в борозенках значно ширші за борозенки, великі, глибокі, проміжки дрібно, досить густо пунктировані. Едеагус зображено на рис. 73, 3. Тіло завдовжки 8—10 мм.

Самки відрізняються лише трохи ширшою передньоспинкою, короткими вусиками, які на один членик не доходять до кінців задніх кутів передньоспинки, у середньому більшими розмірами. Тіло завдовжки 9—12 мм.

Личинка. Тіло сплющене, циліндричне, відношення довжини до ширини близько 8—8,5. Верх темно-жовтий до жовто-коричневого, однобарвний. Назале трохи ширше від довжини, біля основи дуже звужене, тризубчасте. Середній зубець удвічі більший від бокових і дуже видається вперед. Передні вирости бокових лопатей лобної пластинки дуже виступають уперед, приблизно на половину довжини назале за його рівень. Задня лопать лобної пластинки короткогрушоподібна, менше ніж в 1,5 раза довша від ширини (звичайно більше ніж на $\frac{1}{3}$).

Передньогрудний сегмент трохи коротший від суми двох наступних, назад помітно розширений,

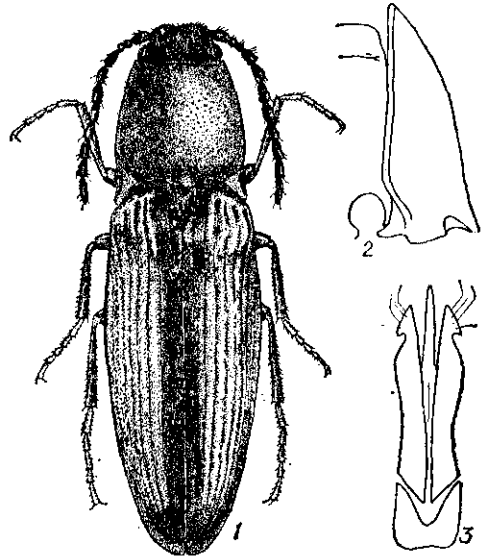


Рис. 73. *Limonicus suturalis* (Gebl.):
1 — жук, 2 — проплевра, 3 — едеагус.

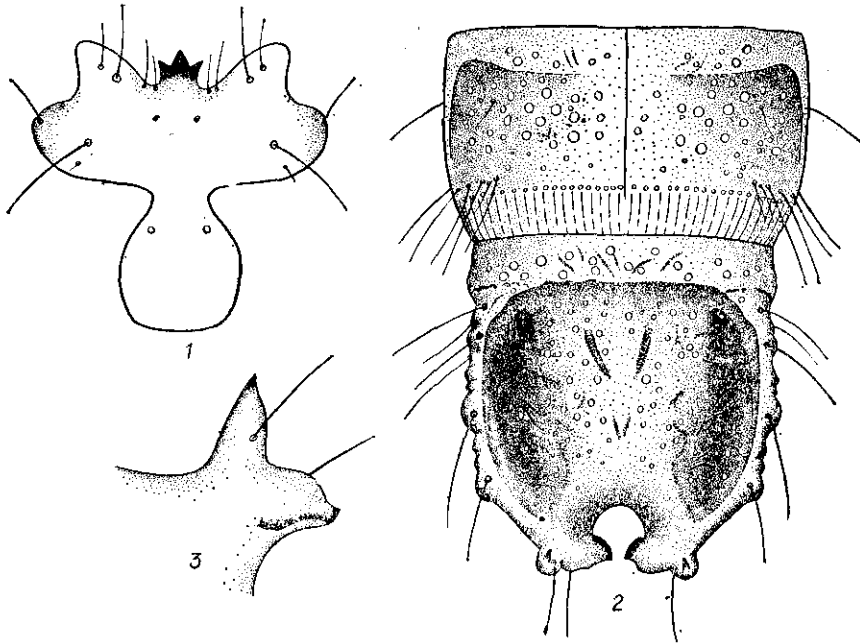


Рис. 74. *Limoniscus suturalis* (Gebl.), личинка:

1 — лобна пластинка, 2 — останній та передостанній сегменти черевця, 3 — правий відросток.

Його тергіт з поодинокими досить грубими крапками. Тергіти наступних сегментів грудей і черевця в передній половині грубо густо пунктировані. До кінця черевця пунктирування грубішає і на передостанніх сегментах займає всю поверхню тергітів. Кілеподібна облямівка на сегментах черевця розімкнута, до середньої лінії не доходить на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ ширини тергіта. Боки тергітів з поперечними рядами з шести довгих щетинок. Дихальця паралельносторонні, вдвічі довші від ширини.

Каудальний сегмент на $\frac{1}{3}$ довший від попереднього. Його площинка посередині при основі дуже опукла, по боках при основі й уздовж бокового краю глибоко вдавлена, бокові краї блюдцеподібно підняті, з трьома згладженими слабко вираженими широкими горбками. Диск площинки грубо-зморшкуватий і густо крапчастий, розміри крапок на диску значно менші, ніж у базальній частині й на тергіті попереднього сегмента. Урогомфи міцні, короткі, не довші від ширини посередині. Зовнішні гілки конічні, на вершині кігтеподібно загострені. Внутрішні гілки значно ширші від зовнішніх, з міцним внутрішнім кілем, дзьобоподібно загостреним на вершині. Вирізка округла або грибоподібна, майже повністю замкнута, значно вужча від урогомф. Тіло завдовжки 18 мм, завширшки близько 2,1 мм (рис. 74).

П о ш и р е н н я. Зустрічається в Лівобережному Степу України, в Казакстані, Дагестані (Якобсон, 1913). Вперше на Україні його знайшли В. Л. П'ятакова і В. І. Талицький (1936) на цілих ділянках степу на Донбасі (Ворошиловградська область). За нашими даними, поширений також у Харківській і Запорізькій областях.

Е к о л о г і я. Населяє степові ділянки, де в травні й червні жуки вдень концентруються в норах байбаків, іноді розвиваються також в норах ховрахів. Личинки розвиваються в гумусному ґрунті, в органічних рештках в норах гризунів, дуже рідко трапляються в орному ґрунті. Живлення не вивчено. Вид раніше відносили до винятково рідкісних, насправді, це дуже локальний нідикулярний вид.

Reitter, 1890: 247; Candèze, 1891: 149; Reitter, 1905: 20—24 (*Leptoschema* Horn, pars); Schwarz, 1906: 196, 197 (*Leptoschema* pars); Якобсон, 1913: 757 (*Leptoschema*); Schenkling, 1927: 303 (*Leptoschema* pars); Долин, 1964: 79 (*Leptoschema*, личинка); Долин, 1978: 49 (личинка).

Типовий вид: *Elathous buyssoni* Reitter, 1890: 247, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Доросла стадія. Передній край лоба витягнутий вперед на довжину половини діаметра ока і дахоподібно звисає над дуже довгим вертикальним наличником, що лише в 2,2—2,5 раза ширший від довжини. Верхня губа вертикальна або спрямована косо вниз і паче продовжує наличник. Простерціальні шви подвійні, спереду коротко відкриті, відросток простернума за передніми тазиками помітно крилоподібно розширений, внутрішній кут проплевр видовжений і майже замикає передні тазикові западини, залишаючи щілину завширшки близько $\frac{1}{4}$ ширини западини. Задній край проплевр перед задніми кутами передньоспинки не вирізаний. Проміжок між середніми тазиковими западинами трохи вужчий за половину ширини западини. Другий членок лапок на $\frac{1}{3}$ коротший від першого.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 8. Верх жовтий до темно-жовтого. Голова в 1,5 раза ширша від довжини, дрібно поодинокі пунктирована. Мандибули дуже міцні й короткі, ледве в 1,5 раза довші від ширини при основі, перед верхньою гладенькі, з міцним середнім зубцем. Назале поперечне, тризубчасте, передні вирости бокових лопатей лобної пластинки трохи виступають уперед, проксимальна пара щетинок відсутня, задня лопать грушоподібна, з тупо обрубаною верхньою. Тергіти сегментів, починаючи з середньогрудного, в передній половині грубо зморшкувато-крапчасті. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута, боки тергітів з трьома щетинками в поперечних рядах.

Площинка каудального сегмента заокруглена, до верхини звужена, зрідка поперечнозморшкувата, з двома парами поздовжніх борозенок. Кілеподібні бокові краї площинки мають по чотири заокруглених горбки. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки майже вдвічі коротші від внутрішніх, циліндричні, на верхині заокруглені. Внутрішні гілки сплюснені, вдвічі ширші від зовнішніх, з міцним внутрішнім кілем. Вирізка маленька, поперечно-овальна або грибоподібна, майже закрита, вужча від ширини.

Поширення. Палеарктичний рід, налічує дев'ять видів, поширених у південній смузі палеарктичної області: Середземномор'я, Мала Азія, Сірія, Кавказ. В СРСР відомо три види, з них один є ендеміком Південного берега Криму.

**Ковалик Кандеза (щелкун Кандеза) —
Elathous candezei Reitt.**

Reitter, 1890: 248; Reitter, 1905: 22 (*Leptoschema*); Якобсон, 1913: 757 (*Leptoschema*); Долин, 1960: 193—195, f. 5 (личинка); Долин, 1964: 79, рис. 36 (*Leptoschema*, личинка); 1978: 49 (рис. 98).

Доросла стадія. Самець (рис. 75, 1) жовто-коричневий, коричневий, іноді червоно-коричневий, передньоспинка іноді темніше забарвлена, низ, ноги й вусики часто трохи світліші від дорсального боку, верх і низ у густому прилягаючому короткому золотистому опушенні.

Голова опукла, спереду трикутно вдавнена, досить густо грубо нерівномірно пунктирована, крапки частково пупкоподібні, неглибокі, проміжки між крапками розміром від вузьких реберць до 0,5 крапки. Передній край лоба піднятий, носередині дугоподібно вирізаний. Верхня губа вертикальна, паче продовжує наличник. Вусики короткі, лише досягають задніх кутів передньоспинки, з четвертого членка слабкопилчасті, перший членок удвічі довший від ширини, із сплющеною верхньою гранню, другий і третій членки на верхині помітно розширені, майже видовжено-трикутні, другий в

1,8 раза, третій удвічі довші за ширину на вершинах. З четвертого членики матові, з поздовжньою вузькою блискучою середньою стрічкою.

Передньоспинка рівномірно опукла, від середини наперед помірно звужена, перед задніми кутами слабо вирізана, густо грубо пунктирована, крапки спереду по боках пупкоподібні, на диску прості, проміжки між крапками дорівнюють половині крапки, на задньому схилі перетворені у вузькі реберця. Кілі задніх кутів короткі, підняті й гострі, не перевищують $\frac{1}{3}$ довжини сегмента, кути спрямовані назад і трохи в боки. Щиток язикоподібний, в 1,6 раза довший за ширину, на вершині тупозаокруглений, дрібно густо грубопунктирований.

Надкрила на $\frac{2}{3}$ паралельносторонні, в 2,5 раза довші від передньоспинки й від ширини при основі. Поздовжні борозенки чіткі, широкі, крапки

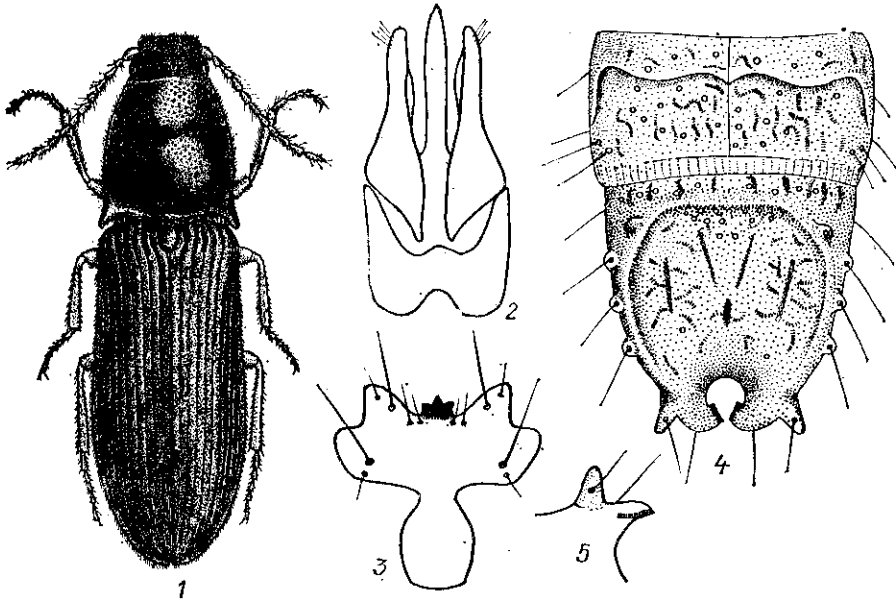


Рис. 75. *Elathous candezei* Rett.:

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

в них глибокі, помітно ширші від борозенок, проміжки опуклі, густо зморщувато-пунктировані. Стегнові кришки задніх тазиків від середини різко звужені назовні, утворюють тупий кут. Едеагус зображено на рис. 75, 2. Тіло завдовжки 9—10 мм.

Самка помітно більша й ширша, вусики не досягають кінців кутів передньоспинки на один членик. Тіло завдовжки 9—11,5 мм.

Л и ч и н к а. Верх однобарвний, жовтий до темно-жовтого, передній край голови темніший. Середній зубець назале значно більший за бокові та виступає вперед. Задня лопать лобної пластинки широко грушоподібна, менш ніж у 1,5 раза довшя за ширину, тупо обрубана на вершині. Проксимальна пара щетинок на лобній пластинці розвинута слабо. Передньогрудний сегмент наперед дещо звужений, в дуже рідких дрібних крапках, пунктирування наступних сегментів грубіше. Боки тергітів черевних сегментів з трьома щетинками у поперечному ряду. Дихальця короткоовальні, вдвічі довші від ширини.

Площинка каудального сегмента на вершині помітно звужена, блискуча, зрідка поперечнозморщувата. Горбки на її бокових кілеподібних краях (за виключенням найменшої пари при основі площинки) майже однакові за розмірами. Вирізка округла, майже повністю закрыта, на $\frac{1}{3}$ вужча від товщини урогома посередині. Тіло завдовжки близько 20 мм, завширшки близько 2,4 мм (рис. 75, 4).

Поширення. Відомий з Південного берега Криму (ендемичний вид). Ми знайшли його в околицях Судака, Карадага та м. Привітного (Туакська балка).

Екологія. Населяє лісові біотопи з дуже розрідженим деревостаном та густою трав'янистою рослинністю південної та південно-східної експозицій. Жуки живуть приховано, на рослинах зустрічаються досить рідко, як і інші види цього роду. Зимують личинки різних віків. В середині або на початку липня личинки останнього віку заляльковуються, а через два тижні відроджуються жуки, які через деякий час виходять на поверхню ґрунту. Літають у липні й на початку серпня. Личинки розвиваються в ґрунті під кронами дубів та поблизу мертвого коріння або стовбурів, що залишилися в ґрунті. Переважно хижаки. Орних ґрунтів повністю уникають. Цикл розвитку від яйця триває три роки. Досить рідкісний вид у зв'язку з локальним поширенням, пізнім коротким льотом та переважно прихованим життям. В. Плигінський (1916) наводить цей вид для Криму лише за вказівкою Е. Рейтера (Reitter, 1890).

РІД АПЛОТАРСУС (АПЛОТАРСУС) — *APLOTARSUS* STERN.

Stephens, 1830: 271 (*Aplotarsus*); Scudder, 1882: 76; Якобсон, 1913: 740 (*Selatosomus* subgen.); Schenkling, 1927: 381 (*Corymbites* subgen.); Mequignon, 1930: 93, 94 (*Selatosomus* subgen.); Долин, 1964: 77 (личинка); Leseigneur, 1972: 276 (*Selatosomus* subgen.); Долин, 1978: 48 (*Aplotarsus*, личинка).

Типовий вид: *Aplotarsus rufipes* Stephens, 1830: 272 (= *Elater incanus* Gyllenhal, 1808: 358), позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 25).

Доросла стадія. Голова слабко опукла, передній край лоба облямований, облямівка часто посередині перервана або деформована досить великими крапками, іноді продавлена і майже торкається верхньої губи. Наличник дуже короткий, по боках вертикальний, посередині іноді (при перерваній облямівці) лише нахилений або майже повністю редукований. Вусики з третього членика слабкопилчасті, майже ниткоподібні.

Передньоспинка у самців помітно довшя за ширину, з гострим боковим краєм, що помітний зверху до передніх кутів, задні кути з короткими кілями, іноді слабко піднятими.

Простернальні шви прості, оторочені, мають вигляд несправжньопопвійних. Простернальний відросток голкоподібний, передні тазикові западини майже повністю відкриті. Проплеври на задньому краї біля задніх кутів помітно півкожругло слабко вирізані. Проміжок між передніми тазиковими западинами значно менший від половини діаметра самих западин. Перший членик задніх лапок помітно коротший за суму двох наступних.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 9. Верх однobarвний, жовто-коричневий до червонувато-жовтого.

Голова майже вдвічі ширша від довжини, спереду дуже звужена, зморшкувато-дрібнокрапчаста. Мандибули міцні, з великим зубцем перед вершиною, так що щелепи здаються двовершинними. Назале клиноподібне, загострене, з двома маленькими зубчиками по боках. Бокові лопаті лобної пластинки дуже виступають уперед, четверта пара щетинок на передньому краї розвинута слабко, задня лопать з заокругленими боками, на вершині тупо обрубана. Очок немає. Тергіти черевця в грубому розсіяному пунктируванні, яке до кінця черевця слабшає, але зморшкуватість стає грубою. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця майже зімкнута.

Площинка каудального сегмента поперечна або майже квадратна, з поодинокими поперечними зморшками, з двома парами поздовжніх борозенок. Кілеподібні бокові краї мають по три маленьких притуплених горбки. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки видовжено-конусоподібні, із склеротизованим кігтикком на вершині. Внутрішні гілки вдвічі довші й набагато ширші від зовнішніх, сплюснені, на вершині клиноподібні, з внутрішнім

склеротизованим кілем. Вирізка поперечна, грибоподібна, помітно вужча від ширини урогомф, майже або повністю закрита.

Поширення. Палеарктичний рід з поки що п'ятьма відомими видами, з них два мають європейський ареал, три поширені в Сибіру та на Далекому Сході. У фауні СРСР відомі всі види, зокрема два види зареєстровано в фауні України.

Таблиця для визначення видів роду *Aplotarsus* — *Apilotarsus*

Доросла стадія.

- 1 (2). Передньоспинка блискуча, зрідка пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють розмірам 0,5—1 крапки. Вусики самців на 1—1,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, задні кути виразно спрямовані назад і в боки ковалик полонинний — *H. angustulus* (Kiesw.)
- 2 (1). Передньоспинка щонайменш у задній частині матова, надзвичайно густо дрібно пунктирована. Вусики самців ледве досягають задніх кутів передньоспинки, кути спрямовані прямо назад ковалик дубовий — *H. incanus* (Gyll.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Назале мідне, клиноподібне (рис. 77, 4), тергіти сегментів черевця грубокрапчасті. Площинка каудального сегмента дуже опукла, бокові краї підняті досить слабо (рис. 77, 5) ковалик полонинний — *H. angustulus* (Kiesw.)
- 2 (1). Назале тонке, маленьке, з двома дрібними зубчиками по боках (рис. 76, 2). Тергіти сегментів черевця в передній частині із склеротизованими реберцями. Площинка каудального сегмента дуже вдавлена, посередині слабо опукла, її бокові краї дуже підняті (рис. 76, 3) ковалик дубовий — *H. incanus* (Gyll.)

Ковалик дубовий (щелкун дубовий) — *Apilotarsus incanus* (Gyll.)

Gyllenhal, 1827: 358 (*Elater*); Gyllenhal, 1808: 317 (= *Elater quercus*, non Olivier, 1790: 51); Paykull, 1800: 14 (= *Elater pallipes*, non Fabricius, 1787: 174); Stephens, 1830: 272 (= *Aplotarsus rufipes*); Reich, 1860: 109 (= *Corymbites gyllenhalii*); Stephens, 1830: 272 (var. *ochropterus*); Hormuzachi, 1888: 47 (*Corymbites quercus* (Gyll.)); Якобсон, 1913: 740 (*Setatosomus*); Долин, 1978: 48, рис. 96 (*Aplotarsus quercus*, личинка).

Доросла стадія. Самець чорний, матовий, ноги жовтуватокоричневі, іноді надкрила жовто-коричневі (ab. *ochropterus* Steph.). Перші членики вусиків та епіплеври надкрил темно-коричневі. Верх у густому короткому прилягаючому сірому або коричневому опушенні.

Голова досить грубо густо пунктирована, крапки майже пупкоподібні, проміжки між ними значно менші за половину крапки. Вусики досягають кінців задніх кутів передньоспинки або не досягають на 0,5 членика, другий членик маленький, майже циліндричний, в 1,5 раза довший за ширину, третій видовженотрикутний, майже конічний, удвоє довший за ширину на вершині, з четвертого членика дуже розширені на вершинах, четвертий — шостий на $\frac{1}{3}$, сьомий-восьмий в 1,5, 9-10-й в 1,8 раза довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка помітно довшя за ширину, майже паралельностороння, рівномірно опукла, надзвичайно густо дрібно пунктирована, іноді передня частина сегмента в простому грубому рідкому пунктируванні, блискуча, іноді густе дрібно пунктирування сконцентроване лише в задній частині передньоспинки. Боки перед задніми кутами слабо вирізані, кути спрямовані майже прямо назад, з тонкими чіткими кілями. Проплеври трохи густіше й грубіше пунктировані, ніж передньогрудка. Щиток напівеліптичний до язиководібного, майже удвоє довший за ширину при основі.

Надкрила в 2,3 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,5 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки в них круглі, ширші, ніж борозенки, проміжки плоско-опуклі, густо дрібно зморшкуватокрапчасті. Едеагус зображено на рис. 76, 1. Тіло завдовжки 7—8 мм.

У самки вусики на довжину двох члеників не досягають задніх кутів передньоспинки, яка не довіша за ширину, з помітно опуклими боками, округло звужена в передній третині. Надкрила в 2,4 раза довші, ніж передньоспинка, з найбільшою шириною за серединою, лише в 2,1 раза довші від ширини. Тіло завдовжки 7,8—9 мм.

Личинка. Назале тонке, майже голкоподібне, в 2,6 раза тонше від ширини другого членика вусиків, з широкою основою, з помітними зубчиками по боках. Задня лопать лобної пластинки до вершини значно зву-

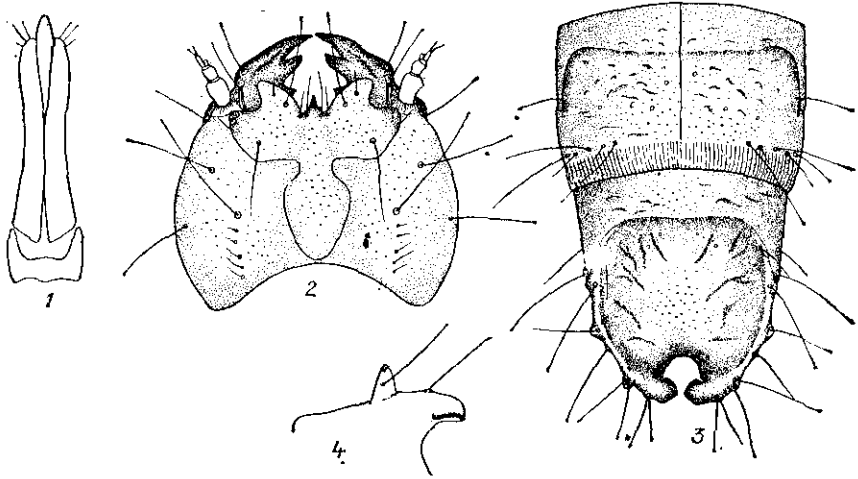


Рис. 76. *Naplotarsus incanus* (Gyll.):

1 — едеагус, 2 — голова личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток.

жена, майже яйцеподібна. Тергіти грудних сегментів блискучі — передньогрудного гладенький, середньо- і задньогрудних — у дуже дрібному розсіяному пунктируванні, що утворює в передній третині склеротизовані реберця, кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута.

Площинка каудального сегмента злегка поперечна або майже квадратна, дуже вдавнена, з поодинокими зморшками, блискуча, із слабо вираженою середньою парою поздовжніх борозенок. Кілеподібні краї площинки дуже підняті, горбки по боках згладжені, середня й вершинна пари великі, завбільшки майже однакові. Вирізка грибоподібна, значно (на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$) вужча від ширини урогомф посередині. Тіло завдовжки близько 15 мм (рис. 76, 3).

Поширення. Відомий у Північній і Середній Європі, Сибіру на схід до Байкалу. На Україні відмічений лише для околиць Чернівців (Норґіцакі, 1888). Можливе знаходження в південній частині Західного та Центрального Полісся. Г. Бельке (Belke, 1859) вказує цей вид для околиць Кам'яця-Подільського. В межах України дуже рідкісний вид.

Екологія. Зустрічається на лісових галявинах та на луках в лісовій зоні, на рівнині та в передгір'ї. Личинки розвиваються в ґрунті лук та лісових галявин. Живлення не вивчено. Зимують лише личинки різних віків, дорослі личинки заляльковуються в червні. Жуки з'являються на поверхні ґрунту й на рослинах наприкінці червня — у першій половині липня.

Ковалик полонинний (шелкун полонинний) —
Haplotarsus angustulus (Kiesw.)

Kiesenwetter, 1858: 291 (*Corymbites*, subgen. *Liotrichus*); Candèze, 1860: 393 (= *Limonium turdus*); Desbrochers, 1873: 118 (= *Corymbites putoni*); Rybinski, 1902: 1—8, t. 2, f. 2 (= *Ludius ganglbaueri*); Pic, 1933: 10 (var. *obscuripes*, var. *moreli*); Lokay, 1912: 129 (*Selatosomus*); Долин, 1964: 77, рис. 34 (личинка); Долин, 1966: 41.

Доросла стадія. Самець (рис. 77, 1) чорний з металевим блиском, ноги темно-коричневі. Верх у короткому прилягаючому сірому або жовтуватому опушенні.

Голова грубо густо пупкоподібно рівномірно пунктирована, проміжки між крапками менші за половину крапок. Вусики досить довгі, довші від кінців задніх кутів передньоспинки, другий членник короткий, майже циліндричний, в 1,5 раза довший за ширину на вершині, третій удвоє довший від другого, конічний, удвоє довший за свою ширину на вершині та трохи

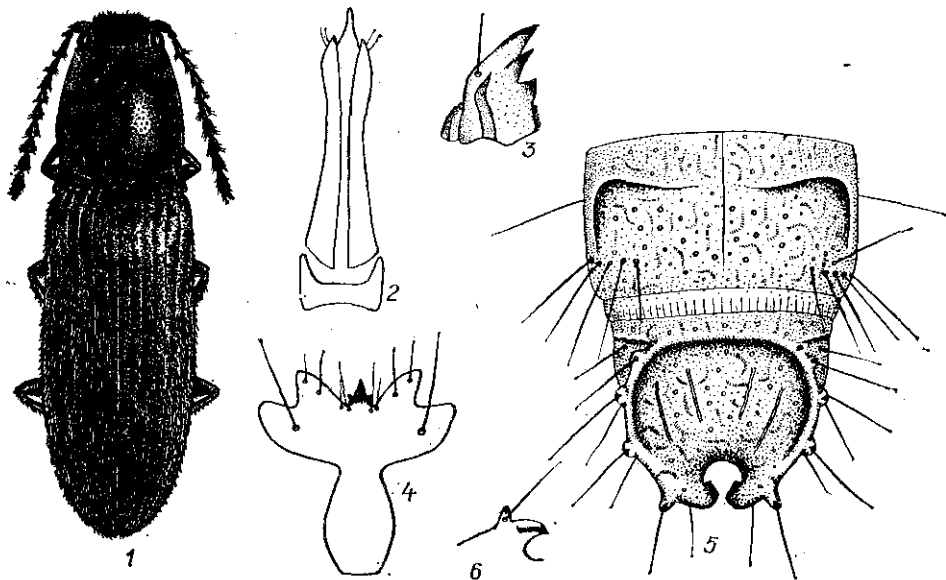


Рис. 77. *Haplotarsus angustulus* (Kiesw.):

1 — жук, 2 — едегус, 3 — верхня щелепа личинки, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця, 6 — правий відросток.

довший від наступного. З четвертого членника вусики матові, такої самої форми, як третій, але ширші на вершинах, четвертий — шостий в 1,5 раза, сьомий-восьмий в 1,8 раза і 9—10-й удвічі довший від ширини на вершинах.

Передньоспинка виразно (майже на $\frac{1}{4}$) довшя за ширину посередині, наперед трохи звужена, в густому простому пунктируванні, крапки видовжені, значно менші, ніж на голові, проміжки між ними дорівнюють розмірам 0,5—1 крапки. Боки перед задніми кутами вирізані, кути спрямовані назад і в боки, кілі задніх кутів короткі, слабко підняті. Проплеври в задній чверті гладенькі, блискучі, без крапок, решта поверхні густо, досить грубо пупкоподібно пунктирована, проміжки між крапками перетворені на вузькі реберця, передньогрудка в простому дрібнішому й рідшому пунктируванні.

Щиток видовжено-овальний, майже в 1,5 раза довший за ширину при основі, на вершині гострозаокруглений. Надкрила в 2,5 раза довші за передньоспинку та в 2,4 раза довші за ширину, на $\frac{2}{3}$ паралельносторонні. Поздовжні борозенки чіткі, крапки в борозенках глибокі, круглі, значно ширші, ніж самі борозенки, проміжки плоскі, зрідка дуже дрібно пункти-

ровані, блискучі. Едеагус зображено на рис. 77, 2. Тіло завдовжки 6,4—7,5 мм.

У самки вусики короткі, не досягають задніх кутів передньоспинки на два членики, передньоспинка з заокругленими боками, завдовжки і завширшки майже однакова. Надкрила в 2,35 раза довші від передньоспинки та в 2,2 раза — від своєї найбільшої ширини перед задньою третиною. Тіло завдовжки 7—8,3 мм.

Л и ч и н к а. Назале міцне, клиноподібне, біля основи відповідає товщині другого членика вусиків. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, на вершині тупо обрубана. Передньогрудний тергіт слабо пунктирований, середньо- й задньогрудні тергіти грубо пунктировані. Тергіти черевця в грубому розсіяному пунктируванні, яке до кінця черевця слабшає, але зморшкуватість стає грубішою. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця майже або повністю зімкнута.

Площинка каудального сегмента поперечна, в 1,5 раза ширша від довжини, з поодинокими поперечними зморшками, з двома парами слабо виражених поздовжніх борозенок, посередині опукла, її кілеподібні краї досить слабо підняті. Горбки на бокових краях площинки маленькі, припулені, вершинна пара значно розвинутіша, ніж середня. Вирізка поперечно-овальна, майже грибоподібна, помітно вужча від ширини урогомуф. Тіло завдовжки близько 13, завширшки 1,5 мм (рис. 77, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий у гірській зоні Середньої і Західної Європи, у Карпатах, на Кавказі, кримських яйлах. Е. Локай (Lokay, 1912) знайшов його на полонині Чорногори (Карпати), В. М. Єрмоленко зібрав у Криму (Роман-Кош, 26.V 1958 р.). У масовій кількості ми відмітили його на полонині Руна (27.VI 1967 р., 25.VI 1974 р.).

Е к о л о г і я. Типово гірський полонинний вид. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках. Дорослі жуки виходять на поверхню ґрунту наприкінці травня — на початку червня. Вдень знаходяться на рослинах та квітучому різнотрав'ї. Літають у другій половині дня (близько I год). Жуки зникають на початку липня. Личинки розвиваються в ґрунті гірських лук, іноді поблизу лісу, в дернині трав'янистих та ягідних рослин. Живлення личинок не вивчено.

Т а к с о н о м і ч н е з а у в а ж е н н я. В 1902 р. М. Рибінський (Rybinski, 1902) описав із Східних Карпат новий вид *Ludius ganglbaueri*. Глибоке вивчення фауни Карпат, аналіз колекційного матеріалу та опису і зображення цього виду дозволяють твердити, що *L. ganglbaueri* Ryb. є лише синонімом відомого виду *H. aplotarsus* Kiesw.

Р І Д А Л Ь Ц И М А Т О У С (А Л Ь Ц И М А Т О У С) — *ALCIMATHOUS* REITT., GEN. BONUM.

Reitter, 1905: 32, 42 (subgen.); Schenkling, 1927: 318 (subgen.); Долин, 1978: 32 (личинка).

Т и п о в и й в и д: *Athous sacheri* Kiesenwetter, 1858: 320, за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Голова плоско-опукла, в передній частині з глибоким поздовжнім, розширеним наперед вдавлюванням, передній край лоба гостро облямований, наличник вертикальний, короткий, у 3—3,5 раза ширший від довжини, посередині з коротким гострим вертикальним кілем. Вусики довгі, гостропилчасті з третього членика, у самців на кілька члеників перевищують кінці задніх кутів передньоспинки. Передньоспинка рівномірно опукла, задні кути без кілів, проплеври біля задніх кутів не вирізані, простернальний відросток голкоподібний, простернальні шви одипарні.

Проміжок між середніми тазиковими западинами вужчий за половину діаметра западини. Стегнові кришки задніх тазиків у внутрішній розширеній частині в 3,5 раза ширші, ніж на зовнішньому краї. Усі членики лапок

прості, перший членик задніх лапок дорівнює сумі двох наступних, четвертий трохи більший за половину попереднього.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 7,5—8. Верх червонувато-жовтий до червоно-бурого, однобарвний, вершини сегментів і низ трохи світліші. Голова поперечна, майже вдвічі ширша від довжини, гладенька, блискуча, в дрібних поодиноких крапках. Мандибули досить тонкі, серпоподібні, із слабо розвинутим середнім зубцем. Вусики тонкі, дистальний кінець другого членика з одною чутливою папілою. Лобна пластинка без додаткових пар щетинок, назале двозубчасте. Підборіддя дуже звужене до основи. Престерніт передньогрудного сегмента на вершині не розчленований. Дихальця на сегментах черевця розміщені в округлій виїмці плейрита, гіпостерніти короткі, не виходять за межі вершинної третини сегментів.

Площинка каудального сегмента плоска, дрібнозморшківата, матова, з двома парами плямоподібних поздовжніх борозенок, чітко окреслена. Кілеподібні бокові краї площинки мають по три загострених горбки, що стирчать, четверта пара при основі площинки частково згладжена, диск її без щетинок. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні й внутрішні гілки однакової будови, кігтеподібні, при основі внутрішніх гілок розвинутий гострий склеротизований горбок.

П о ш и р е н н я. Відомий у Європі. У двох видів роду один має панонський ареал, другий описаний із Болгарії. На території СРСР, зокрема України, зареєстровано один вид.

**Ковалик Захера (шелкун Захера) —
Alcimathous sacheri Kiesw.**

Kiesenwetter, 1858: 320 (*Athous*); Candeze, 1860: 452, t. 5, f. 16 (*Athous*); Reitter, 1905: 42 (*Alcimathous*, subgen.); Якобсон, 1913: 758; Долин, Остафичук, 1973: 84, 85 (личинка); Долин, 1978: 32 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 78, 1) червоно-коричневий, матовий, вусики жовто-коричневі, весь верх в дуже короткому прилягаючому жовто-золотистому опушенні.

Голова спереду з глибокою виїмкою, густо грубо пунктирована, проміжки між крапками перетворені на вузькі реберця, передній край лоба майже прямий, посередині з невеликим загостренням здуттям, від якого відходить вертикальний кіль наличника. Вусики довгі, заходять за кінці задніх кутів передньоспинки 3,5—4 члениками, другий членик короткий, маленький, майже трикутний, не довший від ширини на вершині, третій видовжено-трикутний, утричі довший від другого й у 1,5 раза довший від ширини на вершині. Наступні членики довші, середні вдвічі, передостанні — в 2,5 раза довші за ширину, 4—10-й з короткими зубцеподібними відростками.

Передньоспинка найширша при основі, не довша від ширини, рівномірно опукла, наперед слабо звужена, як і голова, грубо густо пунктирована, перед задніми кутами ледве помітно звужена, кути спрямовані назад і трохи в боки. Передньогрудка в такому самому, проплеври в помітно дрібнішому пунктируванні. Щиток майже паралельносторонній, в 1,5 раза довший за ширину, на вершині туло заокруглений.

Надкрила в 3,1 раза довші від передньоспинки, у 2,75 раза довші за ширину, на $\frac{2}{3}$ довжини паралельносторонні. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, штрихоподібно пунктировані, проміжки плоско-опуклі, густо дуже дрібно зморшківато пунктировані. Стегнові кришки задніх тазиків у розширеній внутрішній частині в чотири рази ширші, ніж у зовнішній. Едеагус зображено на рис. 78, 2. Тіло завдовжки 13,5—15 мм.

Самка жовто-коричнева, з широким дуже опуклим тілом. Вусики ледве досягають кінців задніх кутів передньоспинки, яка значно ширша від довжини, з заокругленими боками. Надкрила в 2,5 раза довші за передньоспинку і в 2,2 раза довші від ширини. Тіло завдовжки 14—18 мм.

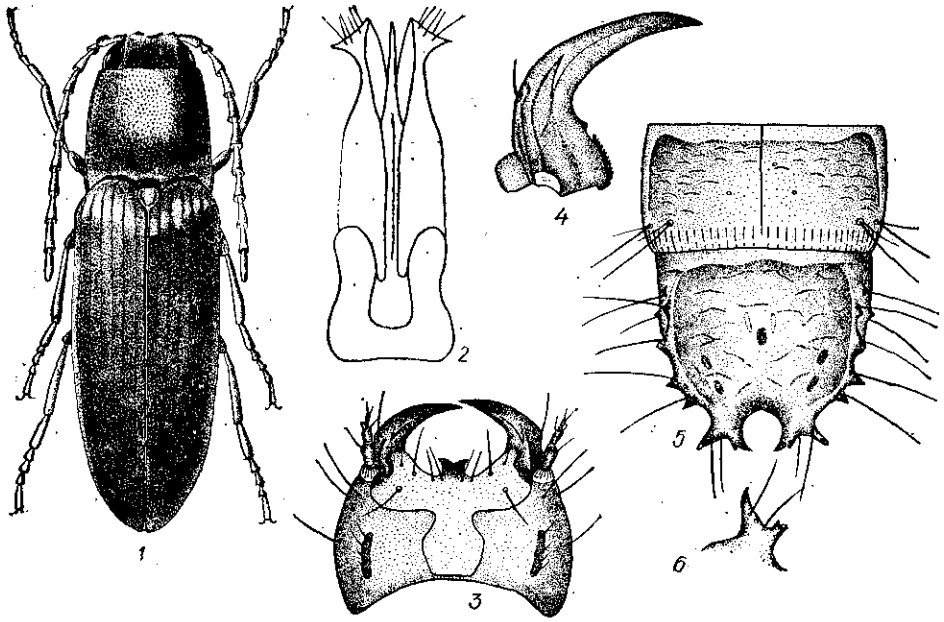


Рис. 78. *Alcimathous sacheri* (Kiesw.):

1 — жук, 2 — сдеагус, 3 — голова личинки, 4 — верхня щелепа, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки короткоглекоподібна, ледве довшя від ширини, з прямими боками, на вершині прямосторонньо обрубана. Тергіти сегментів черевця в передній половині в коротких реброподібних поперечних зморшках, кілеподібна облямівка на всіх сегментах зімкнута. Боки тергітів з п'ятьма довгими щетинками — двома парними й однією непарною. Внутрішні гілки урогомф помітно коротші від зовнішніх. Вирізка поздовжня, з округлою основою, не ширша від товщини урогомф, майже повністю відкрита. Тіло завдовжки близько 23, завширшки 3 мм (рис. 78, 3—6).

Поширення. Відомий з Румунії, Молдавії, крайнього заходу степової зони України.

Екологія. Виразно локальний вид з дуже коротким льотом. Личинки розвиваються в ґрунті серед заростей конопель, під покривом розрідженого деревостану і кущів, зрідка в ґрунті понижених степових ділянок, що заросли кропивою і коноплями. Зимують лише личинки різного віку. Дорослі личинки заляльковуються в червні, жуки виходять на поверхню ґрунту в липні, вдень ховаються під вкриттями і в верхньому шарі ґрунту. Літають лише самці в сутінках, самки майже не з'являються на поверхні ґрунту. Інтенсивний літ протягом 1,5 год від сутінок до повної темряви відмітив В. Г. Остафічук 24.VII 1965 р. у Вулканештському р-ні Молдавії в лісосмузі, зарослій коноплями. Живлення личинок і жуків не вивчено.

РІД ДІАКАНТОУС (ДІАКАНТОУС) — *DIACANTHUS* REITT., GEN. BONUM.

Reitter, 1905: 25 (subgen.); Якобсон, 1913: 757 (*Harminius*, subgen.); Schenkling, 1927: 305 (*Harminius*, subgen.); Leseigneur, 1972: 187 (*Harminius*, subgen.).

Типовий вид: *Elater undulatus* de Geer, 1774: 155, за монотипією.

Доросла стадія. Голова плоска, посередині вдавнена, передній край лоба гостро облямований, посередині помітно продавлений, наличник вертикальний, дуже короткий, в 3,5—4 рази ширший за довжину по боках, посередині звужений, верхня губа горизонтальна. Вусики з третього члени-

ка гостропилчасті, членики плоскі, посередині з вузькою блискучою опуклою стрічкою, краще вираженою на середніх члениках. Задні кути передньоспинки без кілів, комірець передньогрудки короткий, не виступає, іноді навіть не досягає рівня передніх кутів передньоспинки. Простернальні шви прості, одинарні, простернальний відросток голкоподібний, передні тазикові западини повністю відкриті. Проплеври на задньому краї біля задніх кутів глибоко вирізані, задні кути передньоспинки внаслідок цього тонкі й загострені. Середні тазикові западини зближені, проміжок між ними менший від $\frac{1}{3}$ діаметра западини. Перший членик лапок значно довший за суму двох наступних.

Л и ч и н к а. Відношення довжини тіла до ширини близько 7—7,5. Верх коричневий до чорно-коричневого, зчленування сегментів жовтуваті, низ брудно-жовтий, назале тризубчасте, задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, на вершині майже гостро заокруглена. Паріетальна і проксимальна пари щетинок розвинуті слабко. Тергіти сегментів черевця грубо крапчасті й у поперечних реброподібних коротких зморшках, створених склеротизованими верхніми краями великих крапок, які зливаються по всій ширині напівтергіта, утворюючи звивисту кілеподібну зморшку.

Бокові краї площинки каудального сегмента з трьома великими горбками. Диск площинки в глибоких рельєфних, однакових за розміром крапках, які дорівнюють щетинконосним порам по боках тергітів. Зовнішні гілки урогомф циліндричні, на вершинах сферичні. Внутрішні гілки зігнутоконічні, сплющені, на вершині з зубчиком. Сегментальна вирізка велика, не менше як в 1,5 раза ширша за товщину урогомф.

П о ш и р е н н я. Палеарктичний рід з двома видами, з яких один є елементом палеарктичної фауни і зустрічається в Японії та на Сахаліні, другий поширений по всій лісовій зоні Європи й Сибіру, в тому числі в європейській частині СРСР.

Е к о л о г і я. Лісові види, пов'язані в розвитку з гниючою деревиною. Жуки й личинки зареєстровані як облігатні хижаки.

Ковалик хижий (шелкун хищный) — *Diacanthous undulatus* (Deg.)

De Geer, 1774: 155 + личинка, t. 5, f. 23—25 (*Elater*); Gmelin in Linne, 1789: 1915 (= *Elater undatus*); Panzer, 1793: 14 (= *Elater trifasciatus*); Eschscholtz, 1829: 33 (= *Athous cinereofasciatus*); Molschulsky, 1859: 227 (= *Athous limbaticollis*); ibid. (= *Athous unifasciatus*); Gyllenhal, 1808: 383 (*Elater*, var. *bifasciatus*); Mannerheim 1853: 222 (var. *triundulatus*); Heyden, 1844: 230 (var. *simplex*); Pic, 1903: 153 (var. *mediofasciatus*); Panzer, 1934: 125 (var. *trionatus*); Лазорко, 1937: 40 (*Harminius*); Husler F. et J., 1940: 394, 395 (*Harminius*, личинка); Долин, 1964: 84, 85 (*Stenagostus*).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 79, 1) чорний або темно-коричневий, голова іноді з червоно-коричневими плямами, передньоспинка з поздовжніми червоно-коричневими боковими смугами, надкрила іноді повністю жовто-коричневі, вусики та ноги темно-коричневі. Верх у досить довгих золотистих волосках, які на надкрилах іноді створюють разом з чорними волосками одну або кілька поперечних нерівних смуг. Голова густо помірно грубо пупкоподібно пунктирована, проміжки між крапками дуже вузькі, передній край широкозаокруглений. Вусики довгі, двома члениками сходять за кінці задніх кутів передньоспинки, другий членик маленький, майже кулястий, не довший за ширину, з третього членики широкі, плоскі, з короткими зубцеподібними відростками, крім трьох останніх, третій членик значно коротший від четвертого, не довший від ширини, наступні членики довші, а передостанні втричі довші за ширину.

П е р е д н ь о с п и н к а помітно довша від найбільшої ширини посередині, помірно опукла, від середини вперед і назад трохи звужена, бокові краї перед задніми кутами глибоко дугоподібно вирізані, голкоподібні кути спрямовані в боки. Плоскі великі пупкоподібні крапки на проплеврі значно

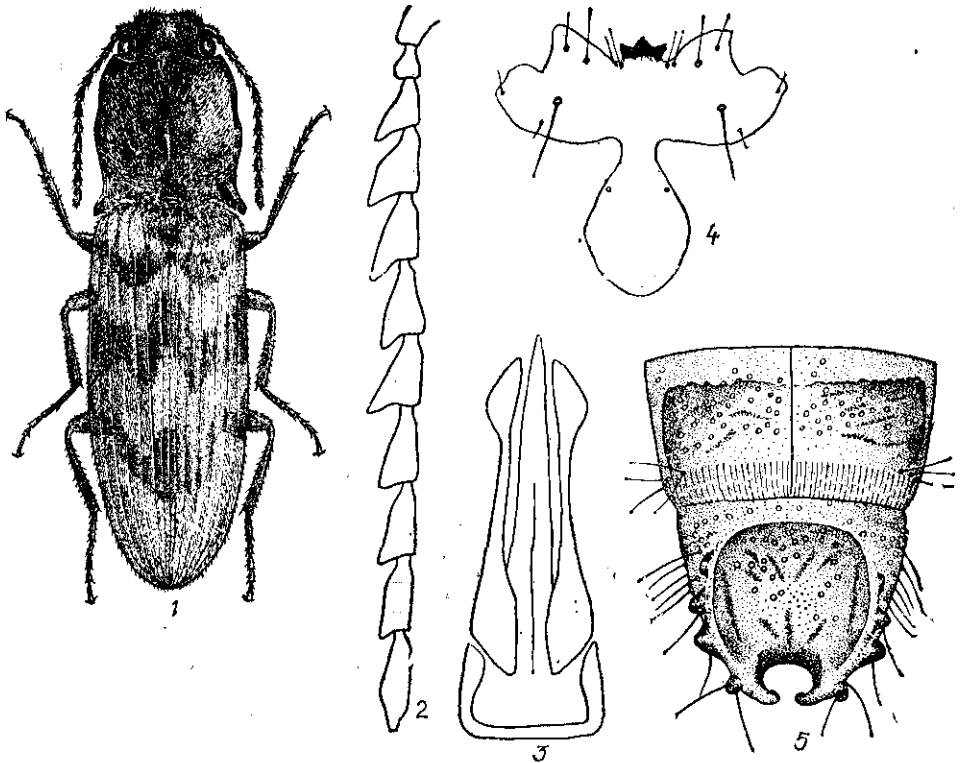


Рис. 79. *Diacanthous undulatus* (Deg.):

1 — жук, 2 — вусик, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки.

більші, ніж крапки на передньогрудці. Щиток язиковподібний, в 1,6 раза довший від ширини, на вершині гострозаокруглений.

Надкрила майже втричі довші, ніж передньоспинка, й у 2,5 раза довші від своєї ширини за серединою. Поздовжні борозенки глибокі, густо пунктировані, крапки в борозенках майже не перевищують ширини борозенок, проміжки сплющено-опуклі, дрібно густо пунктировані. Стегнові кришки задніх тазиків поступово звужуються назовні й на зовнішньому краї лише удвічі вужчі, ніж на внутрішньому. Едеагус зображено на рис. 79, 3. Тіло завдовжки 12,5—15 мм.

Самки відрізняються від самців лише коротшими вусиками, що трохи не досягають задніх кутів або перевищують їх на $\frac{1}{2}$ членика, а також ширшими надкрилами, які тільки в 2,1 раза довші за свою ширину.

Личинка. Голова в дрібному розсіяному пунктируванні. Назале поперечне. Задня лопать лобної пластинки глекоподібна, з вузьким устям і заокругленою вершиною, найширшою в вершинній третині. Тергіти сегментів черевця в передній половині грубо густо зморшкувато-крапчасті, на боках з п'ятьма-шістьма щетинками, кілеподібна облямівка не зімкнута. Площинка каудального сегмента майже квадратна, з заокругленими кутами і основою, поперечнозморшкувата, в передній третині в досить дрібних глибоких крапках, з двома парами поздовжніх борозенок (середня пара плямоподібна). Горбки на кілеподібних краях на вершині площинки значно більші, ніж при основі, дуже згладжені, відстань між ними дорівнює або менша від розмірів горбків.

Урогомфи міцні, короткі, значно ширші від довжини, зовнішні гілки коротші або майже дорівнюють внутрішнім. Вирізка поперечновальна, в 1,5—1,7 раза ширша від довжини і в 1,5 раза ширша від урогомф, більше ніж на половину закрита. Довжина до 25 мм, ширина до 3,6 мм (рис. 79, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий у хвойних лісах Палеарктики, гірських лі-

сах Піренеїв, Альп, Карпат, Уралу, Алтаю, Сибіру. Для Українських Карпат (г. Парашка) вперше його навів В. М. Лазорко (1937б). У колекціях Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються 2 екз. з г. Голоско та з околиць с. Татарового поблизу Яремчі, датовані червнем 1936 р. Ми знайшли 1 ♀ 25.VI 1957 р. в Брючеському лісництві Івано-Франківської області та дві личинки 18.X 1965 р. в околицях Ворохти.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид, пов'язаний у розвитку з ялиновими та смерековими лісами. Личинки розвиваються під корою мертвих дерев; облігатні хижаки, живляться за рахунок личинок ксилофільних комах. Зимують лише личинки різних віків, дорослі личинки заляльковуються в травні. Жуки літають у липні; активні вдень, інтенсивно літають у другій половині дня, живляться попелицями й мертвими комахами, що налипають на живицю й смолу на стовбурах дерев. Вказівка Г. Лозе (Lohse, 1979) на нічну активність жуків помилкова.

**РІД СТЕНАГОСТУС (СТЕНАГОСТУС) —
STENAGOSTUS THOMS.**

Thomson, 1859: 104; Laporte de Castelnau, 1840: 232 (= *Eschscholtzia*, non Lesne, 1836 — Coelenterata); Reitter, 1905: 31, 34 (*Athous*, s. gen.); Якобсон, 1913: 757 (*Athous*, subgen.); Schenkling, 1927: 309 (*Athous*, subgen.); Mequignon, 1930: 94; Jagemann, 1955: 180 (*Athous*, subgen.); Долин, 1964: 83,84 (личинка); Le-seigneur, 1972: 184; Lohse, 1979: 164.

Т и п о в и й в и д: *Elater rufus* de Geer, 1774: 144, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Д о р о с л а с т а д і я. Досить великі жуки з відношенням довжини до ширини тіла близько 4 і розмірами від 15 до 30 мм. Голова сплюснена, посередині й спереду вдавнена. Передній край лоба гостро облямований. Наличник вертикальний, посередині вкорочений, в чотири рази ширший від довжини. Вусики з третього членика пилчасті, членики плоскі, матові, з вузькою блискучою поздовжньою стрічкою. Задні кути передньоспинки з кілями. Простернальні шви прості, одинарні, спереду повністю закриті, передні тазикові западини ззаду повністю відкриті, проплеври біля задніх кутів не вирізані. Проміжок між середніми тазиковими западинами відповідає половині діаметра западини.

Л и ч и н к а. Тіло плоске, широке, відношення довжини до ширини 6,6—7,5. Верх однобарвний, коричневий до чорно-коричневого, зчленування сегментів світліші, низ брудно-жовтий. Назале тризубчасте, задня лопать лобної пластинки на вершині тупо обрубана. Паріетальна і проксимальна пари щетинок звичайно є, іноді вони слабо розвинуті. Тергіти грудей і черевця грубо крапчасті, у поперечних реброподібних коротких зморшках, які іноді зливаються по всій ширині напівтергіта. Край площинки каудального сегмента з трьома парами великих горбків по боках. Зовнішні гілки урогомф циліндричні, на вершинах заокруглені. Внутрішні гілки зігнутоконічні, сплюснені, на вершині з зубчиком. Вирізка велика, звичайно ширша від товщини урогомф.

П о ш и р е н н я. Палеарктичний рід з вісьмома видами, з них чотири зареєстровані на території СРСР, зокрема на Україні поширені два.

Е к о л о г і я. Типово лісовий рід, личинки всіх видів розвиваються під корою мертвих дерев та в гнилій деревині, хижаки та некрофаги, живляться за рахунок личинок ксилофільних комах. По всьому ареалу належать до рідкісних або дуже рідкісних жуків, що характеризуються активністю в сутінках та вночі.

*Таблиця для визначення видів роду
стенагостус — Stenagostus*

Д о р о с л а с т а д і я.

1 (2). Простернальний відросток за передніми тазиками опукло загнутий до тіла. Передньоспинка перед задніми кутами глибоко вирізана, задні кути спрямовані в боки (рис. 80) **ковалек рудий — S. rufus (Deg.)**

- 2 (1). Простернальний відросток за передніми тазиками прямий, до тіла не загнутий. Передньоспинка перед задніми кутами дуже слабо вирізана, кути спрямовані назад **ковалик волохатий** — *Stenagostus villosus* (Geoffr.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Внутрішні гілки урогоmf майже вдвічі довші від зовнішніх і на $\frac{2}{3}$ замикають устя поперечно-овальної вирізки. Площинка каудального сегмента не довша від своєї ширини, горбки на її кілеподібних бокових краях маленькі, заокруглені (рис. 81) **ковалик рудий** — *S. rufus* (Deg.)
- 2 (1). Зовнішні і внутрішні гілки урогоmf завдовжки однакові, вирізка округла, відкрита більше, ніж на половину. Площинка каудального сегмента видовжена, майже паралельностороння, горбки на її кілеподібних краях великі, зубцеподібні (рис. 82, 4) **ковалик волохатий** — *S. villosus* (Geoffr.)

**Ковалик рудий (шелкун рижий) —
Stenagostus rufus Deg.**

De Geer, 1774: 144; Gmelin in Linne, 1789: 1914 (= *Elater melanophthalmus*); Fröhlich, 1792: 161 (= *Elater testaceus*); Perris, 1854: 143, t. 5, f. 233—242 (*Athous*, личинка); Candèze, 1860: 423; Reitter, 1905: 35 (*Athous*); Krynicki, 1832: 94 (*Elater*); Якобсон, 1913: 757; Долин, 1964: 85.

Доросла стадія. Самець (рис. 80) іржаво-коричневий, однобарвний, блискучий. Верх у короткому рідкому золотисто-жовтому опушенні. Голова спереду глибоко трикутно вдавнена, передній край лоба прямо-сторонньо обрубаний. Пунктирування грубе й густе, проміжки між крапками менші за половину крапки.

Вусики довгі, перевищують кінці задніх кутів передньоспинки на 2,5 членика, другий членик маленький, майже циліндричний, трохи довший за ширину, третій плоский, трикутний, удвічі довший від ширини на вершині та на довжину другого членика довший за четвертий.

Передньоспинка не довша за ширину, з найбільшою шириною попереду середини, перед задніми кутами глибоко вирізана, кути спрямовані назад і в боки. Пунктирування по боках грубе й густе, як на голові,

на диску значно рідше, проміжки між крапками дорівнюють розмірам 0,5—1 крапки, місцями більші, крапки на передніх кутах виразно пупкоподібні. Проплеври та передньогрудка грубо густо пунктировані, крапки на передньогрудці значно більші, ніж на проплеврах, пупкоподібні. Щиток видовжений, язикоподібний, слабо опуклий, на вершині гостро заокруглений, удвоє довший за ширину.

Надкрила в 3,3 раза довші за передньоспинку та в 2,5 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки при основі надкрил дуже глибокі, рівні, в напрямку до вершини надкрил помітно тощують, крапки в борозенках виражені в другій половині передньої чверті надкрил, вони круглі й значно ширші від борозенок. Проміжки сплюснено-опуклі, досить дрібно й густо пунктировані. Лапки значно коротші, ніж гомілки, другий і четвертий членики з зачатками, третій з добре вираженою лопаттю. Тіло завдовжки 20—25 мм. Едеагус зображено на рис. 81, 2.

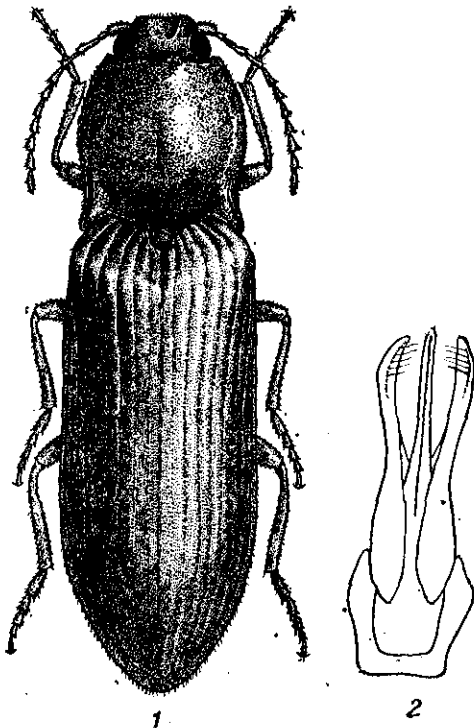


Рис. 80. *Stenagostus rufus* (Deg.):
1 — жук, 2 — едеагус.

Самки відрізняються лише коротшими вусиками, які досягають кінців задніх кутів передньоспинки, помітно ширшим тілом та більшими розмірами. Тіло завдовжки 24—28 мм.

Л и ч и н к а. Назале вузьке, довшє від ширини. Задня лопать лобної пластинки видовжено-глекоподібна з вузьким устям і прямосторонньо обрубаною вершиною. Тергіти сегментів черевця густо грубокрапчасті, на боках з п'ятьма — сімома щетинками, кілеподібна облямівка на останніх сегментах майже зімкнута. Площинка каудального сегмента майже квадратна, злегка звужена до вершини, поперечнозморшкувата, з добре вираженою плямоподібною середньою парою борозенок. Горбки на кілеподібних краях

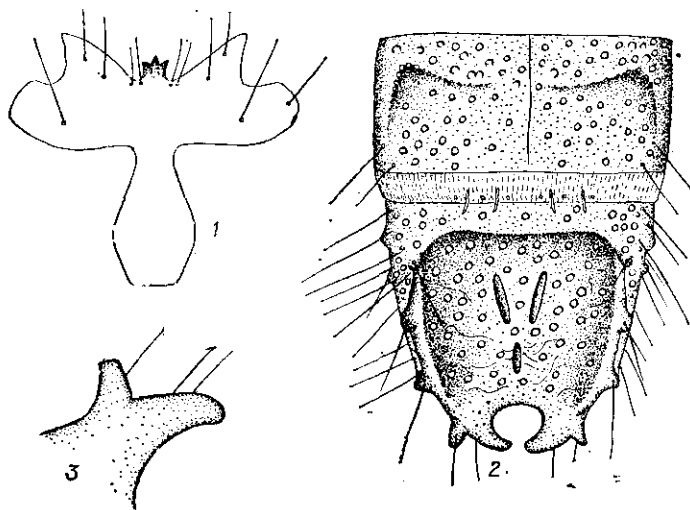


Рис. 81. *Stenagostus rufus* (Deg.), личинка:

1 — лобна пластинка, 2 — останній та передостанній сегменти черевця, 3 — правий відросток.

площинки із згладженими вершинами. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки майже вдвоє коротші від внутрішніх. Вирізка поперечноовальна, ледве довша від ширини урогомф, майже зімкнута або відкрита, не більше ніж на $\frac{1}{3}$. Тіло завдовжки близько 45, завширшки 6 мм (рис. 81).

П о ш и р е н н я. Відомий із Середньої Європи. В СРСР вказується лише для України. І. Криницький наводить цей вид для колишньої Таврійської губернії (Крупіські, 1832); за його даними, ковалик рудий входить до списків фауни жуків Криму (Чернай, 1854; Плигинский, 1916). Цей вид відмічений неодноразово на території Польщі поблизу від кордону з СРСР в околицях Перемишля (Lgocki, 1908; Trella, 1925). Ми знайшли дві личинки цього виду 16.VII 1964 р. в гнилому сосновому пеньку в околицях Рави Руської Нестерівського р-ну Львівської області.

Е к о л о г і я. Зимують личинки різних віків у гнилій деревині та під корою мертвих стовбурів сосни. Заляльковуються наприкінці травня — в червні, дорослі жуки зустрічаються в липні. Літ жуків відмічений в другій половині липня й на початку серпня. Жуки вдень ховаються під корою, що відстала, та в щілинах мертвих стовбурів, активні в сутінках і в першій половині ночі. Охоче летять на світло. Жуки, як і личинки, хижаки та некрофаги.

**Ковалик волохатий (шелкун волосатий) —
Stenagostus villosus (Geoffr.)**

Geoffroy, 1785: 40 (*Elater*); Olivier, 1790: 22 (= *Elater rhombus*); Stephens, 1830: 274 (= *Anathrotus pubescens*); Candeze, 1860: 424 (*Athous*); Pic, 1904: 61 (var. *obscuratus*); Reitter, 1905: 36 (var. *robustus*, non Stierlin, 1863: 91 — sp. dist.); Mequignon, 1930: 311 (var. *simplex*); Якобсон, 1913: 747 (*Athous*); Лебедев, 1935: 48 (*Athous*); Долин, 1964: 86, рис. 43 (личинка).

Доросла стадія. Самець червоноувато-коричневий, вусики й ноги жовто-коричневі, верх і низ у досить довгих білих і жовтих волосках, які іноді на надкрилах утворюють плями й смужки.

Голова плоска, спереду помірно вдавнена, досить густо й грубо пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють половині крапки або вужчі, передній край лоба широкозаокруглений, майже тупо обрубаний. Вусики на 2—2,5 членика довші від кінців задніх кутів передньоспинки, другий членик маленький, майже кулястий, третій у 2,5 раза довший від другого, менше ніж

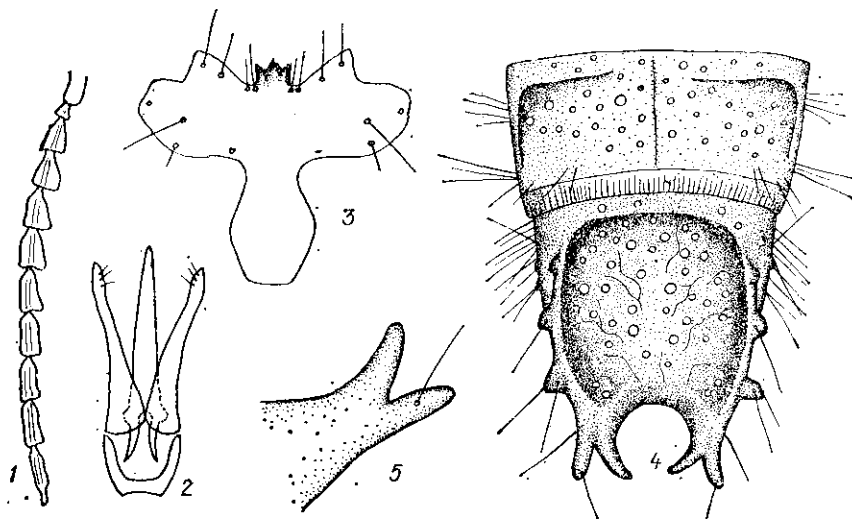


Рис. 82. *Stenagostus villosus* Geoffr.:

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

у 1,5 раза довший за ширину на вершині, не довший за четвертий, четвертий — шостий членики в 1,5 раза довші за ширину, сьомий у два, восьмий-дев'ятий у 2,5 раза, 10—11-й майже втричі довші за ширину.

Передньоспинка виразно довшя за ширину, перед задніми кутами майже не вирізана, кути спрямовані назад. Пунктирування нерівномірне, по боках крапки великі, пупкоподібні, розділені вузькими реберцями, на диску значно дрібніші, проміжки між ними дорівнюють розмірам одної-двох крапок. Проплеври та передньогрудка однаково густо грубо пунктировані, простергальний відросток за передніми тазиками прямий, не загнутий до тіла, лежить в одній площині з рештою поверхні передньогрудки. Щиток вузький, язикоподібний, удвічі довший від ширини.

Надкрила в 2,7 раза довші від передньоспинки та від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, глибокі, крапки в борозенках круглі, значно ширші від борозенок. Проміжки сплюснені, густо дрібно пунктировані. Лапки значно коротші за гомілки. Едеагус зображено на рис. 82, 2. Тіло завдовжки 15—19 мм.

Самка має значно коротші вусики з помітно вужчими середніми члениками, що перевищують задні кути передньоспинки лише на 0,5 членика. Надкрила в 2,6 раза довші від передньоспинки та від ширини посередині. Тіло завдовжки 18—22 мм.

Л и ч и н к а. Назале поперечне. Задня лопать лобної пластинки глекоподібна, з прямими боками й тупо обрубаною вершиною. Тергіти сегментів черевця в передній частині грубо густо пунктировані, по боках з трьома довгими щетинками в поперечному ряду, кілеподібна облямівка не зімкнута. Каудальний сегмент на $\frac{1}{2}$ довший від попереднього. Площинка каудального сегмента видовжена, майже паралельностороння, грубо пунктирована, з добре вираженою плямоподібною середньою парою борозенок. Горбки на її кілеподібних краях великі, з гостро заокругленими вершинами, однакові за розміром. Проміжки між горбками в два-три рази більші від їх основи. Урогомфи міцні, довгі, втричі довші від ширини посередині, внутрішні гілки помітно довші від зовнішніх і дуже зігнуті. Вирізка округла, з гостро заокругленою основою, трохи довша від ширини і в 2—2,4 раза ширша від урогомф. Тіло завдовжки близько 40, завширшки 5,5 мм (рис. 82, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Південній Європі, на Кавказі. На Україні зустрічається в Закарпатті та середній смузї лісостепової зони до Центрального Лісостепу (Долин, 1964). О. Г. Лебедев (1935) знайшов його в Голосіївському лісі в межах Києва.

Е к о л о г і я. Зимують личинки різних віків у гнилій деревині та під корою широколистяних порід. Заляльковуються в травні — червні, літ відмічений у липні й до середини серпня. Імаго й личинки живуть так само, як у попереднього виду. Жуки активно летять вночі на світло.

Р І Д А Т О У С (А Т О У С) — *ATHOUS* ESCH.

Eschscholtz, 1829: 33; Kirby, 1837: 145 (= *Pedetes*, non Illiger, 1811); 1837: 146 (= *Asaphes*, non Walker, 1834); Germar, 1839: 212 (= *Hemicrepidius*); Thomson, 1859: 105 (*Gryposcarus*); Candeze, 1860: 416; Reitter, 1905: 13, 31—34 (pars.); Якобсон, 1913: 757; Mequignon, 1930: 95; Jagemann, 1955: 178—180 (pars.); Долин, 1964: 86 (личинка); Leseigneur, 1972: 189—192 (pars.); Lohse, 1979: 166 + *Pseudathous* Mequignon (1979: 165).

Т и п о в и й в и д: *Elatер vittatus*, Fabricius, 1792: 224, позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 26).

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло вузьке, відношення довжини до ширини близько 3,5. Голова плоска, спереду часто вдавнена, передній край лоба гостро облямований, посередині іноді дуже вдавнений і майже торкається верхньої губи. Наличник вертикальний, дуже короткий, не менше як в тричотири рази ширший за найбільшу довжину по краях, без кілів, іноді майже перерваний посередині (у видів з дуже вдавненим переднім краєм лоба). Вусики з третього членика трикутно розширені, на вершинах пилчасті, іноді дуже слабко розширені, майже ниткоподібні, завжди без блискучої поздовжньої стрічки, рівномірно матові.

Передньоспинка з гостро облямованим прямим латеральним краєм, кілі задніх кутів чіткі, іноді згладжені або повністю відсутні, простернальні шви прості, одинарні, спереду закриті, простернальний відросток голкоподібний, передні тазикові западини на $\frac{2}{3}$ відкриті. Середні тазикові западини помірно зближені, проміжок між ними відповідає $\frac{1}{3}$ діаметра западини. Перший членик задніх лапок завжди значно довший за суму двох наступних, третій іноді з лопаттю.

Л и ч и н к а. Тіло однобарвне, від жовтого до бурого. Голова в 1,5 раза ширша від довжини. Мандибули з добре розвинутим серединним зубцем і без вершинного зубця. Лобна пластинка тільки з п'ятьма основними парами щетинок, проксимальна й паріетальна пари редуковані. Задня лопать лобної пластинки на вершині тупо обрубана. Назале тризубчасте, зубці більші-менш однакові. Боки тергітів черевних сегментів з п'ятьма—сімома довгими щетинками в поперечних рядах. Дихальця на восьмому сегменті розміщені в передній третині його. Площинка каудального сегмента добре окреслена, її бокові кілеподібні краї мають чотири горбки. Іноді пара горбків при основі площинки виражена слабко, має вигляд маленьких згладжених горбків,

з яких добре помітним може бути горбок лише з одного боку (*Athous niger*). Зовнішні гілки урогомф розвинуті, кігтеподібні, дорівнюють або довші від внутрішніх.

П о ш и р е н н я. Звичайний у Голарктиці та на материковій частині Індомалайської області. Найчисленніший рід триби, нараховує близько 270 видів, що належать до 11 підродів. В СРСР поширені понад 32 види з семи підродів, з них в УРСР 16 видів з шести підродів.

Е к о л о г і я. Мезофільні види з різноманітними екологічними особливостями, проте об'єднані зв'язками переважно з лісовими біотопами, де личинки розвиваються в лісовому ґрунті й у підстилці. Деякі види розвиваються в антропогенних ландшафтах, населяючи поля сільськогосподарських культур, личинки можуть виступати як другорядні шкідники сільськогосподарських культур (Долин, 1964, 1973а, 1978; Гурьева, 1974б). Основний тип живлення личинок цього роду — хижацтво та некрофагія, дорослих жуків — некрофагія, фітофагія (багато видів живляться пилком квітучих рослин, в тому числі злакових).

Таблиця для визначення підродів та видів роду *athous* — *Athous*

Доросла стадія.

- 1 (6). Вусики з третього членика різкопилчасті, членики трикутні, третій — шостий менше ніж у 1,5 раза довші від своєї ширини на вершинах. Задні кути передньоспинки з чіткими кілями **підрід пседаатоус — *Pseudathous* Meq.**
- 2 (3). Простернальний відросток передньогрудей за передніми тазиками круто підтягнутий до тіла (рис. 85, 2) **ковалик чорний — *A. niger* (L.)**
- 3 (2). Простернальний відросток за задніми тазиками прямий, лежить в одній площині з поверхнею передньогрудки, лише його кінець загнутий до тіла (рис. 83, 1).
- 4 (5). Проплеври передньогрудей густо пунктировані, крапки в передній частині лупкоподібні, проміжки між крапками дорівнюють або менші від крапок, спереду вузькі, реберцеподібні. Предньогруди найширші перед серединою (рис. 84, 1) **ковалик підземний — *A. tartarus* Cand.**
- 5 (4). Проплеври передньогрудей у дуже дрібних, зрідка розмішених крапках, проміжки між ними рівні двом-трьом крапкам. Передньоспинка найширша за серединою. **ковалик мохнатий — *A. hirtus* (Hbst.)**
- 6 (1). Вусики слабкопилчасті або навіть ниткоподібні, третій членник конічний, третій — шостий не менше як в 1,5 раза довші від своєї ширини на вершинах. Задні кути передньоспинки без кілів.
- 7 (10). Третій членник лапок з лопаттю, що повністю прикриває знизу дуже маленький четвертий членник, удвічі вужчий і трохи більше, ніж удвічі, короткий від попереднього (рис. 86, 2) **підрід атоус — *Athous* s. str.**
- 8 (9). Другий та третій членики вусиків завдовжки майже рівні, третій значно короткий від четвертого (рис. 86, 1), який має майже правильну конічну форму. Пунктирування диска передньоспинки поодинокі, проміжки між крапками рівні майже двом діаметрам крапок **ковалик різнокольоровий — *A. vittatus* (F.)**
- 9 (8). Третій членник вусиків помітно довший від другого, лише на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ короткий від четвертого, який у верхній половині помітно здутий (рис. 87, 1). Пунктирування диска передньоспинки досить густе, проміжки між крапками не більші від крапки **ковалик червонохвостий — *A. haemorrhoidalis* (F.)**
- 10 (7). Третій членник лапок має дуже коротеньку лопать, яка іноді досягає рівня середини четвертого членика, або зовсім без неї. Четвертий членник може бути удвоє короткий за попередній, але завжди вільний і добре помітний.
- 11 (24). Щиток з облямованою основою, напівовальний або язикоподібний, сплющений або плоско-опуклий, блискучий, не менше як на $\frac{1}{3}$ довший від ширини (рис. 91, 1) **підрід анатротус — *Anathrotus* Steph.**
- 12 (17). Голова спереду з глибоким заокруглено-трикутним вдавленням, передній край лоба валікоподібно піднятий.
- 13 (14). Проміжки на надкрилах у великих грубих крапках, помітно більших за половину розміру крапок у борозенках, четвертий і п'ятий членики вусиків плоскі, дуже розширені, менше ніж удвічі довші від ширини, іноді майже чоткоподібні (рис. 94, 1) **ковалик широкоовусий — *A. dilaticornis* Reitt.**
- 14 (13). Проміжки на надкрилах дуже дрібно густо пунктировані, крапки не перевищують $\frac{1}{3}$ розмірів крапок у поздовжніх борозенках, четвертий і п'ятий членики вусиків більше ніж удвоє довші від ширини.
- 15 (16). Передній край лоба посередині значно увігнутий, третій членник вусиків значно довший за половину четвертого (рис. 92, 1) **ковалик кримський — *A. tauricus* Cand.**
- 16 (15). Передній край лоба рівний або дуже слабо увігнутий, третій членник вусиків не

- перевищує половини четвертого (рис. 93, 2) **ковалик таврійський** — *A. tauricola* Reitt.
- 17 (12). Голова сплюснена, посередині спереду плоско вдавнена, передній край лоба посередині помітно вдавлений, плоский, піднятого валика не утворює.
- 18 (19). Проміжки на надкрилах по всій довжині густо пунктировані, крапки в проміжках не менші половини розміру крапок у борозенках. Поздовжні борозенки на вершині надкрил так само дуже заглиблені, як при основі **ковалик рудуватий** — *Athous subfuscus* (Müll.)
- 19 (18). Проміжки на надкрилах у дрібному густому або поодинокому пунктируванні, крапки в проміжках значно менші за половину розміру крапок у борозенках.
- 20 (21). Дві внутрішні борозенки на надкрилах біля шва на вершинах надкрил значно дужче заглиблені, ніж борозенки по боках надкрил. Передньоспинка виразно довшя від ширини **ковалик Цеба** — *Athous zebei* Bach
- 21 (20). Усі поздовжні борозенки на вершинах надкрил однаково слабо заглиблені. Передньоспинка здебільшого завдовжки і завширшки однакова або лише трохи видовжена.
- 22 (23). Проплеври принаймні в передній частині грубо густо пупкоподібно пунктировані, матові. Передній край лоба дахоподібно видовжений вперед майже на довжину налічника **ковалик австрійський** — *A. austriacus* Desbr.
- 23 (22). Проплеври в простому поодинокому пунктируванні, блискучі, задня їх третина майже зовсім без крапок. Передній край лоба гостро облямований, але не видовжений вперед дахоподібно, посередині вдавлений **ковалик м'якокрилий** — *A. mollis* Reitt.
- 24 (11). Щиток при основі не облямований, здебільшого короткий, горбкуватоздутий, звичайно грубо ніздрювато-пунктирований, зрідка гладенький, блискучий (рис. 95, 3) **підроди ортатоус, грипатоус** — *Ortathous* Reitt., *Grypathous* Reitt.
- 25 (28). Передньоспинка в простому досить дрібному пунктируванні, блискуча. Четвертий членик лапок помітно більший від половини третього, третій без зачатків лопаті (рис. 96, 2).
- 26 (27). Голова спереду з глибоким заокруглено-трикутним вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий і дахоподібно видовжений вперед (рис. 95, 2) **ковалик вузький** — *A. jejunus* Kiesw.
- 27 (26). Голова спереду плоско вдавнена, передній край лоба посередині вдавлений, наперед майже не виступає **ковалик Ломницького** — *A. lomnickii* Reitt.
- 28 (25). Передньоспинка грубо густо пунктирована, матова, крапки пупкоподібні, проміжки між крапками менші від половини крапки. Третій членик лапок розширений, з невеликою лопаттю, четвертий удвічі вужчий і коротший від нього (рис. 97, 1).
- 29 (30). Перші три членики вусиків блискучі **ковалик закарпатський** — *A. carpathophilus* Reitt.
- 30 (29). Тільки два перших членики вусиків блискучі, третій грубо густо пунктирований і матовий, як усі наступні **ковалик двобарвний** — *A. bicolor* Goeze

Личинкова стадія.

- 1 (6). Вирізка каудального сегмента широка, майже повністю відкрита, вона довша від $\frac{1}{3}$ площинки. Внутрішні гілки урогомф такої самої будови, як зовнішні, кігтеподібні, без додаткових кутів або шипів.
- 2 (3). Внутрішні гілки урогомф удвічі коротші та значно тонші від зовнішніх. Урогомфи міцні, досить короткі, діаметр вирізки лише вдвічі більший від їх товщини (рис. 85, 5) **ковалик чорний** — *A. niger* (L.)
- 3 (2). Зовнішні й внутрішні гілки урогомф завдовжки і завтовшки однакові.
- 4 (5). Вирізка дуже широка, перевищує товщину урогомф утричі й більше. Урогомфи коротші від половини довжини площинки. Передня третина її густо пунктирована (рис. 83, 4) **ковалик мохнатий** — *A. hirtus* (Hbst.)
- 5 (4). Вирізка довша й вужча, перевищує товщину урогомф в 2,5 раза, довжина урогомф дорівнює або більша від половини довжини площинки. Пунктирування виражене лише біля її основи (рис. 84, 4) **ковалик підземний** — *A. tartarus* Cand.
- 6 (1). Вирізка каудального сегмента маленька, не менше ніж на $\frac{2}{3}$ замкнута, завдовжки менша від $\frac{1}{4}$ площинки.
- 7 (24). Тергіти черевця тонко зморшкувато-крапчасті. Зовнішня поверхня мандибул заокруглена, внутрішня з двома чіткими кілями (рис. 29, 4).
- 8 (13). Зовнішні гілки урогомф на внутрішньому боці з додатковим гострим зубчиком, розміщенням приблизно посередині.
- 9 (10). Назале пластинчасте, з трьома маленькими зубчиками. Тергіти черевця з пунктируванням вздовж серединної лінії, поперечно-зморшкуваті. Внутрішні гілки урогомф без зовнішніх кутів (рис. 94, 4) **ковалик ширококусий** — *A. dilaticornis* Reitt.
- 10 (9). Назале тризубчасте, внутрішні гілки урогомф з добре вираженим зовнішнім кутком.
- 11 (12). Тергіти останніх сегментів черевця по боках з великими крапками, що мають реброподібний передній край. Пара горбків при основі площинки каудального сегмента видовжено-кігтеподібні, вершини їх дуже загнуті всередину площинки (рис. 86, 5) **ковалик різнокольоровий** — *A. vittatus* (F.)

- 12 (11). Боки тергітів черевця в простих крапках. Горбки при основі площинки короткі, не перевищують вершинами боковий кілеподібний край (рис. 87, 5) **ковалик червонохвостий** — *A. haemorrhoidalis* (F.)
- 13 (8). Зовнішні гілки урогомф на внутрішньому боці гладенькі, з волоском, іноді з маленьким плоским горбком.
- 14 (15). Внутрішні гілки урогомф з добре вираженим кінцевим кутом і згладженим внутрішнім. Зовнішній (видовжений назад) кут відсутній, на його місці розвинуте слабке здуття. Площинка з заокругленими боками, на них по чотири притуплені горбки (рис. 88, 3) **ковалик рудуватий** — *A. subfuscus* (Müll.)
- 15 (14). Внутрішні гілки урогомф з трьома добре вираженими склеротизованими кутами. Горбки на кілеподібних бокових краях площинки на вершинах загострені.
- 16 (17). Кілеподібна облямівка на тергітах черевця вздовж середньої лінії перервана. Назале вузьке, довше від ширини або дорівнює їй, зубці спрямовані прямо вперед (рис. 95, 5) **ковалик вузький** — *A. jejunos Kiesw.*
- 17 (16). Кілеподібна облямівка на черевних тергітах вздовж середньої лінії зімкнута. Назале поперечне, бокові зубці помітно відвернуті в боки.
- 18 (21). Внутрішні гілки урогомф не коротші від зовнішніх.
- 19 (20). Зовнішні гілки урогомф кігтеподібні загострені, тонкі. Задня лопать лобної пластинки на вершині туло обрубана. Вирізка поперечно-овальна, її поперечний діаметр удвоє більший від ширини урогомф (рис. 92, 4) **ковалик кримський** — *A. tauricus* Sand.
- 20 (19). Зовнішні гілки урогомф конусоподібні, без кігтика на вершині. Задня лопать лобної пластинки на вершині заокруглена. Вирізка маленька, серцеподібна, не ширша від ширини урогомф (рис. 89, 3) **ковалик Цеба** — *Athous zebai* Bach
- 21 (18). Внутрішні гілки урогомф удвоє або майже удвоє коротші від зовнішніх.
- 22 (23). Вирізка каудального сегмента поздовжньо-овальна, в 1,5—2 рази довша від ширини. Площинка до вершини звужена (рис. 90, 3) **ковалик м'якокрилий** — *A. mollis* Reitt.
- 23 (22). Вирізка каудального сегмента округла, площинка до вершини не звужена. Урогомфи міцні, короткі, довжина їх не більша від ширини. Вирізка маленька, кругла, її поперечний діаметр не перебільшує ширину урогомф (рис. 93, 5) **ковалик таврійський** — *A. tauricola* Reitt.
- 24 (7). Тергіти черевця в передній частині в дуже грубих коротких склеротизованих поперечних зморшках. Зовнішня поверхня мандибул плоска, внутрішня з одним чітким кілем, другий частково або повністю згладжений (рис. 29, 3).
- 25 (26). Зовнішні гілки урогомф на внутрішньому боці з добре вираженим склеротизованим шипом посередні. Кілеподібна облямівка в базальній частині каудального сегмента добре виражена і по всій ширині облямовує основу площинки (рис. 98, 4) **ковалик двобарвний** — *A. bicolor* (Goeze)
- 26 (25). Зовнішні гілки урогомф з внутрішнього боку гладенькі, без шипика. Кілеподібна облямівка в базальній частині каудального сегмента згладжена і не утворює сплющеної поперечної облямівки.
- 27 (28). Горбки на кілеподібних бокових краях площинки каудального сегмента великі, згладжені, проміжки між ними не перебільшують або лише трохи перебільшують ширину самих горбків. Внутрішні гілки урогомф без зовнішнього кута (рис. 96, 5) **ковалик Ломницького** — *A. lomnickii* Reitt.
- 28 (27). Горбки на кілеподібних бокових краях площинки маленькі, стрімкі, загострені, проміжки між ними в 2,5—3 рази перебільшують ширину самих горбків при основі. Внутрішні гілки урогомф із згладженим або чітким зовнішнім кутом (рис. 97, 4) **ковалик закарпатський** — *A. carpathophilus* Reitt.

ПІДРІД ПСЕВДАТОУС (ПСЕВДАТОУС) — PSEUDATHOUS MEQUIGNON

Mequignon, 1930: 95.

Типовий вид: *Elatér hirtus* Herbst, 1784: 114, за первісним позначенням.

Доросла стадія. Голова спереду плоско вдавнена, передній край лоба помітно увігнутий, гостро облямований, за рівень налічника не виступає. Вусики з третього членика трикутні, плоскі, гостропилчасті. Задні кути передньоспинки з чіткими кілями. Лапки ледве помітно коротші, ніж гомілки, другий і третій членики з добре розвинутими лопатями, четвертий дуже малий, удвічі коротший і вужчий від попереднього.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини 7,5—8,5. Задня лопать лобної пластинки зрізано-ланцетоподібна, її боки прямі. Тергіти сегментів черевця в передній частині грубо густо пунктировані, склеротизовані передні краї крапок, зливаючись, утворюють гострі кілеподібні зморшки, на передостанніх сегментах пунктирування значно слабшає. Площинка каудального сегмента майже квадратна, урогомфи досить

тонкі, гілки урогомф однакової будови й форми, кігтеподібні. Вирізка велика, дорівнює не менше $\frac{1}{3}$ довжини площинки, майже повністю відкрита.

**Ковалик мохнатий (шелкун мохнатий) —
Athous (Pseudathous) hirtus (Hbst.)**

Herbst, 1784: 114 (*Elater*); Fabricius, 1775: 211 (= *Elater aterrimus*, non Linne, 1758); Geoffroy, 1785: 38 (= *Elater ater*); Olivier, 1790: 28 (= *Elater niger*, non Linne, 1758); Marsham, 1802: 389 (= *Elater nigrinus*); Thomson, 1868: 356 (= *Athous porrectus*); Roubal, 1926: 61 (= *Athous rambouseki*); Pic, 1897: 5 (var. *maculicollis*); Buysson, 1906: 369 (var. *meles*); Buysson, 1926: 119 (var. *lubini*); Buysson, 1926: 110 (var. *daliberti*); Якобсон, 1913: 758; Долин, 1960: 1160, рис. 16, 4, 2 (личинка); 1964: 91, 92; П'ятакова, 1930: 224; П'ятакова, Галицький, 1936: 185; Подкопай, 1954: 213; Jagemann, 1955: 185—187; Кришталь, 1956: 261.

Доросла стадія. Самець чорний, іноді вусики, ноги та епіплеври надкрил чорно-коричневі, верх у довгих сірувато-білих, жовтих або коричневатих густих волосках, які майже стирчать. Голова в густому нерівномірному пунктируванні, спереду крапки значно більші, ніж на диску, проміжки між крапками менші половини крапки. Вусики досить короткі, широкі, гостропилчасті, 0,5—1 члеником заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, другий членик маленький, майже кулястий, лише трохи довший за ширину, третій майже правильно-трикутний (рис. 85, 1), на $\frac{1}{3}$ довший за ширину на вершині, трохи коротший від четвертого, четвертий—шостий по-

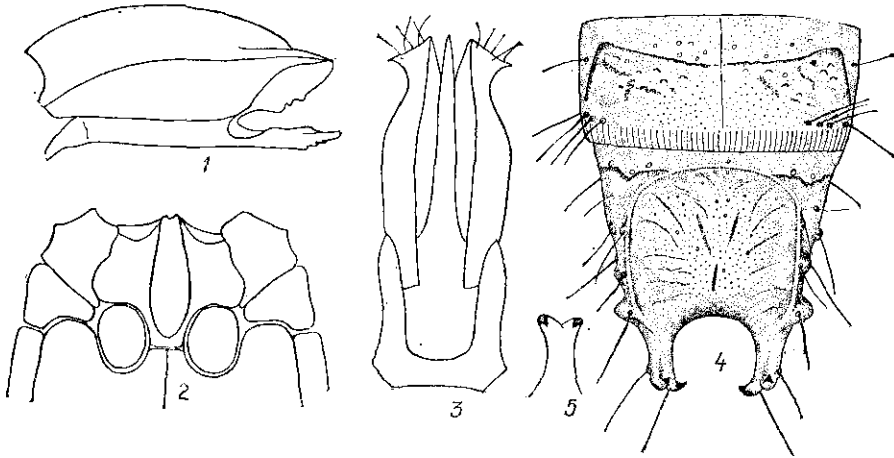


Рис. 83. *Athous hirtus* (Hbst.):

1 — передньогрудка (збоку), 2 — середньогруді, 3 — едеагус. 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток

мітно ширші, ніж третій, також на $\frac{1}{3}$ довші за ширину на вершинах, наступні членики поступово видовжуються і тоншають, сьомий у півтора, 8—10-й у два рази довший від ширини.

Передньоспинка досить густо помірно грубо пунктирована, проміжки між крапками на диску дорівнюють 0,5—1,2 крапки: найбільша ширина сегмента посередині, дорсальний бік за серединою помітно сплющений, на задньому схилі із вдавненою середньою лінією. Довжина передньоспинки помітно більша від ширини, боки перед задніми кутами дугоподібно вирізані, кути помітно відігнуті в боки. Простернальний відросток за передніми тазиками прямий, не загнутий до тіла, лежить в одній площині з передньогрудкою, проплеври в простому, досить грубому пунктируванні, значно густішому та грубішому, ніж на передньогрудці, проміжки між крапками здебільшого відповідають розміру крапки, в задній третині пунктирування поодинокі. Щиток видовжено-овальний, значно поздовжньо-здутий.

Надкрила в 2,25 рази довші від передньоспинки, в 2,1 рази довші від своєї ширини посередині. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки в них маленькі, не перевищують ширини борозенок, майже відповідають розмірам крапок у проміжках. Проміжки опуклі, густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 83, 3. Тіло завдовжки 11—16 мм.

Самки відрізняються значно коротшими згладжено-пилчастими вусиками, що не досягають кінців задніх кутів передньоспинки майже на один членик, дуже здуюто і не видовженою передньоспинкою, коротшими кутами. Тіло завдовжки 11—17 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 8. Зубці назале однакові за розміром, бокові злегка відвернуті в боки. Задня лопать лобної пластинки усічено-ланцетоподібна, до вершини прямо-сторониць звужена. Тергіти грудей у простому, тергіти черевця в чіткому грубому пунктируванні, передні краї крапок склеротизовані й утворюють короткі ребристі зморшки. До кінця черевця пунктирування рідше й слабкіше. Кілеподібна облямівка на передостанніх тергітах черевця розімкнута. Площинка каудального сегмента майже квадратна, з заокругленими кутами, поперечнозморшкувата, при основі дрібно пунктирована, з парою невиразних поздовжніх борозенок. Кілеподібні краї по боках з чотирма горбками. Урогомфи тонкі, довгі, в три-чотири рази довші від ширини посередині, зовнішні й внутрішні гілки кігтеподібні, завдовжки однакові. Вирізка велика й широка, дещо коротша від половини довжини площинки, в 3—3,5 рази ширша від урогомф, відкрита. Тіло завдовжки близько 30, завширшки 3,7 мм (рис. 83, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Північній та Середній Європі, Малій Азії. В СРСР знайдений в європейській частині, зокрема на Україні в Лісостепу, Східному Поліссі.

Е к о л о г і я. Зимуєть личинки різних віків на глибині 20—35 см. Дорослі личинки заляляковуються в другій половині травня в ґрунті на глибині до 8 см. Жуки виходять на поверхню ґрунту в червні і зустрічаються на рослинах та на квітах до початку липня залежно від температури й умов року. Вони активні в сонячні дні, увечері ховаються під укриття. Пік активності о 16—17 год. Жуки живляться пилком квіткових рослин, падають на колонії попелиць, псилід тощо. Личинки переважно хижаки, розвиваються в ґрунті лісових галявин, лісосмуг, сільськогосподарських угідь, живляться переважно як хижаки, за рахунок передімагінальних стадій інших ґрунтових комах. На полях сільськогосподарських культур в лісостеповій зоні республіки зустрічаються зрідка або поодинокі. При відсутності іншої їжі можуть житися підземними органами культурних рослин, але внаслідок невеликої чисельності на орних ґрунтах великого господарського значення не мають.

**Ковалик підземний (щелкун подземный) —
Athous (Pseudathous) fartarus Cand.**

Candeze, 1860: 426; Reitter, 1905: 36; Якобсон, 1913: 758; Плигинский, 1916: 7; Долин, 1960: 1158—1160, рис. 1а, 4, 3 (личинка); Долин, 1964: 92, рис. 47; 1978: 33, рис. 53 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 84, 1) чорний, іноді епіплеври надкрил темно-коричневі, надкрила з коричневим відтінком або з коричнево-ватим швом. Верх у досить довгому сірому або жовтому опушенні.

Пунктирування голови й форма члеників вусиків, як у попереднього виду. Передньоспинка не довша від ширини, паперед не звужена, найбільша ширина її перед серединою, перед задніми кутами слабо вирізана. Простер-нальний відросток, як у попереднього виду, але передньогрудка дещо опукла посередині. Проплеври в передній частині густо грубо, посередині значно рідше, пунктировані, крапки спереду плоскі, пупкоподібні, проміжки між

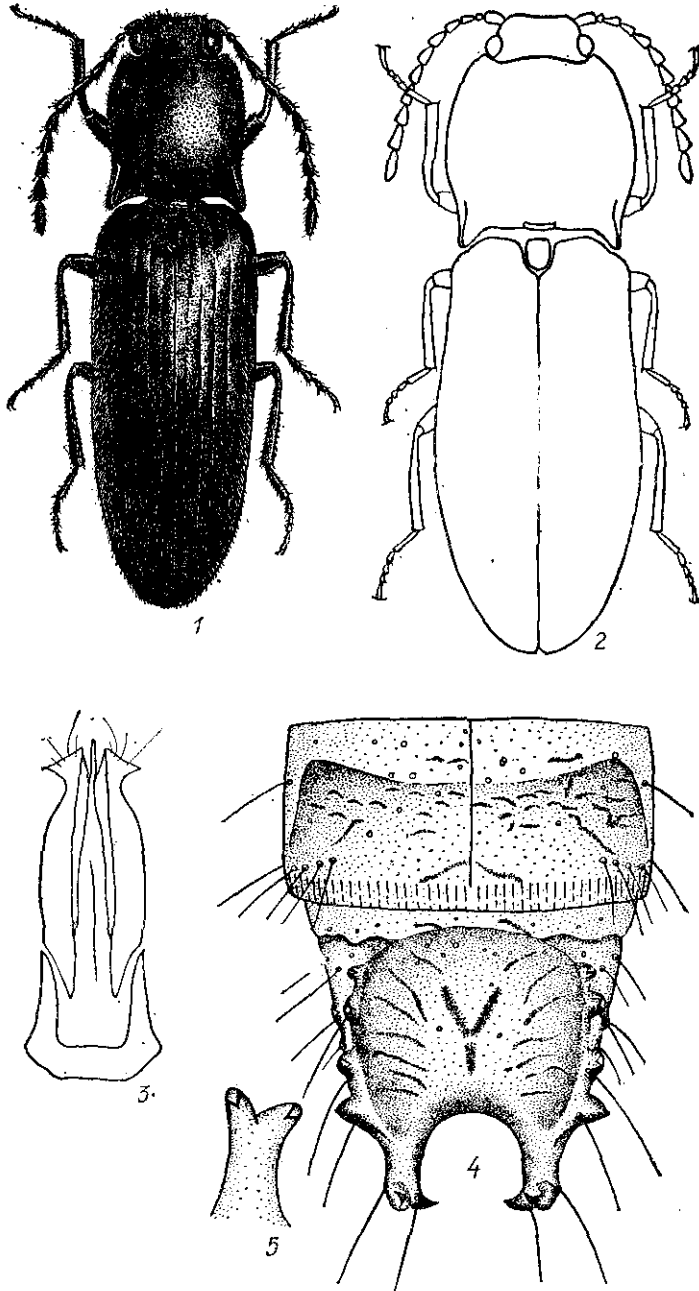


Рис. 84. *Athous tartarus* Cand.:

1 — самець, 2 — самка (контури тіла), 3 — едеагус, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

ними мають вигляд вузьких реберць, посередині крапки прості, проміжки між ними дорівнюють половині крапки, а біля межі гладенького блискучого поля — розміру 1,5 крапки. Передньогрудка в дрібнішому й рідшому пунктируванні. Щиток напівеліптичний, в півтора рази довший за ширину, помітно опуклий.

Надкрила в 2,65 раза довші за передньоспинку та в 2,4 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки глибокі, крапки в борозенках, особливо по боках надкрил, круглі, значно ширші від самих борозенок, проміжки

плоско-опуклі, густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 84, 3. Тіло завдовжки 10—12,5 мм.

У самки (рис. 84, 2) тіло ширше й опукліше. Голова й передньоспинка дуже густо пунктировані, проміжки між крапками на голові мають вигляд вузьких реберць, на передньоспинці по боках такі самі, як на голові, на диску дорівнюють розміру половини крапки. Вся поверхня проплевр передньогрудей у густому грубому пупкоподібному пунктируванні, передньогрудка в густих простих дрібніших крапках. Надкрила в 2,45 раза довші від передньоспинки та майже в 2,3 раза довші від ширини, проміжки надкрил плоскі, лише спереду плоско-опуклі. Тіло завдовжки 12—14 мм.

Л и ч и н к а. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 7,5. Назале поперечне, бокові зубці дещо більші й відігнуті в боки. Задня лопать усічено-ланцетоподібна, прямосторонньо звужена до вершини. Пунктирування тергітів черевця і хетотаксія такі самі, як і в попереднього виду. Кілеподібна облямівка розімкнута тільки на двох передостанніх тергітах черевця. Форма і скульптура площинки каудального сегмента такі самі, як і в попереднього виду, але пунктирування майже відсутнє. Кілеподібні краї площинки з трьома великими, а іноді з четвертим маленьким горбками по боках. Урогомфи дуже довгі, дещо довщі від половини довжиши площинки, в 2,5 раза довші від ширини посередині. Зовнішні й внутрішні гілки короткі, кігтеподібні, завдовжки рівні. Вирізка довша від ширини, відповідає половині довжини площинки, в 2,5 раза ширша від урогомф. Тіло завдовжки близько 22, завширшки 3 мм (рис. 84, 4).

П о ш и р е н я. Відомий з Гірського Криму (кримський ендемік).

Е к о л о г і я. Спосіб життя та фенологія, як у попереднього виду. У гірських районах та в передгір'ї на городах личинки цього виду можуть завдавати деякої шкоди овочевим культурам, але через дуже малу чисельність на орних ґрунтах та переважно хижий спосіб живлення господарського значення не мають.

Ковалик чорний (щелкун черний) — *Athous (Pseudathous) niger* (L.)

Linne, 1758: 406 (*Elater*); Bach, 1854: 30 (= *Athous hirtus*); Redtenbacher, 1858: 491 (= *Athous alpinus*); Thomson, 1868: 355 (= *Athous deflexus*); Herbst, 1806: 13 (var. *scrutator*); Germar, 1824: 56 (*Elater*, var. *laesus*); Desbrochers, 1870: 105 (var. *aeneithorax*); Buysson, 1901: 101 (var. *schaumi*); Buysson, 1916: 97 (var. *leporinus*); Laco, 1936: 54 (ab. *rubrocallatus*); Bouche, 1834: 186, t. 8, f. 33 (*Elater*, личинка); Krynicky, 1832: 94 (*Elater scrutator* Gyll.); Якобсон, 1913: 758; Иванов, Кришталь, 1933: 126; Кришталь, 1956: 261, 262; Jagemann, 1955: 187—189; Долин, 1959: 48; Топчєв, 1960: 410; Долин, 1964: 90, 91, рис. 45 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, іноді надкрила коричневі або червонувато-жовті (ab. *scrutator*). Верх у досить довгих білих або жовтих волосках. Голова, як у попередніх видів підроду. Вусики двома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, сьомий-восьмий членики удвічі, дев'ятий-десятий майже втричі довші від ширини на вершинах (рис. 85, 1). Передньоспинка помітно довша за ширину посередині, наперед і назад (до основ задніх кутів) трохи звужена, перед задніми кутами слабо вирізана, кути трохи відігнуті в боки. Пунктирування диска досить дрібне й поодинокі, проміжки між крапками відповідають розмірам 1—1,5 крапки, по боках сегмента пунктирування густіше — проміжки не перебільшують розміру половини крапки.

Передньогрудка поблизу тазикових западин опукла, за передніми тазиками простернальний відросток різко загнутий до тіла (рис. 85, 2). Проплеври блискучі, в дуже дрібному поодинокому пунктируванні, проміжки між крапками дорівнюють розміру двох-трьох крапок, крапки на передньогрудці помітно більші й густіші. Щиток видовжено-овальний, дуже слабо опуклий, майже вдвічі довший від ширини

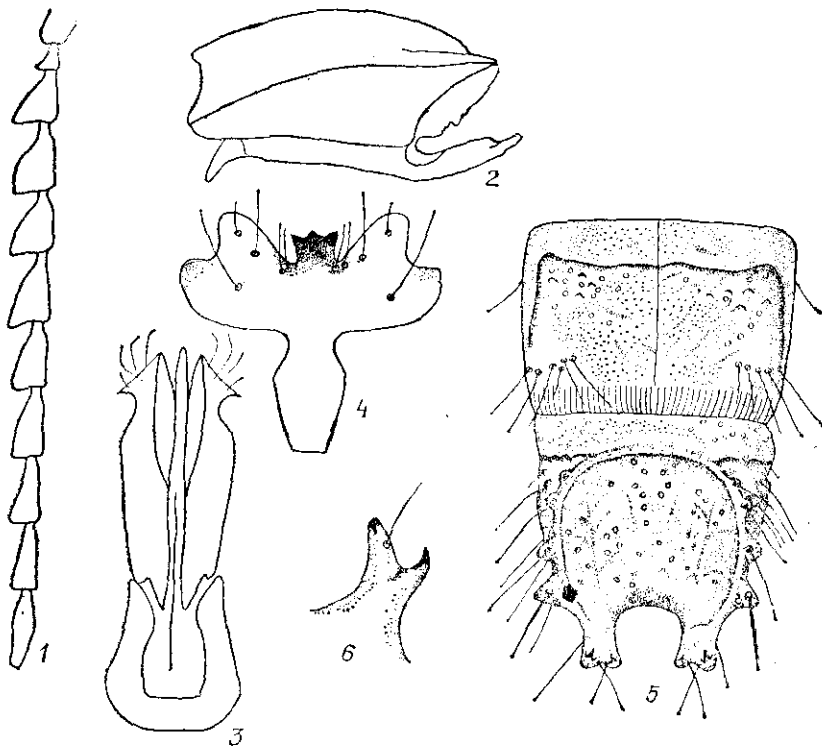


Рис. 85. *Athous niger* (L.):

1 — вусик, 2 — передньогрудка (абоку), 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

Надкрила в 2,5 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,1 раза довші від ширини посередині, поздовжні борозенки тонкі, неглибокі, крапки в борозенках великі, глибокі, набагато ширші від борозенок. Проміжки майже плоскі, лише при основі надкрил помітно опуклі, густо, досить грубо цунктировані. Едеагус зображено на рис. 85, 3. Тіло завдовжки 9,5—13 мм.

Самки звичайно значно більші від самців, мають дуже опукле тіло. Вусики ледве досягають задніх кутів передньоспинки. Передньоспинка не довша від ширини, з помітно опуклими боками. Проплеври та передньогрудка значно густіше й грубіше пунктировані, ніж у самців, крапки на проплеврах лупкоподібні. Надкрила в 2,4 раза довші, ніж передньоспинка, удвічі довші від ширини за серединою. Тіло завдовжки 11—14 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 9. Назале поперечне, зубці однакові за розміром, бокові відвернуті в боки. Задня лопать лобної пластинки усічено-ланцетоподібна, від середини до вершини прямосторонньо звужена, на вершині обрубана. Пунктирування і хетотаксія тергітів черевця, як у попередніх видів, але менш густі. Кілеподібна облямівка на передостанніх тергітах черевця розімкнута, боки тергітів з сімома-вісьмома щетинками в поперечних рядах. Площинка каудального сегмента майже квадратна, з заокругленими кутами, з поодинокими дрібними крапками, поперечнозморшкувата, з парою слабо виражених поздовжніх борозенок посередині. Кілеподібні краї з трьома великими горбками, при основі площинки з четвертим маленьким горбком. Урогомфи значно коротші від половини довжини площинки, в 2,5 раза довші від ширини. Їх зовнішні і внутрішні гілки кігтеподібно зігнуті, зовнішні удвічі довші від внутрішніх. Вирізка велика, трохи довша від $\frac{1}{3}$ площинки, в 2—2,5 раза ширша від урогомф, відкрита. Тіло завдовжки близько 27, завширшки 3 мм (рис. 85, 4, 5).

Поширення. Європейсько-азіатський вид. В СРСР звичайний у європейській частині, крім Крайньої Півночі й півдня, зокрема на Україні зустрічається у Поліссі та Лісостепу. По долинах річок заходить у Степ.

Екологія. Зимують личинки різних віків на глибині 30—40 см, заляльковуються на початку травня. Літ жуків збігається з цвітінням жита, на колосі якого вони часто концентруються в масовій кількості, як і на квітучій люцерні й виці наприкінці травня — на початку червня. Самки відкладають яйця в ґрунт на глибину 3—5 см, в середньому до 300 екз. кожна. Личинки відроджуються в червні, розвиток їх триває неповних чотири роки. Тяжіють до суглинків і суглинків. Селяться в ґрунті орних угідь і під покривом лісу, всеїдні, але переважно хижаки й сапрофаги, місцями шкодять сільськогосподарським культурам, особливо овочевим і коренепбульбоплодам. На полях сільськогосподарських культур у західних областях України іноді зустрічаються окремими вогнищами з чисельністю до 2—4 екз. на 1 м². У Карпатах та Східному Передкарпатті личинки ковалика чорного належать до домінуючої групи дротяників на орних землях, стаповлячи близько 17%. У Західному Поліссі на частку личинок цього виду припадає 4—5%, на півночі Західного Лісостепу — 5—7%. У Центральному й Лівобережному Лісостепу співвідношення личинок ковалика чорного на полях сільськогосподарських культур знижується до 1,5—2,3%. На решті території Полісся та Лісостепу цей вид зустрічається поодиноким.

· ПІДРІД АТОУС (АТОУС) — *ATHOUS* S. STR.

Eschscholtz, 1829: 33; Thomson, 1854: 105 (= *Grypocarus*); Reitter, 1905: 42
(*Grypocarus*).

Типовий вид: *Elater vittatus* Fabricius.

Доросла стадія. Вусики майже ниткоподібні, другий і третій членики блискучі, циліндричні, з четвертого слабко пилчасті, матові. Задні кути передньоспинки без кілів. Лапки значно коротші, ніж гомілки, четвертий членник дуже маленький, удвічі коротший від третього та майже втричі тонший від нього, знизу майже повністю прикритий добре розвинутою лопаттю третього членника.

Личинка. Мандибули з двома кілями на внутрішньому краї. Зовнішні гілки урогомф мають на внутрішньому боці додатковий склеротизований шипик. Вирізка маленька, округла або грибоподібна, це перевищує ширину урогомф.

Ковалик різнокольоровий (шелкуи разноцветный) —
Athous (s. str.) *vittatus* (F.)

Fabricius, 1792: 234 (*Elater*); Villers, 1789: 304 (= *Elater lineatus*, non Linne, 1758); Olivier, 1790: 34 (= *Elater marginatus*, non Linne, 1758); Rey, 1851: 68 (= *Athous decipiens*); Krynicki, 1832: 94; Belling, 1883: 295 (личинка); Якобсон, 1913: 758; Цигинський, 1916: 6; Пузирний, 1926: 114; П'ятакова, 1930: 329; Jagstapp, 1955: 192—195; Кришталь, 1956: 262; Долин, 1964: 93, 94, рис. 49 (личинка).

Доросла стадія. Самець коричнево-чорний або коричневий, поздовжні плями посередині на кожному надкрилі, черевце жовто-коричневі. Іноді все тіло темно-коричневе або надкрила червоно-жовті з темно-коричневою стрічкою біля шва та по боках, іноді в жовто-коричневий колір забарвлені кути передньоспинки, а також її боки тощо. Ноги завжди жовто-коричневі. За забарвленням нараховують понад 13—14 аберацій.

Голова сплющено-опукла, спереду помітно вдавнена, передній край лоба трохи піднятий, широкозаокруглений, пунктирування досягає кілеподібної облямівки. Пунктирування густе й грубе, проміжки між крапками менші за півкрапки. Вусики топки, досить довгі, на одні членник перевищують задні кути передньоспинки, другий членник удвічі довший за ширину, третій

у 2—2,5 раза довший за ширину, завдовжки такий, як другий, або дещо довший від нього та на $\frac{1}{3}$ коротший від четвертого, майже правильно конічного, в 2—2,25 раза довшого від ширини на вершині. Наступні членики такої самої форми й довжини, як четвертий, п'ятий іноді трохи коротший від четвертого. Передостанні членики менше розширені на вершинах, в 2,5 раза довші від ширини (рис. 86, 1).

Передньоспинка помітно довшя від ширини, з майже паралельними боками, досить густо грубо пунктирована, проміжки між крапками відповідають розмірам 0,5—1 крапки. Задні кути спрямовані назад, боки перед кутами ледве помітно увігнуті. Щиток напівовальний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, спереду помітно здутий. Надкрила в 2,55 раза довші, ніж передньоспинка, та в 2,5 раза довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, гли-

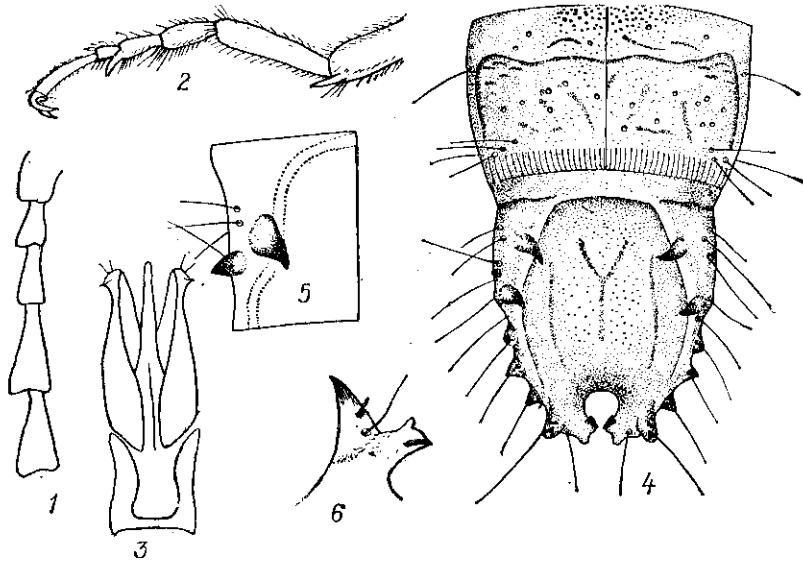


Рис. 86. *Athous vittatus* (F.):

1 — перші членики вусиків, 2 — ланка задньої ноги, 3 — едеагус, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — четвертий горбок на краю пласкянки каудального сегмента, 6 — правий гідростом.

бокi, крапки помітно ширші, ніж борозенки. Проміжки сплюснені, горбкувато пунктировані. Едеагус зображено на рис. 86, 3. Тіло завдовжки 9—11 мм.

У самки вусики досягають кінців задніх кутів передньоспинки або не доходять до них на половину довжини останнього членика, іноді трохи більше, другий і третій членики завжди однакові завдовжки. Передньоспинка опукліша і трохи густіше пунктирована, ніж у самців. Надкрила в 2,35 раза довші від передньоспинки та в 2,4 раза від ширини посередині. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Крім типово забарвленої форми з численних аберацій на території України пайчастіше зустрічаються *ab. imprallens* Buys.— весь верх темно-коричневий, іноді край надкрил світліший, до іржаво-червоного; *ab. stephensi* Buys.— надкрила майже повністю коричнювато-жовті, лише вузька стрічка біля пива та зовнішній край надкрил темно-коричневий; у Карпатах— *ab. tenuivittatus* Reitter — темно-коричневий, основи надкрил з червоно-жовтою плямою, яка в четвертому проміжку подовжена у вузьку поздовжню пляму.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 10. Мандибули з двома кілями на внутрішньому боці. Назале злегка поперечне, бокові зубці дуже відвернуті в боки. Тергіти грудних сегментів тонко, черевця — грубо зморшкувато-крапчасті, боки тергітів із склеротизованими короткими реберцями, пунктирування до кінця черевця

пошилюється. Кілеподібна облямівка зімкнута. Площинка каудального сегмента поздовжня, біля основи звужена, до вершини розширена, з двома парами поздовжніх борозенок, з яких середня близько середини змикається. Кілеподібні краї площинки з чотирма парами дуже загорблених горбків по боках; четверта пара горбків більша від третьої, кігтеподібна, дуже зігнута всередину площинки (рис. 86, 5).

Урогомфи дужі, короткі, не довші від ширини посередині. Зовнішні гілки довгі, тонкі, кігтеподібні, на внутрішньому боці посередині із склеротизованим шипиком. Внутрішні гілки урогомф лише трохи коротчі від зовнішніх, широкі, сплюснені, з трьома виразними кутами: кінцевим, внутрішнім і довгим зовнішнім. Вирізка маленька, округла, закрита, не широка, а іноді помітно вужча від урогомф, коротша від $\frac{1}{5}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 18, завширшки 1,8 мм (рис. 86, 4).

Поширення. Відомий в Європі, на Кавказі, в Малій Азії. В СРСР населяє зону широколистяних лісів в європейській частині. На Україні поширений в лісостеповій зоні, Центральному й Східному Поліссі, по байрачних і заплавних лісах заходить до півдня степової зони.

Екологія. Зимують личинки різних віків у ґрунті під покривом розрідженого листяного лісу. Дорослі личинки заляльковуються в травні, у Центральному Лісостепу звичайно в середині травня, вже в перших числах червня на поверхній ґрунті з'являються жуки. Вони концентруються на галлявцях на квітучій рослинності, на листках та гілках дерев з освітленого боку, на кущах та травах. Масовий літ спостерігається в середині червня, окремі жуки трапляються до початку липня, живляться пилюком квіткових рослин. Личинки хижаків та некрофагів, розвиваються в ґрунті й підстилці під покривом лісу. На орних угіддях і в ґрунті відкритих біотопів не зустрічаються.

Ковалик червонохвостий (шелкун краснохвостый) — *Athous* (s. str.) *haemorrhoidalis* (F.)

Fabricius, 1801: 235 (*Elater*); Paykull, 1800: 2 (= *Elater obscurus*, non Linne, 1758); Herbst, 1806: 66 (= *Elater analis*, non Fabricius, 1792); Gyllenhal, 1808: 409 (= *Elater ruficaudis*); Lacordaire, 1835: 641 (= *leucophaeus*); Buysson, 1891: 243 (= *leucophaeus*); 1891: 244 (= *sicardi*); Rey, 1891: 68 (= *interpositus*); Иванов, 1902: 5 (= *nigropiceus*); Schiodte, 1870: 525, t. 8, f. 11 (*Athous ruficaudis* (Gyll.), личинка); Krynicki, 1831: 94 (*Elater*); Якобсон, 1913: 758; Кизерицкий, 1915: 175; П'ятакова, 1930: 329; П'ятакова, Таліцький, 1936: 186; Jagemann, 1955: 195—198 (*obscurus* Payk.); Кришталь, 1956: 262; Топчиев, 1960: 410; Надворний, Долін, 1963: 164; Долин, 1964: 92, 93; Долін, 1966: 40.

Доросла стадія. Самець чорний або темно-коричневий, падкрила іноді жовто-коричневі до червонувато-жовтого, іноді надкрила посередині з червонувато-жовтими поздовжніми плямами. Тергіти черевця частково або повністю червонувато-коричневі, іноді іржаво-коричневі лише краї тергітів.

Голова грубо густо пунктирована, проміжки між крапками мають вигляд вузьких реберець, спереду помітно вдавнена, передній край лоба піднятий, з гладеньким рантом. Вусики досить короткі, тільки досягають задніх кутів передньоспинки, другий членник удвічі довший від ширини, циліндричний, третій членник помітно конічний, у 2,5 раза довший за ширину на вершині й у 1,5 раза довший від другого; четвертий лише трохи довший за третій, матовий, посередині заокруглено-здутий, правильної конічної форми не має (рис. 87, 1).

Передньоспинка такої самої форми, як у попереднього виду, але значно густіше пунктирована, проміжки між крапками на диску менші від половини крапки. Надкрила в 2,45 раза довші від передньоспинки та від ширини посередині. Решта ознак, як у попереднього виду. Едеагус зображено на рис. 87, 2. Тіло завдовжки 9,5—13 мм.

Самки відрізняються від самців лише опуклішим тілом, короткими

вусиками, які не досягають задніх кутів передньоспинки на 1,5—2 членики, та більшими розмірами. Тіло завдовжки 12—15 мм.

Крім типово забарвленої форми, яка має каштаново-коричневі надкрила, на Україні зустрічається ще *ab. ruficaudis* Gyll.— надкрила світло-коричневі та *ab. sicardi* Buys.— кожне з надкрил має посередині поздовжню іржаво-червону або іржаво-жовту пляму.

Личинка дуже схожа з личинкою попереднього виду, але тіло більш сплюснене, відношення довжини до ширини близько 8,5—9. Тергіти чітко виражені по боках без склеротизованих поперечних реберель. Площинка кау-

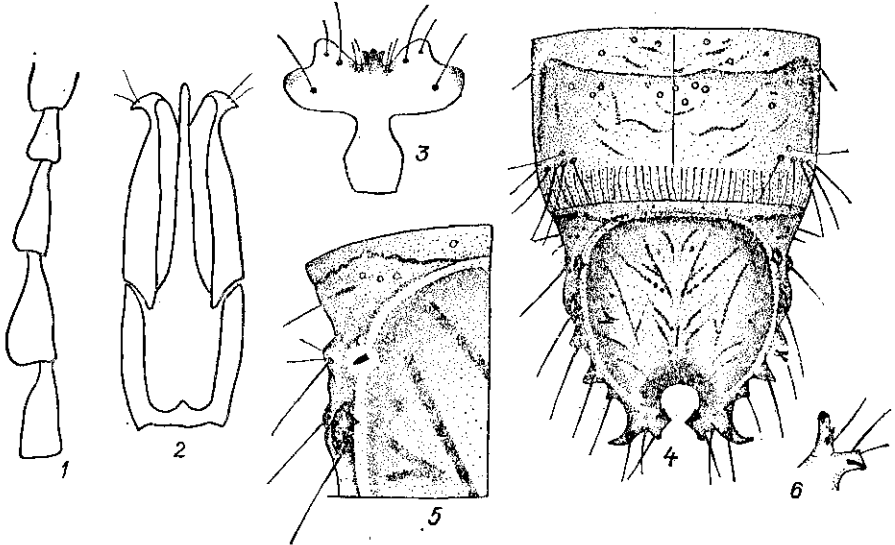


Рис. 87. *Athous haemorrhoidalis* (F.):

1 — перші членики вусиків, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — четвертий горбок на краю площинки, 6 — правий відросток.

дального сегмента округла, грубо поперечнозморшкувата, четверта пара горбків значно менша від третьої, згладжена, вершини їх спрямовані вгору або всередину площинки, але не заходять за кілеподібний край. Внутрішні гілки урогомф значно коротші від зовнішніх. Тіло завдовжки близько 26, завширшки 3 мм (рис. 87, 4).

Поширення. Європейсько-азіатський вид, в СРСР населяє всю європейську частину, Кавказ, південь Західного Сибіру. На Україні поширений по всій лісовій та лісостеповій зонах, по заплавах річок на байрачних лісах заходить у степову зону.

Екологія. Типово лісовий вид. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках в ґрунті під покривом лісових насаджень. На Поліссі жуки з'являються на галявинах та на підліску і трав'янистих рослинах у другій декаді травня, у Лісостепу залежно від температури — від кінця квітня до початку травня. Масовий літ у Лісостепу в першій, на Поліссі в третій декаді травня. Іноді жуки летять на світло (Лебедев, 1935).

Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та в підстилці, іноді на узліссях та перелогах. Хижаки та некросапрофаги. В орному ґрунті трапляються дуже рідко, поодинокі. Численні вказівки про шкідливість личинок цього виду для сільськогосподарських рослин (Іванов, Кришталь, 1933; Знаменський, 1926; Sorauer, 1954, та ін.) невірогідні, стосуються личинок частково коваліків вузького і Ломницького.

ПІДРІД АНАТРОТУС (АНАТРОТУС) —
ANATHROTUS STEPHI.

Stephens, 1830: 273; Reitter, 1905: 33 (= *Haplathous*); Müller, 1912: 106.
Типовий вид: *Elater subfuscus* Müller, 1767: 17, позначений Е. Рей-
тером (Reitter, 1905: 33).

Доросла стадія. Третій членик вусиків здебільшого виразно
конічний, з четвертого вусики слабко пилчасті. Щиток напівовальний або
язикоподібний, сплюснений і блискучий. Усі членики лапок прості, четвер-
тий вільний, не коротший від половини третього (рис. 91, 2).

Личинка. Мандибули з двома кілями на внутрішньому боці. Тер-
гити черевця гладенькі, без кілеподібних зморшок. Зовнішні гілки урогомф
гладенькі, без додаткового шипика посередині (крім *A. dilaticornis* Rtt.,
у якого пластинчасте назале).

Ковалик рудуватий (шелкун рыжеватый) —
Athous (Anathrotus) subfuscus (Müll.)

Müller, 1767: 17 (*Elater*); Gmelin, 1789: 1917 (= *Elater tricolor*); Fabricius, 1792:
230 (= *Elater analis*); Paykull, 1800: 3 (= *Elater linearis*); Candze, 1860: 463
(= *Athous montanus*); Reitter, 1905: 52 (var. *polonicus*); Jagemann, 1940: 63,
89 (ab. *fulvus*); Schiodte, 1870: 526, t. 9, f. 13, 14 (личинка); Черкунов, 1888:
35; Якобсон, 1913: 759; Mazur, 1923: 84; Пузирний, 1926: 114; Кришталь, 1949:
36; 1956: 262; Надворний, Долин, 1963: 165; Долин, 1964: 94, 95; Долин, 1966:
41.

Доросла стадія. Самець темно-коричневий, коричневий, зрід-
ка червонувато-жовтий (ab. *fulvus* Jgm.), вусики, ноги, задні кути передньо-
спинки жовто-коричневі. Верх у досить густому короткому жовтуватому опу-
шенні.

Голова сплюснено-опукла, спереду вдавнена, досить густо грубо пункти-
рована, крапки прості, проміжки між ними менші за половину крапки.
Передній край лоба посередині трохи відтягнутий уперед і більше вдавнений,
ніж по боках. Вусики довгі, тонкі, двома члениками заходять за кінці зад-
ніх кутів передньоспинки, другий і третій членики циліндричні, третій лише
трохи розширений на вершині, другий членик удвічі довший від ширини,
третій у 2,5 раза довший від ширини та майже в 1,5 раза довший від дру-
рого і лише трохи коротший, ніж четвертий. З нього вусики слабкопилчасті,
в 2,25 раза довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка трохи довша від ширини за середньою, з помірно опук-
лими боками, поблизу передніх кутів така сама або ширша, ніж при основі
задніх, де боки її досить глибоко вирізані. Задні кути короткі, помітно сиря-
мовані в боки. Пунктирування диска передньоспинки значно рідше, ніж на
голові, проміжки між крапками досягають розміру одної-двох крапок, на
боках лише одної крапки. Щиток напівеліптичний, на $\frac{1}{3}$ довший від ши-
рини, при основі помірно опуклий.

Надкрила майже втричі довші від передньоспинки та від своєї ширини,
паралельносторонні майже на $\frac{3}{4}$ довжини. Поздовжні борозенки чіткі,
глибокі, крапки в борозенках круглі, значно більші від ширини борозенок,
на вершині надкрил борозенки такої самої глибини, як при основі, а крапки
в борозенках помітно глибші. Проміжки плоскі або слабко плоско-опуклі,
грубо густо пунктировані, розміри крапок в проміжках лише трохи менші,
ніж у борозенках. Едеагус зображено на рис. 88, 1. Тіло завдовжки
7,5—10 мм.

У самки вусики лише на 0,5—1 членик довші від кінців задніх кутів
передньоспинки. Передньоспинка за серединою завдовжки і завширшки
однакова, спереду трохи вужча, ніж при основі. Надкрила в 2,8 раза довші,
ніж передньоспинка, і в 2,7 раза довші за ширину. Тіло завдовжки
8,5—11 мм.

Личинка. Тіло сплюснено-циліндричне, відношення довжини до

ширини близько 9. Назале вузьке, поздовжнє, зубці однакові за розміром, бокові відвернуті в боки, середній виступає вперед. Грудні тергіти тонко, черевні грубо зморшкувато-пунктировані. Кілеподібна облямівка на передніх тергітах черевця вузько розімкнута. Площинка каудального сегмента округла, опукла, помірно поперечнозморшкувата, з двома парами поздовжніх борозенок, з них середня пара зімкнута близько середини. Кілеподібні краї площинки по боках з чотирма тупозаокругленими горбками. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки видовжено-конічні, гладенькі, з щетинкою на внутрішньому краї, кігтеподібно загострені, трохи довші від внутрішніх. Останні широкі, сплюснені, більше ніж удвічі ширші від зовнішніх, з добре

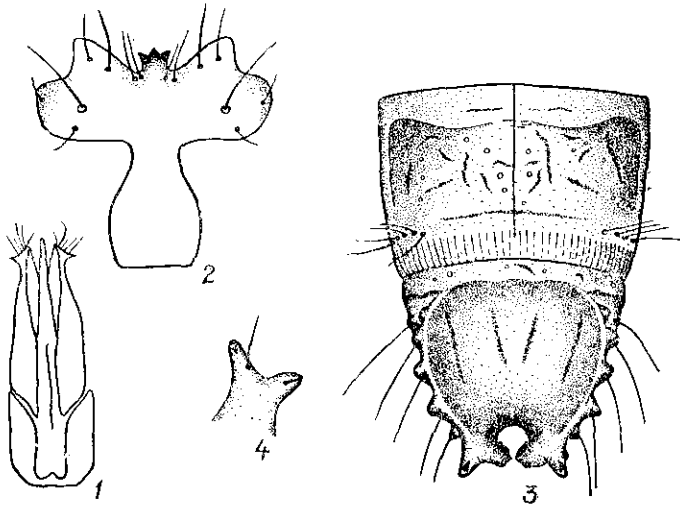


Рис. 88. *Athous subfuscus* (Müll.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток каудального сегмента.

вираженими кінцевими і внутрішнім кутами і повністю згладженим зовнішнім кутом. Вирізка маленька, округла, помітно вужча від урогомф, дорівнює $\frac{1}{6}$ довжини площинки, майже повністю закрита. Довжина до 20 мм, ширша до 2,2 мм (рис. 88, 3).

Поширення. Відомий у Північній і Середній Європі, на Кавказі, у Західному Сибіру. В СРСР населяє зону хвойних лісів європейської частини, березові колки та заплавні лісонасадження в передгірських районах Західного Сибіру (Черепанов, 1957). На Україні виступає як бореально-альпійський вид, населяючи зону гірських хвойних лісів Карпат, на рівнині зустрічається лише в Західному Поліссі та Лісостепу (Пузирний, 1926; Надворний, Долін, 1963), але дуже рідко. Вказівки про поширення цього виду в околицях Києва (Черкунов, 1888; Кришталь, 1949) або в Центральному Лісостепу (Кришталь, 1956) дослідженнями останніх років не підтверджуються.

Екологія. Типово лісовий вид. Зимують личинки різних віків. Дорослі личинки заляльковуються в травні, масовий літ у червні. Жуки активні в другій половині дня. Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці; хижаки й некрофаги, іноді пошкоджують насіння лісових культур (Belting, 1883, 1884).

**Ковалик Цеба (шелкун Цеба) —
Athous (Anathrotus) zebei Bach**

Bach, 1854: 32; Kiesenwetter, 1858: 321 (= *leucophaeus*); Redtenbacher, 1858: 493 (= *biformis*); Candèze, 1860: 459; Jagemann, 1955: 201, 202; Долін, 1957: 37; 1959: 46; Долін, 1966: 39, 42; Rudolph 1972: 110—113, Abb. 1—8 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний, блискучий, надкрила з коричнюватим відтінком, іноді іржаво-коричневі, вусики, гомілки та лапки коричневі. Верх у сірому, жовто-сірому або золотисто-жовтому короткому опушенні.

Голова плоска, спереду досить глибоко, майже трикутно вдавнена, передній край лоба посередині продавлений, широкозаокруглений, гостра кіляста облямівка гострим краєм виступає трохи вперед і нависає над палличником.

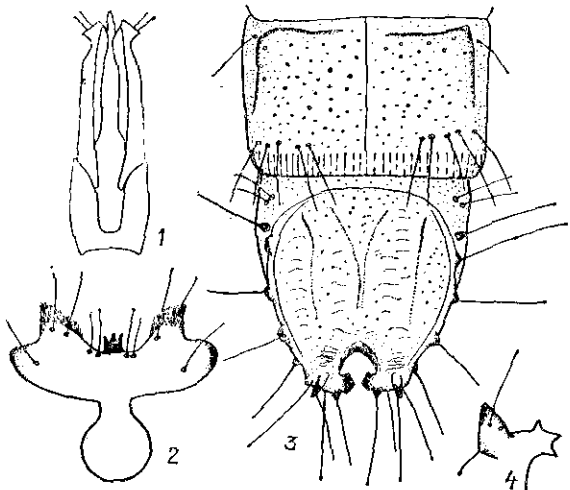


Рис. 89. *Athous zebei* Bach:

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий відросток.

Пунктирування голови грубе, густе, проміжки між крапками менші за половину крапки. Вусики довгі, на 2,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, другий членик короткий, ледве в 1,5 раза довший за ширину, третій майже удвічі довший від другого, слабко конічно розширений на вершині, майже циліндричний, удвічі довший за ширину на вершині та на $\frac{1}{3}$ коротший від четвертого. З нього вусики пилчасті, матові, четвертий-п'ятий у 1,7 раза, решта вдвічі довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка виразно довшя від ширини, наперед майже не звужується, боки її слабо опуклі, перед основами задніх кутів слабко увігнута,

задні кути короткі, спрямовані назад. Пунктирування диска густе й досить грубе, крапки лише трохи менші, ніж на голові, проміжки між крапками дорівнюють приблизно половині крапки, на боках пунктирування густіше. Щиток поздовжньо-овальний, в 1,5 раза довший від ширини посередині і майже удвічі довший від ширини при основі. Надкрила в 2,8 раза довші, ніж передньоспинка, і в 2,5 раза довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в борозенках глибокі, овальні, дві пришовні борозенки на обох надкрилах на вершині значно дужче заглиблені, ніж спереду. Проміжки плоскі, густо пунктировані, окремі крапки досягають половини розмірів крапок у борозенках. Едеагус зображено на рис. 89, 1. Тіло завдовжки 11—13 мм.

Самки значно ширші й опукліші, ніж самці, вусики не заходять за кінци задніх кутів передньоспинки, передньоспинка з дуже опуклими боками, не довшя від ширини. Надкрила в 2,7 раза довші за передньоспинку і в 2,3 раза довші від ширини посередині.

Л и ч и н к а. Відношення довжини тіла до ширини близько 10. Головна капсула поперечна, наперед слабко прямокутно звужена, гладенька, блискуча, лише з окремими дуже дрібними крапками. Назале вузьке, довше від ширини, зубці тонкі, рівновеликі, спрямовані вперед, середній трохи виступає уперед за рівень бокових. Задня лопать лобної пластинки майже кругла, при основі наполовину звужена, на вершині заокруглена (рис. 89, 2). Тергіти грудних сегментів дуже тонко й рідко пунктировані, черевних —

посередні з грубими крапками, в задній третині з поперечними рядами з п'яти довгих щетинок. Кілеподібна облямівка на всіх тергітах черевця вздовж середньої лінії розімкнута.

Площинка каудального сегмента округла, блискуча, майже без крапок, з тонкими поперечними зморшками, кілеподібні краї її з трьома парами щетинконосних склеротизованих, четверта пара при основі слабо виражена. Урогомфи не довші за ширину, міцні, зовнішні й внутрішні гілки завдовжки однакові, зовнішні колючо загострені, без зубця на вершині, внутрішні сплюснені, широкі, з трьома добре вираженими кутами, в зовнішній частині з додатковим зубцем. Вирізка серцеподібна, не ширша за урогомфи, на $\frac{1}{2}$ закрита (рис. 89, 3).

Поширення. Гірські області Середньої Європи: Альпи, Карпати. Ми знайшли два жуки в околицях с. Нижне Синьовидпе 12.VI 1955 р. та на схилах гори Половина Руна (Закарпатська область) 7.XII 1961 р. У колекції Державного природознавчого музею АН УРСР зберігається 1 ♂ з етикеткою: Карпати, Чорногора, Заросляк, липень (рік не вказано).

Екологія. Типово гірський вид, що населяє широколистяні ліси на схилах гір. Жуки трапляються в червні й липні на галявинах або узліссях на квітучій рослинності або на листках дерев. Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці. Живлення не вивчено. Належить до рідкісних видів української фауни.

Ковалик м'якокрилий (щелкун мягкокрылый) — *Athous (Anathrotus) mollis* Reitt.

Reitter, 1889: 372; Rybinski, 1903: 124; Jagemann, 1955: 203, 204; Долин, 1957: 36; Долин, 1960: 1160, 1161, рис. 1в, 5, 2 (личинка); Долин, 1964: 97, рис. 54; Долин, 1966: 39, 40.

Доросла стадія. Самець темно-коричневий до чорного, іноді коричневий або надкрила іржаво-коричневі, голілки й лапки завжди коричневі або жовто-коричневі. Верх у коротких жовтуватих або бронзових прилягаючих волосках.

Голова плоска, спереду вдавнена, нерівномірно грубо пунктирована, крапки різних розмірів, проміжки між крапками дорівнюють одній-двом дрібнішим крапкам, передній край лоба широкозаокруглений, посередині продавлений і дуже мало виступає уперед. Вусики довгі, на 2—2,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, другий членик циліндричний, майже удвічі довший від ширини, третій виразно видовжено-конічний, в 1,7 раза довший від другого і вдвічі довший від ширини на вершині, дещо коротший, ніж четвертий членик. З нього вусики матові, пилчасті, майже вдвічі довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка завдовжки і завширшки однакова, з дуже слабо опуклими боками, перед задніми кутами слабо увігнута, кути помітно відігнуті в боки. Пунктирування досить густе й грубе, проміжки між крапками дорівнюють розміру 0,5—1 крапки. Бокові краї передньоспинки помітно розпластані, гострі. Проплеври блискучі, зрідка нерівномірно пунктировані, крапки плоскі, частково пупководібні, проміжки між ними за серединою дорівнюють розмірам крапок, задній край проплевр майже зовсім позбавлений пунктирування. Щиток напівовальний, плоский, на $\frac{1}{3}$ довший від ширини при основі.

Надкрила в 3,35 раза довші, ніж передньоспинка, у 2,5 раза довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в борозенках круглі, трохи ширші, ніж борозенки. На вершині надкрил борозенки не глибші, ніж при основі, проміжки плоскі, грубо неглибоко пунктировані, крапки здебільшого на $\frac{1}{2}$ менші, ніж у борозенках, але окремі в передній третині надкрил майже такого самого розміру, як у борозенках. Едеагус зображено на рис. 90, 1. Тіло завдовжки 9,5—11,5 мм.

Самки значно ширші й опукліші від самців. Вусики короткі, не досягають задніх кутів на довжину останнього членика, голова майже зовсім плоска. Передньоспинка з виразно заокругленими боками, іноді трохи ширша за довжину, перед задніми кутами не вирізана. Надкрила в 2,6 раза довші від передньоспинки, удвічі довші за ширину посередині. Проміжки в грубому пунктируванні, крапки менші або лише трохи менші від крапок у борозенках. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 9. Назале поперечне, бокові зубці відхилені в боки. Задня лопать лобної пластинки глечикоподібна, від середини назад з прямими боками, на верхній обрубана.

Тергіти сегментів тіла, починаючи від середньогрудного, в передній частині грубокрапчасті, до кінця черевця пунктирування грубіше. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута. Площинка каудального

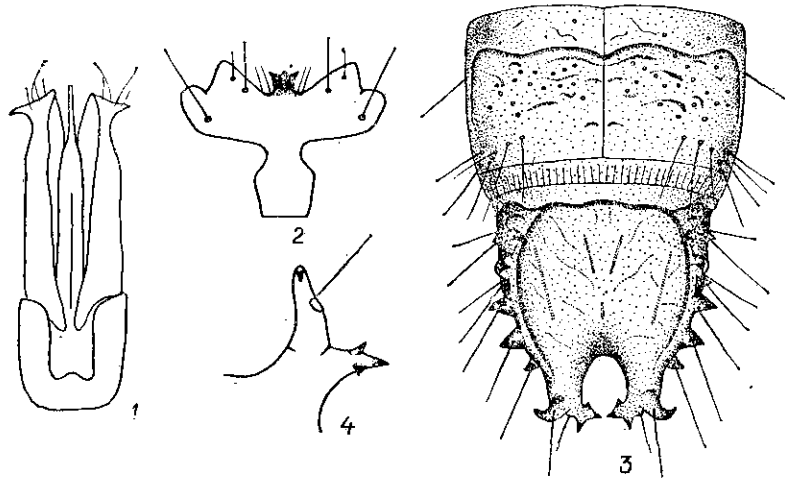


Рис. 90. *Athous mollis* Reitt.:

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця, 4 — правий відросток.

сегмента видовжена, дуже звужена до вершини, поперечнозморшкувата, з чотирма нечіткими поздовжніми борозенками. Кілеподібний край площинки має по боках чотири дуже загострені горбки. Урогомфи вдвічі довші від своєї ширини, зовнішні гілки тонкі, гладенькі, кігцеподібно загнуті, удвоє довші від внутрішніх. Останні циліндричні, дуже загострені на вершинах, з гострими кутоподібними внутрішніми й зовнішніми відростками. Вирізка поздовжньо-овальна, дещо ширша або не ширша за урогомфи, майже повністю замкнута, трохи більша від $\frac{1}{4}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 25, завширшки близько 2,7 мм (рис. 90, 3).

П о ш и р е н н я. Відомий з гірськолісового поясу Карпат (карпатський ендемік).

Е к о л о г і я. Зимують личинки різних віків у ґрунті на глибині до 20 см. Дорослі личинки заляльковуються наприкінці травня — на початку червня. У другій половині червня жуки в активному стані зустрічаються на рослинах на лісових галявинах, вирубках, по краях полів сільськогосподарських культур. Масовий літ відмічений у першій декаді липня. Самки живуть приховано, при косішні ентомологічним сачком у збори не потрапляють. Вони концентруються під окремими колодами, камінням, у лісовій підстилці, відкладають до 200 яєць у верхні шари ґрунту на глибину 2—3 см. Личинки розвиваються в лісовому ґрунті й у підстилці під покривом розрідженого деревостану в садах під трав'янистим покривом, зрідка на орних угіддях.

За нашими даними, личинки коваліка м'якокрилого в карпатському гір-

ському районі на орних ґрунтах становлять до 5,5% серед дротяників, поодинокі зустрічаються на полях сільськогосподарських культур у Закарпатті та Східному Передкарпатті. Живлення личинок не вивчено, ми відмітили лише некрофагію.

**Ковалик австрійський (шелкун австрійський) —
Athous (Anathrotus) austriacus Desbr.**

Desbrochers, 1873: 360; Redtenbacher, 1858: 493 (= *circumductus*, non Menetries, 1832); Kiesenwetter, 1858: 323 (= *melanoderes*, non Mulsant et Guillenbeau, 1855); Reitter, 1905: 72 (= *circumscriplus*); Candèze, 1860: 465 (*circumductus*, part.); Jagemann, 1955: 204, 205; Долин, 1957: 37; Долин, 1966: 39, 42.

Д о р о с л а с т а д і я. Самець чорний або темно-коричневий, надкрила завжди помітно світліші, іноді кожне з поздовжньою жовто-коричневою плямою, гомілки й лалки коричневі або жовто-коричневі. Верх у дуже короткому прилягаючому жовтому опушенні.

Голова плоско-опукла, спереду з майже трикутним плоским вдавленням, передній край лоба помітно піднятий і широкозаокруглений. Пунктирування дрібне, густе, рівномірне, проміжки між крапками трохи більші за половину крапки. Вусики досить довгі, на 1—4,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, другий членик циліндричний, в 1,6 раза довший за ширину, третій виразно видовжено-конічний, удвічі довший від другого, майже удвічі довший за ширину на вершині. З четвертого членика вусики матові, пилчасті, четвертий — шостий членики в 1,7 раза, сьомий — десятий удвічі довші від ширини на вершині.

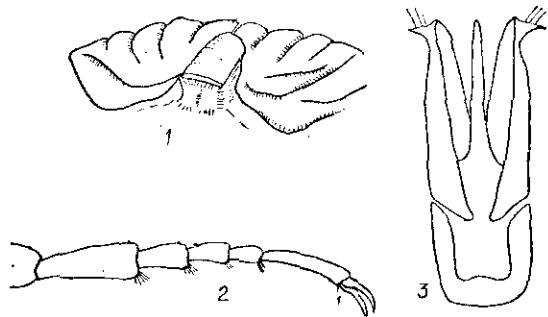


Рис. 91. *Athous austriacus* Desbr.:
1 — щиток (вигляд спереду), 2 — лалка задньої ноги, 3 — едеагус.

Передньоспинка не довшя від ширини, майже квадратна, на задньому схилі добре виражене середнє вдавлення, бокові краї її не розпластані, короткі, задні кути відігнуті в боки. Пунктирування дрібне й густе, як на голові. Проплеври матові, рівномірно густо пупкоподібно пунктировані по всій площині. Щиток напівеліптичний, помірно опуклий, матовий, в 1,5 раза довший від ширини при основі.

Надкрила в 2,9 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,5 раза довші за ширину посередині. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки за межі борозенок не виходять, проміжки плоскі, густо дрібно пунктировані, на вершині надкрил борозенки не глибше вдавлені, ніж спереду. Едеагус зображено на рис. 91, 3. Тіло завдовжки 9,5—12,5 мм.

Самки значно ширші й опукліші, ніж самці. Вусики короткі, не досягають задніх кутів передньоспинки на 1—1,5 членика. Передньоспинка з заокругленими боками, трохи ширша від довжини, блискуча, значно грубіше пунктирована, ніж у самців. Надкрила в 2,5 раза довші від передньоспинки та в 2,1 раза довші від ширини посередині. Тіло завдовжки 11—13 мм.

Л и ч и н к а невідома.

П о ш и р е н н я. Середньоєвропейський вид — відомий із Східних Альп, Судет, Карпат. На Україні ми знайшли його на Буковині (Карпати в межах Чернівецької області). У колекції Ужгородського університету зберігається один екземпляр самця, спійманий в околицях Берегового в буковому лісі 24.VI 1958 р.

Е к о л о г і я. Типово гірський вид, пов'язаний з гірськими широколистяними лісами. Фізіологія, як у попереднього виду. Належить до рідкісних видів коваликових фауни України.

**Ковалик коричневий кримський (щелкун коричневий кримський) —
Athous (Anathrotus) tauricus Cand.**

Candeze, 1860: 470; Heyden, 1882: 156; Reitter, 1905: 68; Якобсон, 1913: 759;
Плигинский, 1916: 7; Долин, 1960: 1161, рис. 1г, 5, 3 (личинка); 1964: 96, 97,
рис. 53.

Доросла стадія. Самець іржаво-коричневий до коричневого, однобарвний, у короткому прилягаючому білому або жовтуватому опушенні.

Голова плоска, спереду з глибоким трикутним вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий, спереду майже прямосторонньо обрубаний, посередині досить значно увігнутий (рис. 95, 2). Пунктирування голови досить дрібне, густе й грубе, проміжки між крапками трохи менші за половину крапки. Вусики дуже довгі, пилкоподібні, чотирма члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки і досягають задніх кутів тазиків, другий членник маленький, помітно розширений на вершині, в 1,5 раза довший за ширину, третій конічний, удвічі довший від другого й у 2,25 раза довший від ширини на вершині, блискучий, не коротший або лише трохи коротший від наступного. З четвертого членника вусики матові, четвертий у 2,2 раза, п'ятий утричі, решта в чотири рази довші від ширини (рис. 92, 1).

Передньоспинка помітно довша за ширину, наперед не зужена, перед задніми кутами ледве помітно увігнута, задні кути короткі, спрямовані назад, іноді дещо в боки. Пунктирування густе й досить грубе, як на голові. Боскові краї помітні зверху, диск з точкою вдавленою середньою лінією. Проплеври та передньогрудка в такому самому густому дрібному пунктируванні, як передньоспинка. Щиток напівеліптичний, в 1,5 раза довший від ширини при основі, помірно опуклий, матовий, густо дрібно пунктируваний.

Надкрила в 3,2 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,7 раза довші від ширини. Поздовжні борозенки дуже тонкі, крапки в борозенках глибокі й дещо ширші від борозенок, проміжки ледве помітно опуклі, густо дрібно пунктировані, крапки майже досягають половини розміру крапок у борозенках. Едеагус зображено на рис. 92, 2. Тіло завдовжки 10,5—12,5 мм.

Самка дуже опукла, вдавлення на голові плоске й неглибоке. Вусики

досить короткі, лише одним члеником заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, середні членики лише удвічі довші за ширину. Передньоспинка не довша від ширини, з опуклими боками. Надкрила в 2,5 раза довші від передньоспинки, лише удвічі довші за ширину. Тіло завдовжки 11,2—15 мм.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 8,5—9. Назале поперечне, бокові зубці відхилені в боки. Задня лопать лобної пластинки з заокругленими боками та тупо обрубаною верхньою (рис. 92, 3). Грудні тергіти тонко, червні грубіше зморшкувато-пунктировані. Кілеподібна облямівка на тергітах черввля зімкнута. Площинка каудального сегмента поперечно-овальна, зрідка поперечно-зморшкувата, з чотирима невиразними поздовжніми борозенками.

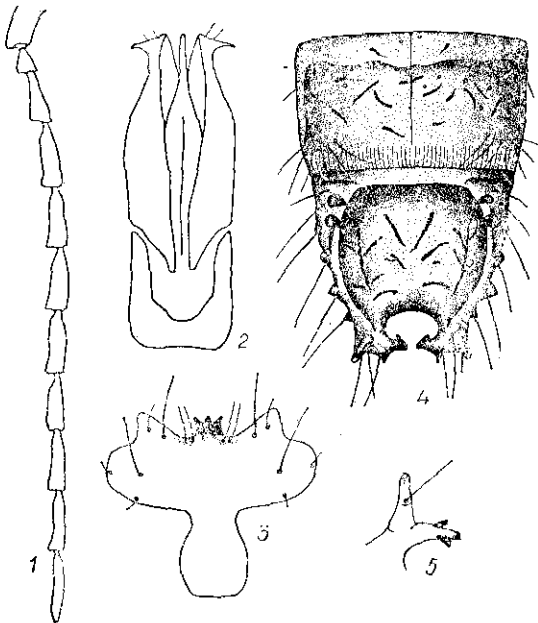


Рис. 92. *Athous tauricus* Cand.:

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черввля личинки, 5 — правий відросток.

Кілеподібні бокові краї площинки мають по чотири загострених горбка. Урогомфи міцні, короткі, більше ніж в 1,5 раза довші від ширини. Зовнішні гілки тонкі, гладенькі, кігтеподібно загнуті на вершинах. Внутрішні гілки по довжині дорівнюють зовнішнім, але ширші й сплюсненіші, з кутотодібними загостреними зовнішнім і внутрішнім відростками і загостреною вершиною. Вирізка поперечноовальна, удвічі ширша від урогомф, на $\frac{1}{3}$ відкрита, відповідає $\frac{1}{4}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 26, завширшки близько 3 мм (рис. 92, 4).

Поширення. Відомий з Південного берега Криму, з лісових схилів ярів і гір (кримський ендемік).

Екологія. Зимують личинки різних віків, дорослі заляляковуються наприкінці квітня — на початку червня. У другій половині травня в ґрунті на глибині 3—7 см в лялечних печерках знаходяться лялечки й молоді жуки. У першій декаді червня жуки виходять на поверхню ґрунту. Після парування самки відкладають яйця в верхній його шар під лісову підстилку. Самці активні в вечірні години, летять на світло. Самки живуть приховано, на рослинах або на поверхні ґрунту трапляються дуже рідко. Літ цього виду дуже нетривалий — усього п'ять — вісім діб.

Личинки розвиваються в ґрунті під покривом деревних насаджень і в лісовій підстилці, хижаки й некрофаги, живляться личинками й лялечками дрібних комах у ґрунті, в тому числі знищують деяких шкідливих лісових комах.

Ковалик таврійський (шелкун таврический) — *Athous (Anathrotus) tauricola* Reitt., sp. bona.

Reitter, 1905: 68 (*tauricus* var.); Долін, 1960: 1161, 1162, рис. 2а, 5, 5 (*pliginskyi*, личинка); 1964: 95, рис. 51 (*pliginskyi*, личинка); 1978: 38, рис. 70 (*pliginskyi*, личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 93, 1) іржаво-коричневий до коричневого, вусики, шов на надкрилах і лапки світліші. Верх у короткому густому прилягаючому жовтуватому опушенні.

Голова з глибоким заокруглено-трикутним вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий, прямий, іноді посередині ледве помітно увігнутий. Пунктирування, як у попереднього виду. Вусики довгі, трьомачотирма члениками заходять за задні кути передньоспинки, другий членик короткий, майже циліндричний, лише трохи розширений, на $\frac{1}{3}$ довший від ширини, третій майже в 1,5 раза довший від другого і в 1,6—1,8 раза коротший від четвертого, виразно копічний, в 1,6—1,7 раза довший за ширину на вершині, четвертий найширший, в 1,7—1,8 раза довший за ширину, помітно довший від наступного, п'ятий в 1,7 (іноді до двох раз), шостий — восьмий у 2,1—2,2, 9—10 — у 2,5 раза довші від ширини (рис. 93, 2). Форма та пунктирування передньоспинки, як у попереднього виду. Щиток напівовальний, лише трохи довший за ширину при основі.

Надкрила в 3,1 раза довші, ніж передньоспинка, та в 2,7 раза довші за ширину. Проміжки плоскі, грубо густо пунктировані, частина крапок за розміром трохи більша від половини крапок, що в борозенках. Решта ознак, як у попереднього виду. Едеагус зображено на рис. 93, 3. Тіло завдовжки 10—11 мм.

Самки з дуже опуклим широким тілом. Вусики короткі, ледве досягають задніх кутів передньоспинки, членики значно вужчі, ніж у самців. Передньоспинка подушкоподібно здута, з прямими, іноді опуклими боками, не довша за ширину. Надкрила в 2,5—2,6 раза довші від передньоспинки й у 2,2 раза довші за ширину посередині. Тіло завдовжки 10,5—12 мм.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 8—9. Мандибула з двома кілями на внутрішньому боці. Назале поперечне, бокові зубці відвернуті в боки. Грудні тергіти дуже тошко, черевні помірно зморшкувато-крапанасті. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкну-

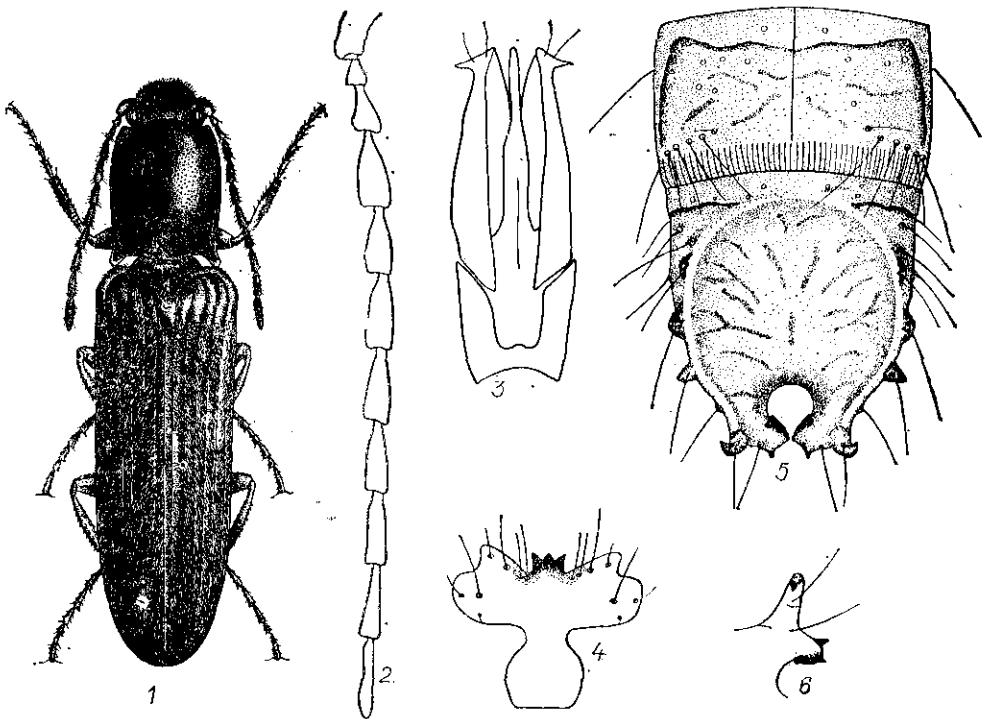


Рис. 93. *Athous tauricola* Reitt.:

1 — жук, 2 — вусик, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

та. Площинка каудального сегмента заокруглена, поперечнозморшувата, із слабо вираженими чотирма поздовжніми борозенками, з чотирма загостреними горбками на бокових краях. Урогомфи міцні, короткі, не довші від ширини. Зовнішні гілки тонкі, гладенькі, кігцеподібно загострені, майже удвічі довші від внутрішніх. Внутрішні гілки сплюснені, більше ніж удвоє ширші від зовнішніх, з трьома добре вираженими кутами. Вирізка маленька, майже повністю закрыта, кругла й поперечноздавлена, не перевищує ширини урогомф і відповідає $\frac{1}{5}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 25, завширшки близько 3 мм (рис. 93, 5).

Поширення. Відомий з Гірського Криму (кримський ендемік).

Таксономічні зауваження. Описану Е. Рейтером (Reitter, 1905) варіацію (підвид) *Athous tauricus* var. *tauricola* за особливостями морфологічних ознак дорослої і личинкової фаз ми вважаємо самостійним видом. У дорослих жуків укорочений третій членик вусків, не увігнутий передній край лоба і в цілому менші розміри. У личинок, на відміну від личинок *A. tauricus* Cand., міцніші урогомфи, маленька округла сегментальна вирізка тощо.

Екологія. Від попереднього виду відрізняється лише пізнішим строком льоту (масовий літ у першій половині липня). Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та в підстилці під покривом лісу, на галявинах, на яйлі — у викидах гризуців, іноді в гнилих пеньках. Хижаки і некроспрофаги. Живі рослини не пошкоджують.

Ковалик широковусий (шелкун широкоуусий) —
Athous (Anathrotus) dilaticornis Reitt.

Reitter, 1905: 68; 1910: 117 (= *pliginskyi*, *syn. nov.*); Плигинский, 1916: 6; Долин, 1964: 97, 98 (личинка).

Доросла стадія. Самець іржаво-коричневий до коричневого, верх у жовтувато-білому короткому густому прилягаючому опушенні.

Голова з глибоким заокруглено-трикутним вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий, посередині увігнутий. Пунктирування грубе, густе, проміжки між крапками дорівнюють 0,5—1 крапці, місцями вужчі за півкрапки.

Вусики здебільшого 1—1,5 члениками заходять за задні кути передньоспинки, другий членик короткий, майже трикутний, трохи довший від ширини на вершині, третій виразно конічний, в 1,5 раза довший за другий і за свою ширину на вершині. З четвертого членика вусики матові, членики дуже плоскі й широкі, четвертий — шостий чоткоподібні, четвертий на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, п'ятий не довший від ширини, шостий в 1,5 раза, решта члеників удвічі довші від ширини. Іноді з четвертого членика вусики видовжені, заходять за задні кути передньоспинки 2—2,5 члениками, тоді четвертий членик (найширший) майже в 1,5 раза довший від ширини, п'ятий удвічі, решта в 2,2—2,3 раза довші від ширини (рис. 94, 1).

Передньоспинка не довша за ширину, з трохі опуклими боками, з найбільшою шириною трохі за серединою, перед задніми кутами не вирізана, кути спрямовані дещо в середину. Пунктирування грубе й густе, як на голові, так само пунктировані передньогрудка й проплеври. Щиток напівеліптичний, спереду помітно здутий, майже в 1,5 раза довший від ширини при основі.

Надкрила в 2,7—2,8 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,5 раза довші за ширину. Поздовжні борозенки дуже тонкі й слабо помітні, на вершині приловні борозенки значно дужче заглиблені, крапки в борозенках глибокі, невеликі, майже такі самі, як у перших чотирьох пришовних проміжках. Проміжки плоскі, грубо густо пунктировані. Едеагус зображено на рис. 94, 2. Тіло завдовжки 7,8—9 мм.

Самки опукліші, вусики не досягають задніх кутів передньоспинки на один членик, членики вусиків слабо розширені, крім п'ятого, удвоє довші за ширину. Решта ознак, як у самців. Тіло завдовжки 8,3—10 мм.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 9. Мандибули з двома кілями на внутрішньому краї. Задня лопать лобної пластинки від середини до вершини прямосторонньо звужена, на вершині тупо обрубана (рис. 94, 3). Назале пластинчасте, поперечне, маленький зубчик виступає уперед, бокові згладжені. Грудні тергіти в розсіяному пунктируванні, тергіти черевця в довгих, майже суцільних чітких зморшках і вузько вздовж серединної лінії пунктировані. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута. Площинка каудального сегмента поздовжньо-еліптична, зморшкувата, з чотирма виразними довгими поздовжніми борозенками. Кілеподібний край площинки з чотирма загостреними горбками по боках. Урогомфи міцні, короткі, не довші від ширини. Зовнішні гілки видовжено-конічні, кігтеподібно загострені на вершинах, майже удвоє довші від внутрішніх, на внутрішньому боці посередині з шициком. Внутрішні гілки ширші від зовнішніх, сплюснені, з внутрішнім кілем і згладженим зовнішнім кутом. Вирізка маленька, закрита, кругла або злегка поперечно-здавлена, не ширша від урогомф і дорівнює $\frac{1}{6}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 15, завширшки близько 1,8 мм (рис. 97, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий з Південного берега Криму, залісених схилів гір, до яйли (кримський ендемік).

Т а к с о н о м і ч н і з а у в а ж е н н я. Е. Рейтер (Reitter, 1910) описав *A. pliginskyi* за екземплярами, зібраними В. Плигинським у травні — червні на Південному березі Криму. Згідно з оригінальним видовим діаг-

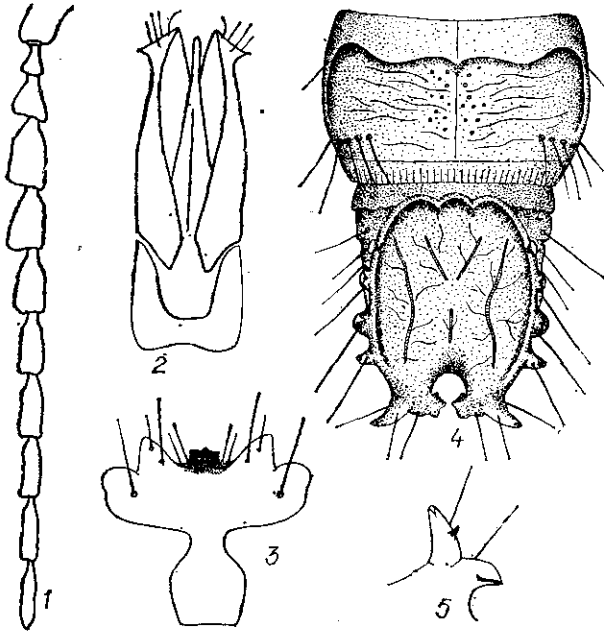


Рис. 94. *Athous dilaticornis* Reitt.:

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

ма переднього краю голови, другого і третього члеників вусиків, едеагуса самців, пропорцій тіла та грубе густе пунктирування проміжків надкрил (за цією ознакою Е. Рейтер відніс *A. pliginskyi* до підроду *Anathrotus*) зазначаються у всіх особин постійними, як і морфологічні ознаки личинок. Це дозволяє стверджувати, що Рейтер як *A. pliginskyi* описав довговусу гірську форму вже описаного раніше виду, і вважати *A. pliginskyi* Reitter, 1910 молодшим синонімом *Athous dilaticornis* Reitter, 1905.

Е к о л о г і я. Личинки розвиваються в ґрунті та під опалнм листям під деревами, що ростуть окремо. На південних схилах дорослі личинки заляльковуються в першій половині травня, жуки літають наприкінці травня — у першій половині червня в вечірній години та в сутінках, приваблюються на світло. На яйлі заляльковування відбувається в червні, літ жуків спостерігається в липні, окремі жуки зустрічаються в активному стані до першої декади серпня.

ПІДРІД ОРТАТОУС (ОРТАТОУС) — ORTHATHOUS REITT.

Reitter, 1905: 34; 80; 1905: 34, 92 (= *Grypathous*); Müller, 1912: 99, 123.
Типовий вид: *Athous jejunos* Kiesenwetter, 1858: 326, за первісним визначенням.

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло вузьке, валькувате. Вусики довгі, тонкі, задні кути передньоспинки без кілів. Щиток маленький, здутий, при основі не облямований. Членики лапок прості, третій членик іноді помітно розширений, з короткою лопаттю, яка не досягає і половини довжини четвертого членика, який звичайно становить одну-півтори довжини попереднього членика.

Л и ч и н к а. Личинка типового виду підроду не відрізняється від личинкових форм попереднього підроду, але відомі личинки кількох інших видів характеризуються наявністю лише одного кіля на внутрішньому боці мандибул та чітко виражених склеротизованих поперечних кілеподібних зморшок на черевних тергітах.

Поширення. Види підроду поширені лише в європейській частині Палеарктики, на Кавказі та в Малій Азії.

Екологія. Личинки розвиваються в ґрунтах лісових біотопів, а також під покривом кущів та у відкритих біотопах, у тому числі часто в орних ґрунтах; всеїдні, деякі види відмічені як шкідники сільськогосподарських рослин.

**Ковалик вузький (шелкун узкий) —
Athous (Orthathous) jejunus Kiesw.**

Kiesenwetter, 1858: 326; Candeze, 1860: 491; Müller, 1912: 109, 123; Якобсон, 1913: 759; Кизерицкий, 1915: 175; П'ятакова, 1930: 329; П'ятакова, Таліцький, 1936: 186; Лазорко, 1937а: 8; Долин, 1954: 61; Кришталь, 1956: 262; Долин, 1963: 129; Надворний, Долин, 1963: 165; Знаменський, 1926: 46, 47, рис. 56—58 (*A. haemorrhoidalis*, личинка); Долин, 1960: 1162, 1163, рис. 2Б, 5; Топчиев, 1960: 410; Долин, 1964: 98, рис. 56 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 95, 1) темно-коричневий до іржаво-коричневого та коричнево-жовтого, надкрила іноді помітно світліші. Верх у густому дуже короткому прилягаючому опушенні.

Голова посередині з заокруглено-трикутним неглибоким вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий, зовсім рівний, спереду широкозаокруглений. Пунктирування голови досить грубе й густе, проміжки між крапками менші розмірів крапок (рис. 95, 2). Вусики довгі, на півтора-два членики довші від задніх кутів передньоспинки, другий членик короткий, циліндричний, лише на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, третій виразно конічний, майже удвоє довший від другого та в 1,8 раза довший від ширини на вершині. З четвертого членика вусики слабкопилчасті, матові, четвертий найширший, помітно довший від третього і п'ятого, в 1,4 раза довший від ширини, п'ятий в 1,6 раза, наступні майже вдвічі довші за ширину, передостанні в 2,2 раза довші від ширини, паралельносторонні.

Передньоспинка в 1,25 раза довшя від ширини, паралельностороння, значно дрібніше й рідше пунктирована, ніж голова, проміжки між крапками на диску дорівнюють розміру одної-двох крапок, біля бокового краю — 0,8—1 крапки. Передньогрудка в такому самому, проплеври — в поодинокому нерівномірному пунктируванні: спереду крапки густіше розташовані, ніж при основі, на задньому краї їх майже немає. Щиток язикоподібний, блискучий, посередині здутий, майже в 1,5 раза довший від ширини (рис. 95, 3).

Надкрила паралельносторонні, в 2,8 раза довші від передньоспинки та в 2,6 раза довші за ширину. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в борозенках дрібні, глибокі, не ширші або лише трохи ширші за самі борозенки. Проміжки опуклі, дрібно густо пунктировані, крапки значно більші від половини крапок, що в борозенках, окремі крапки не менші, ніж у борозенках. Едеагус зображено на рис. 95, 4. Тіло завдовжки 8—11 мм.

Самки відрізняються дуже опуклим тілом і дуже короткими вусиками, які не перевищують $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки. Передньоспинка лише трохи довша від ширини, наперед помітно розширена, з найбільшою шириною перед серединою. Пунктирування грубе й густе, проміжки між крапками менші половини крапки. Щиток короткий, не довший за ширину. Надкрила в 2,5 раза довші, ніж передньоспинка, та в 2,7 раза довші за ширину. Тіло завдовжки 10,5—11,5 мм.

Личинка. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 9. Мандибули з двома кілями на внутрішньому краї. Назале вузьке, довшє від ширини, зубці завбільшки однакові, спрямовані вперед. Задня лопать лобної пластинки короткогличкоподібна, з заокругленими боками та обрубаною вершиною. Грудні тергіти тонко, черевні грубіше зморшкуватого-крапчасті. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця вздовж середньої лінії розімкнута. Площинка каудального сегмента заокруглена,

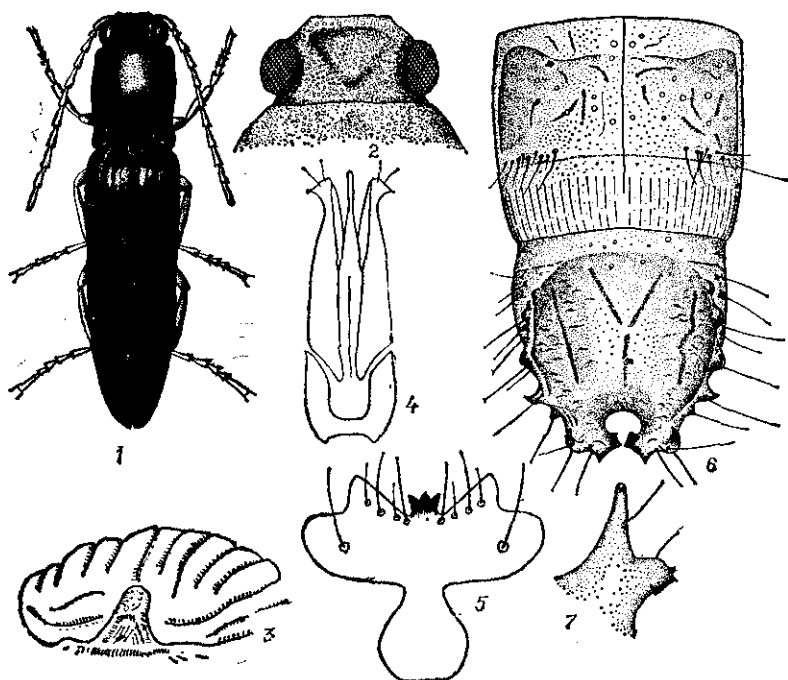


Рис. 95. *Athous jejunos* (Kiesw.):

1 — жука, 2 — голова жука зверху, 3 — шток та основи надкрил (спереду), 4 — едеагус, 5 — лобна пластинка личинки, 6 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 7 — правий відросток.

тонкозморшкувата, з двома парами поздовжніх борозенок. Кілеподібні краї по боках мають по чотири загострених горбки. Урогомфи міцні, короткі, трохи ширші від довжини. Зовнішні гілки тонкі, гладенькі, з щетинкою на внутрішньому боці посередині, кігтені подібно загострені, удвоє довші від внутрішніх. Останні широко сплюснені, з добре вираженими зовнішнім, внутрішнім і кінцевим кутами. Вирізка кругла, маленька, закрита, не ширша від урогомф і відповідає $\frac{1}{5}$ довжини пластинки. Завдовжки близько 20 мм (рис. 95, 5—7).

Поширення. Південноєвропейський вид, описаний з Тіролю. Відомий в Австрії, Югославії, Польщі. В СРСР зустрічається в лісостеповій зоні європейської частини в межах Молдавії, України та суміжних областей РРФСР, по байрачних лісах і лісосмугах досягає півдня степової зони.

Екологія. Зимують личинки різних віків у грудні на глибині не більше 40 см, залялюються наприкінці травня — на початку червня. Дорослі жуки з'являються на поверхні ґрунту в середині червня і ховаються в ньому до кінця першої декади липня. Масовий літ короткочасний, наприкінці липня. Зустрічаються на галявинах у лісі, в лісосмугах, часто в значній кількості на колосі пшениці та жита. На орних угіддях личинки поширені невеликими вогнищами, в Центральному Лісостепу іноді чисельністю до 6 екз. на 1 м². Тяжіють до нещільних ґрунтів. Личинки всеїдні, можуть шкодити сільськогосподарським культурам, особливо насінню і коренебублоплодам; переважно це хижаки й некрофаги. В ґрунтах орних угідь трапляються в південній смузі Полісся та майже всюди в Лісостепу. Співвідношення їх серед дротяників інших видів у Малому Поліссі становить понад 2,9%, найбільше в Лівобережному Поліссі — 4,9%. У Західному й Центральному Поліссі майже відсутні. У Лісостепу найбільшу чисельність ми відзначили в Донецькому Лісостепу — 15,7%. У цілому в лісостеповій зоні співвідношення личинок ковалика вузького на полях із сіль-

ського господарськими рослинами збільшується від 1,5% у Західному Лісо-степу до 4,4 у Центральному і 6—7% на Лівобережжі. Це другорядні шкідники польових культур.

**Ковалик Ломницького (шелкун Ломницького) —
Athous (Orthathous) lomnickii Reitt.**

Reitter, 1905: 91, 92; Lomnicki, 1891: 16; Kuntze, 1930: 58; Долин, 1957: 36; 1960: 1163, рис. 2в, б, 2; 1964: 99, рис. 57 (личинка); 1978: 38.

Доросла стадія. Самець коричнево-чорний, надкрила й ноги коричневі, щупики, епіплеври надкрил та лапки жовто-коричневі. Верх у короткому густому сірому або жовтому опушенні.

Голова плоска, спереду помітно вдавнена, передній край лоба посередині помітно увігнутий, спереду майже прямий. Пунктирування грубе, густе, крапки плоскі, пупкоподібні, проміжки між ними менші від половини крапки. Вусики досить довгі, 3—3,5 члениками заходять за задні кутки передньоспинки. Перші три членики блискучі, другий короткий, майже циліндричний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, третій слабко конічно розширений на вершині, в 1,5 раза довший від другого, удвічі довший від ширини на вершині. З четвертого членика вусики матові, майже ниткоподібні, четвертий в 1,4 раза довший від третього, удвічі довший від ширини, наступні членики в 2—2,2 раза довші за ширину.

Передньоспинка помітно довша від ширини при основі задніх кутів, наперед помітно (в 1,2 раза) звужена, рівномірно опукла, перед задніми кутами не вирізана, блискуча. Пунктирування на диску густе, крапки помітно менші, ніж на голові, прості, проміжки між крапками дорівнюють половині крапки, по боках та на задньому схилі пунктирування густіше. Передньогрудка в простому густому, проплеври в плоскому пупкоподібному нерівномірному пунктируванні, блискучі, проміжки між крапками на вершині проплевр мають вигляд вузьких реберець, в середній частині досягають розміру половини крапки, а біля основ навіть більше крапки. Щиток лише на $\frac{1}{4}$ довший за ширину при основі, на вершині тупо обрубаний або широкозакруглений.

Надкрила в 2,8 раза довші, ніж передньоспинка, лише вдвічі довші за свою ширину. Поздовжні борозенки чіткі, глибокі, крапки в них трохи ширші від борозенок. Проміжки плоскі, густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 96, 3. Тіло завдовжки 7,5—10 мм.

Самки відрізняються короткими вусиками, меншим вдавненням передньої частини голови, опуклішим тілом та більшими розмірами. Тіло завдовжки 9,5—11,5 мм.

Личинка. Тіло сплюснено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 10. Мандибули на внутрішньому боці з одним чітким кілем. Назале поперечне, удвоє ширше від довжини. Грудні тергіти в розсіяному тонкому пунктируванні. Тергіти черевця грубо густо пунктировані, передні краї кранок склеротизовані, зливаються, утворюючи реброподібні поперечні зморшки, чіткіше виражені на передніх тергітах, іноді тергіти передостанніх сегментів у простому пунктируванні, кілеподібна облямівка останніх сегментів майже зімкнута. Площинка каудального сегмента округла, зморшувата, з чотирма невиразними поздовжніми борозенками. Кілеподібні краї площинки по боках з чотирма притуленими горбками. Урогомфи дуже, короткі, не довші від ширини. Зовнішні гілки кігтеподібно зігнуті, гладенькі, загострені, на внутрішньому боці посередній з плоским горбком і щетинкою. Внутрішні гілки в 1,5 раза коротші від зовнішніх, сплюснені, ширококлиноподібні, з кілеподібно склеротизованими боками, з розвинутими внутрішніми й кінцевими кутами. Вирізка маленька, кругла, замкнута, не ширша від урогомф і не менша від $\frac{1}{5}$ довжини площинки. Тіло завдовжки близько 26, завширшки близько 2,4 мм (рис. 96, 5).

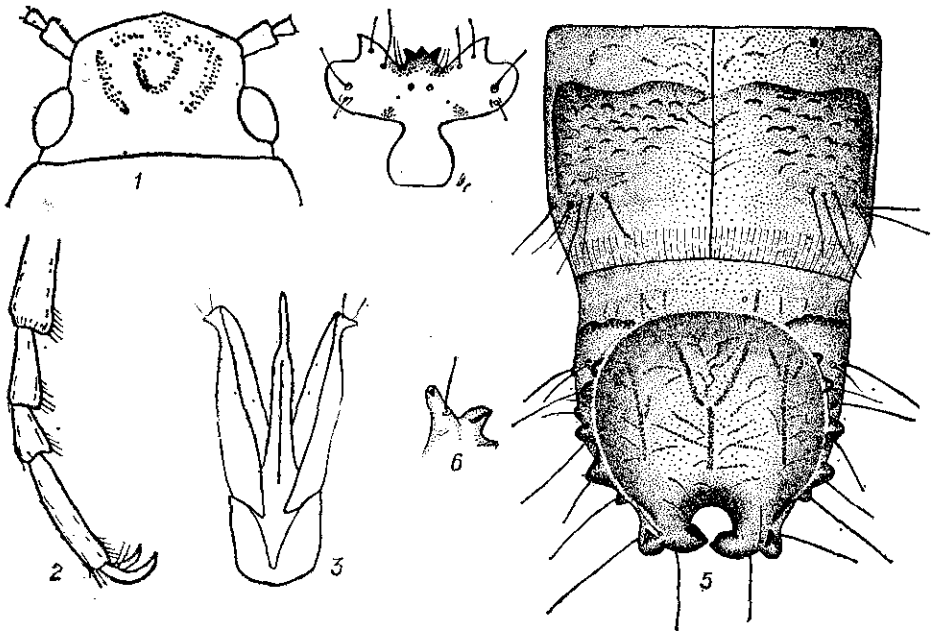


Рис. 96. *Athous lomnickii* Reitt.:

1 — голова, 2 — лапка задньої ноги, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

Поширення. Відомий у Західному Лісостепу України, Східному Передкарпатті, Молдавії (східноєвропейський вид). По лісопосадках досягає північних районів Одеської й Миколаївської областей.

Екологія. За екологічними особливостями дуже близький до попереднього виду. Личинки розвиваються в ґрунті лісонасаджень, лук та орних угідь. Ми зазначили окремі вогнища в Західному Лісостепу, де в південних районах вони становлять близько 6,1% серед дротяників у ґрунтах польової сівозміни. Випадково пошкоджують культурні рослини, особливо корене- й бульбоплоди, але тяжіють до хижацтва й некрофагії. Це третьорядні шкідники сільськогосподарських культур.

Ковалик закарпатський (шелкун закарпатський) — *Athous carpathophilus* Reitt.

Reitter, 1905: 106; Долин, 1957: 36 (*carpathicus*); Долин, 1966: 39, 42, 43; Долин, 1978: 38, рис. 76 (личинка).;

Доросла стадія. Самець чорно-коричневий до коричневого, вусики, кінці задніх кутів передньоспинки, надкрила та ноги жовто-коричневі, іноді надкрила іржаво-жовті або вусики темно-коричневі, верх у коротких жовтих волосках.

Голова посередині і спереду увігнута, передній край лоба широко-заокруглений. Пунктирування грубе, густе, крапки плоскі, цупкоподібні, проміжки між крапками менші від половини крапки. Вусики довгі, на три членики довші від задніх кутів передньоспинки, перші три членики блискучі, другий маленький, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, третій удвічі довший від другого, помітно конічно розширений, удвічі довший від ширини на верхішці. З четвертого членика вусики слабо пилчасті, матові, четвертий в 1,3 раза довший від третього, найширший, в 1,8 раза довший за ширину, наступні два членики удвічі, сьомий — десятий утричі довші за ширину. Передньоспинка помітно довша від ширини при основі задніх кутів, від задньої третини наперед звужена, перед задніми кутами не вирізана, грубо густо

пупкоподібно пунктирована, проміжки між крапками на диску менші за половину крапки, на боках мають вигляд вузьких реберець. Крапки на диску трохи дрібніші, ніж на боках передньоспинки й на голові.

Передньогрудка та проплеври блискучі, пунктирування передньогрудки просте, поодинокі, проплевр — густе, нерівномірне, крапки пупкоподібні, більші, ніж на передньогрудці, проміжки між ними на вершині мають вигляд реберець, посередині досягають розмірів півкрапки, місцями більші. Щиток в 1,3 раза довший за ширину, грубо густо пунктирований, на вершині майже тупо обрубаний.

Надкрила утричі довші за передньоспинку та в 2,45—2,5 раза довші за свою ширину. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки в борозенках не перевищують ширини борозенок, проміжки плоскі, густо дрібно зморш-

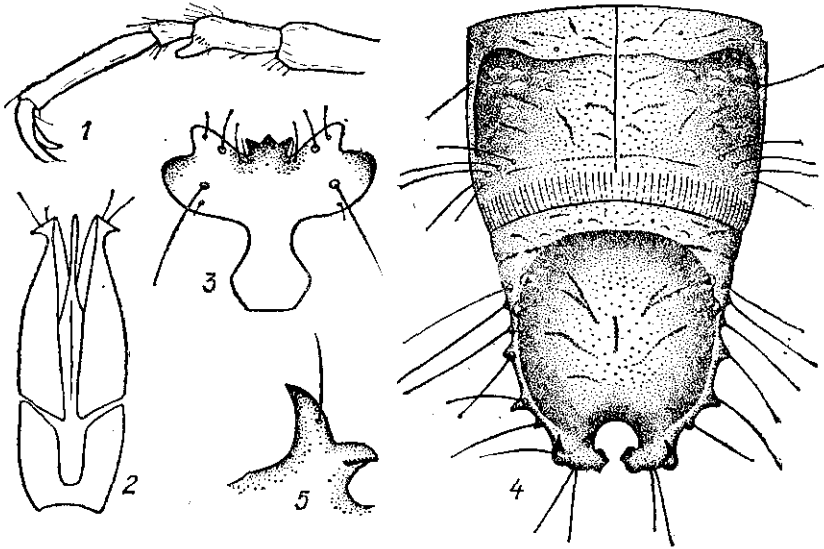


Рис. 97. *Athous carpathophilus* Reitt.:

1 — лапка задньої ноги, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток.

кувато-пунктировані, третій членок лапок з коротенькою лопаттю. Едеагус зображено на рис. 97, 2. Тіло завдовжки 8,5—10 мм.

Самка майже однobarвна, іржаво-коричнева. Голова плоска, передній край лоба посередині вдавнений. Вусики короткі, досягають задніх кутів передньоспинки або довші від них на півчленика. Передньоспинка здута, наперед не звужена, з паралельними боками, ледве довша за ширину. Надкрила в 2,6 раза довші, ніж передньоспинка, й у 2,4 раза довші за ширину. Тіло завдовжки 9—10,5 мм.

Личинка. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 9,5. Мандибули з одним кілем на внутрішньому боці. Назале поперечне, удвоє довше від довжини. Задня лопать лобної пластинки глечикоподібна, майже удвоє довша від ширини (рис. 97, 3). Тергіти сегментів грудей у тонкому розсіяному пунктируванні. Тергіти черевних сегментів у коротких поперечних реброподібних зморшках, густіших і дуже чітких на передніх тергітах. Кілеподібна облямівка на передніх тергітах зімкнута.

Площинка каудального сегмента округла або майже квадратна, з заокругленими кутами, в тонких поодиноких зморшках, з двома невиразними поздовжніми борозенками. Кілеподібні бокові краї площинки з чотирма маленькими дуже загостреними горбками, що стирчать. Проміжки між ними в 2,5—3 рази більші від самих горбків. Урогомфи міцні, короткі, в 1,5 раза довші від ширини посередині. Зовнішні гілки гладенькі, кігтеподіб-

но зігнуті. Внутрішні гілки в півтора раза коротші від зовнішніх, сплюснені, на зовнішньому боці здуті. Вирізка округла, її поперечний діаметр відповідає ширині урогомф посередині. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 2,2 мм (рис. 97, 4).

Поширення. Відомий у Трансільванських Альпах, Карпатах, в СРСР — у Закарпатті й на західних схилах Карпат.

Екологія. Личинки розвиваються в ґрунті, на полонинах під покривом розрідженого деревостану, іноді зустрічаються в ґрунті орних угідь. Можливо, шкодять сільськогосподарським культурам, як і личинки двох попередніх видів. Живлення не вивчено, але здатність до хижацтва відзначена в лабораторних умовах. Зимують лише личинки різних віків. Дорослі личинки заляльковуються в другій половині травня, масовий літ — у другій декаді червня, в активному стані жуки зустрічаються на рівнині до кінця червня, високо в передгір'ї — до середини липня. Самки живуть приховано, в період льоту ховаються в підстилці та під вкриттями на ґрунті.

Ковалик двобарвний (шелкун двухцветный) — *Athous bicolor* (Goeze)

Goeze, 1777: 568 (*Elater*); Geoffroy, 1785: 38 (= *Elater balteatus*, non Linne, 1758); Olivier, 1790: 38 (= *Elater longicollis*); Panzer, 1795: 239 (= *Elater suturalis*); Paykull, 1800: 5 (= *Elater marginatus*, non Linne, 1758); Marsham, 1802: 379 (= *Elater unicolor*); 1802: 380 (= *Elater lateralis*); Herbst, 1806: 75 (= *Elater marginellus*); Lacorder, 1835: 942 (= *crassicollis*, ♀); Belling, 1883: 296 (*longicollis* Ol., личинка); van Emden 1945: 20, f. 8, 40 (*longicollis* Ol., личинка); Долин, 1960: 1163, 1164, рис. 2г, 6, 1; 1964: 100, рис. 58 (*carpathophilus* Rtt., личинка); Долин, 1978: 38, рис. 73 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 98, 1) чорно-коричневий, матовий, краї передньоспинки, ноги й надкрила жовто-коричневі, краї надкрил та пришовні проміжки темно-коричневі, іноді все тіло іржаво-коричневе. Верх у густому короткому жовтому опушенні. Голова від середини наперед глибоко вдавлена, передній край лоба має форму тупого кута, зрідка широкозаокруглений. Пунктирування грубе, густе, крапки пупкоподібні, проміжки між ними мають вигляд вузьких реберць. Вусики довгі, тонкі, майже ниткоподібні, на три-чотири членики довші від задніх кутів передньоспинки, лише два перших членики блискучі, другий маленький, звичайно не довший за ширину, третій видовжено-конічний, удвічі або майже удвічі довший від ширини на вершині, наступні членики в 2,2—2,5 раза, передостанній — утричі довші від ширини.

Передньоспинка на $\frac{1}{4}$ довша за ширину при основі задніх кутів, наперед помітно звужена, грубо густо пунктирована, матова, з добре вираженою вдавленою середньою лінією, крапки на диску глибокі, слабо пупкоподібні, по боках виразно пупкоподібні, проміжки між крапками мають вигляд вузьких реберць. Передньогрудка блискуча, зрідка пунктирована, проплеври матові, дуже густо грубо рівномірно пупкоподібно пунктировані. Боки передньоспинки звичайно прямі, іноді перед задніми кутами помітно вирізані, а кути спрямовані назад і в боки. Щиток короткий, не довший або ледве довший за ширину, грубо густо пунктирований, матовий, на вершині заокруглений.

Надкрила в 2,6—2,7 раза довші за передньоспинку й ширину посередині. Поздовжні борозенки глибокі, досить широкі, крапки в борозенках не ширші від борозенок. Проміжки плоско-опуклі, грубо зморщувато-пунктировані. Третій членик лапок з короткою лопаттю. Едеагус зображено на рис. 98, 2. Тіло завдовжки 8—10 мм.

Самки характеризуються дуже опуклим і широким тілом. Голова плоска, з дуже слабким вдавленням спереду посередині. Вусики ледве досягають кінців задніх кутів передньоспинки. Передньоспинка подушкоподібна, здута, трохи довша за ширину при основі. Надкрила в 2,6 раза довші,

ніж передньоспинка, і в 2,4 раза довші від ширини за серединою. Тіло завдовжки 10—11 мм.

Личинка. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 10. Мандибули з одним внутрішнім кілем. Назале трохи ширше від довжини, його бокові зубці відхилені в боки. Задня лопать лобної пластинки глечкоподібна, трохи довша від ширини посередині. Проксимальна пара щетинок на лобній пластинці добре розвинута. Тергіти сегментів черевця в передній третині в коротких реброподібних поперечних зморшках, чіткіших на передніх і середніх тергітах черевця.

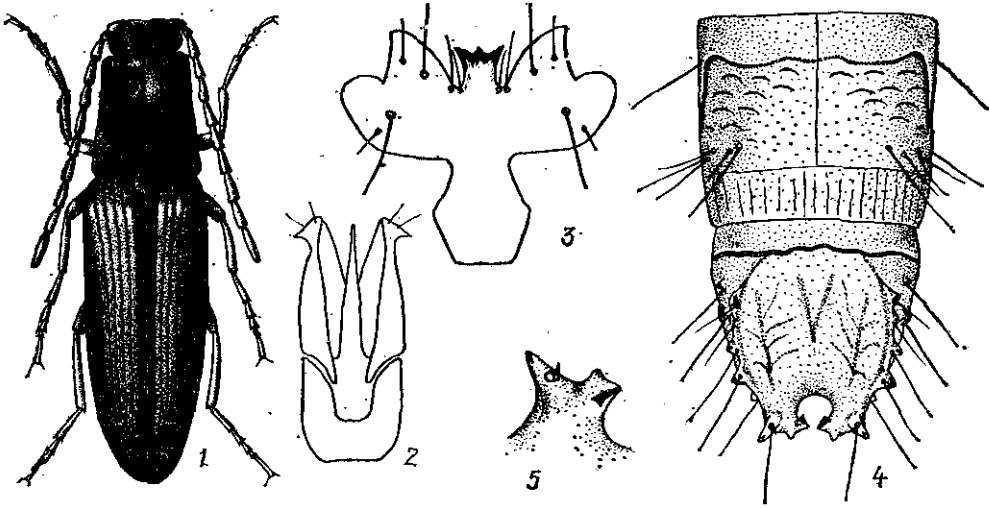


Рис. 98. *Athous bicolor* (Goeze):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток.

Каудальний сегмент у базальній частині з дуже чіткою кілеподібною облямівкою, що охоплює основу площинки. Вона округла, тонкозморшкувата, без виразних поздовжніх борозенок. Кілеподібні краї по боках з чотирма притупленими горбками. Урогомфи міцні, короткі, трохи ширші від довжини. Зовнішні гілки на внутрішньому боці посередині з маленьким склеротизованим шипиком, в 1,5 раза коротші від зовнішніх, широкі, сплющені, з виразними кінцевим, зовнішнім і внутрішнім кутами. Вирізка маленька, кругла, замкнута і трохи вужча від урогомф. Тіло завдовжки близько 18, завширшки близько 1,7 мм (рис. 98, 4).

Поширення. Відомий із Середньої Європи; в СРСР із Закарпатської області. Вказівки М. Черкунова (1888), Г. Якобсона (1913) та В. П'ятакової (1930, за Якобсоном) про поширення цього виду в околицях Києва невірогідні, також помилкова вказівка Г. Якобсона (1913) для Талиша.

Екологія. Зимують личинки різних віків у ґрунті під покривом кущів по берегах водойм, зрідка на орних угіддях. Заляльковуються в другій половині травня, масовий літ в середині червня, активні жуки зустрічаються на рослинах до початку першої декади липня. Ми виявили дрібні вогнища ковалика двобарвного на території ботсаду Ужгородського державного університету, в околицях Мукачєвого та с. Ставного Великоберезнянського району. Включений до списку шкідливих видів Середньої Європи (Sogaer, 1954). В СРСР рідкісний і господарського значення не має.

РІД КРЕПІДОФОРУС (КРЕПІДОФОРУС) —
CREPIDOPHORUS MULSANT ET GUILLEBEAU

Mulsant et Guillebeau, 1853: 189; Candeze, 1860: 416 (*Athous*); Reitter, 1905: 32 (subgen.); Schwarz, 1906: 202 (subgen.); Якобсон, 1913: 758 (subgen.); Schenkling, 1927: 317 (subgen.); Jagemann, 1955: 189, 190 (subgen.); Lohse, 1979: 160, 166.

Типовий вид: *Crepidophorus anthracinus* Mulsant et Guillebeau, 1853: 191 (= *Athous mutilatus* Rosenhauer, 1847: 16), за монотипією.

Доросла стадія. Голова плоска, з глибоким заокруглено-трикутним вдавленням спереду. Передній край лоба валикоподібно піднятий і витягнутий вперед майже на $\frac{1}{3}$ діаметра ока, дахоподібно нависає над наличником, що відходить від нього під гострим кутом. Наличник дуже довгий, лише в 1,8—2 рази ширший від довжини, верхня губа вертикальна або косо спрямована вниз. Членики вусиків з третього дуже трикутно розширені на вершинах. Задні кути передньоспинки на вершинах заокруглені, з дуже згладженими боковими кілями. Простернальні шви прості, одинарні, спереду замкнуті. Простернальний відросток голкоподібний. Стегнові кришки задніх тазиків зовні слабо звужені. Перший членик задніх лапок дорівнює довжині суми трьох наступних, другий з зачатком, третій з виразною лопаттю, четвертий дуже маленький, майже удвоє вужчий та помітно коротший від попереднього.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 7—8. Верх жовтий до жовтувато-рудого. Назале тризубчасте, поперечне, бокові зубці відхилені в боки. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна або яйцеподібна, з заокругленою вершиною. Лобна пластинка без додаткових пар щетинок. Тергіти сегментів тіла в простому і досить дрібному рівномірному пунктируванні. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута, боки тергітів з чотирма-п'ятьма щетинками в поперечних рядах. Дихальця на восьмому сегменті зсунуті назад за середину його. Площинка каудального сегмента дуже виймчаста, тонкозморшкувата, без крапок. Кілеподібні краї по боках з трьома горбками. Урогомфи довгі, тонкі, трохи коротші від половини довжини площинки. Зовнішні гілки довгі, напівциліндричні, тонкі, кігтеподібно загострені. Внутрішні гілки утричі коротші від зовнішніх, кігтеподібні. Вирізка велика, за довжиною перевищує $\frac{1}{3}$ довжини площинки, в 2,5—3,5 рази ширша від ширини урогомф, відкрита.

Поширення. Палеарктичний рід, склад якого повністю не виявлений. З п'яти вказаних ще Е. Рейтером (Reitter, 1905) та Г. Г. Якобсоном (1913) видів один має середньоевропейський ареал, один поширений на Кавказі й три в Сибіру та на Далекому Сході. Два види з останніх морфологічно близькі до японського виду *Scutellatous suturalis* (Cand.) і можуть бути розглянуті разом як представники окремого підроду роду *Crepidophorus* Muls. На території України зустрічається один вид.

Екологія. Всі представники роду належать до рідкісних видів фауни, тому їх екологічні особливості майже не вивчено. Відомі на сьогоднішній день личинкові стадії двох видів (F. u. I. Husler, 1940; Черепанов, 1965) є хижаками і населяють гнилу деревину.

Ковалик дупляний (шелкун дупляний) —
Crepidophorus mutilatus Rosh.

Rosenhauer, 1847: 16; Hampe, 1850: 351 (= *Athous foveolatus*); Mulsant et Guillebeau, 1853: 191 (= *anthracinus*); Candeze, 1860: 427 (*Athous*); Reitter, 1905: 41 (*Athous*, s. gen.); Якобсон, 1913: 758 (*Athous*, subgen.); F. u. I. Husler, 1940: 388—390, f. 2a—b (*Athous*, личинка); van Emden, 1945: 25 (*Athous*, личинка); Долин, 1959: 46 (*Athous*); Долин, 1964: 90, рис. 44 (*Athous*, личинка); Надворний, Долин, 1963: 164 (*Athous*).

Доросла стадія. Самець (рис. 99, 1) чорний, задні кути передньоспинки й надкрила часто з буруватим відтінком, вусики й ноги темно-

коричневі. Верх і низ у дуже короткому прилягаючому буруватому опушенні. Голова грубо густо, досить дрібно пунктирована, проміжки між крапками скрізь менші за половину крапки, крапки пупкоподібні. Вусики досить довгі, 1,5 члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, перший членик невеликий, завдовжки однаковий з четвертим, зігнуто-циліндричний, лише на $\frac{1}{2}$ ширший від наступного, другий майже кулястий, маленький, третій трикутний, в 1,5 раза коротший від четвертого та помітно вужчий від нього; починаючи з четвертого, членики плоскі, гостропилчасті, четвертий — восьмий в 1,5—1,6 раза, дев'ятий-десятий майже удвічі довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка виразно довша від ширини (в 1,2 раза), майже паралельностороння, перед задніми кутами не вирізана, рівномірно густо, трохи грубіше, ніж голова, пупкоподібно пунктирована, проміжки між крап-

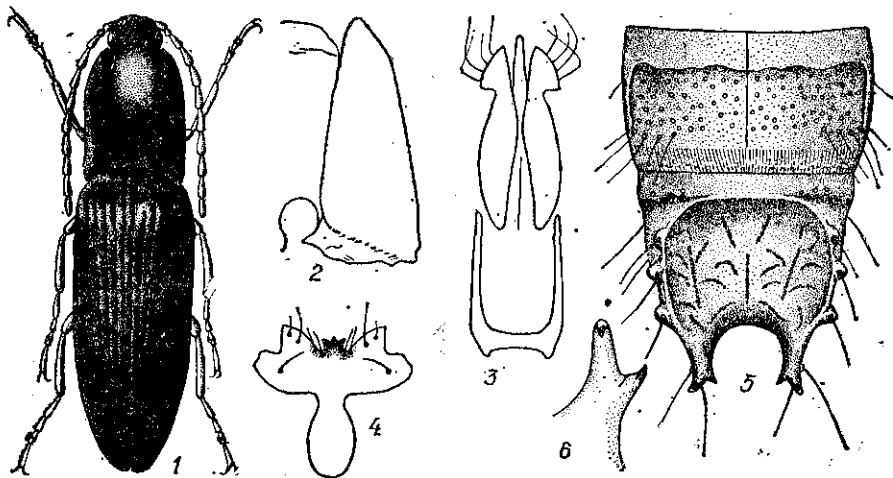


Рис. 99. *Crepidophorus mutilatus* Rosh.:

1 — жук, 2 — проплєвра, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

ками мають вигляд вузьких реберець. Кілі задніх кутів слабо підняті, тонкі, досягають $\frac{1}{4}$ довжини передньоспинки. Щиток короткий, майже квадратний, з тупо заокругленою вершиною, біля основи помітно здутий.

Надкрила в 2,3 раза довші за передньоспинку й у 2,5 раза довші за ширину при основі, посередині трохи розширені, у вершинній третині округло звужені. Поздовжні борозенки чіткі й тонкі, крапки в борозенках глибокі, набагато ширші від борозенок, проміжки плоско-опуклі, грубо зморшкувато-пунктировані. Едеагус зображено на рис. 99, 3. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Самка за розмірами тіла така, як самець, але трохи ширша і відрізняється від самця лише короткими вусиками, які не досягають на довжину 0,5—1 членика кінців задніх кутів передньоспинки.

Л и ч и н к а. Відношення довжини тіла до ширини близько 7,5—8. Верх світло-жовтий до жовтого, голова густо-жовтого кольору, мандибули і назале коричневі. Бокові зубці назале помітно більші від середнього. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, удвічі або дещо більше довша від ширини посередині. Середня частина тергітів черевних сегментів у простому і досить дрібному пунктируванні, до кінця черевця в густішому й грубішому.

Площинка каудального сегмента короткоовальна або майже квадратна, дуже виїмчаста, тонко зморшкувата, без крапок. Диск її з двома парами поздовжніх пігментованих борозенок, середня пара близько біля середини зливається. Горбки на бокових кілеподібних краях площинки великі, передні й середні із згладженими вершинами, близько розміщені, вершинні

горбки помітно більші, з загостреними вершинами. Урогомфи довгі, тонкі, утричі довші від ширини посередині, трохи коротші від половини довжини площинки. Внутрішні гілки в 3—3,5 раза коротші від зовнішніх, вершини їх загнуті вгору. Вирізка велика, перевищує $\frac{1}{3}$ довжини площинки, в 3—3,5 раза ширша від урогомф, повністю відкрита. Тіло завдовжки близько 22, завширшки близько 3,5 мм (рис. 99, 5).

Поширення. Відомий із Середньої і Північної Європи; в СРСР з Центру європейської частини — Підмосков'я (Іванов, 1902), Західного Лісостепу України (Тернопільська область) (Надворний, Долін, 1963). По всьому ареалу дуже рідкісний.

Екологія. Лісовий вид, личинки розвиваються в дуплах широколистяних порід, хижак. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках. Літ у травні — на початку червня.

РІД ДЕНТИКОЛІС (ДЕНТИКОЛЛИС) — DENTICOLLIS PILL.-MITT.

Piller et Mitterpacher, 1783: 86; Herbst, 1784: 103 (= *Lepturoides*); Fischer von Waldheim, 1823 — 24: 453 (= *Campylus*); Berthold (in Latreille), 1827: 336 (= *Exophthalmus*); Latreille (in Cuvier), 1829: 456 (= *Hammionus*); Candèze, 1863: 479 (*Campylus*); Schwarz, 1906: 298 (*Lepturoides*); Якобсон, 1913: 764; Schenkling, 1927: 495.

Типовий вид: *Denticollis rubens* Piller et Mitterpacher, 1783: 86, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921).

Доросла стадія. Передній край лоба гостро облямований, прямий, наличник довгий і вузький, не коротший або трохи коротший за ширину. Верхня губа горизонтальна. Очі віддалені від переднього краю передньоспинки майже на півдіаметра самого ока. Боковий край передньоспинки майже завжди звивистий, лише у деяких видів зігнутий, завжди гострий, задні кути без кілів. Передньогрудка вкорочена і перед передніми тазиками здута. Середні тазики дуже зближені, проміжок між середніми тазиковими западинами вужчий, ніж ширина простернального відростка. Усі членики лапок прості, четвертий короткий, удвічі коротший за третій, з зачатком або іноді з коротенькою лопаттю.

Личинка. Відношення довжини тіла до ширини близько 7—8. Верх двобарвний, коричневий, каштаново-коричневий до червоного, основи тергітів черевних сегментів жовті, низ брудно-жовтий. Голова чотирикутна, дуже мало звужена наперед, майже удвоє ширша від довжини, не вужча від передньоспинки. Мандибули тонкі, з міцним середнім зубцем. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший, виступає вперед, бокові відхилені в боки. У доповнення до п'яти основних, добре розвинутих пар щетинок, на лобній пластинці розвинута коротка проксимальна пара. Задня лопать лобної пластинки піркозаокруглена. Тергіти черевця крапчасті, з поперечними зморшками. Дихальця на восьмому сегменті черевця звичайно зміщені на середину сегмента. Площинка каудального сегмента дуже вдавнена, зморшкувата, з короткою середньою парою борозенок. Урогомфи міцні, короткі, не довші від ширини. Зовнішні гілки довгі, тонкі, кітенодібно загнуті й загострені. Внутрішні гілки удвоє або менше коротші від зовнішніх, конічні, із слабким коротким внутрішнім кілем. Вирізка маленька, кругла або поперечно-овальна, вдвічі або майже вдвічі вужча від урогомф.

Поширення. Голарктичний рід з 22 палеарктичними і 3 неарктичними видами. В СРСР 14 видів, зокрема на Україні поширені лише два види.

Екологія. Типово лісовий рід, розвиток більшості видів пов'язаний з гнилою деревною, лише личинки кількох видів розвиваються в лісовому ґрунті й підстилці. Личинки хижакі й некрофаги.

*Таблиця для визначення видів роду
дентиколіс — Denticollis*

Доросла стадія.

- 1 (2). Вусики самців з третього членика гребінчасті, самок — з третього членика гостропилчасті (рис. 100, 1, 2) **ковалик гіллястовусий — D. rubens** Pill.— Mitt.
- 2 (1). Вусики самців з третього членика пилчасті, самок — майже ниткоподібні (рис. 101, 1, 2) **ковалик лінійчастий — D. linearis** (L.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Кілеподібна облямівка на тергіті першого сегмента черевця зімкнута. Площинка каудального сегмента дуже поперечна, вирізка поперечно-еліптична, кінці щелеп і урогомф червоні (рис. 100, 6, 7) **ковалик гіллястовусий — D. rubens** Pill.— Mitt.
- 2 (1). Кілеподібна облямівка на першому тергіті черевця розімкнута. Площинка каудального сегмента майже квадратна, вирізка округла, урогомфи й щелепи рівномірно темно-сірі (рис. 101, 5, 6) **ковалик лінійчастий — D. linearis** (L.)

**Ковалик гіллястовусий (щелкун ветвистоусий) —
Denticollis rubens** Pill.— Mitt.

Piller et Mitterpacher, 1783: 86; Olivier, 1790: 35 (= *Elater pyropterus*); Fabricius, 1794: 451 (= *Elater denticollis*); Laporte de Castelnau, 1840: 250 (= *Campylus denticollis*); Candèze, 1863: 476 (*Campylus*); Beling, 1883: 283—286 (*Campylus*, личинка); Якобсон, 1913: 764; Schenkling, 1927: 499, 500; Mazur, 1923: 84; Walles, 1936: 172; Долин, 1964: 101, 102; Долин, 1966: 42.

Доросла стадія. Самець (рис. 100, 1) чорний, передньоспинка та надкрила червоно-коричневі. Верх у короткому, поодинокому жовтуватому опушенні.

Голова спереду глибоко заокруглено-трикутно вдавнена, передній край лоба валикоподібно піднятий, майже прямий, іноді помітно увігнутий посередині, спереду широкозаокруглений. Вусики з третього членика гребінчасті, довгі, на 4—4,5 членика довші від задніх кутів передньоспинки, другий членник дуже короткий, трохи ширший за довжину, третій дуже трикутно розширений, з відростком, помітно коротшим за сам членник, відростки середніх члеників майже дорівнюють довжині члеників, передостанніх — помітно коротші.

Передньоспинка не довша від ширини при основі задніх кутів, з глибоко вдавненою середньою лінією, парою округлих вдавнень по боках посередині та двома глибокими косими вдавненнями в задній третині по боках. Пунктирування, як на голові, — грубе пупкоподібне й нерівномірне, проміжки між крапками дорівнюють або менші півкрапки. Боки передньоспинки нерівні, звивисті, задні кути спрямовані вгору і в боки. Щиток напівовальний, чорний, плоский, майже в 1,5 раза довший за ширину при основі.

Надкрила в 4,5 раза довші, ніж передньоспинка, та в 2,6 раза довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки тонкі, крапки принаймні удвічі ширші за борозенки, круглі, проміжки грубо зморшкуваті, парні проміжки майже плоскі, непарні помітно онуклісті. Едеагус зображено на рис. 100, 3. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Самки відрізняються від самців гостропилчастими вусиками, поперечною передньоспинкою та ширшим, темніше забарвленим тілом. Передньоспинка й надкрила разом з передньою частиною голови іржаво-коричневі. Лише передостанні членики вусиків з коротенькими відростками, значно коротшими за половину довжини самих члеників. Щиток лише на $\frac{1}{3}$ довший від ширини при основі. Надкрила в 4,25 раза довші від передньоспинки та в 2,4 раза довші від ширини посередині. Тіло завдовжки 12—14,5 мм.

Личинка. Верх коричнево-чорний, передній край голови, кінці урогомф і щелеп червоні, низ від брудно-білого до кремового. Відношення

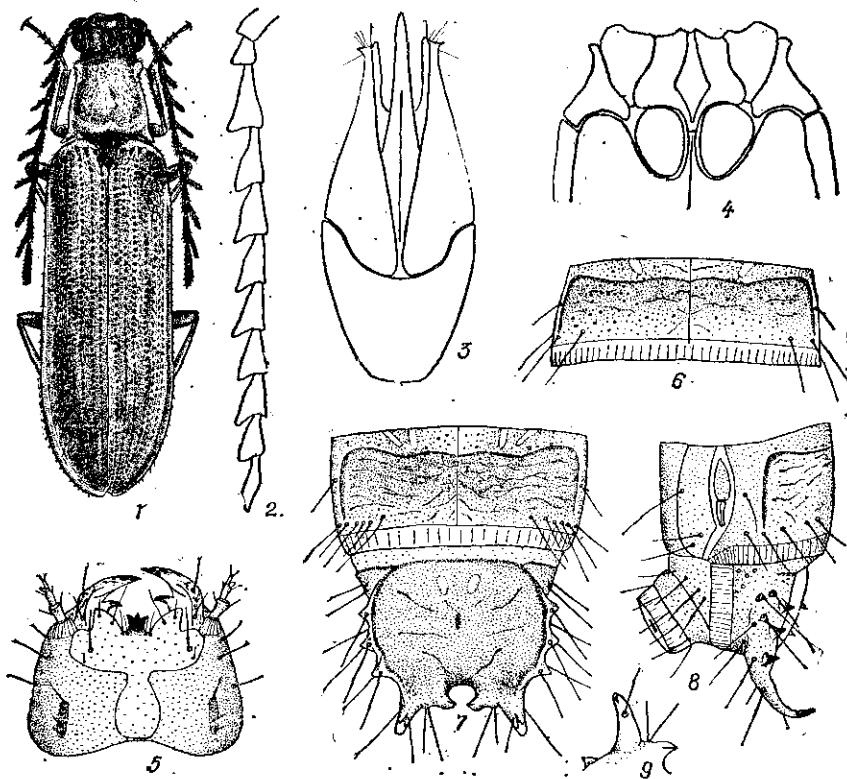


Рис. 100. *Denticollis rubens* Pill. — Mitt.:

1 — жук (самець), 2 — вусик самки, 3 — едеагус, 4 — середньогрудка, 5 — голова личинки, 6 — тергіт верхнього сегмента черевця личинки, 7 — останній та передостанній сегменти черевця личинки (зверху), 8 — вони ж (збоку), 9 — правий відросток.

довжини до ширини близько 5,5—6. Назале не ширше або ледве ширше від довжини. Тергіти грудних сегментів тонко розсіяно пунктировані. Тергіти черевця дрібнокрапчасті, у поперечних зморшках. До кінця черевця крапки зникають, а зморшки грубішають. Основи тергітів черевця з парними симетричними косо сирямованими світлими плямами, що знаходяться в поздовжніх вдавленнях по обидва боки від серединної лінії. Дихальця дуже видовжені, в чотири-п'ять раз довші від ширини.

Каудальний сегмент короткий, ширший від довжини. Площинка дуже поперечна, майже в 1,5 раза ширша від довжини, з двома поздовжніми світлими плямами при основі, кілеподібні краї з трьома гострими горбками. Урогомфи міцні, дуже короткі, утричі коротші від ширини, зовнішні гілки в 2—2,5 раза довші від внутрішніх. Вирізка поперечно-еліптична, удвічі ширша від довжини й вужча від урогомф, майже на $\frac{1}{2}$ відкрита. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 3,3 мм (рис. 100, 7).

П о ш и р е н н я. Європейський вид. В СРСР зустрічається в Кариатах та Західному Кавказі.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид, личинки розвиваються в гнилій деревині та під корою широколистяних порід, хижак та некрофаг. Зимують лише личинки. Дорослі личинки заляльковуються в середині травня, жуки в активному стані зустрічаються на рослинах від середини червня. На Україні виступає як гірський вид, що поодинокі трапляється на західних схилах Карпат, у Закарпатті на рівні не менше 800 м н. р. м. Належить до досить рідкісних видів фауни України.

Ковалик лінійчастий (щелкун лінейчастий) —
Denticollis linearis (L.)

Linne, 1758: 404 (*Elater*); Fabricius, 1775: 213 (= *Elater livens*); Müller O. F., 1776: 60 (= *Elater chrysomelinus*); Piller et Mitterpacher, 1783: 86 (= *bicolor*); Fabricius, 1787: 174 (= *Elater marginellus*): Müller Ph. L., 1802: 320 (= *Elater lividus*); Candeze, 1863: 477 (*Campylus*); Stroem, 1788: 375 (*Campylus*, личинка); Schiodte, 1870: 526, t. 9, f. 15, 16 (*Campylus*, личинка); Якобсон, 1913: 764, t. 36, f. 31; Пузирний, 1926: 115; Mazur, 1923: 84; П'ятакова, 1930: 329; Wales, 1936: 173; Долин, 1964: 102, 103; Долин, 1966: 41.

Доросла стадія. Самець чорний, передній край голови, кути й край передньоспинки, надкрила та ноги темно-жовті, іноді передні кути передньоспинки червоно-жовті, надкрила з темно-коричневим швом. Надкрила в короткому прилягаючому опушенні, передньоспинка в досить довгих жовтих волосках.

Голова опукла, спереду з глибоким трикутним вдавленням, передній край лоба валикоподібно піднятий, прямий, спереду широкозаокруглений. Пунктирування грубе, густе, крапки пупкоподібні, проміжки між ними менші за половину крапки. Вусики довгі, слабкоподібні, чотирма члениками заходять за задні кути передньоспинки, другий членник маленький, не довший від ширини, з третього членики видовжено-конусоподібні, з маленьким зубчиком, третій — сьомий удвічі, передостанні — в 2,5 раза довші за ширину на вершині (рис. 101, 1).

Передньоспинка не довшя за ширину при основі задніх кутів, з глибоко вдавленою середньою лінією та двома косо вперед спрямованими вдавленнями по боках при основі, спереду трохи вужча, ніж при основі, боки її перед задніми кутами зігнуті, кути спрямовані вгору і в боки. Пунктирування поодинокі, грубе, плоске, пупкоподібне, проміжки між крапками на диску відповідають розмірам крапки на боках — менші за півкрапки. Проплеври в простому, передньогрудка в пупкоподібному поодинокому пунктируванні. Щиток лише трохи довший за ширину, спереду дуже горбчато поздовжньо здутий, грубо ніздрювато пунктирований.

Надкрила в 4,5 раза довші за передньоспинку та в 2,8—2,9 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки слабо заглиблені, утворені великими круглими крапками, проміжки плоско-опуклі, грубо зморшкуваті і в дрібних крапках. Гомілки дуже тонкі, четвертий членник з маленькою лопаттю, трохи менший за половину третього. Едеагус зображено на рис. 101, 3. Тіло завдовжки 10—11 мм.

Самки відрізняються значно ширшим тілом і звичайно яскравішим забарвленням, що дозволило виділити досить численні аберації. Передньоспинка виразно поперечна, червонувато-жовта, з глибше вдавленою середньою лінією і значно глибшими косими боковими вдавленнями при основі. Щиток не довший за ширину. Надкрила в чотири рази довші, ніж передньоспинка, й у 2,5 раза довші від своєї найбільшої ширини в задній третині. Тіло завдовжки 10,5—12 мм. З численних аберацій найчастіше зустрічаються три. Надкрила чорні (*forma typica*), шов та боки надкрил з темно-коричневими смужками (*ab. suturalis*), надкрила повністю жовті (*ab. variabilis*).

Личинка. Верх сіро-коричневий, голова темна, основи черевних тергітів брудно-жовті, кінці урогомф світлі, низ брудно-білий до світло-жовтого. Відношення довжини тіла до ширини близько 7. Назале не довше або трохи довше від ширини. Тергіти грудей і черевця дрібно пунктировані й тонко поперечнозморшкуваті, до кінця черевця зморшкуватість грубішає. Основи тергітів без плям і вдавлень. Дихальця поздовжньо-овальні, у два — чотири рази довші від ширини.

Каудальний сегмент поздовжньо-овальний або майже квадратний. Площинка не ширша або ширша від довжини, із слабо вираженою парою поздовжніх борозенок, що зливаються близько середини, на кілеподібних краях з трьома слабо загостреними горбками. Урогомфи міцні, короткі,

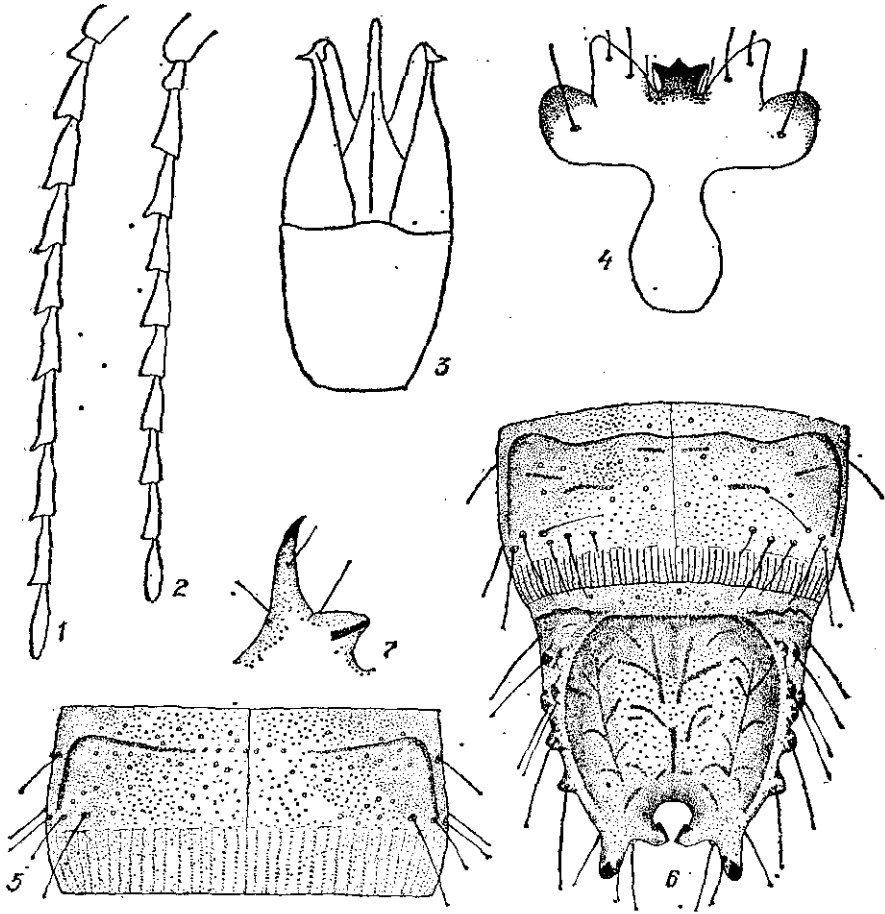


Рис. 101. *Denticollis linearis* (L.):

1 — вусик самця, 2 — вусик самки, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — тергіт першого сегмента черевця личинки, 6 — останній та передостанній сегменти черевця, 7 — правий відросток

удвічі коротші від ширини, зовнішні гілки в 2—2,5 раза довші від внутрішніх. Вирізка округла або слабко поперечна, майже закрыта, удвое вужча від урогомф. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 3 мм (рис. 101, 6).

Поширення. Відомий у Європі, Сибіру, Малій Азії, у тайзі, широколистяних лісах та Лісостепу. На Україні зустрічається в лісовій зоні, Карпатах, лісових масивах Лісостепу, лісопосадженнях у північній смузі Степу.

Екологія. Типово лісовий вид. Личинки розвиваються в гнилій деревині різноманітних порід. Зимують личинки й жуки в лялечних печерках. Літ жуків спостерігається залежно від кліматичних умов наприкінці травня — в червні, в лісах високогір'я Карпат — у червні — липні. Личинки хижаки й некрофаги. Жуки живляться пилком квітучих рослин.

**Триба КТЕНИЦЕРИНИ (КТЕНИЦЕРИИДЫ) —
STENICERINI FLEUT.**

Fleutiaux, 1936: 279 (*Ctenicerinae*); Candeze, 1863: 76 (*Corymbitiles*); Thomson, 1864: 63 (*Corymbitides*); Champion, 1895: 476 (*Corymbitini*); Reitter, 1905: 5, 6 (*Ludiini*, pars.); Schwarz, 1906: 219 (*Ludiini*); Hyslop, 1917: 253 (*Ludiina*); Schenkling, 1927: 357 (*Corymbitinae*); олин, 1964: 103 (*Corymbitini*); 1975б: 1631.

Типовий рід: *Ctenicera latreille*, 1829: 454.

Доросла стадія. Передній край лоба не облямований, переходить у наличник, який є його продовженням і лежить здебільшого в одній площині з верхньою губою. Боковий край передньоспинки гострий, простернальні шви закриті. Усі членики лапок прості, не розширені, без зачатків лопатей. Яйцеклад самок з артикулярними стилями, крім підроду *Aphotistus* Kirby роду *Selatosomus* Steph.

Личинки характеризуються плоским або дуже сплюсненим тілом, відношення довжини до ширини понад 6,3—8,5. Паріетальна пара щетинок на лобній пластинці завжди розвинута. Престерніт передньогрудного сегмента помітними швами поділений на два великі бокові і маленький ромбоподібний склерити. Іноді вершинний склерит і шов при основі престерніта частково редукований, тоді спостерігаються редукція гіпостернітів черевних сегментів та створення монолітної пластинки черевного стерніта. У деяких видів спостерігається часткова редукція площинки каудального сегмента і зовнішніх гілок урогомф.

Поширення є голарктичне, 15 родів, з яких на території СРСР поширені представники 14 родів, зокрема на Україні — 11 родів.

Екологія. Типово лісові таксони, жителі відкритих біотопів, здебільшого мезофільні форми. Триба містить значну кількість видів, личинкові стадії яких належать до першорядних і другорядних шкідників сільськогосподарських культур.

*Таблиця для визначення родів триби
ктеницерини — Stenicerini*

Доросла стадія.

- 1 (2). Передньогрудка виразно поперечна, майже на $\frac{1}{4}$ ширша від довжини від основи коміря до передніх тазикових западин **параномус — Paranomus** Kiesw.
- 2 (1). Передньогрудка не ширша від довжини, як правило, помітно довша від ширини.
- 3 (8). Простернальні шви подвійні.
- 4 (5). Вусики самців гребінчасті з четвертого членика, другий і третій членики маленькі, майже кулясті, однакові завдовжки, третій членик у самок помітно розширений на верхній, але не довший від другого **ориталес — Orithales** Kiesw.
- 5 (4). Вусики самців з четвертого членика пилчасті, третій циліндричний, майже удвічі довший від другого.
- 6 (7). Верх у повстяноподібному густому опушенні, щиток короткий, овальний або заокруглений, не довший від ширини. Задні кути передньоспинки трикутні **простернон — Prosternon** Latr.
- 7 (6). Верх голий, блискучий, щиток видовжено-овальний, в 1,5—2 рази довший від ширини. Задні кути передньоспинки голкоподібно відтягнуті **гіпоганус — Hypoganus** Kiesw.
- 8 (3). Простернальні шви прості, одинарні.
- 9 (12). Дорсальний бік передньоспинки сплюснений і вздовж середньої лінії вдавнений. Середина лінії заглиблена.
- 10 (11). Вусики самців з третього членика гребінчасті, основа передньоспинки з короткими, добре вираженими базальними борозенками. Наличник розвинутий нормально, лише трохи коротший від верхньої губи **ктеницера — Ctenicera** Latr.
- 11 (10). Вусики самців з четвертого членика пилчасті, основа передньоспинки без слідів базальних борозенок. Палпчик редукований, передній край лоба майже повністю облямований **неопристілофус — Noepristilophus** Buys.
- 12 (9). Дорсальний бік передньоспинки рівномірно опуклий, середина лінії може бути вдавнена лише на її задньому схилі.
- 13 (16). В утворенні середніх тазикових западин майже в рівній мірі беруть участь епімери та епістери середньогрудей. Край епістери, що безпосередньо підходить до тазикової западини, лише в 2—2,5 рази вужчий за відповідний край епімер (рис. 8, в).

- 14 (15). Середні тазикові западини десять широко розставлені, майже як передні, проміжок між ними дорівнює половині ширини самої западини. Площина задніх кутів передньоспинки нахилена назовні. Третій членик вусиків помітно коротший від четвертого **каламбус** — *Calambus* Thoms.
- 15 (14). Середні тазикові западини значно вужче розставлені, ніж передні, проміжок між ними менший від половини ширини западини. Площина задніх кутів передньоспинки нахилена всередину **аностирус** — *Anostirus* Thoms.
- 16 (13). Епістерн середньогрудей відсутній наперед широким кінцем епімера і досягає середньої тазикової западини лише загостреним кінцем, який не перевищує подвоєної ширини шва між склеритами, або епімер змикається з середньогрудкою (рис. 8, б).
- 17 (20). Вусики з третього членика пилчасті. Комірць середньогрудки майже не виступає за рівень передніх кутів передньоспинки.
- 18 (19). Вусики довгі, у самців перевищують задні кути передньоспинки на кілька члеників, третій — десятий членики удвічі або більше довші від своєї ширини **ліотрихус** — *Liotrichus* Kiew.
- 19 (18). Вусики короткі, у самців трохи не досягають задніх кутів передньоспинки, третій — десятий членики широкі й короткі, звичайно не довші за ширину на вершині **актеніцерус** — *Actenicerus* Kiew.
- 20 (17). Вусики з четвертого членника пилчасті або чоткоподібні. Комірць передньогрудки не менше ніж на половину своєї довжини виступає вперед за рівень передніх кутів передньоспинки **селатосомус** — *Selatosomus* Steph.

Личинкова стадія.

- 1 (8). Стерніти черевних сегментів нерозчленовані, гіпостеріти редуковані (рис. 105, б).
- 2 (3). Каудальний сегмент без дорсальної площинки, спинний бік його опуклий і грубо пунктирований (рис. 123, 4) **параномус** — *Paranomus* Kiew.
- 3 (2). Каудальний сегмент з добре вираженою площинкою, яка має по боках кілеподібне облямування.
- 4 (5). Назале однозубчасте, клиноподібне (рис. 104, 3) **ктеніцера** — *Ctenicera* Latr.
- 5 (4). Назале тризубчасте (рис. 122, 4).
- 6 (7). Серединний зубець мандибул міцний, його ріжуча поверхня плоска. Передній край лобної пластинки має тільки три пари розвинutih щетинок. Кілеподібні бокові краї площинки каудального сегмента без горбків (рис. 122, 5) **ориталес** — *Orithales* Kiew.
- 7 (6). Серединний зубець мандибул клиноподібний, передній край лобної пластинки має чотири пари розвинutih щетинок. Кілеподібні бокові краї площинки каудального сегмента з чотирма добре вираженими горбками (рис. 107, 5) **ліотрихус** — *Liotrichus* Kiew.
- 8 (1). Стерніти черевних сегментів розчленовані на три склерити: основний та два невеликих розвинutih гіпостерітів по боках, що досягають половини довжини сегментів (рис. 106, 4).
- 9 (10). Остання пара дихалець на восьмому сегменті черевця розміщена в задній третині сегмента (рис. 106, 6) **актеніцерус** — *Actenicerus* Kiew.
- 10 (9). Дихалця на восьмому сегменті черевця розташовані в його передній третині.
- 11 (14). Передній край лобної пластинки по обидва боки від назале має по шість — вісім пар щетинок, які утворюють густу щітку (рис. 177, 2).
- 12 (13). Задня лопать лобної пластинки видсвжено-ланцетоподібна, на вершині загострена. Дистальний кінець другого членика вусиків з кількома (чотири — шість) чутливими конусами (рис. 120, 4) **простернон** — *Prosternon* Latr.
- 13 (12). Задня лопать лобної пластинки коротка, овальна або кругла, на вершині заокруглена (рис. 118, 3). Дистальний кінець другого членика вусиків лише з одним чутливим конусом **аностирус** — *Anostirus* Thoms.
- 14 (11). На передньому краї лобної пластинки не більше чотирьох пар щетинок (рис. 108, 5).
- 15 (18). На тергітах черевця розвинуті лише поперечні ряди щетинок в задній третині, їх довжина значно коротша за ширину сегментів. Личинки жовті або червонувато-жовті.
- 16 (17). Серединний зубець мандибул згладжений (рис. 108, 4). Внутрішні гілки урогоmf редуковані, представлені голкоподібними шпиками, більше ніж утричі коротшими від кігтеподібних зовнішніх (рис. 108, 7) **неопристілофус** — *Neopristilophus* Buys.
- 17 (16). Серединний зубець мандибул нормально розвинутий (рис. 29, б). Внутрішні гілки урогоmf такої самої будови, як зовнішні, і не більше ніж наполовину їх коротші **селатосомус** — *Selatosomus* Steph.
- 18 (15). Тергіти сегментів черевця в густих довгих волосках, що розташовані не тільки в задній третині сегментів, але й поздовжніми рядами на боках тергітів, на плейритах і стернітах. Довжина щетинок і волосків досягає або перевищує ширину тіла. Верх тіла чорний або темно-коричневий з поздовжніми плямоподібними світлич смугами.

- 19 (20). Зовнішні й внутрішні гілки урогомф завдовжки приблизно однакові, на вершині загострені. Вирізка заокруглена, дещо довша за ширину (рис. 121, 4) **гіпоганус** — *Hypoganus* Kiesw.
- 20 (19). Зовнішні гілки урогомф набагато коротші від внутрішніх, вершини їх заокруглені, вирізка поздовжня, удвічі й більше довша за ширину (рис. 109, 3) **каламбус** — *Calambus* Thoms.

РІД КТЕНИЦЕРА (КТЕНИЦЕРА) — STENICERA LATR.

Latreille, 1829: 454; Eschscholtz, 1829: 34 (= *Ludius*, non Latreille, 1827); Stephens, 1830: 264 (= *Stenicerus*, pars.); Latreille, 1834: 150 (= *Corymbites*); Can-deze, 1863: 89 (*Corymbites*); Schwarz, 1906: 220 (*Ludius*); Якобсон, 1913: 737 (*Corymbites*, subgen.); Schenkling, 1927: 357 (*Corymbites*, subgen.); Binaghi, 1940a: 93—124; Jagemann, 1955: 210 (*Corymbites*, subgen.); Leseigneur, 1972: 254; Lohse, 1979: 145.

Типовий вид: *Elater pectinicornis* Linne, 1758, позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 25).

Доросла стадія. Голова плоско-опукла, наличник підходить до верхньої губи під тупим кутом. Вусики з третього членика гребінчасті або гострозубчасті, у самок гостропилчасті. Передньоспинка на дорсальному боці сплющено увігнута, з виразною заглибленою середньою лінією. Комірець передньогрудки короткий, за рівень передніх кутів передньоспинки не виходить. Задні кути передньоспинки з добре вираженими кілями. Основа передньоспинки з добре вираженими короткими базальними борозенками. Передньогрудка поздовжня, шви передньогрудей прості, однорні. В утворенні середніх тазикових западин беруть участь лише епімери середньогрудей.

Личинка. Відношення довжини тіла до ширини близько 7,5—8. Голова майже удвічі ширша за довжину. Верх однобарвний, від жовтого до темно-коричневого, молоді личинки та личинки зразу після линяння світло-жовті. Назале видовжено-клиноподібне, загострене. Задня лопать лобної пластинки на вершині обрубана, передній її край з чотирма парами розвинутих щетинок. Другий членик вусиків з однією чутливою панілою. Боки тергітів червця з п'ятьма-шістьма щетинками у поперечних рядах, гіпостерніти повністю редуковані. Дихальця на восьмому сегменті червця розташовані в передній третині сегмента. Каудальний сегмент з дуже вдавненою площинкою, її кілеподібні краї мають по боках по три склеротизованих горбки.

Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки видовжено-конічні або майже кігтеподібні, внутрішні плоскі, значно ширші від зовнішніх, коротко клиноподібні, з внутрішнім кілем та загостреними вершинами. Вирізка маленька, менша від ширини урогомф, майже повністю або повністю замкнута.

Поширення. Голарктичний рід, основна кількість видів палеарктичні. З відомих дев'яти видів чотири поширені в СРСР, зокрема на Україні, з них два на території УРСР мають східні межі ареалу.

Екологія. Мезофільний рід, більшість видів пов'язана з лісовою рослинністю та субальпійськими луками гір Середньої та Південної Європи. Личинки розвиваються в ґрунті та в дернині лучної рослинності, всеїдні, окремі види відмічені в Північній Європі як шкідники деяких культурних рослин (Saalas, 1923; Sogaue, 1954).

*Таблиця для визначення видів роду
ктеницера — Stenicera*

Доросла стадія.

- 1 (4). Вершини надкрил гострозаокруглені (рис. 105, 3).
- 2 (3). Відростки середніх члеників гребінчастих вусиків самців удвічі або майже удвічі довші від довжини члеників, у самок середні членики пилчасті, третій членик вусиків помітно довший за четвертий (рис. 105, 1) **ковалик гребінчастовусий** — *S. pectinicornis* (L.)
- 3 (2). Відростки середніх члеників вусиків самців не більше як в 1,5 рази довші від довжини самих члеників, у самок середні членики слабкопилчасті, третій і четвертий

- членики вусиків завдовжки однакові (рис. 105, 1, 2) **ковалик мідний** — *C. curcea* (F.)
- 4 (1). Вершини надкрил відтягнуті в гострий шип (рис. 102, 3).
- 5 (6). Відростки середніх члеників гребінчастих вусиків удвоє довші від самих члеників, відросток третього членика в 1,5 раза довший за членик. Весь верх темно-зеленкуватого-синій **ковалик Гейера** — *C. heyeri* (Sax.)
- 6 (5). Відростки середніх члеників вусиків в 1,6—1,7 раза довші від самих члеників, відросток третього членика відповідає довжині самого членика або трохи довший. Надкрила червонувато-жовті або світло-коричневі із темно-зеленою смужкою на вершинах **ковалик зелений** — *C. virens* (Schrk.)
- Личинкова стадія.**
- 1 (2). Зовнішні гілки урогоmf майже удвічі довші від внутрішніх, зігнуті вперед та кіттеподібно загострені на вершинах **ковалик зелений** — *C. virens* (Schrk.)
- 2 (1). Зовнішні гілки урогоmf не довші від внутрішніх, майже прямі.
- 3 (4). Тергіти черевних сегментів, особливо шостий — восьмий, у середній частині до половини грубо й густо пунктировані. Великі крапки відповідають розмірам щетинконосних пор на боках тергітів **ковалик мідний** — *C. curcea* (F.)
- 1 (3). Пунктирування тергітів черевця дрібне, крапки в передній третині тергіта значно менші від щетинконосних пор **ковалик гребінчастовусий** — *C. pectinicornis* (L.)

**Ковалик зелений (щелкуц зелєный) —
Steniscera virens (Schrk.)**

Schrack, 1781: 317 (*Elater*); Gmelin, 1789: 1906 (= *Elater virescens*); Olivier, 1792: 264, t. 14, f. 3 (= *Elater aeneicollis*); Panzer, 1801, nr. 5 (= *Elater signatus*), nr. 6 (= *Elater aulicus*); Candèze, 1863: 94 (*Corymbites*); Beling, 1883: 265—268 (*Corymbites aeneicollis*, личинка); Якобсон, 1913: 737, t. 38, f. 17 (*Corymbites*); Schenkling, 1927: 363 (*Corymbites*); Binaghi, 1940a: 99—101; Лазорко, 1937: 40 (*Corymbites*); Jagemann, 1955: 211, 212 (*Corymbites*); Долін, 1964: 126 (*Corymbites*); Долін, 1966: 42 (*Corymbites*).

Доросла стадія. Самець (див. рис. 100, 3) бронзово-зелений, надкрила іржаво-жовті або коричнево-жовті з косими темно-зеленими смужками в задній третині або без них. Вусики й ноги чорні. Верх у сивувато-жовтому або іржаво-коричневому короткому прилягаючому опушенні, помітно довшому й гущішому на голові й передньоспинці.

Голова сплюснена, дуже густо грубо пупкоподібно пунктирована, проміжки між крапками мають вигляд вузьких реберць. Вусики довгі, на два членики перевищують задні кути передньоспинки, з третього членика гребінчасті, другий напівкулястий, іноді ширший за довжину, третій удвічі довший від другого, відросток третього відповідає довжині самого членика, відростки середніх члеників вусиків в 1,6—1,7 раза довші від самих члеників (рис. 102, 2).

Передньоспинка на $\frac{1}{4}$ довша за ширину при основі задніх кутів, наперед трохи звужена, пунктирування, як на голові, середня лінія дуже заглиблена, майже досягає переднього краю, боки перед задніми кутами не вирізані, задні кути тонкі, дуже видовжені, спрямовані в боки, з міцним гострим кілем. Щиток напівовальний, трохи довший за ширину при основі.

Надкрила в 2,5 раза довші, ніж передньоспинка, і за свою ширину посередині. Поздовжні борозенки дуже тонкі, крапки в борозенках ширші від борозенок, круглі, глибокі, темніше забарвлені, проміжки опуклі, густо грубо зморшкувато-пунктировані. Вершини надкрил видовжені і шилчастоподібно загострені. Едеагус зображено на рис. 102, 4. Тіло завдовжки 15—18 мм.

Самки помітно ширші від самців, вусики з третього членика гостро шилчасті, другий помітно довший від ширини, третій трохи більше ніж удвічі довший від другого та помітно довший за четвертий. Надкрила в 2,3 раза довші, ніж передньоспинка, і в 2,1 раза довші за свою ширину. Тіло завдовжки 17—20 мм.

Личинка. Верх чорно-коричневий, голова і каудальний сегмент червоно-коричневі, низ брудно-жовтий до червоно-жовтого. Передньо-

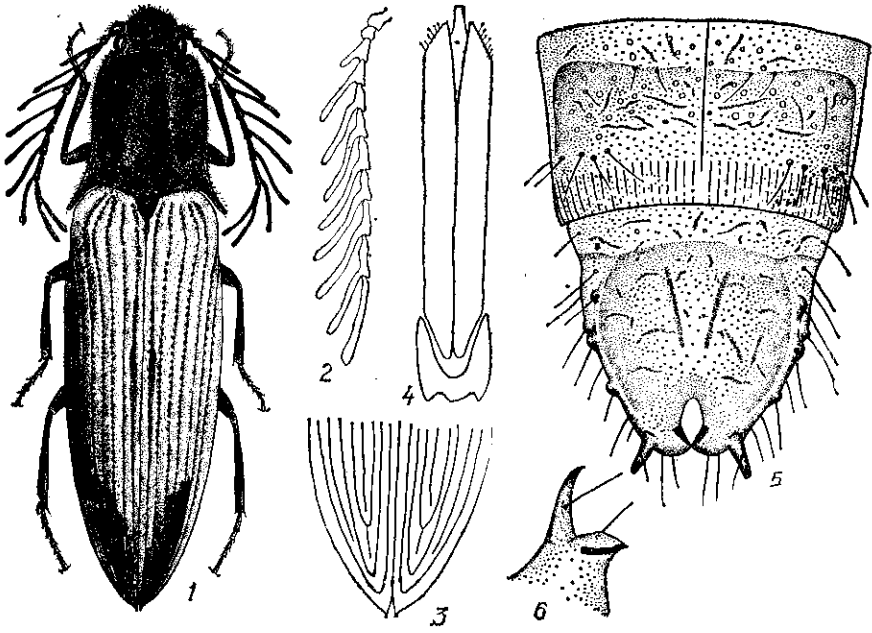


Рис. 102. *Ctenicera virens* (Schrk.):

1 — жук (самец), 2 — вусик самця, 3 — верхня частина надкрил, 4 — едеагус, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

грудний сегмент дорівнює сумі двох наступних. Пунктирування передньої частини тергітів черевних сегментів грубе, густе, нерівномірне, великі крапки не менші за щетинконосні пори. Кілеподібні краї площинки каудального сегмента по боках мають по три невеликих горбки, з яких середній найбільший, диск площинки лише з двома середніми поздовжніми борозенками. Зовнішні гілки урогоmf в 1,5 раза довші від внутрішніх. Вирізка на $\frac{1}{3}$ відкрита, значно вужча за ширину урогоmf. Тіло завдовжки близько 32, завширшки близько 4 мм (рис. 102, 5).

Поширення. Відомий у Середній і Північній Європі, Північній Америці. В СРСР знайдений у Карпатах.

Екологія. Типово гірський вид, мезогірофільний, пов'язаний з гірськими широколистяними лісами, де тяжіє до досить зволжених схилів. Личинки розвиваються у вологому гумусному ґрунті поблизу гірських річок і струмків. Живлення не вивчено. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках. Жуки літають у червні, концентруються на галявинах у лісі, на квітах та листках кущів і трав. Окремі особини зустрічаються в першій половині липня. Належить до досить рідкісних видів фауни СРСР, зокрема України.

Ковалик Гейера (щелкун Гейера) — *Ctenicera heyeri* (Sax.)

Saxesen, 1838: 805 (*Elater*); Germar, 1843: 59 (= *Corymbites croaticus*); Szombathy, 1911: 182 (= *regalis*); Candèze, 1863: 91 (*Corymbites*); Binaghi, 1940a; 101, 104; Jagemann, 1955: 214 (*Corymbites*); Долін, 1966: 40 (*Corymbites*).

Доросла стадія. Самець (рис. 103, 1) бронзово-зелений або темно-синьо-зелений, однobarвний, з фіалковим відблиском. Верх у короткому густому сивому або сіро-жовтому опушенні.

Голова зрідка грубо пунктирована, проміжки між крапками посередині відповідають розмірам крапок, по краях — помітно вужчі, ніж крапки. Лоб спереду слабо майже трикутно вдавлений. Вусики довгі, як у попереднього виду, з третього членика гребінчасті, другий напівкулястий,

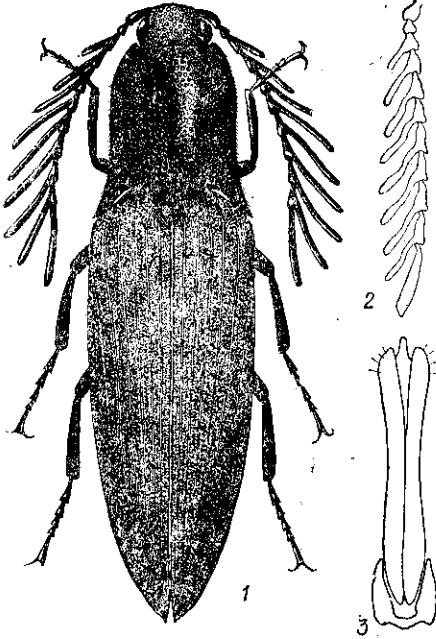


Рис. 103. *Ctenicera heyeri* (Sax.):
1 — жук (самець), 2 — вусик самця, 3 —
едеагус.

помітно ширший за довжину, третій удвічі довший від другого, відросток третього членика в 1,5 раза більший від його довжини, відростки середніх члеників вусиків удвічі перевищують довжину самих члеників (рис. 103, 2). Будова передньоспинки та пунктирування, як у попереднього виду.

Надкрила в 2,8 раза довші, ніж передньоспинка, у 2,6—2,7 раза довші за ширину посередині. Решта ознак, як у попереднього виду. Едеагус зображено на рис. 103, 3. Тіло завдовжки 14—18 мм.

Самки помітно онуклімі й ширші, ніж самці. Вусики з третього членика гостропилчасті.

Личинка невідома.

Поширення. Відомий у Середній Європі. В СРСР, зокрема на Україні, відмічається вперше. У колекції Державного природознавчого музею АН УРСР зберігаються два екземпляри (♂ та ♀), зібрані в околицях Сколе (Scole, Pawlow, 6.5. 1911), і 1 ♂ в колекції Інституту зоології АН УРСР, зібраний нами в околицях Сколе на

схилах південної експозиції на галявині серед мішаного лісу.

Екологія. Основні екологічні особливості збігаються з попереднім видом, але жуки літають майже на місяць раніше. Ковалик Гейера по всьому ареалу належить до дуже рідкісних видів.

Ковалик гребінчастовусий (шелкун гребнеусый) — *Ctenicera pectinicornis* (L.)

Linne, 1758: 406 (*Elater*); Voet, 1770: 120 (= *Elater flabellicornis*); De Geer, 1774: 145 (= *Elater aeneopectinicornis*); Candèze, 1863: 90 (*Corymbites*); Schiodte, 1870: 520, 521 (*Corymbites*, личинка); Якобсон, 1913: 737, т. 38, і. 20 (*Corymbites*); Schenkling, 1927: 361 (*Corymbites*); Binaghi, 1940a; 104—106; Пузырний, 1926: 114 (*Corymbites*); П'ятакова, 1939: 326 (*Corymbites*); Долин, 1964: 125, 126 (*Corymbites*).

Доросла стадія. Самець бронзово-зелений з металевим відблиском, вусики й ноги чорні. Верх у білому, жовтуватому або іржаво-жовтому густому опушенні.

Голова помітно трикутно вдавнена в передній частині, грубо перівню-мірно пунктирована, проміжки між крапками місцями більші за розміри крапок, місцями мають вигляд вузьких реберць. Вусики з третього членика гребінчасті, чотирма члениками заходять за задні кути передньоспинки, другий кулястий, не довший за ширину, третій майже втричі довший від попереднього, його відросток трохи довший від самого членика, відростки середніх члеників удвічі довші, ніж членики (рис. 104, 1). Передньоспинка помітно довша за ширину при основі задніх кутів, її боки прямі, наперед трохи звужені. Задні кути голкоподібні, відігнуті в боки, з гострим високо піднятим кілем. Середня лінія майже досягає переднього краю передньоспинки. Щиток напівовальний, довший за ширину при основі.

Надкрила в 2,75 раза довші, ніж передньоспинка, у 2,5 раза довші за свою ширину посередині. Поздовжні борозенки глибокі, крапки на дорсальному боці дрібні, не ширші борозенок, на боках значно більші, переви-

щують ширину останніх. Проміжки опуклі, дрібно й рідко пунктировані. Вершини надкрил гострозаокруглені. Едеагус зображено на рис. 104, 2. Тіло завдовжки 13—16 мм.

Самка значно ширша й опукліша, ніж самець. Вусики коротші, гостропилчасті, другий членок трохи довший за ширину, третій у 2,5 раза довший від другого і звичайно дорівнює четвертому. Передньоспинка не довша або трохи довша за ширину, наперед не звужена, в передній третині заокруглена. Надкрила в 2,4 раза довші за передньоспинку та в 2,2 раза за свою ширину посередині. Тіло завдовжки 14—17 мм.

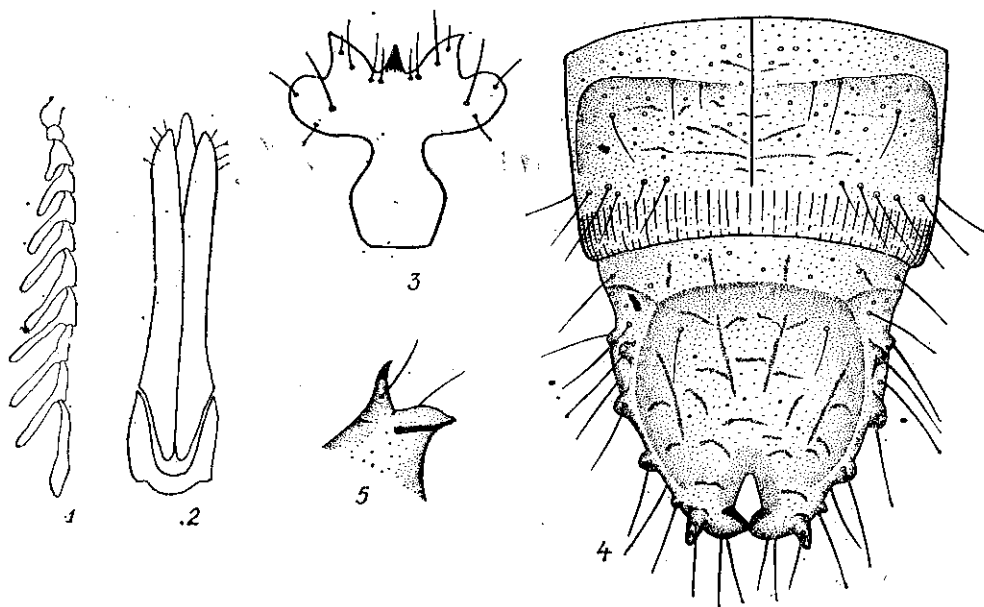


Рис. 104. *Clenicera pectinicornis* (L.):

1 — вусик самця, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток.

Личинка. Верх світло-коричневий до темно-коричневого. Передньогрудний сегмент помітно коротший від суми двох наступних. Пунктирування тергітів черевних сегментів дуже дрібне й поодиноке, не виходить за межі передньої чверті тергіта, крапки значно дрібніші щетинконосних пор по боках. Зовнішні гілки урогомф видовжено-циліндричні, з кігтеподібними вершинами, не довші від внутрішніх. Диск площинки каудального сегмента з двома парами поздовжніх борозенок, зовнішня пара виражена слабо. Вирізка поздовжньо-ромбоподібна, в 1,5 раза вужча від товщини урогомф, повністю або майже повністю закрита. Тіло завдовжки близько 28, завширшки близько 3 мм (рис. 104, 4).

Поширення. Відомий у Середній і Північній Європі. В СРСР зустрічається в лісовій зоні (Сибір), зокрема на Україні від передгірських районів Карпат до Лівобережного Полісся. У південній смузі Полісся та в Лісостепу не зустрічається.

Екологія. Типово лісовий вид, пов'язаний у розвитку з лісовими ґрунтами та підстилкою. Личинки всеїдні, заляльковуються в другій половині літа, звичайно в серпні, зимують личинки різних віків та жуки в печерках у лісовому ґрунті. Жуки виходять на поверхню ґрунту в травні, зустрічаються на квітах яблуні, глоду тощо до середини червня. Самки живуть приховано, під час льоту самців вдень знаходяться під різноманітними вкриттями або в підстилці чи в верхньому шарі ґрунту.

Ковалик мідний (щелкун медний) —
Steniscera curgea (F.)

Fabricius, 1781: 268 (*Elater*); 1798: 139 (= *Elater aeruginosus*); Sowerby, 1806: 72 (= *Elater chalybeus*); Charpentier, 1825: 189 (= *Elater pyrenaeus*); Candèze, 1863: 92 (*Corymbites*); Slater, 1868—69: 276 (*Corymbites*, личинка); Belling, 1883: 270—273 (*Corymbites aeruginosus*, личинка); Якобсон, 1913: 737, t. 38, f. 19 (*Corymbites*); Schenkling, 1927: 359, 360 (*Corymbites*); Binaghi, 1940a: 108—115; Jagemann, 1955: 214—216 (*Corymbites*); Долин, 1964: 125, рис. 77 (*Corymbites*); Долин, 1966: 41 (*Corymbites*).

Доросла стадія. Самець темно-зелений або зеленкувато-синій з металевим відблиском (ab. *aeruginosus*), надкрила іноді на $\frac{2}{3}$ жовто-коричневі з бронзово-зеленою вершиною (*forma typica*), вусики й ноги чорні. Верх у досить поодинокому короткому білому або жовтому опушенні. Голова грубо густо нерівномірно пунктирована, проміжки між крапками коливаються від вузьких реберць до розмірів крапки. Вусики довгі, на два три членики виступають за задні кути передньоспинки, другий членик майже кулястий, не довший за ширину, з третього вусики гребінчасті, третій членик в 2,5 раза довший від другого, його відросток коротший від довжини членика, довжина відростків середніх члеників дорівнює довжині самих члеників або майже в 1,5 раза їх перевищує (рис. 105, 1). Передньоспинка та щиток, як у попереднього виду.

Надкрила в 2,6 раза довші, ніж передньоспинка, у 2,5 раза довші за свою ширину. Поздовжні борозенки глибокі, крапки в борозенках на дорсальному боці досить дрібні, на боках удвічі більші. Вершини надкрил гострозаокруглені. Едеагус зображено на рис. 105, 4. Тіло завдовжки 11—14 мм.

Самки значно ширші та помітно опукліші за самців. Вусики короткі, на два членики не досягають задніх кутів передньоспинки, з третього членика слабко пилчасті, другий помітно довший за ширину, третій у 1,5 раза довший, ніж другий, та такої ж довжини, як четвертий. Боки передньоспинки в передній третині заокруглені, передньоспинка не довша за свою ширину. Надкрила в 2,5 раза довші за передньоспинку і вдвічі довші за свою ширину. Тіло завдовжки 13,5—16 мм.

Личинка дуже нагадує личинку попереднього виду. Тергіти сегментів черевця в передній третині густо й грубо пунктировані, крапки великі, не менші від розмірів щетинконосних пор по боках тергітів. Кілеподібна облямівка вздовж середньої лінії широко розімкнута. Диск площинки каудального сегмента з двома парами поздовжніх борозенок. Зовнішні гілки урогомф піркоконусоподібні, прямі, на вершині загострені, трохи коротші або не коротші від внутрішніх. Вирізка поздовжньо-ромбоподібна, в 1,5 раза вужча від ширини урогомф, майже повністю або повністю замкнута. Тіло завдовжки близько 25, завширшки близько 3 мм (рис. 105, 7).

Поширення. Відомий з Європи, Кавказу, Західного Сибіру. На Україні зареєстрований лише в Карпатах. Вказівки Г. Бельке (Belke, 1859) для околиць Радомишля (Полісся) та М. Черкунова (1888) для околиць Києва помилкові, можливо, стосуються попереднього виду.

Екологія. Бореоальпійський вид, населяє гірські субальпійські луки — в УРСР полонини Карпат, де є масовим видом. У передгір'ї трапляється поодинокі. Личинки в ґрунті субальпійських лук, зрідка на галявинах та під покривом розрідженого деревостану, всеїдні, хижаки й фітофаги, що живляться корінням та проростаючим насінням різних лісових і сільськогосподарських рослин на перелогах у горах. Відмічені як шкідники польових культур у Фінляндії (Saalas, 1923).

Зимують жуки в лялечних печерках та личинки різних віків. На поверхню ґрунту жуки виходять у червні, масовий літ відмічений наприкінці червня — на початку липня. Окремі жуки трапляються в активному стані до кінця липня. Самки живуть приховано, під час льоту самців у середи-

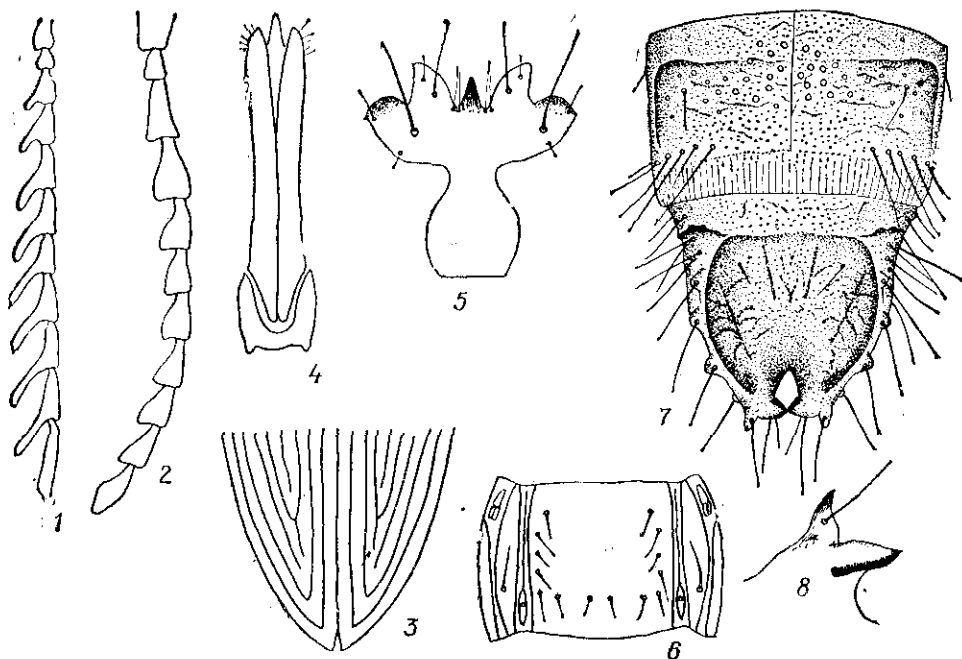


Рис. 105. *Stenicerera cuprea* (F.):

1 — вусик самця, 2 — вусик самки, 3 — верхня частина надкрил, 4 — адеагус, 5 — лобна пластинка личинки, 6 — вентральний бік сегмента черевця личинки, 7 — останній та передостанній сегменти черевця, 8 — правий відросток.

ні дня ховаються під різноманітними вкриттями й у верхньому шарі дернини, під опалим листям тощо. Яйця відкладають купками по три — п'ять в дернину трав та в органічні рештки або в гумусний ґрунт на глибину 2—5 см. Одна самка відкладає 180—250 яєць. На Україні пошкоджень сільськогосподарських рослин личинками цього виду не відмічено.

РІД АКТЕНИЦЕРУС (АКТЕНИЦЕРУС) — *ACTENICERUS* KIESW.

Kiesenweller, 1858: 285; Mcquignon, 1929: 272—275; 1930: 93, 94; Arnett, 1955: 600 (— *Mallota*); Долін, 1964: 123, 124; 1978: 64.

Типовий вид: *Elater sjaelandicus* Müller, 1764: 21, позначений Г. Арнеттом (Arnett, 1955: 600).

Доросла стадія. Тіло видовжене, в 3,25 раза довше за ширину при основі надкрил. Голова опукла, паличник лежить в одній площині з верхньою губою. Вусики з третього членика гостропилчасті, порівняно короткі, не виступають або виступають за задні кути передньоспинки на 1—1,5 членика. Передньоспинка рівномірно опукла, дорсально не сплюснена, середня лінія частково або повністю згладжена, задні кути з добре розвинутими кілями. Простернальні шви прості, одинарні, передньогрудка значно довша за ширину. Усі членики лапок прості, лапки значно коротші від голілок.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 8—9. Верх блискучий, однобарвний, темно-жовтий до жовто-коричневого, кінці тіла темніші. Голова в 1,5 раза ширша від довжини, дуже рідко й дрібно пунктирована. Назале поздовжнє, три- або однозубчасте, клиноподібне. Четверта бокова пара щетинок на лобній пластинці дуже коротка, іноді повністю редукована. Тергіти грудних сегментів дуже дрібно, черевних грубіше зморшкувато-пунктировані. Кілеподібна облямівка на черевних тергітах не досягає середньої лінії. Остання пара дихалець (восьмий сегмент черевця) розміщена на задній третині сегмента (ознака, характерна для личинок тільки цього роду). Площинка каудального сегмента попереочнозморшкувата, з двома парами поздовжніх борозенок і парою міцних щетинок на диску в передній половині. Бокові краї площинки мають по

три-чотири притуплених горбки. Урогомфи міцні, короткі, внутрішні гілки дужі, сплюснені, значно довші й ширші від зовнішніх, з добре вираженим гострим внутрішнім кілем. Вирізка поперечно-овальна або грибоподібна, маленька, трохи вужча від ширини урогомф, майже повністю або повністю закрита.

П о ш и р е н н я. Голарктичний рід, налічує понад 15 видів, більшість поширена в палеарктарктичному регіоні Палеарктики. У фауні СРСР шість видів, в європейській частині Палеарктики два, у фауні України один.

Е к о л о г і я. Рід у цілому охоплює гігрофільні види, пристосовані до розвитку в заболоченій місцевості та різних перезволожених біотопах. Личинки розвиваються в торф'яно-болотистих ґрунтах, всеїдні, деякі види відмічені як шкідники культурних рослин.

Ковалик мармуровий (шелкун мраморний) — *Actenicerus sjaelandicus* (Müll.)

Müller, 1764: 21 (*Elater*); Fabricius, 1775: 211 (= *Elater tessellatus*, nec Linne, 1758); Schrank, 1786: 46 (= *Elater nubius*); Germar, 1843: 62 (= *Elater micans*); Le Conte, 1853: 444 (= *Cuprescens*); Desbrochers, 1873: 48 (= *paulinoi*); Gerhard, 1897: 205 (= *strigatus*); du Buysson, 1894: 117 (= *assimilis*, nec Gyllenhal, 1806: 394, var.); Reitter, 1911: 215 (= *virgulatus*); Schiodte, 1870: 521, 522 (*Elater*, личинка); Якобсон, 1913: 737; Кизерицкий, 1915: 174 (*tesselatus*); П'ятакова, 1930: 326 (*Corymbites*); Долин, 1963: 165; Долин, 1964: 124, рис. 76; 1978: 64, рис. 137 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 106, 1) зеленкувато-чорний з бронзовим або фіалковим відблиском, ноги червоно-коричневі. Верх у густих досить довгих сірих або жовтих волосках.

Голова грубо густо нерівномірно пунктирована, крапки глибокі, слабо пупкоподібні, проміжки між крапками коливаються від розмірів вузьких реберець до розмірів крапки. Вусики короткі, на $\frac{1}{2}$ членика не досягають кінців задніх кутів, другий членик кулястий, третій трикутний, в 2,5 раза довший від другого та помітно довший за ширину на вершині, наступні членики помітно ширші, не довші за ширину на вершинах. Передньоспинка помітно довша за ширину при основі, наперед трохи прямосторонньо звужена, перед задніми кутами помітно увігнута, кути спрямовані назад і дещо в боки. Пунктирування грубе й густе, як на голові. Щиток напівовальний, трохи довший за ширину при основі.

Надкрила в 2,4 раза довші за передньоспинку й за ширину посередині. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки в дорсальних борозенках трохи ширші від борозенок, у бокових дуже глибокі й великі, значно перевищують ширину борозенок. Проміжки плоско-опуклі, дуже густо дрібно пунктировані. Едеагус зображено на рис. 106, 2. Тіло завдовжки 12—14,5 мм.

Самки значно ширші, відрізняються коротшими вусиками, які на три членики не досягають задніх кутів передньоспинки. Тіло завдовжки 14—16 мм.

Л и ч и н к а. Назале поздовжнє, тризубчасте, середній зубець у кілька раз більший від бокових та на половину своєї довжини виступає вперед. Задня лопать лобної пластинки глечикоподібна, лише трохи довша за ширину, від середини до вершини дещо прямосторонньо звужена. Кілеподібна облямівка на тергітах червоних сегментів майже на половину довжини не досягає середньої лінії. Горбки на кілеподібних краях площинки каудального сегмента великі, з заокругленими вершинами, проміжки між ними значно більші самих горбків. Урогомфи міцні, удвоє ширші за довжину, горбків під основами гілок немає. Зовнішні гілки циліндричні, на вершині заокруглені, майже удвоє коротші від внутрішніх. Внутрішні сплюснені, зовні гладенькі, лише помітно здуті, з добре розвинутим внутрішнім кілем, на вершині трикутно загострені. Вирізка маленька, грибоподібна, помітно вужча за ширину урогомф (рис. 106, 5).

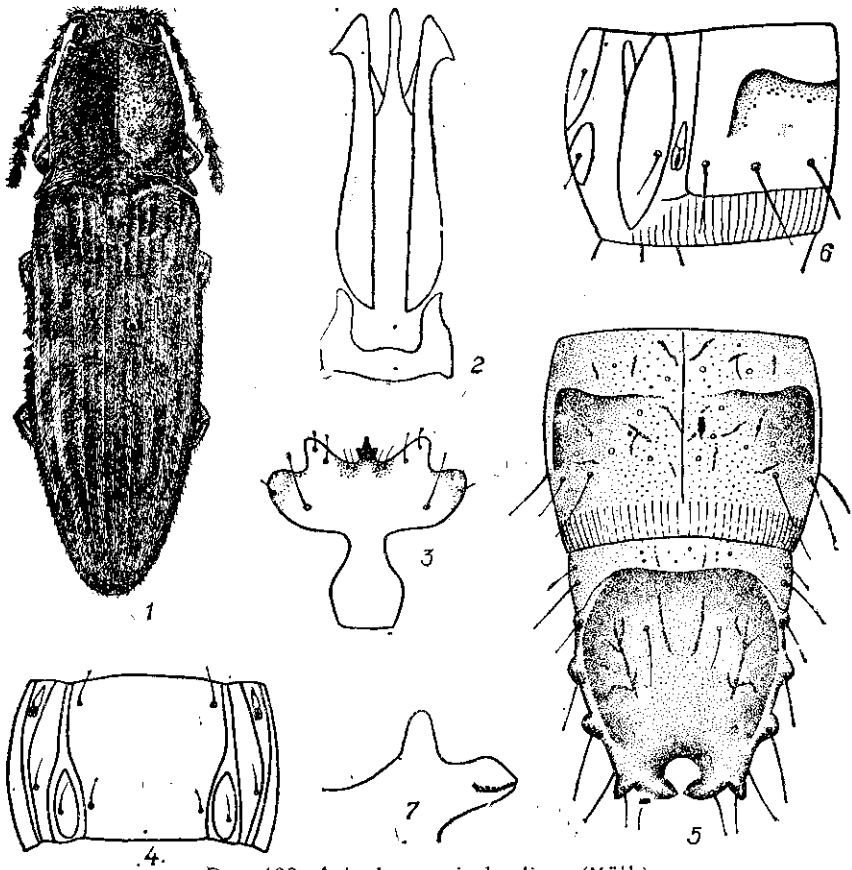


Рис. 106. *Actenicerus sjaelandicus* (Müll.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — голова личинки, 4 — другий сегмент черевця личинки знизу, 5 — останній та передостанній сегменти черевця, 6 — восьмий (передостанній) сегмент черевця (збоку), 7 — правий відросток.

Поширення. Відомий у Європі, Північній Америці. В СРСР звичайний у Сибіру, в європейській частині в межах лісової та лісостепової зон, по долинах річок заходить у Степ. На Україні зустрічається у Поліссі, Лісостепу, Карпатах та Закарпатті.

Екологія. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках, залялююються восени, жуки на поверхню ґрунту виходять з початку травня. Жуки іноді пошкоджують пуп'янки дуба та деяких кущів, звичайно живляться пилком квітів. Личинки розвиваються у лучних та торф'янистих ґрунтах, іноді трапляються вогнища з досить великою чисельністю; можуть житися їжею тваринного і рослинного походження. Відмічені як шкідники сільськогосподарських культур (Дурново, 1935). Ми знайшли їх на осушених торф'янистих ґрунтах у заплавах річок Ірпінь, Трубіж, Недра в перші роки освоєння окремими невеликими вогнищами з чисельністю до 2 екз. на 1 м². Це третьюрядні ґрунтові шкідники.

РІД ЛІОТРИХУС (ЛІОТРИХУС) — *LIOTRICHUS* KIESW.

Kiesenwetter, 1858: 288; du Buysson, 1894: 110; 1928/29: 240; Lohse, 1979: 148; Долин, 1964: 127 (*Orithales*, личинка); 1978: 64—66.

Типовий вид: *Elater affinis* Paykull, 1800: 12, за первісним позначенням.

Доросла стадія. Тіло видовжене, у 3,5 раза довше за ширину. Голова слабо опукла, наличник досягає верхньої губи під тупим кутом. Вусики довгі, ниткоподібні, членики, починаючи з третього, видовжено-

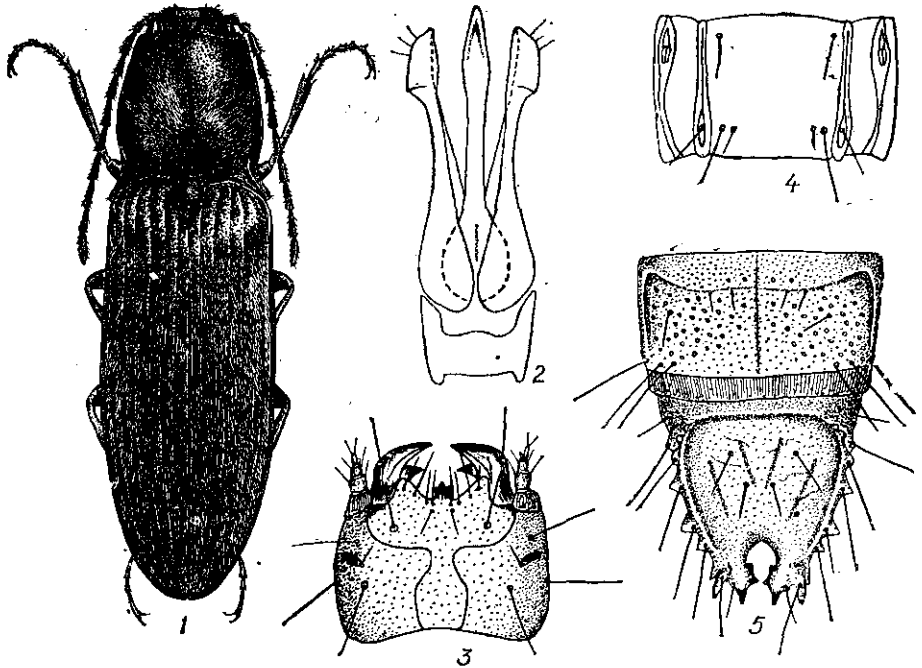


Рис. 107. *Liotrichus affinis* (Payk.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — голова личинки, 4 — другий сегмент черевця личинки знизу, 5 — останній та передостанній сегменти черевця.

конусоподібні. Задні кути передньоспинки з гострим піднятим кілем. Простернальні шви прості, одинарні, передньогрудка значно довша за ширину. Передньоспинка рівномірно опукла, середня лінія позначена слабо ледве помітними перерваними поздовжніми вдавленнями. Лапки не коротші за гомілки, всі членики прості.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 7—8. Верх жовтий до темно-жовтого. Голова плоска, в 1,5 раза ширша від довжини, зрідка дрібнокрапчаста. Назале тризубчасте, зубці однакові завбільшки. Бокові лопаті лобної пластинки дуже виступають уперед, задня лопать глекоподібна, на вершині тупо обрубана. Другий членик вусиків з'однією папілою. Мандибули дужі, гачкоподібно зігнуті, з міцним серединним зубцем. Очки поперечні, добре виражені. Пунктирування грудних тергітів досить рідке, дрібне. Шви на престерніті передньогрудного сегмента згладжені, часто виділений лише ромбоподібний склерит на вершині. Боки тергітів з трьома-чотирма щетинками в поперечних рядах. Гіпостерніти редуковані (рис. 107, 4).

Поширення. Палеарктичний рід з трьома видами, один поширений на території СРСР, зокрема на Україні.

Екологія. Лісовий бореоальпійський рід, личинки розвиваються в лісовому ґрунті, підстилці, гнилій деревині та в мохових подушках у субальпійській зоні.

**Ковалик дзеркальний (шелкун зеркальний) —
Liotrichus affinis (Payk.)**

Paykull, 1800: 12 (*Elater*); Germar, 1824: 58 (= *Elater sibiricus*); Hellen, 1921: 98 (= *Selatosomus ochripes*); Candeze, 1863: 119 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 740 (*Selatosomus*); Schenkling, 1927: 381 (s. g. *Haplolarus*); Jagemann, 1955: 234 (*Corymbites*); Belke, 1866: 173 (*Corymbites*); Lomnicki, 1886: 146 (*Selatosomus*); Пятакова, 1930: 326 (*Selatosomus*); Долін, 1966: 41.

Доросла стадія. Самець (рис. 107, 1) чорний з металевим відблиском, іноді частина передньоспинки та надкрила повністю коричнево-

чорні або іржаво-коричневі, ноги також іноді коричневі. Верх у білому або золотисто-жовтому дуже короткому прилягаючому густому опушенні,

Голова грубо густо пунктирована, проміжки між крапками не перевищують розмірів півкрапки. Вусики двома-трьома члениками виступають за задні кути передньоспинки, другий членник майже циліндричний в 1,5 раза довший за ширину, третій видовжено-конічний, трохи більше ніж удвічі довший, ніж другий, у 2—2,25 раза довший за ширину на вершині. Наступні членики такі самі за формою, удвічі довші від ширини на вершинах.

Передньоспинка в 1,2 раза довша від ширини при основі задніх кутів, наперед помітно звужується, перед задніми кутами вирізана, кути голкоподібно видовжені, довгі спрямовані назад і трохи в боки. Пунктирування грубе й густе, як на голові. Кілі задніх кутів досягають $\frac{1}{5}$ довжини передньоспинки. Основа її з коротенькими базальними борозенками. Щиток напівовальний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину при основі, матовий.

Надкрила в 2,4 раза довші за передньоспинку та за свою ширину посередині, з тонкими чіткими поздовжніми борозенками. Проміжки слабо опуклі, досить грубо густо зморшкувато пунктировані. Едеагус зображено на рис. 107, 2. Тіло завдовжки 10—12 мм.

У самки ширше й опукліше тіло, боки, передньоспинки помітно опуклі посередині, вусики короткі, досягають кінців задніх кутів або перевищують їх на один членник. Тіло завдовжки 11—13 мм.

Л и ч и н к а. Назале із звуженою основою. Задня лопать лобної пластинки в 1,5 раза довша за ширину. Тергіти черевних сегментів в передній половині грубо й густо, на вершині значно рідше і дрібніше пунктировані, на передостанніх сегментах скульптура покривів грубіша. Кілеподібна облямівка вздовж середньої лінії зімкнута. Каудальний сегмент в 1,5 раза довший від попереднього, до вершини помітно звужений. Площинка зморшкувата, без крапок. Кілеподібні краї її мають по боках по чотирі притуплених горбки. Урогомфи міцні, зовнішні гілки видовжено-конічні, на вершині притуплені, не короткі за внутрішні. Внутрішні сплошені, широкі, з гострим внутрішнім кілем і довгим зовнішнім відростком. Вирізка напівеліптична, трохи вузла за урогомфи, на $\frac{1}{4}$ відкрита. Горбки при основі урогомф по боках у зовнішній частині добре розвинуті, помітні зверху. Тіло завдовжки близько 15, завширшки близько 2 мм (рис. 107, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий з Північної Європи, гірських районів Середньої Європи. В СРСР зустрічається на півночі європейської частини, у Сибіру, на Сахаліні, на Україні в гірських районах Карпат вище 800—900 м н. р. м. Вказівка Г. Бельке (Belke, 1866) на знаходження цього виду в околицях Радомішля (Полісся) сумнівна, а дані О. В. Черная (1854) та В. Плігінського (1916) для Криму помилкові. Досить сумнівні вказівки В. П'ятакової (1930) на поширення *L. affinis* в околицях Києва.

Е к о л о г і я. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках. В Українських Карпатах жуки літають у червні, окремі жуки в активному стані зареєстровані на початку липня. Живлення личинок та жуків не вивчено. Належить до досить рідкісних видів української фауни.

РІД НЕОПРИСТИЛОФУС (НЕОПРИСТИЛОФУС) — *NEOPRISTILOPHUS* BUYSSEON, GEN. BONUM.

Buysson, 1894: 77, 87; Якобсон, 1913: 740 (subgen.); Schenkling, 1927: 383 (subgen.); Fleutiaux, 1936: 283; Fleutiaux, 1947: 283; 1947: 329; Jagemann, 1955: 239 (subgen.); Lohse, 1979: 153 (subgen.).

Типовий вид: *Elater depressus* Germar, 1882: 9, за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло видовжено-овальне, в 3,25 раза довше за ширину. Голова сплюснена, наличник укорочений. Вусики з четвертого членика гостропилчасті. Передньоспинка сплюснена, з різко заглибленою середньою лінією, яка досягає її переднього облямованого краю. Простер-

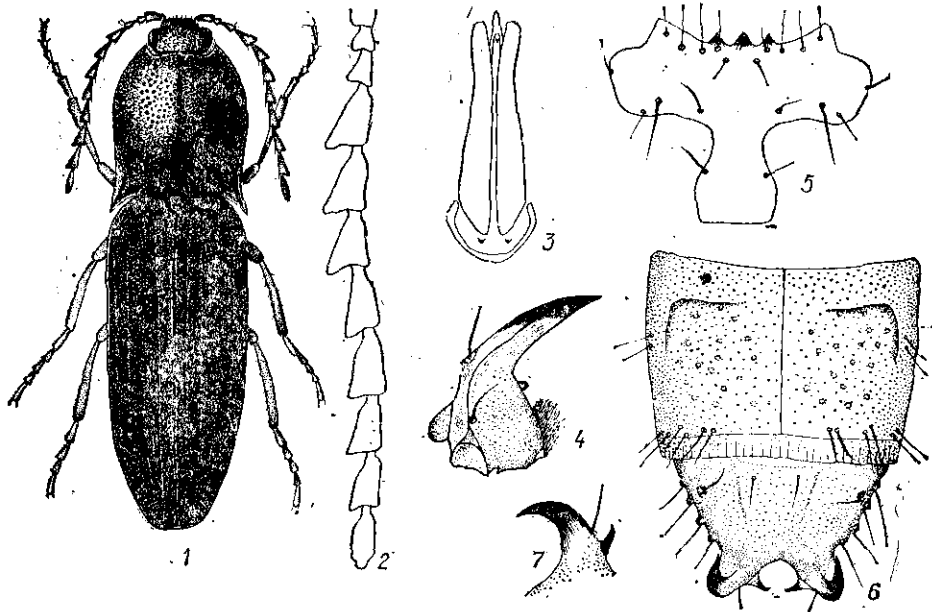


Рис. 108. *Neopristilophus depressus* (Germ.):

1 — жук, 2 — вусик, 3 — едеагус, 4 — мандибула личинки, 5 — лобна пластинка личинки, 6 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 7 — правий відросток.

нальні шви проті, одинарні, передньогрудка значно довша за ширину. Задні кути передьоспинки з гострими піднятими кілями. Лапки не коротші, ніж гомілки, усі членики лапок проті.

Личинка. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 7. Верх однobarвний, іржаво-жовтий. Мандибули тонкі, серпоподібні, із слабо розвинутим середнім зубцем (рис. 108, 4). Назале тризубчасте, задня лопать пластинки глекоподібна, на вершині тупо обрубана. Дистальний кінець другого членика вусиків з одією чутливою папілою. Шви на прстернумі добре виражені, гіпостерніти черевних сегментів на передніх сегментах майже досягають довжини сегментів, на передостанніх — коротші за половину довжини їх. Каудальний сегмент значно коротший від передостаннього, без облямованої дорсальної площинки, його спинний бік сплюснено-опуклий, має по боках по два гостро заокруглених склеротизованих горбки. Урогомфи міцні, обидві гілки кігтеподібні, зовнішні в 3,5—4 рази довші і значно товщі за внутрішні. Вірізка поперечно-ромбоподібна.

Систематичні зауваження. Після виділення Ж. Бюїсо (Buysson, 1894) *Neopristilophus* в ранзі підроду цей статус його був прийнятий до останнього часу. Однак за комплексом своєрідних ознак імаго (редукція наличника, гостропилчасті вусики, оригінальна будова едеагуса самців) та личинок (редукція середнього зубця мандибул, дуже великі гіпостерніти передніх сегментів черевця, відсутність дорсальної площинки на каудальному сегменті, кігтеподібні гілки урогомф) цю групу видів слід розглядати в ранзі самостійного роду, який має цілий комплекс плезіоморфних ознак.

Поширення. З 25 відомих видів три поширені в Палеарктиці, 22 — в Ефіопській та Індомалайській областях. В європейській частині Палеарктики зустрічається вид, поширений також на Україні.

Екологія. Екологічні особливості вивчені лише у палеарктичного виду, поширеного на Україні.

Ковалик сплющений (щелкун уплощенный) —
***Neopristilophus depressus* (Germ.)**

Germar, 1822: 9 (*Elater*); Germar, 1824: 44 (= *Elater insitivus*); Candezc, 1863: 188 (*Corymbites insitivus*); Якобсон, 1913: 740 (*Selatosomus*); Черкунов, 1888: 35 (*Corymbites insitivus*); Trella, 1923: 44 (*Selatosomus*); П'ятакова, 1930: 326 (*Selatosomus*); Jagemann, 1955: 239 (*Corymbites*).

Д о р о с л а т а д і я. Самець (рис. 108, 1) чорний, матовий, задньогруди та черевце іноді коричнево-чорні, вусики й ноги іржаво-коричневі, зрідка червоно-жовті. Верх у короткому густому коричневому або сиво-коричневому опушенні.

Голова сплющена, дуже густо грубо пунктирована, проміжки між крапками мають вигляд вузьких реберець. Вусики досить короткі, заходять за задні кути передньоспинки на 0,5—1 членник, другий членник майже кулястий, лише трохи видовжений, третій у 1,5 раза довший від другого, значно коротший за четвертий. З четвертого членики матові, дуже сплющені, різко розширені на вершинах (рис. 108, 2).

Передньоспинка сплющена, помітно довша за ширину перед серединою, з помірно опуклими боками, перед задніми кутами помітно вирізана. Пунктирування грубе й густе, на диску проміжки між крапками відповідають розмірам 0,5—1 крапки, на боках перетворені у вузькі реберець. Задні кути видовжені, загострені, з гострим піднятим кілем, спрямовані назад і вбоки. Щиток напівовальний, значно довший за ширину, на вершині широкозаокруглений.

Надкрила в 2,2 раза довші за передньоспинку та за свою ширину посередині. Поздовжні борозенки глибокі, крапки в них значно ширші від борозенок, проміжки сплющено-опуклі, дуже густо дрібно зморшкувато-крапчасті. Едеагус зображено на рис. 108, 3. Тіло завдовжки 13—21 мм.

Самка відрізняється лише короткими вусиками, які на один членник не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, у середньому більшими розмірами. Тіло завдовжки 15—23 мм.

Л и ч и н к а. Назале дуже поперечне, середній зубець виступає вперед, бокові трохи менші від середнього, спрямовані вперед і трохи в боки. Устя задньої лопаті лобної пластинки трохи вужчі від ширини назале, задня лопать коротка, в задній розширеній третині помітно ширша за довжину (рис. 108, 5). Підназальна пара щетинок добре розвинута. Передньогрудний сегмент майже дорівнює сумі двох наступних, тергіти грудних сегментів у досить дрібному густому пунктируванні. Тергіти сегментів черевця досить грубо зморшкувато пунктировані, до кінця черевця скульптура грубішає. Кілеподібне облямування вздовж середньої лінії широко розімкнуте. Каудальний сегмент на $\frac{1}{3}$ коротший від попереднього, до вершини дуже звужений, при основі урогомф в 1,7 раза вужчий, ніж при основі. Зовнішні гілки урогомф у чотири рази довші за внутрішні, представлені невеликими кігтеподібними шипиками. Вирізка поперечно-ромбоподібна, не вужча від ширини урогомф, наполовину відкрита. Тіло завдовжки близько 30, завширшки близько 4 мм (рис. 108, 6).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Південній Європі, в СРСР у Лісостепу України. У літературі є вказівки на поширення цього виду на Волині (Trella, 1925) в околицях Києва (Черкунов, 1888; П'ятакова, 1930). Ми виявили його на території Канівського заповідника.

Е к о л о г і я. Локальний, пов'язаний з широколистяними лісами вид. Зимують личинки й жуки в лялечних печерках під покривом розрідженого деревостану. Жуки літають під час цвітіння глоду — у травні — на початку червня, в теплі весни — іноді наприкінці квітня. Вони живляться пилком квітів, трапляються на квітах яблуні, глоду тощо. Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та підстилці, хижачки. Досить рідкісний вид української фауни.

РІД КАЛАМБУС (КАЛАМБУС) — CALAMBUS THOMS.

Thomson, 1859: 103; 1864: 76; Motschulski, 1860: 110; Buysson, 1894: 78, 104 (subgen.); Reitter, 1910: 171 (subgen.); Якобсон, 1913: 739 (subgen.); Schenckling, 1927: 385 (subgen.); Jagemann, 1955: 250 (subgen.); Ohira, 1962: 86, t. 33; Dolin, 1964: 105—106; Lohse, 1979: 156 (*Calambus* Motschulski).

Типовий вид: *Elater bipustulatus* Linnaeus, 1758, за монотипією.

Доросла стадія. Тіло овальне, відношення довжини до ширини надкрил посередині близько 3. Голова сплюснена, наличник підходить до верхньої губи під тупим кутом. Вусики з четвертого членика слабо пилчасті. Передньоспинка подушкоподібно опукла, без слідів середньої лінії, задні кути передньоспинки короткі, без кілів. Простернальні шви прості, одинарні, передньогрудка значно довша від ширини. Передні й середні тазики досить широко розставлені, проміжки між ними майже відповідають діаметру тазикових западин. В утворенні середніх тазикових западин майже в рівній мірі беруть участь епімери та епістерни. Лапки не коротші від гомілок, усі членики їх прості.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 6. Верх двобарвний, основне забарвлення чорне або коричнево-чорне. Дистальний кінець другого членика вусиків з одною-двома чутливими папілами. Мандибули міцні, з гострими вершинами, великим середнім зубцем. Назале клиноподібне, загострене. Передній край лобної пластинки з чотирма парами розвинутих щетинок. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, дуже видовжена, на вершині загострена. Тергіти сегментів грудей і черевця на бокових краях з поздовжніми рядами з п'яти—семи дуже довгих щетинок, довжина яких відповідає ширині тіла. Поперечні бокові ряди щетинок на тергітах складаються з шести — восьми довгих щетинок. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута, тергіти блискучі.

Каудальний сегмент майже удвічі довший від передостаннього. Площинка чітко окреслена, чорна, вершина сегмента світла. Бокові краї площинки мають по три великих притуплених та ще по одному невеликому горбку. Урогомфи міцні, довгі, довші від половини площинки. Зовнішні гілки представлені маленьким притупленим горбком, набагато меншим від внутрішніх. Останні слабо викривлені всередину, на вершинах широко-заокруглені. Вирізка велика, відкрита, з заокругленою основою, її поперечний діаметр утрічі ширший від урогомф.

Поширення. Палеарктичний рід з п'ятьма видами, три зареєстровані у фауні СРСР, зокрема на Україні зустрічається один.

Екологія. Типово лісові види, пов'язані в розвитку з гниючою деревиною. Личинки розвиваються під корою мертвих дерев, це облігатні хижакі, живляться різноманітними личинками-ксилофагами.

Ковалик підкорний (щелкуп подкорный) — *Calambus bipustulatus* (L.)

Linne, 1767: 652 (*Elater*); Voet, 1770: 118 (= *Elater punctatus*); Geoffroy, 1785: 38 (= *Elater bimaculatus*); Schilsky, 1888: 190 (= *flavescens*); du Buysson, 1906: 465 (= *ferrugineus*); du Buysson, 1888: 15 (личинка); Якобсон, 1913: 739 (*Selatosomus*); Пузырний, 1926: 114 (*Selatosomus*); Wallis, Лазорко, 1937б: 40 (*Selatosomus*); Долін, 1966: 40; Долін, 1964: 106, рис. 61 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 109, 1) чорний, з двома червоно-жовтими базальними плямами на надкрилах, лапки червоно-жовті, вусики, гомілки, стегна, іноді червце темно-коричневі. Верх у короткому прилягаючому коричневому або іржаво-жовтому опушенні. Голова плоско-опукла, досить грубо й густо пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють розмірам 0,5—1 крапки, іноді ширші. Вусики короткі, на один членик не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, другий членик майже кулястий, лише трохи довший за ширину, третій в 1,5 раза довший від

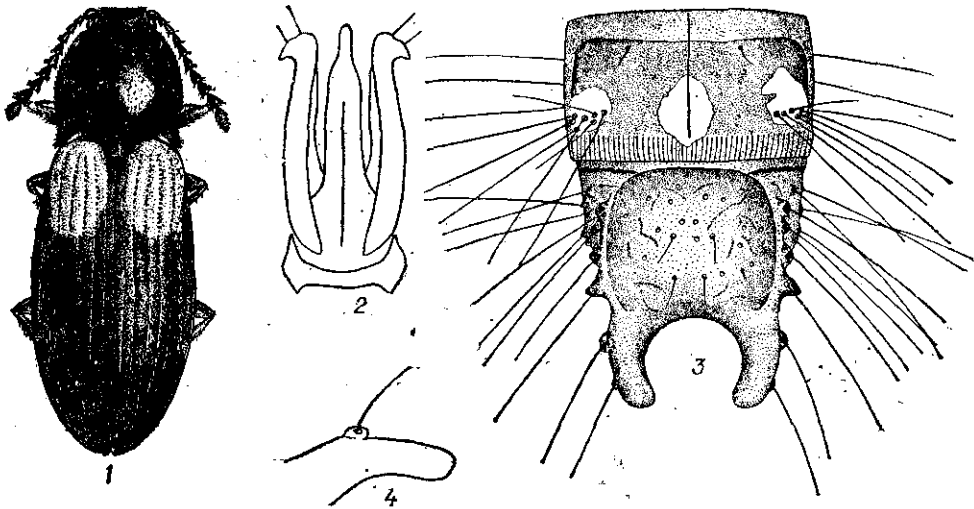


Рис. 109. *Calambus bipustulatus* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 4 — правий від-
росток.

другого та лише трохи коротший від четвертого, майже циліндричний, слабо конічно розширений на вершині, майже удвоє довший за ширину. З четвертого членики вусиків слабо пилчасті, четвертий в 1,3 раза довший за ширину на вершині, наступні трохи довші за ширину.

Передньоспинка трохи ширша від довжини, боки її помітно опуклі, перед задніми кутами слабо вирізані, кути спрямовані назад. Пунктирування дрібне й поодинокі, крапки значно менші, ніж на голові, проміжки між ними дорівнюють 1,5—3 крапкам, лише вздовж переднього краю розташовані поодинокі дуже великі пупкоподібні крапки, значно більші від крапок на голові. Щиток напівовальний, на вершині широкозаокруглений, лише трохи довший від ширини при основі.

Надкрила еліптичні, у 2,7 раза довші, ніж передньоспинка, лише удвічі довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, глибокі крапки в борозенках лише трохи ширші від борозенок, проміжки сплющено опуклі, досить грубо зморшкувато-крапчасті. Едеагус зображено на рис. 109, 2. Тіло завдовжки 7—8 мм.

Самка відрізняється значно коротшими вусиками, воши на три членики не досягають задніх кутів передньоспинки, помітно ширшим і опуклішим тілом. Надкрила лише в 1,8 раза довші від ширини трохи за серединою. Тіло завдовжки 8—8,5 мм.

Л и ч и н к а. Верх чорний, з трьома поздовжніми розірваними плямоподібними світлими смугами на тергітах черевних сегментів. Низ світложовтий. Голова на $\frac{1}{3}$ ширша від довжини, спереду звужена. Другий членик вусиків з однією пацілою. Задня лопать лобної пластинки більше ніж удвічі довша від ширини, на вершині широкозаокруглена, проксимальна пара щетинок добре розвинута. Каудальний сегмент в 1,7—1,8 раза довший від передостаннього. Диск площинки чітко дрібнокрапчастий і глибоко поперечнозморшкуватий, з двома парами щетинок посередині. Бокові кілеподібні краї площинки мають по чотири притуплені горбки, іноді передній горбок біля основи площинки частково або повністю редукований. Урогомфи міцні, довгі, в 2,5 раза довші від ширини посередині. Вирізка з широкозаокругленою основою, майже втричі ширша від урогомф, не довша або лише трохи довша від ширини (рис. 109, 3). Тіло завдовжки близько 13, завширшки близько 2,1 мм.

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, в СРСР в центрі й на півдні європейської частини, на Алтай, на Україні в Карпатах, Малому Поліссі (Львів) (Wallis, 1936) та гірських лісах Криму. Вказівка

М. Черкунова (1888) на знаходження цього виду в околицях Києва не підтверджується.

Екологія. Типово лісовий вид, личинки розвиваються під корою мертвих стовбурів листяних порід, переважно липи, дуба, в'яза тощо, тяжіючи до товстих гілок, де живляться в основному личинками короїдів (Scolytidae). Жуків в активному стані відмічено в Карпатах у червні, в Криму (Чатирдаг) у травні. Належить до рідкісних видів фауни України.

РІД СЕЛАТОСОМУС (СЕЛАТОСОМУС) — SELATOSOMUS STEPH.

Stephens, 1830: 268; Latreille, 1834: 151 (= *Diacanthus*, non Stiebel, 1817); Latreille, 1834: 151 (= *Pristiophus*, non Germar, 1843: 82); Kirby, 1837: 149 (= *Aphotistus*); Motschulsky, 1839: 374 (= *Hadromorphus*); du Bysson, 1887: 132 (subgen. *Metanomus*); Reitter, 1905: 7 (pars.); Якобсон, 1913: 738 (pars.); Долин, 1964: 109 (личинка); Lohse, 1979: 153.

Типовий вид: *Elater cruciatus* Linné, 1758: 404, позначений Д. Хіслопом (Hyslop, 1921: 668).

Доросла стадія. Голова сплюснена, палничник дуже похило підходить до верхньої губи. Вусики з четвертого членика пилчасті або конічно розширені, третій звичайно не коротший від четвертого, часто помітно довший від нього, зрідка коротший. Задні кути передньоспинки з гострими кілями. Простернальні шви прості, одинарні, передньогрудка значно довша за ширину, комірець її помітно виступає вперед за рівень передніх кутів передньоспинки. Передні й середні тазики досить широко розставлені. Епістерни середньогрудей досягають середніх тазикових западин лише вузьким кінцем, принаймні в п'ять-шість раз вужчим за епімер. Лапки не коротші або лише трохи коротші за гомілки, всі членики лапок прості.

Личинка. Тіло плоске, широке, відношення довжини тіла до ширини від 7 до 8. Верх жовтий до жовто-бурого, однобарвний. Голова поперечна, спереду звужена, в 1,5—1,7 раза ширша від довжини. Другий членик вусиків з однією папілою. Мандибули міцні, серпоподібні, з міцним середнім зубцем. Передній край лобної пластинки з чотирма парами щетинок. На боках черевних тергітів поперечні ряди з трьох парних або п'яти простих коротких щетинок. Поздовжніх рядів щетинок на боках тергітів немає. Усі дихальця розміщені в передній третині сегментів. Гіпостерніти сегментів черевця добре розвинуті. Урогомфи розгалужені, обидві гілки однакової будови, на вершинах загострені. При основі гілок є по щетинконосному горбку.

Поширення. Відомий у Голарктиці, півночі материкової частини Індомалайської області. Попад 75 палеарктичних та близько 60 неарктичних видів, з них на території України відомо сім.

Екологія. Види з обмеженою можливістю до перельотів, значна кількість видів має частково редуковану другу пару крил і зовсім втратила здатність до польоту. Личинки — типові жителі ґрунтів, більшість видів розвиваються у відкритих біотопах, у тому числі на орних ґрунтах. Личинки більшості видів всеїдні, живляться їжею тваринного і рослинного походження. Деякі види роду належать до першорядних шкідників сільськогосподарських рослин, в першу чергу висіяного насіння, розсади овочевих культур, корене- й бульбоплодів тощо.

Таблиця для визначення видів роду селатосомус — *Selatosomus*

Доросла стадія.

- 1 (2). Вусики довгі, майже ниткоподібні, з четвертого конічно розширені на вершинах, третій помітно коротший від четвертого. Вусики у самців заходять трьома члениками за задні кути передньоспинки, у самок лише $\frac{1}{2}$ членика або лише доходять до них (підрид *Metanomus* Buys., рис. 116, 1) ковалив світло-бурий — *S. infuscatus* (Esch.)

- 2 (1). Вусики з четвертого членика пилчасті, третій членник не короткий від четвертого, вусики короткі, у самців досягають задніх кутів передньоспинки, у самок на кілька члеників не досягають.
- 3 (4). Четвертий членник вусиків дуже густо рельєфно пунктирований, як наступні членники, матовий (підрід *Selatossomus* s. str.). Надкрила з хрестоподібним чорним рисунком (рис. 110, 1) **ковалик хрестовий** — *S. cruciatus* (L.)
- 4 (3). Четвертий членник вусиків значно рідше пунктирований, ніж наступні, блискучіший, або всі членники вусиків блискучі чи матово-блискучі, лише їх краї матові.
- 5 (8). Простернальний відросток прямий, до тіла не загнутий, лежить в одній площині із передньогрудкою.
- 6 (7). Верх тіла, крім щитка, позбавлений опушення, блискучий, з металевим відблиском. Передньоспинка опукла, не довша від ширини, середня лінія виражена лише на її задньому схилі **ковалик блискучий** — *S. aeneus* (L.)
- 7 (6). Все тіло густо вкрите досить довгими волосками. Передньоспинка виразно довша за ширину, з добре вираженою середньою лінією, яка майже досягає переднього краю передньоспинки **ковалик густокрапчастий** — *S. impressus* (F.)
- 8 (5). Простернальний відросток за передніми тазиками загнутий до тіла.
- 9 (10). Передньоспинка не ширша за довжину, надкрила в 2,25 раза довші від ширини. Вусики з четвертого членика пилчасті (рис. 115, 1) **ковалик чорновусий** — *S. nigricornis* (Panz.)
- 10 (9). Передньоспинка виразно поперечна, надкрила не більше ніж удвічі довші за ширину посередні. З четвертого членика вусики чоткоподібні (рис. 112, 1).
- 11 (12). Лапки майже в 1,5 раза коротші від гомілок, надкрила в задній третині здуті (рис. 113, 3) **ковалик яйлинський** — *S. jajlensis* Dolin
- 12 (11). Лапки лише трохи коротші або зовсім не коротші від гомілок, надкрила в задній третині похилі (рис. 112, 2) **ковалик широкий** — *S. latus* (F.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Площинка каудального сегмента дуже опукла, з чотирма парами щетинок та трьома — п'ятьма маленькими склеротизованими горбочками по боках (рис. 110, 5). Задня лопать лобної пластинки майже удвічі ширша від довжини (рис. 110, 4) **ковалик хрестовий** — *S. cruciatus* (L.)
- 2 (1). Площинка каудального сегмента вдавнена, її бокові кілеподібні краї дуже підняті, мають по три-чотири великих склеротизованих горбки. Задня лопать лобної пластинки не ширша або тільки близько 1,5 раза ширша від довжини.
- 3 (10). Назале однозубчасте, клиноподібне, підназальна пара щетинок редукована.
- 4 (5). Урогомфи довгі, довжина їх не менша від половини довжини площинки. Кілеподібна облямівка на передніх тергітах черевця вздовж середньої лінії зімкнута, боки тергітів у задній третині з чотирма-п'ятьма окремими щетинками (рис. 116, 4) **ковалик світло-бурий** — *S. infuscatus* (Esch.)
- 5 (4). Урогомфи короткі, не перевищують $\frac{1}{3}$ довжини площинки. Кілеподібна облямівка на передніх і середніх тергітах черевця розімкнута, боки тергітів у задній третині з трьома парними щетинками (рис. 111, 4).
- 6 (7). Диск площинки каудального сегмента без щетинок. Кілеподібна облямівка на боках тергітів черевця коротка, не досягає середини напівтергіта. Горбки під основами гілок урогомф слабо склеротизовані і майже повністю зглажені (рис. 111, 4) **ковалик блискучий** — *S. aeneus* (L.)
- 7 (6). Диск площинки каудального сегмента з парою розвинутих щетинок при основі. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця перебільшує половину відстані від країв до середньої лінії, на останніх сегментах часто зімкнута. Горбки під основами гілок урогомф загострені, дуже склеротизовані.
- 8 (9). Горбки на кілеподібних боках площинки каудального сегмента дуже широкі, удвоє ширші за довжину, зглажені проміжки між ними не перебільшують ширини основи самих горбків. Площинка дуже склеротизована і темніша від попередніх тергітів (рис. 112, 5) **ковалик широкий** — *S. latus* (F.)
- 9 (8). Горбки на кілеподібних краях площинки гостро заокруглені, не ширші за довжину, проміжки між ними в 1,5—2 рази більші за ширину основи самих горбків. Площинка каудального сегмента не дуже склеротизована, ніж попередні тергіти, і майже не відрізняється від них за кольором (рис. 113, 6) **ковалик яйлинський** — *S. jajlensis* Dolin
- 10 (3). Назале тризубчасте, підназальна пара щетинок добре розвинута.
- 11 (12). Назале видовжене, з трьома рівними зубчиками на кінці. Зовнішні і внутрішні гілки урогомф майже не відрізняються за довжиною, площинка каудального сегмента в передній частині з двома парами добре розвинутих щетинок (рис. 114, 4) **ковалик густокрапчастий** — *S. impressus* (F.)
- 12 (11). Назале трикутне, середній зубець найбільший і значно виступає вперед. Внутрішні гілки урогомф майже удвічі коротші від зовнішніх, площинка каудального сегмента без щетинок (рис. 115, 4) **ковалик чорновусий** — *S. nigricornis* (Panz.)

ПІДРІД СЕЛАТОСОМУС (СЕЛАТОСОМУС) —
SELATOSOMUS S. STR.

Stephens, 1830 : 268.

Типовий вид: *Elater cruciatus* Linné, 1758 : 404, позначений Л. Хіслопом (Hyslop, 1921 : 668).

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, відношення довжини до ширини понад 2,75—3,25. З четвертого членика вусики дуже густо щільно пунктировані, дуже матові, третій членик помітно довший від четвертого. Передньоспинка завширшки і завдовжки однакова. Останній стерніт черевця у самців більшості видів і в самок деяких видів на вершині вирізаний або здутий. Лапки це коротші від гомілок.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки дуже поперечна, удвічі або майже удвічі ширша від довжини, підназальна пара щетинок на лобній пластинці розвинута. Площинка каудального сегмента із згладженими кілеподібними боками, її диск опуклий, з двома — чотирма щетинками. Зовнішні гілки урогомф кіттеподібні, від середини дуже склеротизовані.

Поширення. Голарктичний підрид. З 12 відомих видів два дуже поширені в європейській частині Палеарктики, три є в Сибіру, Монголії, на Алтаї, три поширені в Японії і Китаї та чотири види в Неарктиці. В СРСР відомо п'ять видів підроду, зокрема лише один на Україні.

Ковалик хрестовий (щелкун крестовий) —
Selatosomus (s. str.) cruciatus (L.)

Linné, 1758: 404 (*Elater*); Leconte, 1853: 440 (= *Corymbites pulcher*); Candèze, 1863: 156 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 739; Пузырний, 1926: 114 (*Corymbites*); Schenkling, 1927: 374; 375; П'ятакова, 1930: 326; Jagemann, 1955: 232, 233 (*Corymbites*); Долин, 1964: 115, рис. 67 (личинка); 1978: 54, рис. 108 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 110, 1) чорно-коричневий або коричневий, передньоспинка з двома боковими червоно-жовтими поздовжніми смугами, надкрила жовті або коричнево-жовті з чорним або коричнево-чорним хрестоподібним рисунком і темним краєвим облямуванням, вусики, ротові частини й ноги іржаво-жовті. Верх майже зовсім позбавлений опушення, дуже короткі волоски вкривають лише голову, задній схил, задні кути передньоспинки й щиток, низ у густому, дуже короткому прилягаючому опушенні.

Голова в густому грубому нерівномірному пунктируванні, спереду крапки дрібніші, розташовані густіше, ніж посередині, крапки црозсті, глибокі, проміжки між крапками спереду мають вигляд вузьких реберць, посередині досягають розмірів півкрапки.

Вусики короткі, лише досягають задніх кутів передньоспинки, другий членик лише трохи довший за ширину, третій майже циліндричний, удвічі довший від другого, удвічі довший від ширини на вершині. З четвертого членика вусики щільні, членики сплюснені, дуже густо рівномірно щільно пунктировані, однаково матові, четвертий трохи коротший від третього та помітно довший від п'ятого, четвертий на $\frac{1}{4}$, п'ятий і наступні не довші або лише трохи довші від ширини на вершині. Передньоспинка не ширша або ледве ширша за довжину, з опуклими боками, перед задніми кутами глибоко вирізана, кути спрямовані назад і в боки. Пунктирування грубе, так само, як на голові, нерівномірне: по боках густе, з проміжками у вигляді зморшок, на диску рідше, проміжки між крапками місцями досягають розмірів півкрапки. Простернальний відросток за передніми тазиками підігнутий до тіла. Щиток коротко-овальний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, дуже дрібно густо пунктирований, матовий.

Надкрила в 2,4 раза довші, ніж передньоспинка, удвічі довші від найбільшої ширини в задній третині. Поздовжні борозенки глибокі, чіткі, тон-

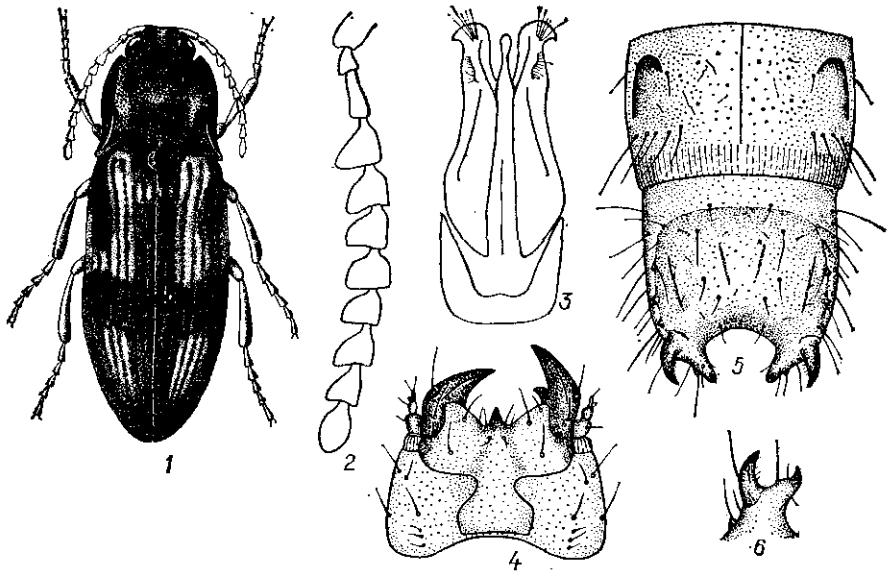


Рис. 110. *Selatosomus cruciatus* (L.):

1 — жук, 2 — вусик, 3 — едеагус, 4 — голова личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця, 6 — правий відросток.

кі, крапки в борозенках круглі, значно ширші від борозенок. Проміжки сплющено-опуклі, дрібно зморшкувато-крапчасті. Едеагус зображено на рис. 110, 3. Тіло завдовжки 9—12 мм.

Самка значно ширша, вусики коротші, не досягають задніх кутів передньоспинки на півтора-два членики, задні кути передньоспинки помітно коротші, ширші, ніж у самців. Тіло завдовжки 10,5—13 мм.

Л и ч и н к а. Назале тризубчасте, бокові зубці удвічі коротші від середнього та набагато менші за нього. Підназальна пара щетинок розвинута. Задня лопать лобної пластинки на вершині тупо обрубана, майже удвічі ширша від довжини. Тергіти сегментів грудей і черевця тонко зморшкуваті й ніжно поодинокі пунктировані. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця круто зігнута, коротка, не виходить за межі бокової третини напівтергіта. Бокові поперечні ряди на тергітах складаються з трьох парних щетинок. Площинка каудального сегмента опукла, її бокові краї виражені слабо, мають по два маленьких розвиннутих склеротизованих горбки, іноді ще по одному-два дуже маленьких темно забарвлених горбочки. Диск площинки коротко зморшкуватий, з двома парами поздовжніх борозенок і чотирма-п'ятьма парами щетинок. Урогомфи міцні, короткі, обидві гілки завдовжки приблизно однакові. Зовнішні гілки від половини дуже склеротизовані, кігтеподібні, внутрішні склеротизовані в вершинній третині й кігтеподібно загнуті. Вирізка поперечна, удвічі ширша від довжини і майже удвічі ширша від урогомф, відкрита, з трохи звуженим устям і слабо заокругленою основою. Тіло завдовжки близько 25, завширшки близько 3 мм (рис. 110, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, Західному Сибіру, Північній Америці. На Україні зустрічається на Поліссі, у Карпатах, Лісостепу.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид, населяє листяні освітлені лісові ділянки з розрідженим деревостаном, галявини, узлісся. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках на глибині до 10 см. На Поліссі й у Карпатах жуки виходять на поверхню ґрунту наприкінці травня, літають у першій-другій декаді червня. В Центральному Лісостепу жуки в активному стані на рослинах з'являються на початку травня, масовий літ спостерігається в другій половині його. Личинки розвиваються в лісовому

грунті та в підстильці в листяних та змішаних лісах, іноді зустрічаються в грибах та в гнилих пеньках. Живлення не вивчено, відзначена лише здатність до хижацтва. Досить звичайний, дуже поширений вид, але в масовій кількості на Україні не зареєстрований.

ПІДРІД АФОТИСТУС (АФОТИСТУС) — APHOTISTUS KIRBY

Kirby, 1837: 149 (genus).

Типовий вид: *Elater aeneus* Linné, 1758: 406, за первісним позначенням.

Доросла стадія. Тіло овальне, відношення довжини до ширини 2,5—3. Вусики з четвертого членика пилчасті або чоткоподібні, третій дорівнює четвертому або трохи довший за нього. Передньоспинка завдовжки і завширшки однакова або виразно поперечна. Останній стерніт черевця завжди заокруглений, без вирізки або здуття. Лалки майже дорівнюють довжині гомілок або виразно за них коротші.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки глечикоподібна, не більше ніж в 1,3 раза ширша за довжину, підназальна пара щетинок повністю редукована. Площинка каудального сегмента вдавнена, її кілеподібні бокові краї добре розвинуті, несуть по три склеротизованих горбки. Зовнішні й внутрішні гілки урогомф циліндричні або видовжено-конічні, з кігтеподібними вершинами.

Поширення. Відомий у Голарктиці, Індомалайській області. Найчисленніший підрід роду *Selatosomus* Steph. У фауні СРСР нараховують понад 20 видів, зокрема на Україні зустрічаються чотири види.

Екологія. Населяють виключно відкриті біотопи, в тому числі орні угіддя. Личинки всеїдні, значна частина видів належить до найважливіших шкідників сільськогосподарських культур.

Ковалик блискучий (щелкун блестящий) — *Selatosomus (Aphotistus) aeneus* (L.)

Linné, 1758: 406; de Geer, 1774: 149 (= *Elater aeneusrufipes*); Scopoli, 1763: 91 (= *Elater nitens*); Marsham, 1802: 387 (= *Elater impressus*); Linné, 1761: 207 (var. *germanus*); Voet, 1770: 118 (var. *viridinitens*); Marsham, 1802: 388 (var. *cyaneus*); Herbst, 1784: 111 (var. *coerulans*); Menetrie, 1832: 155 (s. sp. *caucasicus*); Kraatz, 1879: 283 (s. sp. *songoricus*); Rey, 1891: 85 (var. *mutator*, var. *subrugosicollis*); Reitter, 1910: 166 (var. *besidicus*, var. *submontanus*, s. sp. *subpuberulus*); Daniel, 1903: 252 (var. *superbus*); Marcu, 1933: 53 (var. *violaceus*); Papp, 1943: 209 (var. *marginatus*); Schiodte, 1870: 59, t. 8, f. 8, t. 10, f. 3 (*Elater (Diacanthus)*, личинка); Krynicky, 1832: 95 (*Elater*); Якобсон, 1913: 739; Schenking, 1927: 370—373; Пузырний, 1926: 115; Marcu, 1928: 84; Пятакова, 1930: 326; Іванов, Кришталь, 1933: 128; Ярославцев, 1936: 24, 25; Кришталь, 1956: 255; Долин, 1959: 43; 1963: 123—127; 1964: 111, 112, рис. 64 (личинка); Долин, 1966: 41; Долин, 1978: 56.

Доросла стадія. Самець (рис. 111, 1) чорний, з бронзовим, зеленим або синім металевим відблиском, іноді вусики й ноги коричневі або червоно-коричневі. Верх, крім голови та щитка, голий, блискучий, щиток, вусики та нижній бік тіла в коротких прилягаючих волосках.

Голова в густому нерівномірному пунктируванні, проміжки між крапками від вузької зморшки до 1,5 крапки. Вусики короткі, трохи не досягають основ задніх кутів передньоспинки, другий членик дуже короткий, не довший або лише трохи довший за ширину, третій трохи більше ніж удвічі довший від другого, на вершині слабо розширений, видовжено-конічний, удвічі довший за ширину на вершині, четвертий трохи коротший від третього, видовжено-трикутний, в 1,5 раза довший від ширини на вершині. З п'ятого членика короткотрикутні, не довші за ширину на вершині.

Передньоспинка трохи довшя за ширину за серединною, сплюсненоопукла, густо, досить грубо пунктирована, проміжки між пупкоподібни-

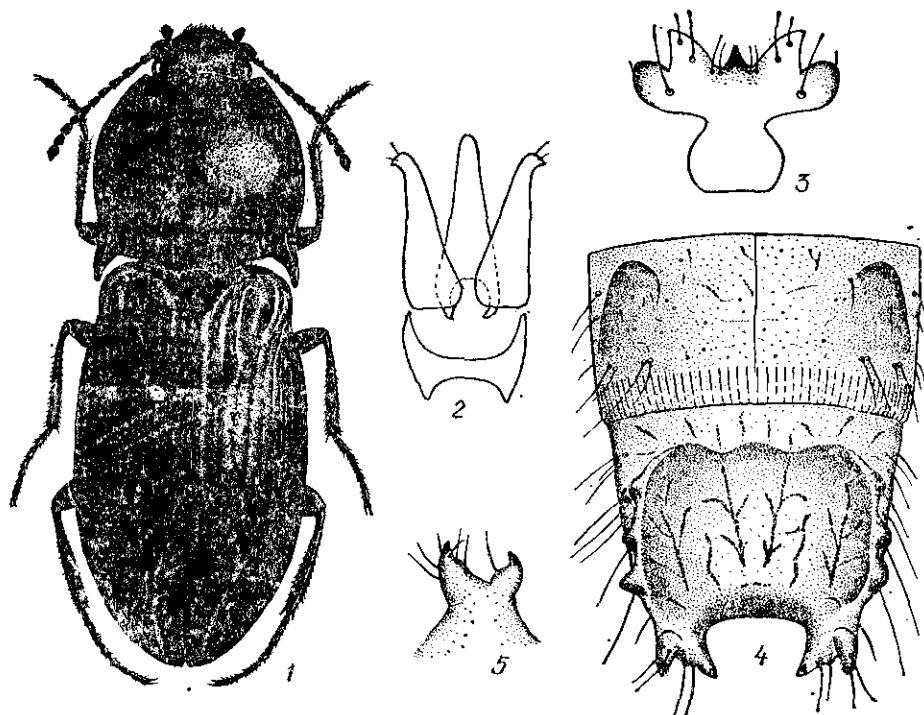


Рис. 111. *Selatosomus aeneus* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

ми крапками по боках значно менші за половину крапки, між простими крапками на диску — близько півкрапки, місцями майже до розмірів крапки. Боки перед задніми кутами слабко вирізані, кути гострі, досить довгі, спрямовані назад. Відросток передньогрудки горизонтальний, лежить в одній площині з передньогрудкою, вона блискуча, зрідка нерівномірно пунктирована, проплеври матові, в густому плоскому пупкоподібному пунктируванні. Щиток напівеліптичний, на $\frac{1}{4}$ довший за ширину, на вершині гострозаокруглений.

Надкрила вдвічі довші, ніж передньоспинка, в 1,85 раза довші за найбільшу ширину в задній третині. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в борозенках не ширші борозенок, проміжки опуклі, дрібно негусто зморшкувато-крапчасті. Едеагус зображено на рис. 111, 2. Тіло завдовжки 11—15 мм.

Самка відрізняється коротшими вусиками, які досягають лише $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки, та в середньому більшими розмірами. Тіло завдовжки 13,5—17 мм.

За характером забарвлення розрізняють кілька кольорових аберацій, з яких на Україні, крім типової форми, яка характеризується червошими або коричнево-червоними ногами та бронзовим забарвленням надкрил, найчастіше зустрічаються *ab. coeruleus* Hbst. (надкрила сині), *ab. viridinitens* Voet. (надкрила зелені) та *ab. germanus* L. (надкрила мідно-зелені й зовсім чорні ноги).

Личинка. Назале клиноподібне, загострене. Підназальна й паріетальна пари щетинок на лобній пластинці редуковані й представлені маленькими волосками. Задня лопать лобної пластинки в розширеній частині завдовжки і завширшки приблизно однакова. Тергіти грудних і черевних сегментів тонко зморшкувато-крапчасті, пунктирування до кінця черевця грубішає. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця коротка, круто

зігнута, не виходить за межі половини напівтергіта — від краю тергіта до середньої лінії. Боки тергітів черевця з трьома парними щетинками.

Каудальний сегмент з поперечно-овальною дуже вдавненою площинкою, на кілеподібних її краях по три великих горбки. Диск площинки грубозморшкуватий, з двома парами слабких поздовжніх борозенок, без щетинок. Основа площинки звивиста, з двома вершинами (рис. 111, 4). Урогомфи короткі, міцні. Зовнішні й внутрішні гілки завдовжки майже однакові, їх короткосписоподібні вершини спрямовані одна до одної. Під основами обох гілок розміщені по одному згладженому склеротизованому горбку. Вирізка відкрита, поперечна, звичайно удвоє ширша від довжини і в 1,5—2 рази ширша від урогомф. Її основа випрямлена або слабо заокруглена.

Тіло завдовжки близько 25, завширишки близько 3,3 мм (рис. 111, 4).

Поширення. Відомий у Європі, на Кавказі і в Сибіру. На Україні один з найзвичайніших видів на Поліссі, в Карпатах, на півночі Західного Лісостепу. У Лісостепу переходить під покрив деревних насаджень, по заплавлених та байрачних лісах досягає Південного Степу.

Екологія. Зимують жуки в лялечних печерках у ґрунті на глибині

Таблиця 2
Вікові категорії личинок ковалика блискучого за параметрами тіла

Рік життя	Ширина голови, мм	Довжина тіла, мм
1	До 0,8	До 8,3
2	0,8—1,30	8,5—13,5
3	1,3—1,75	13,5—18,5
4	1,8—2,25	18,5—24,0

ні 7—12 см та личинки різних віків на глибині 30 см. При прогріванні ґрунту на глибині зимування до 8° личинки піднімаються в верхні шари ґрунту і починають жити. Перші жуки виходять на поверхню ґрунту в різні роки в різний час — з початку першої до кінця другої декади травня, масовий літ і парування — від середини до кінця травня, самки, що відкладають яйця, зустрічаються на Поліссі до другої половини червня. Живуть жуки близько чотирьох тижнів. Першими з'являються самці, наприкінці періоду активності імаго переважають самки. Жуки живляться пилом і нектаром квіткових рослин, часто слизують солодкі виділення попелиць, а також можуть поїдати їх, проявляючи здатність до хижаго способу живлення.

Яйця відкладають у пухкий вологий піщаний ґрунт на глибину 8—10 см поблизу рослин купками по 4—8 шт. Одна самка відкладає від 200 до 600 яєць. Через 20—25 днів з них відроджуються молоді безбарвні, майже прозорі личинки, які тримаються деякий час разом і живляться дрібними безхребетними, дрібним корінням рослин, проростками бур'янів та мертвими комахами. Через два-три дні після виходу з яєць вони линяють вперше, ще через п'ять днів — вдруге. Розвиток личинкової стадії триває дещо більше чотирьох років.

Личинки нової генерації відроджуються в червні і, закінчивши розвиток, заляльковуються в кінці серпня — у вересні. Іноді дорослі личинки зимують ще раз і тоді заляльковуються в липні — серпні, при цьому розвиток продовжується до п'яти років. Тривалість стадії лялечки близько трьох-чотирьох тижнів. У матеріалах ґрунтових розкопок зустрічаються личинки чотирьох вікових категорій, вік їх визначають за розмірами тіла (табл. 2).

На орних угіддях нечорноземної зони личинки ковалика блискучого займають одне з перших місць за чисельністю серед шкідливих видів дротяників, належать до першорядних шкідників сільськогосподарських культур. Надають перевагу пухким піщаним або супіщаним достатньо зволуженим ґрунтам. На призаплавних ділянках чисельність їх становить 20—25 екз. на 1 м², іноді й більше. Пошкоджують насіння й сходи, особливо небезпечні вони для кукурудзи, картоплі та овочевих. Найнебезпечніші для сільськогосподарських рослин у роки з короткою теплою весною, коли різ-

ко скорочуються строки висівання ярових культур, в тому числі кукурудзи, цукрового буряка тощо.

Личинки ковалика блискучого належать до доміантної групи шкідливих видів дротяників у лісовій зоні України і абсолютно домінують у північному районі Західного Полісся, де становлять понад 50% серед дротяників. Співвідношення личинок цього виду серед дротяників у південному районі Західного Полісся, у Малому, а також у Центральному Поліссі коливається в межах 20—30%, у Лівобережному Поліссі знижується до 16%. У такій самій кількості зустрічаються личинки цього виду в ґрунтах Карпатського гірського району (Долін, 1966а). Цей вид має господарське значення й у Східному Передкарпатті, де в ґрунті серед дротяників становить 8—10%, а також у невеликій кількості зустрічається на полях сільськогосподарських рослин на півночі Західного Лісостепу та в Закарпатті (до 2,5%), на Донеччині (1—1,5%) та в Центральному Лісостепу (до 0,5%).

Заходи боротьби. Треба сіяти кукурудзу, цукровий буряк насінням, обробленим інсектицидами, особливо гептахлором у вигляді емульсії, або внести в ґрунт в рядки інсектициди разом з мінеральними добривами під час посіву сільськогосподарських культур згідно рекомендацій, затверджених МСГ СРСР та Держкомісією по отрутохімікатах при МСГ СРСР.

Ковалик широкий (щелкуя широкий) — *Selatosomus (Aphotistus) latus* (F.)

Fabricius, 1801: 232 (*Elater*); Geoffroy, 1785: 37 (= *Elater pectinicornis*, non Linné, 1758); Olivier, 1790: 24 (= *Elater germanus*, non Linné, 1761); Menetrie, 1832: 154 (= *Elater saginatus*); Germar, 1843: 78 (= *Diacanthus milo*); Motschulsky, 1859: 490 (= *Neopristiphorus dauricus*, syn. nov.); Candeze, 1863: 162 (*Corymbites*); Perris, 1877: 180, t. 7, f. 209—212 (*Diacanthus*, личинка); Якобсон, 1913: 739, табл. 33, рис. 24; 1927: 376, 377; Кизерицкий, 1915: 174; Плигинский, 1916: 4; Пузырний, 1926: 114, П'ятакова, 1930: 326; Иванов. Кришталь, 1933: 130; П'ятакова, Талицький, 1936: 186; Г. М. Ярославцев, 1936: 24; Мальцев, 1953: 116; Кришталь, 1956: 253—255; Долін, 1959: 35; Долін, 1959: 48; 1963: 124; 1964: 113—115, рис. 66 (личинка); Надворний, Долін, 1963: 165; Долін, 1978: 58.

Доросла стадія. Самець чорний з бронзовим відблиском, ноги коричневі, іноді проплеври передньогрудей, епіплеври надкрил та черевце трохи коричневі, зрідка ноги іржаво-червоні або іржаво-жовті. Верх у густих довгих сірих або іржаво-сірих волосках. Голова спереду помітно вдавлена, грубо густо, майже рівномірно пунктирована, проміжки між крапками значно менші за половину крапки.

Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на два членики, з п'ятого членика чоткоподібні, другий майже кулястий, не довший за ширину, третій конічний, широкий, удвічі довший від другого, в 1,3 раза довший за ширину на вершині, четвертий трикутний, завдовжки однаковий з третім та на $\frac{1}{3}$ довший від п'ятого. З п'ятого по восьмий членики помітно ширші за довжину, дев'ятий-десятий завдовжки і завширшки однакові.

Передньоспинка виразно поперечна, в 1,1—1,2 раза ширша за довжину, подушкоподібно здута, в грубому густому пунктируванні, як на голові, з добре помітною тонкою середньою лінією. Боки від задньої третини наперед округло звужені, перед задніми кутами вирізані, кути спрямовані назад і в боки. Боковий край передньоспинки помітно розпластаній та трохи піднятий. Простергальний відросток за передніми тазиками загнутий до тіла, передньогрудка в густому простому глибокому, проплеври в густому плоскому, майже пупкоподібному пунктируванні. Щиток короткоовальний, в 1,3 раза довший за ширину, на вершині широкозакруглений.

Надкрила в 2,6 раза довші, ніж передньоспинка, удвічі довші за свою ширину. Поздовжні борозенки чіткі, досить глибокі, крапки в них трохи

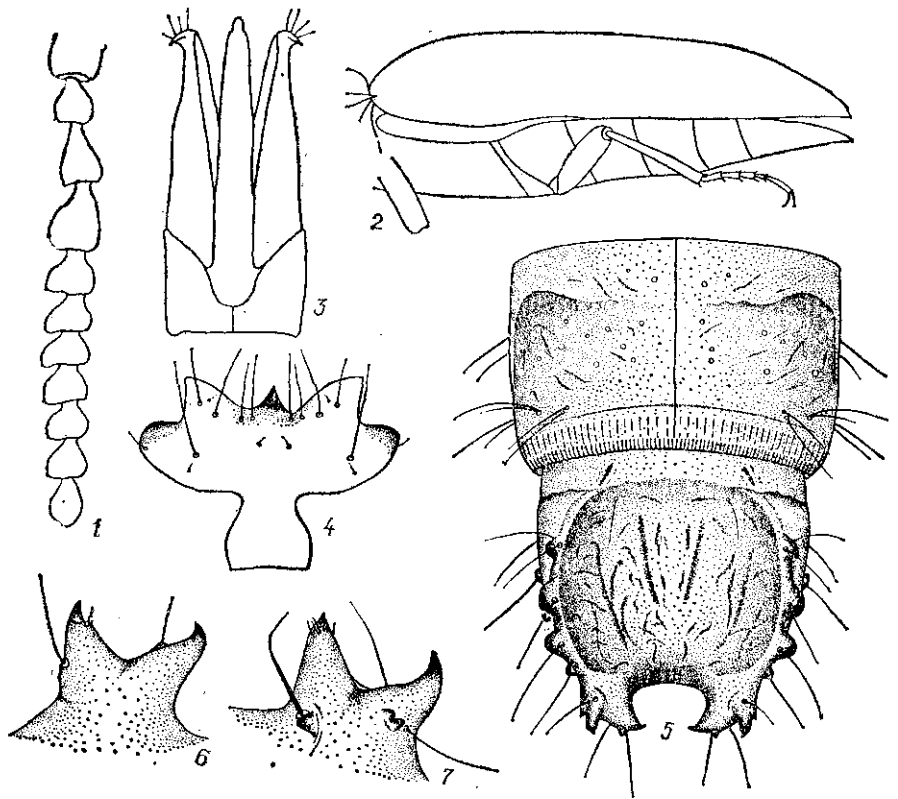


Рис. 112. *Selatosomus latus* (F.):

1 — вусик самця, 2 — контури тіла збоку, 3 — едеагус, 4 — лобна пластинка личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток зверху, 7 — те саме знизу.

ширші за борозенки. Проміжки плоскі, грубо густо зморшкувато-крапчасті, другий і четвертий проміжок біля основ надкрил значно вдавнені, третій помітно здутий. Задні лапки не коротші або трохи коротші від гомілок. Едеагус зображено на рис. 112, 3. Тіло завдовжки 10—14 мм.

Самка помітно опукліша, передньоспинка в 1,2—1,25 раза ширша за довжину, вусики не довші від $\frac{2}{3}$ передньоспинки. Тіло завдовжки 12—15 мм.

Личинка. Назале видовжено-клиноподібне, загострене. Підназальна і паріетальна пари щетинок на лобній пластинці майже повністю редуковані. Задня лопать на вершині розширена, в 1,5 раза ширша від довжини, з заокругленими боками. Тергіти грудних і черевних сегментів досить грубо зморшкувато-крапчасті, до кінця черевця скульптура грубішає. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця довга, заходить за половину відстані до середньої лінії, на передостанніх тергітах майже зімкнута. Боки тергітів з трьома парними щетинками. Площинка каудального сегмента вдавнена і дужче склеротизована, ніж тергіти передостанніх сегментів, грубозморшкувата. Бокові краї площинки дуже підняті, з трьома великими тупими широкими горбками, проміжки між ними не більші від ширини основ самих горбків. Диск площинки з двома парами виразних поздовжніх борозенок і з парою щетинок при основі. Урогомфи міцні, короткі, обидві гілки завдовжки однакові, на кінцях кігтеподібно загострені. Зовнішні гілки майже циліндричні, з дуже склеротизованою кігтеподібною верхиною, відігнутою назад. Під основою гілок знаходиться по загостреному склеротизованому горбку. Вирізка заокруглена, іноді поперечно-еліптична, ширша від урогомф, звичайно наполовину замкнута. Тіло завдовжки близько 25, завширшки близько 3,3 мм (рис. 112, 5).

Таксономічні зауваження. В. Мочульський (Motschulsky, 1859) описав з Приамур'я *Neopristiphorus dauricus* Motsch. Вивчення типу цього виду, що зберігається в колекціях Московського державного університету, дозволяє твердити, що В. Мочульський в даному випадку описав уже відомий вид *Selatosomus latus* (F.) під новою назвою, яка повинна бути віднесена до синонімів зазначеного вище виду коваликових.

Дуже поліморфний вид. Описано кілька підвидів і аберацій, найвідоміші поширені в Закавказзі — *S. l. saginatus* Men., в Малій Азії та у Центральному Китаї — *S. l. centralis* Cand. У передгірських районах Криму на карбонатних ґрунтах ми знайшли новий підвид, для якого запропонували назву *Selatosomus latus tauricus* Dol. (Долиц, 1975б).

Від типової форми новий підвид відрізняється коротшим опушенням, внаслідок цього значнішим блиском покривів, коротшими й ширшими вусиками та вкороченою другою парою крил. Личинки цього підвиду відрізняються світлішим кольором, загостренішими горбками по краях площинки каудального сегмента.

Поширення. Відомий у Середній і Південній Європі, на Кавказі, в Малій Азії, у степовій смузі Сибіру, по долині Амуру досягає берегів Тихого океану. На Україні поширений по всій території, крім гірських районів та передгір'я Карпат.

Екологія. Типовий представник фауни відкритих біотопів. Личинки належать до першорядних шкідників культурних рослин. Зимують жуки в лялечних печерках у ґрунті на глибині 10—12 см та личинки різних віків на глибині 25—35 см. На поверхню ґрунту виходять у другій половині квітня в період висівання ранніх ярових та цукрового буряка. Календарні строки появи жуків на поверхні ґрунту в лісостеповій зоні України ряд років коливались у межах 12—25.IV, масовий літ і парування — 27.IV—27.V.

Жуки живуть 3—4,5 тижні. Самці з'являються трохи раніше і дещо раніше гинуть, самки, що відкладають яйця, зустрічаються до кінця першої декади червня. Навесні жуки живляться пилком і квітами кульбаби, мати-й-мачухи по краях полів і по узбіччю доріг, у лісі зустрічаються на рясці та іншій ранньоквітучій рослинності, зрідка на квітах вишні, сливи, яблуні. Яйця відкладають купками по 3—5 шт. У кладці буває 12—20 яець. Одна самка відкладає від 200 до 500 яець. Ембріональний розвиток триває два-три тижні. Молоді личинки безбарвні, майже прозорі, завдовжки близько 2 мм, відроджуються наприкінці травня — на початку червня. Живляться дрібними безхребетними, а також проростками бур'янів і культурних рослин.

Розвиваються личинки ковалика широкого звичайно 3,3 року, але частіна популяції, а також на півночі ареалу до 4,3 року. Личинки, що закінчили розвиток, заляльковуються в серпні—жовтні. Стадія лялечки триває три-чотири тижні. Під час ґрунтових розкопок трапляються личинки трьох-чотирьох вікових категорій (табл. 3).

Личинки зустрічаються у великій кількості на орних угіддях середньої і південної смуг європейської частини СРСР. Найчисленніші вони в південній частині лісової зони, в Лісостепу і в північній смузі Степу, іноді в Лісостепу досягають високої чисельності — 40—60 екз. на 1 м². На відміну від личинок ковалика блискучого тяжіють до ґрунтів важчого механічного складу, суглинків і глинистих, меншою мірою супісків, але завжди з високою в'язкістю. Для линяння личинки заглиблюються в підорний горизонт на глибину до 30, іноді до 35 см, там і зимують. При прогріванні ґрунту весною до 9,5—10° починають активно жити і в цей період

Таблиця 3
Вік личинок ковалика широкого за параметрами тіла

Рік життя	Ширина голови, мм	Довжина тіла, мм
1	До 1,0	До 10,5
2	1,0—1,6	10,5—18,0
3	1,6—2,2	18,0—22,5
4	2,0—2,5	20,0—25,0

завдають великої шкоди висіяному насінню різних культур, особливо кукурудзи, соняшника, цукрового буряка, а також висадженій розсаді різних овочів, зокрема помідорів і капусти.

У Лісостепу й Степу від середини до кінця травня, а в лісовій зоні на початку червня личинки середніх і старших віків припиняють живлення і масово починають линяти. В середині літа шкідливість їх незначна. Восени личинки ковалика широкого дуже шкодять тільки картоплі й активно живляться як хижаки, знищуючи личинок і лялечок комах: мух, мідляка піщаного тощо. При затяжній холодній весні, коли кукурудзу й інші теплолюбні культури сіють пізніше, личинки ковалика широкого шкодять лише на посівах озимих і ранніх ярових культур і майже не пошкоджують кукурудзу, бо до часу її посіву майже закінчують живлення. Інші види коваликів на мінеральних ґрунтах менше шкодять у холодну весну, але линяють не одночасно, як личинки виду, що розглядається. Природні вороги личинок ковалика широкого — хижі туруни роду *Brosicus*, проте значної ролі в обмеженні чисельності цього виду вони не мають.

Личинки ковалика широкого належать до домінантної групи дротяників на орних ґрунтах Західного, Центрального й Лівобережного Полісся, Східного Передкарпаття, на півночі Західного та в Центральному Лісостепу, в Лівобережному Лісостепу та в гірських районах Криму. Вони абсолютно домінують, становлячи в ґрунтах південної частини Західного Полісся до 40% серед дротяників, у Лівобережному Поліссі — 45—50, у Лівобережному Лісостепу — 20—40, в Гірському Криму — 66%. На півдні Західного та Центрального Лісостепу значення личинок ковалика широкого серед інших видів дротяників знижується в середньому до 4—7% і лише на Донеччині зростає до 18%. У Степу України співвідношення личинок ковалика широкого також коливається в межах 3—7%.

В умовах зрошуваного землеробства значення цього виду знову збільшується до 20—30%, що свідчить про необхідність боротьби з ним для захисту рослин. З агротехнічних заходів доцільна культивация під час масового линяння личинок та під час масового відкладання яєць. При чисельності понад дві й більше личинок цього виду на 1 м² вирощування кукурудзи, цукрового буряка, соняшника без застосування хімічних засобів захисту рослини призводить до значних втрат урожаю. Хімічні заходи боротьби рекомендуються такі самі, як проти личинок ковалика блискучого.

Ковалик яйлинський (щелкун яйлинський) — *Selatosomus (Aphofistus) jajlensis* Dolin

Долін, 1971: 645, 646, рис. 7, а - в; 646, 647, рис. 8 (личинка); 1978: 58, рис. 119 (личинка).

Доросла стадія. Самець чорний з металевим відблиском, вусики, ноги й низ темно-коричневі, гомілки та лапки іноді світліші. Передньоспинка в досить довгих, голова й надкрила в дуже коротких густих прилягаючих білих або світло-жовтих волосках.

Габітуально на перший погляд дуже нагадує попередній вид, але опукліший і блискучіший від нього. Голова досить дрібно густо пунктирована, проміжки між крапками відповідають $\frac{1}{2}$ —1 крапці. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на 3—3,5 членика, другий членик дуже короткий, помітно трикутно розширений, не довший за ширину, третій майже циліндричний, лише трохи розширений на вершині, удвічі довший від другого, у 1,5 раза довший від ширини на вершині, четвертий трикутний, не короткий від попереднього, іноді навіть помітно довший за нього, та не довший за ширину на вершині. З п'ятого членика вусики чоткоподібні, майже однакової форми й розмірів, у 1,5 раза коротчі від четвертого, виразно поперечні, в 1,2—1,3 раза ширші за довжину, передостанні іноді не ширші від довжини (рис. 113, 1).

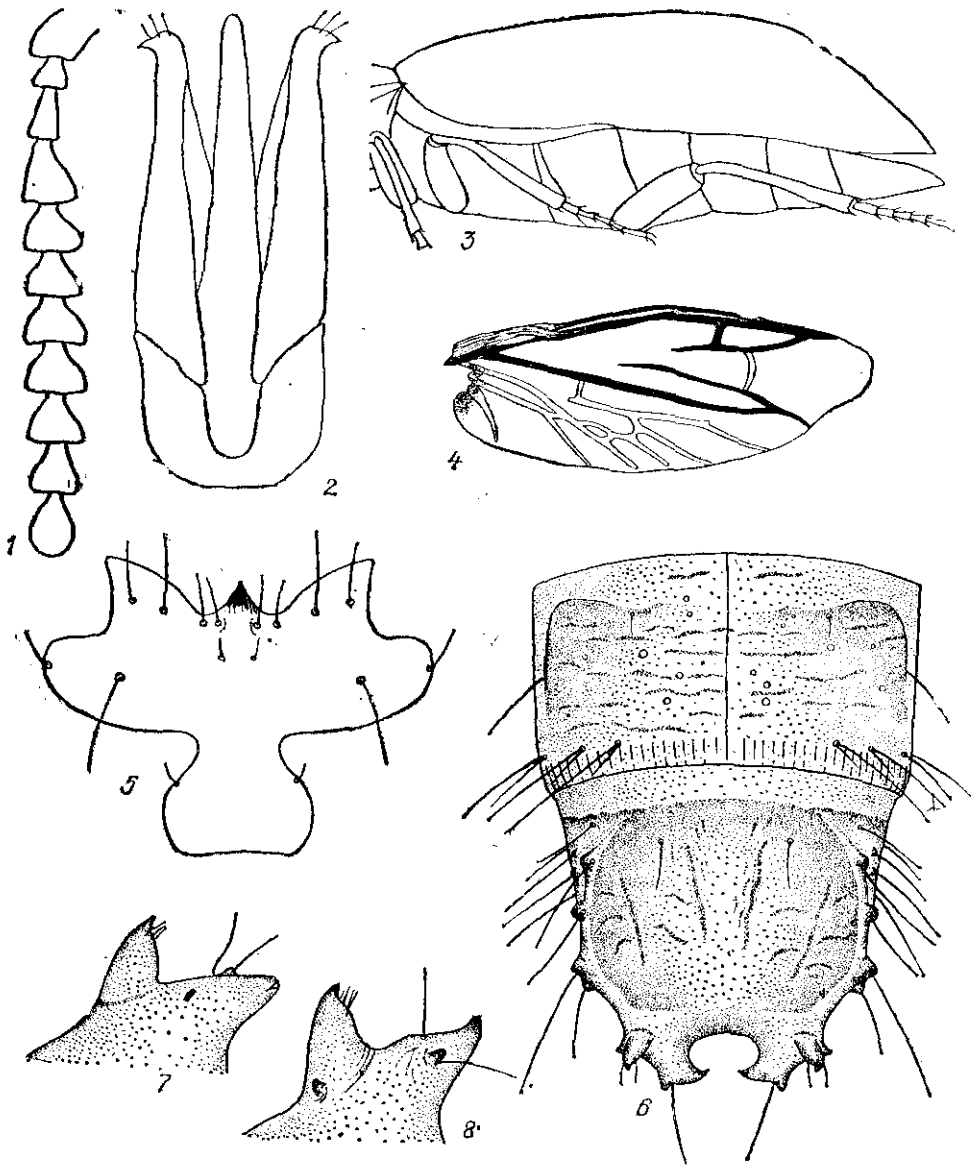


Рис. 113. *Selatosomus jafensis* Dolin:

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — контури тіла збоку, 4 — крило, 5 — лобна пластинка личинки, 6 — останий та передостаний сегменти черевця личинки, 7 — правий відросток зверху, 8 — те саме знизу.

Передньоспинка, як у попереднього виду, але пунктирування значно рідше, проміжки між крапками більші, ніж півкрапки. Боки перед задніми кутами слабо вирізані, кути спрямовані назад. Передньогрудка перед комірцем помітно валикоподібно здута, її відросток за передніми тазиками круто загнутий до тіла, проилеври в простому пунктируванні, лише біля переднього краю пупкоподібні. Щиток напівовальний, не довший за ширину, посередині з помітним поперечним здуттям.

Надкрила в 2,35—2,4 раза довші, ніж передньоспинка, та лише удвічі довші за свою найбільшу ширину в задній третині, де помітно здуті й круто скошені до верхини (рис. 113, 3). Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в них значно ширші за борозенки, розташовані одна від одної поодинокі, проміжки плоско-опуклі, густо, досить грубо зморшкувато-крап-

часті, третій проміжок біля основ надкрил не більше злутий, ніж посередині. Задні лапки не менше як на $\frac{1}{3}$ коротші від гомілок. Едеагус зображено на рис. 113, 2. Тіло завдовжки 9,5—12 мм.

Самка відрізняється лише коротшими вусиками, які не заходять за $\frac{2}{3}$ довжини передньоспинки. Тіло завдовжки 11—12,5 мм.

Дуже нагадує попередній вид, крім зазначених вище ознак, відрізняється від *S. latus* недорозвинутою другою парою крил і повною нездатністю до польоту (рис. 113, 4).

Личинка. Назале клиноподібне, загострене, підназальна пара щетинок редукована, помітна у дорослих личинок, паріетальна пара добре розвинута. Задня лопать лобної пластинки, пунктирування і скульптура тергітів грудних і черевних сегментів, як у попереднього виду. Площинка каудального сегмента на вершині увігнута, при основі посередині помітно опукла, так само склеротизована та забарвлена, як тергіти попередніх сегментів. Горбки на кілеподібних бокових краях площинки маленькі, не ширші за довжину, гострозаокруглені на вершинах, проміжки між ними удвічі й більше перебільшують розміри самих горбків. Іноді, особливо у молодих личинок, передній горбок частково редукований, дуже маленький, проміжок між ним і середнім горбком у три-чотири рази більший від розмірів горбків. Горбок під основою внутрішніх гілок урогомфу дуже пальцеподібно відтягнутий. Решта ознак, як у попереднього виду. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 2,2 мм (рис. 113, 6).

Поширення. Відомий у Криму (Кримська Яйла), ендемічний для Яйли Криму.

Екологія. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних пещерках. Жуки виходять на поверхню ґрунту в першій декаді травня і до кінця травня зникають. Самці в період активності вдень знаходяться на трав'янистій рослинності, самки весь час ховаються в дернині трав та під різноманітними вкриттями. Личинки розвиваються в ґрунті та в дернині трав на відкритих безлісних ділянках яйли, іноді трапляються в ґрунті на узліссі, всеїдні. При вирощуванні культурних рослин на яйлі шкодять, як личинки попереднього виду.

ПІДРІД АПЛОТРИХУС (*APLOTTRICHUS*) — *HAPLITRICHUS* DOLIN, SUBGEN. NOV.

Типовий вид: *Selatosomus impressus* (F.).

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, відношення довжини до ширини біля 3. Верх укритий короткими або досить довгими волосками. Вусики пилчасті з четвертого членика, третій циліндричний, звичайно довший від четвертого. Задні кути передньоспинки з гострими піднятими кілями. Стегнові кришки задніх тазиків від середини зовні поступово звужуються, в розширеній внутрішній частині лише удвічі ширші, ніж у зовнішній. Задні лапки не коротші від гомілок.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, підназальна пара щетинок добре розвинута. Назале тризубчасте. Урогомфи виразно довші за ширину, становлять понад $\frac{1}{3}$ довжини площинки каудального сегмента. Від підродів *Selatosomus* s. str. та *Aphotistus* Kirby новий підрід в імагінальній стадії добре відрізняється за формою стегових кришок задніх тазиків, які у представників попередніх підродів у внутрішній частині дуже розширені, та більше ніж удвічі перевищують ширину в зовнішній частині, в личинковій стадії — за будовою лобної пластинки, тризубчастим назале та добре розвинутою підназальною парою щетинок.

Поширення. До підроду віднесено поки що шість палеарктичних видів, з яких два мають європейсько-сибірський ареал, три поширені в Середній Азії, один — на Далекому Сході й у Китаї. На Україні поширені два європейсько-сибірські види.

Ковалик густокрапчастий (щелкун густоточечный) —
Selatosomus (Haplotrichus) impressus (F.)

Fabricius, 1792: 223 (*Elater*); Candèze, 1863: 160 (*Corymbites*); Krynicki, 1832: 95 (*Elater*); Черкунов, 1888: 35 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 738; Долин, 1964: 116, 117, рис. 69 (личинка); Долин, 1966: 41.

Доросла стадія. Самець (рис. 114, 1) чорний, з бронзовим відблиском, ноги червоно-коричневі, лапки темно-коричневі, верх у довгих сивих або іржаво-сивих волосках.

Голова плоска, грубо плоско пупкоподібно пунктирована, проміжки між крапками значно менші за половину крапки. Вусики не досягають кіпців задніх кутів передньоспинки на довжину двох-трьох останніх члеників, другий короткий, циліндричний, в 1,5 раза довший від ширини, третій майже циліндричний, слабко конічно розширений на вершині, удвічі довший від другого, майже втричі довший за ширину на вершині. Четвертий членик трикутний, в 1,4 раза довший за ширину на вершині, значно коротший від попереднього та помітно довший, ніж наступний членик.

Передньоспинка дуже сплюснена, з добре вираженою середньою лінією, в 1,2 раза довша від ширини посередині, перед задніми кутами помірно вирізана, кути гострі, довгі, спрямовані назад і трохи в боки. Пунктирування грубе й густе, на передньому краї і по боках крапки пупкоподібні, майже такого самого розміру, як на голові, на диску прості й помітно менші, ніж на голові. Проплеври матові, у густому пупкоподібному пунктируванні, передньогрудка блискуча, в більш рідкому простому пунктируванні, передньогрудний відросток прямий, до тіла не зігнутий. Щиток напівовальний, лише трохи довший за ширину, на вершині ширекозаокруглений.

Надкрила в 2,35 раза довші, ніж передньоспинка, з найбільшою шириною в задній третині, в 2,2 раза довші за ширину. Поздовжні борозенки тонкі, чіткі, крапки в них не ширші від борозенок, проміжки плоскоопуклі, в досить густому пунктируванні й майже без зморшок. Едеагус зображено на рис. 114, 2. Тіло завдовжки 13—15 мм.

Самка помітно ширша, передньоспинка не довша від ширини, її задні кути ширші і майже прямо спрямовані назад. Тіло завдовжки 14—15 мм.

Личинка. Назале пластинчасте, видовжене, на вершині тризубчасте. Підназальна й парієтальна пара щетинок добре розвинуті. Задня лопать лобної пластинки на вершині заокруглена. Тергіти грудних сегментів дрібно крапчасті, черевні тергіти в передній частині грубо зморшкувато-крапчасті. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця зімкнута. Боки тергітів з поперечними рядами з п'яти — семи простих щетинок. Каудальний сегмент з глибоко вдавленою поздовжньо-овальною пласинкою, її кілеподібні бокові краї з трьма горбками. Диск пласинки поперечнозморшкуватий, з двома парами поздовжніх борозенок і двома парами щетинок в передній частині. Урогомфи довгі, трохи коротші від половини довжини пласинки. Зовнішні й внутрішні гілки видовжено-конічні, завдовжки однаково, на кінцях кігтеподібно загострені. Вирізка поздовжньо-овальна, майже удвічі ширша від довжини і в 1,5 раза ширша від урогомф, майже повністю відкрита. Тіло завдовжки близько 27, завширшки близько 3,5 мм (рис. 114, 4).

Поширення. Відомий у Середній і Північній Європі, Сибіру до берегів Тихого океану. На Україні зустрічається в гірському поясі Карпат. Вказівки І. Кривинького (Круніcki, 1832) та М. Черкунова (1888) про знаходження цього виду в околицях Харкова та Києва сучасними даними не підтверджуються. Вказівка О. П. Криштала (1956) для Канівського заповідника сумнівна.

Екологія. Типово лісовий вид, який населяє хвойні ліси в передгірських та гірських районах. Личинки розвиваються в лісовій підстилці та під мохом у місцях з достатнім зволоженням. Ми знайшли його в Чивчинах (Карпати) на висоті близько 800—1000 м н. р. м. під покривом

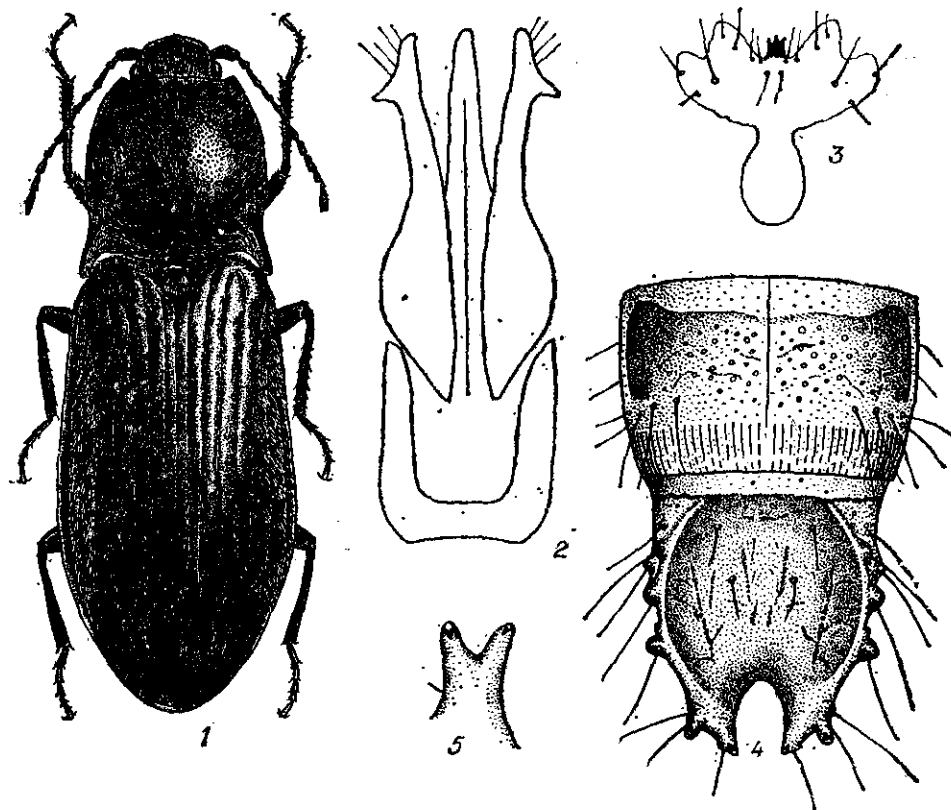


Рис. 114. *Selatosomus impressus* (F.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

смерекового лісу в щільній вологій підстилці. Зимують личинки й жуки в лялечних печерках, в активному стаді на рослинах відмічені від другої половини травня до другої декади червня. Належать до досить рідкісних видів нашої фауни.

**Ковалик чорновусий (щелкун черноусый) —
Selatosomus (Haplotrachus) nigricornis (Panz.)**

Panzer, 1799: 5 (*Elater*); Paykull, 1800: 19 (= *Elater metallicus*); Le Conte, 1853: 438 (= *Corymbites nitidulus*); Candeze, 1863: 159 (*Corymbites metallicus*); Якобсон, 1913: 738; Schenkling, 1927: 379; Lomnicki, 1886: 150; Черкунов, 1888: 35 (*Corymbites*); Пузыриный, 1926: 114; Г'ятакова, 1930: 326; F. I. van Emden, 1945: 20, f. 20 (*S. incanus* Guhl., личинка); Кришталь, 1949: 139; 1956: 253; Долін, 1964: 117, рис. 70 (личинка).

Доросла стадія. Самець чорний з бронзовим відблиском, перші членики вусиків і ноги іржаво-жовті, іноді ноги темно-коричневі. Верх у досить довгих сивих, жовтуватих або світло-іржавих волосках.

Голова досить грубо густо пунктирована, крапки слабо пунктоподібні, проміжки між ними дорівнюють розмірам 0,5—1 крапки. Вусики не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на одні членик, другий членик слабо розширений на верхині, в 1,5 раза довший за ширину на верхині, третій майже циліндричний, слабо конічно розширений, майже удвічі довший від другого, удвічі довший за ширину на верхині, четвертий завдовжки однаковий з третім, трикутно-розширений, лише трохи довший від ширини на верхині. Наступні членики такої самої форми й довжини, передостанні значно вужчі, на $\frac{1}{3}$ довші за ширину (рис. 115, 1).

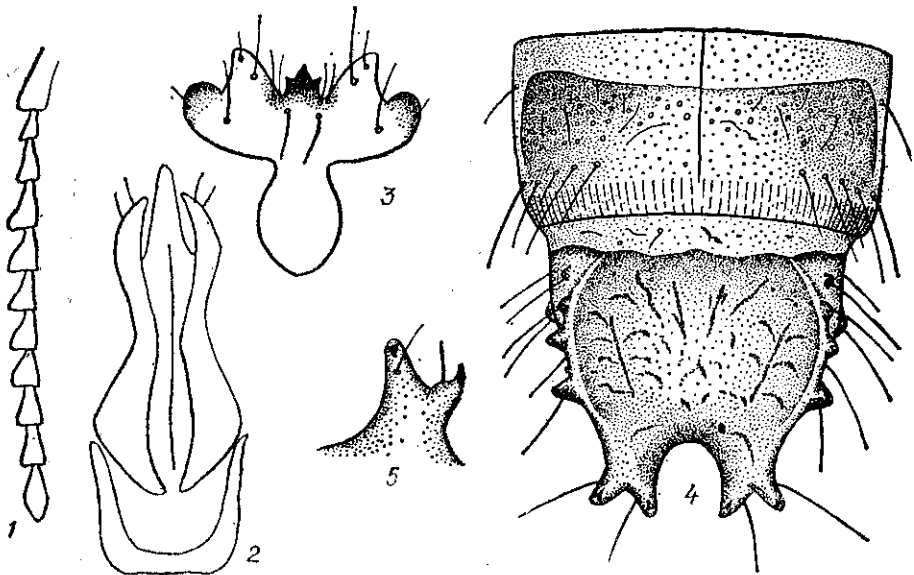


Рис. 115. *Selatosomus nigricornis* (Panz.):

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

Передньоспинка рівномірно опукла, трохи довшя за ширину, без середньої лінії, перед задніми кутами слабко вирізана, кути гострі, тонкі, спрямовані назад. Пунктирування по боках густе, як на голові, але крапки прості, проміжки між ними дорівнюють півкрапки або трохи менші за неї, на диску — відновідають 0,5—1, місцями до 1,5 крапки. Проплеври та передньогрудка в простому густому пунктируванні, помітно густішому на проплеврах. Простерціальний відросток за передніми тазиками зігнутий до тіла. Щиток напівовальний, майже в 1,5 раза довший від ширини, на верхній широкозаокруглений.

Надкрила в 2,4 раза довщі, ніж передньоспинка, у 2,5 раза довші від ширини посередині. Поздовжні борозенки чіткі, дуже тонкі й неглибокі, крапки в борозенках дрібні, не ширші від борозенок, проміжки плоскі, в дуже грубих густих великих плоских крапках, майже без зморшок. Едеагус зображено на рис. 115, 2. Тіло завдовжки 10—11,5 мм.

Самка відрізняється коротшими вусиками, які не досягають задніх кутів передньоспинки на довжину 2,5—3 члеників, широкою передньоспинкою, що іноді трохи ширша за довжину, та помітно коротшими задніми кутами передньоспинки. Тіло завдовжки 10,5—12 мм.

Л и ч и н к а. Назале поперечне, тризубчасте, середній зубець більший. Підназальна і парієтальна пари щетинок добре розвинуті. Задня лопать лобної пластинки на вершині заокруглена. Грудні тергіти тонко, черевцеві грубо густо зморшкувато-крапчасті. Кілеподібна облямівка на черевних тергітах зімкнута. Боки тергітів з поперечними рядами з п'яти — семи простих щетинок. Каудальний сегмент з виїмчастою поперечно-овальною площинкою, на її кілеподібних краях по боках знаходиться по три загострених горбки. Диск площинки поперечнозморшкуватий, із слабко вираженими поздовжніми борозенками, без щетинок. Урогомфи міцні, короткі, гілки гачкоподібно зігнуті й загострені на вершинах, внутрішні удвоє коротші від зовнішніх. Вирізка поздовжньо-овальна, в 1,5 раза довшя від ширини і майже в 1,5 раза ширша від урогомф, майже повністю відкрита. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 2,8 мм (рис. 115, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, Північній Америці. В СРСР зустрічається у Сибіру, південній смугі лісової зони й в

Лісостепу, зокрема на Україні на Поліссі, в Лісостепу, по заплавах річок досягає півдня Степу, в Карпатах і Закарпатті.

Е к о л о г і я. Типовий гігрофіл, населяє вологі ліси, болотисті узлісся та заплавні й байрачні ліси. Личинки в лучному та лісовому ґрунті, всеїдні, переважно хижаки, знищують різноманітних комах в личинковій і лялечній стадіях. У Лісостепу зустрічаються лише на заплавних луках, іноді в гнилих вербових пеньках. Зимують личинки різних віків та жуки в лялечних печерках. В активному стані дорослі жуки зустрічаються на квітучих рослинах та листках дерев з другої половини травня до кінця червня. Дуже поширений вид, але по всьому ареалу трапляється поодинокі.

ПІДРІД МЕТАНОМУС (МЕТАНОМУС) — METANOMUS BUYSS.

Buysson, 1887: 132; Reitter, 1905: 29; Якобсон, 1913: 738; Schenkling, 1927: 384; Jagemann, 1955: 238; Lohse, 1979: 153 (genus.)

Типовий вид: *Corymbites (Pristilophus) montivagus* Rosenhauer, 1874: 15 (= *Athous infuscatus*) Eschscholtz, 1829: 35, за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло вузьке, відношення довжини до ширини біля 3,7—3,8. Вусики довгі, ниткоподібні, з четвертого членика матові, третій членик виразно коротший від четвертого. Передньоспинка сплюснена, майже паралельностороння. Надкрила більш ніж в 2,5 раза довші від ширини. Стегнові кришки задніх тазиків дуже розширені у внутрішній частині, ширші за зовнішню частину більше ніж у чотири рази. Задні лапки помітно коротші за гомілки.

Л и ч и н к а. Назале однозубчасте, клиноподібне, підназальна пара щетинок відсутня. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, на вершині обрубана. Урогомфи довгі, тонкі, досягають половини довжини площинки каудального сегмента.

П о ш и р е н н я голарктичне. З п'яти відомих видів три поширені в Палеарктиці, два в Неарктиці. В СРСР зустрічаються три види, в європейській частині один вид, поширений також на Україні.

Е к о л о г і я. Деїдрофільний гірський підрід, представники якого населяють узлісся, згаріща та вирубки в горах і передгір'ї.

Ковалик світло-бурий (шелкун светло-бурый) — *Selatosomus (Metanomus) infuscatus* (Esch.)

Eschscholtz, 1829: 35 (*Athous*); Gebler, 1847: 412 (= *Athous gebleri*); Rosenhauer, 1847: 15 (= *Pristilophus montivagus*); Mulsant et Guillebeau, 1855: 20 (= *Athous acutus*); Candèze, 1863: 134 (*Corymbites*); 1863: 448 (*Athous infuscatus*); 1863: 487 (*Athous acutus*); Якобсон, 1913: 738; Rybinski, 1903: 124 (*Ludius montivagus* Rosh.); Долин, 1964: 118, 119, рис. 71 (личинка); Долин, 1966: 42.

Д о р о с л а с т а д і я. Самець коричневий, голова, вусики та середина передньоспинки темно-коричневі до чорно-коричневого. Верх у короткому золотистому або світло-жовтому опушенні.

Голова сплюснено-опукла, в густому грубому великому пунктируванні, проміжки між крапками дорівнюють майже розміру півкрапки. Вусики довгі, трьома члениками заходять за задні кути передньоспинки, другий членик циліндричний, в 1,5 раза довший за ширину, третій також циліндричний, удвічі довший від ширини, у 1,5 раза довший від попереднього. Четвертий членик найдовший, лише трохи коротший за суму двох попередніх, конічно розширений до вершини, удвічі довший за ширину на вершині й трохи довший від наступного членика. Всі наступні членики тієї самої форми та майже однакові завдовжки, передостанні членики майже циліндричні (рис. 116, 1).

Передньоспинка сплюснена, помітно довшя за ширину, перед задніми кутами помітно увігнута, кути спрямовані назад і в боки. Пунктирування

дрібне, негусте, крапки значно менші, ніж на голові, проміжки між крапками по боках більші від розміру півкрапки, на диску дорівнюють розмірам крапки. Простернальний відросток за передніми тазиками круто зігнутий до тіла. Шиток видовжено-овальний, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину посередині.

Надкрила втричі довші, ніж передньоспинка, у 2,7 раза довші за ширину посередині. Поздовжні борозенки чіткі й тонкі, проміжки сплюснені, густо грубо пунктировані, крапки в проміжках значно більші, ніж у борозенках. Едеагус зображено на рис. 116, 2. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Самка відрізняється трохи коротшими вусиками та майже квадратною передньоспинкою, а також помітно ширшим тілом, воно завдовжки 11—13 мм.

Л и ч и н к а. Назале однозубчасте, клиноподібне. Підназальна пара щетинок редукована, парієтальна добре розвинута. Задня лопать лобної пластинки глекоподібна, до вершини поступово розширена, на вершині ту-

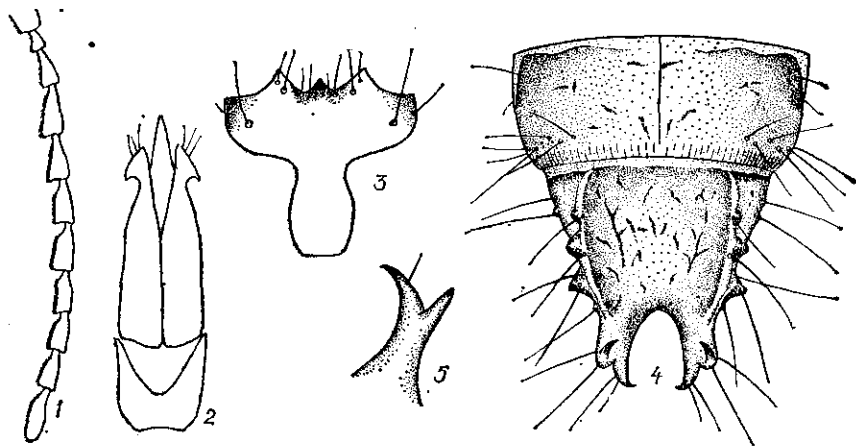


Рис. 116. *Selatosomus infuscatus* (Esch.):

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток.

по заокруглена. Очки біля основи вусиків добре виражені. Тергіти черевця в розсіяних великих крапках і поодиноких тонких поперечних і поздовжніх зморшках. Кілеподібна облямівка майже або повністю зімкнута на всіх черевних тергітах, по боках тергітів у задній третині є по чотири-п'ять щетинок, що поодинокі розміщені в поперечних рядах. Дихальця коротко-овальні. Каудальний сегмент майже удвоє довший від передостаннього, площинка поздовжньо-овальна з двома поздовжніми вдавленнями. Кілеподібні бокові краї її з трьома загостреними склеротизованими горбками. Урогомфи міцні, довгі, приблизно дорівнюють половині довжини площинки. Зовнішні і внутрішні гілки урогомф кітцеподібні, дуже склеротизовані, зовнішні в 2—2,5 раза довші від внутрішніх, круто загнуті вгору. Вирізка відкрита, з заокругленою основою, до устя розширюється, посередині в 1,5 раза ширша від товщини урогомф. Тіло завдовжки близько 15, завширшки близько 2,5 мм (рис. 116, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, Сибіру, на Алтай. На Україні зустрічається в горах та передгір'ї Карпат. Згідно з матеріалами колекцій Державного природознавчого музею АН УРСР, Ужгородського університету та нашими зборами, цей вид досягає межі субальпійських лук та криволісся, відмічений в околицях Ворохти Івано-Франківської області, Воловця та Міжгір'я, на схилах гір Полощина Руна та Менчул Закарпатської області, в околицях Сколе Львівської області.

Е к о л о г і я. Типово гірський лісовий вид, що одним з перших заселяє вирубки на гірських схилах та узлісся. Личинки розвиваються в ґрунті

та підстилці під покривом розрідженого деревостану, на галявинах та узліссях, живлення не вивчено. Зимують личинки і жуки в лялечних печерках. Жуки з'являються на рослинах у першій половині травня і зустрічаються поодинокі на квітучих рослинах та листках дерев до кінця червня залежно від висоти. Досить рідкісний вид у фауні УРСР.

РІД АНОСТИРУС (АНОСТИРУС) — ANOSTIRUS THOMS.

Thomson, 1859: 103; Thomson, 1864: 67 (= *Calostirus*); Stierlin, 1886: 46, 47 (= *Calostirus*); du Buysson, 1894: 78 (*Calostirus*); Schenkling, 1927: 364 (subgen.); Mequignon, 1930: 326; Binaghi, 1940b: 193—234; Долли, 1964: 119 (личинка); Leseigneur, 1972: 262, 263; Lohse, 1979: 150.

Типовий вид: *Elater castaneus* Linne, 1758: 405, за молютпінією.

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, в 2,7—2,8 раза довше за ширину. Голова сплюснена, наличник підходить до верхньої губи під тупим кутом. Вусики у самців пилчасті або гребінчасті, у самок пилчасті або гостропилчасті. Задні кути передньоспинки короткі, плоскі, на вершинах обрубані, без кілів або з коротким боковим слабко піднятим кілем. Основа передньоспинки з виразними короткими базальними борозенками. Простернальні шви прості, одинарні. Передньогрудка значно довша від ширини, її комірець за рівень передніх кутів передньоспинки не виступає. Задній край пролевер біля задніх кутів передньоспинки лише із слабкою виїмкою. У замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімери й епістерни, край епістерна, який досягає западини, лише удвоє вужчий, ніж відповідний край епімера. Верх у короткому прилягаючому або в густому хутроподібному опушенні.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини 7—8. Верх двоколірний — основи і вершини всіх сегментів темно-жовті, середня частина темно-коричнева або з темно-коричневим перев'язом. Голова в 1,5 раза ширша від довжини, грубо зрідка крапчаста. Другий членник вусиків з одним чуттєвим копусом. Передній край лобної пластинки, крім основних чотирьох пар щетинок, має ще чотири пари, що утворюють щіточку по обидва боки назале (рис. 119, 3). Задня лопать лобної пластинки широкогрушоподібна, на вершині заокруглена. Грудні тергіти помірно густо рівномірно пунктировані. Передня частина тергітів черевця грубо густо зморшкувато-крапчаста, вершина тергітів у дуже тонкому поодинокому пунктируванні. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця майже зімкнута, боки тергітів з п'ятьма — вісьмома щетинками в поперечних рядах. Гіпостерніти добре розвинуті. Площинка каудального сегмента з дуже піднятими кілеподібними краями, що мають три горбки. Урогомфи довгі, обидві гілки однакової будови, рівної довжини, на вершинах притулено-кігтеподібні. Вирізка велика, в 2—2,5 раза ширша від урогомф, з гостро заокругленою основою і слабко звуженими боками, більше ніж наполовину відкрита.

Поширення. Палеарктичний рід з понад 40 видами, понад 20 видів поширені в СРСР, зокрема три види зустрічаються на Україні.

Екологія. Населяють лісові насадження та відкриті біотоми по берегах водойм, біля струмків та річок у горах тощо.

Таблиця для визначення підродів і видів роду аностирус — *Anostirus*.

Доросла стадія.

- 1 (2). Третій членник вусиків видовжено-конічний, середні членники пилчасті (підрід *Pseudanostirus* Dolin). Задні кути передньоспинки з тонким коротким боковим кілем **ковалик ширококрилий — *A. globicollis* (Serm.)**
- 2 (1). Третій членник вусиків трикутний, іноді з відростком, середні членники гребінчасті (у ♂) або зубцеподібні (у ♀) (підрід *Anostirus* s. str.).
- 3 (4). Третій та сьомий проміжки на надкрилах кілеподібно підняті. Надкрила червоні **ковалик пурпурний — *A. purpureus* (Poda)**

- 4 (3). Всі проміжки на надкрилах рівномірно сплошені. Надкрила каштаново-жовті . . .
 ковалик каштановий — *A. castaneus* (L.)

Личинкова стадія.

- 1 (2). Назале однозубчасте, ширококлиноподібне. Задня лопать лобної пластинки майже удвічі довша від ширини (рис. 117, 2) (підрід *Pseudanostirus Dolin*). Горбки на бокових краях площинки каудального сегмента однакові за розмірами . . .
 ковалик ширококрилий — *A. globicollis* (Germ.)
- 2 (1). Назале тризубчасте, задня лопать лобної пластинки менше ніж в 1,5 раза довша від ширини (рис. 118, 2) (підрід *Anostirus s. str.*).
- 3 (4). Тергіти черевця по боках з двома поздовжніми добре вираженими світлими плямами. Урогомфи майже дорівнюють половині довжини площинки, вирізка не довша або ледве довша від ширини, до устя злегка звужена (рис. 118, 4)
 ковалик каштановий — *A. castaneus* (L.)
- 4 (3). Тергіти черевця без світлих плям по боках. Урогомфи довгі, становлять $\frac{2}{3}$ довжини площинки. Вирізка в 1,5 раза довша від ширини, до устя не звужена (рис. 119, 4) ковалик пурпурний — *A. purpureus* (Poda)

**ПІДРІД ПСЕВДАНОСТИРУС (ПСЕВДАНОСТИРУС) —
 PSEUDANOSTIRUS DOLIN**

Долин, 1964: 120.

Типовий вид: *Diacanthus globicollis* Germar, 1843: 79.

Доросла стадія. Вусики з четвертого членика пилчасті, третій членик слабко конічно або навіть трикутно розширений. Передньоспинка не ширша або помітно ширша за довжину, її задні кути з тонким коротким, іноді майже повністю редукованим боковим кілем. Верх тіла в коротких прилягаючих волосках. Останній стерніт черевця виразно поперечний.

Личинка. Назале однозубчасте, ширококлиноподібне, з пластинчастою основою. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-овальна, майже удвоє довша від ширини. Зовнішні гілки урогомф на вершині з боковим або кінцевим кігчиком.

Поширення. З шести палеарктичних видів п'ять поширені в СРСР, зокрема на Україні трапляється один.

**Ковалик ширококрилий (шелкун ширококрылый) —
 Anostirus (Pseudanostirus) globicollis (Germ.)**

Germar, 1843: 79 (*Diacanthus*); Reitter, 1890: 265 (= *Selatosomus sphaerotherax*); Candeze, 1863: 147 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 739 (*Selatosomus*); Schnekling, 1927: 375 (*Selatosomus*); П'ятакова, Талицький, 1936: 186 (*Selatosomus*); Jagemann, 1955: 231, 232 (*Corymbites*); Долин, 1958: 57 (*Selatosomus*);
 Долин, 1964: 120, 121, рис. 72 (личинка); 1978: 58.

Доросла стадія. Самець чорний, блискучий, вусики іржаво-червоні, ноги іржаво-коричневі. Верх у густому дуже короткому прилягаючому жовтуватому або золотистому опушенні.

Голова в густому грубому нерівномірному пунктируванні, проміжки між крапками від 0,5 до 1 крапки. Вусики досягають кінців задніх кутів передньоспинки, другий членик у півтора раза довший за ширину, третій в 1,75 раза довший від другого, удвічі довший за ширину на вершині, видовжено-конічний, помітно коротший від четвертого, з якого вусики пилчасті, матові; четвертий в 1,3—1,4 раза, наступні — в 1,2 раза довші за ширину на вершині. Передньоспинка з широкозаокругленими боками, з найбільшою шириною за серединою, не ширша від довжини, перед задніми кутами глибоко вирізана, кути короткі, плоскі, спрямовані назад і в боки, їх кіль тонкий, короткий, відповідає 1,5 довжини останнього членика вусиків. Пунктирування таке саме грубе, як на голові, але крапки розташовані значно рідше, проміжки між ними відповідають 1—1,5 діаметра крапки. Проплеври матові, густо грубо плоско пупкоподібно пунктировані, передньогрудка в дрібному густому простому пунктируванні, блискуча, її

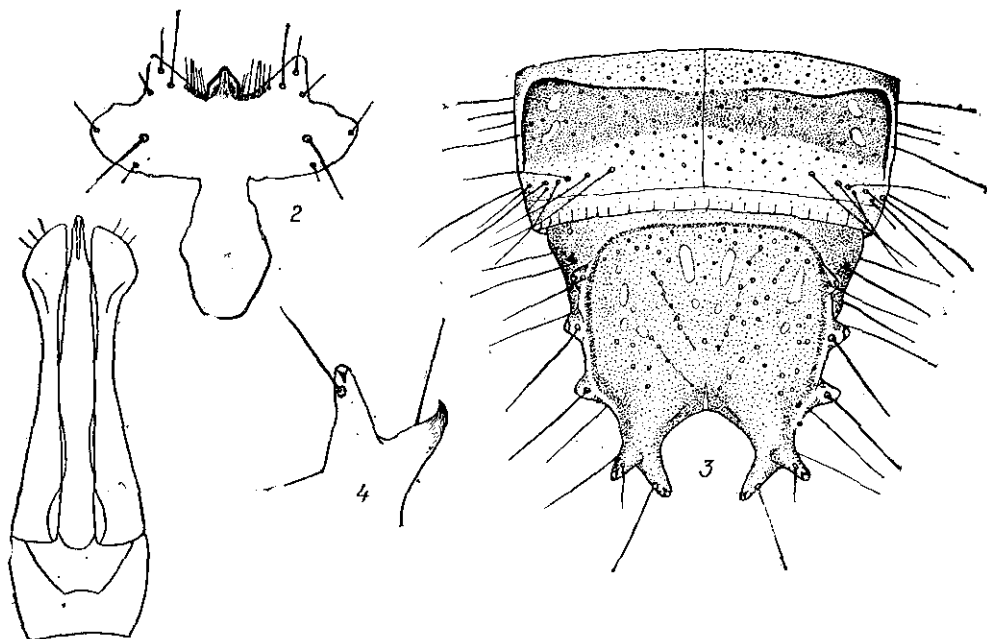


Рис. 117. *Anostirus globicollis* (Germ.):

1 — едеагус, 2 — лобна пластинка личинки, 3 — останній та передостанній сегменти черевця, 4 — правий відросток.

відросток за передніми тазиками зігнутий до тіла. Щиток напівовальний, трохи довший за ширину, на вершині широкозаокруглений.

Надкрила в задній третині дуже розширені, в 2,3 рази довші, ніж передньоспинка, удвічі довші від найбільшої ширини. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, крапки в борозенках дрібні, проміжки плоскі, грубо густо пунктировані, крапки в проміжках значно більші, ніж у борозенках. Едеагус зображено на рис. 117, 1. Тіло завдовжки 10—11 мм.

Самка відрізняється лише помітно ширшим тілом, надкрила лише в 1,75 рази довші за ширину. Тіло завдовжки 10,5—12 мм.

Л и ч и н к а. Назале однозубчасте, ширококлиноподібне. Лобна пластинка з додатковою парою щетинок збоку при основі переднього краю бокових лопатей. Задня лопать в 1,8 рази довшя від ширини. Тергіти грудей і черевця з дуже вузькими коричневими перев'язами в середній частині по лінії кілеподібної облямівки, до кінця черевця перев'яз ширший, але і на передостанньому сегменті трохи вужчий від половини довжини сегмента. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця широко розімкнута, боки сегментів із світлими плямами. Площинка каудального сегмента злегка поперечна, майже паралельностороння, дрібнокрапчата, з двома середніми видовженими і рядами коротких світлих плям на місці бокової пари поздовжніх борозенок. Урогомфи міцні, короткі, ледве в півтора рази довші від ширини. Зовнішні гілки помітно довші від внутрішніх, та й інші кігтеподібно загострені. Вирізка з заокругленою основою, не довіща від ширини, злегка звужена до устя, в 1,5—2 рази ширша від урогомф. Тіло завдовжки близько 22, завширшки близько 3,5 мм (рис. 117, 3).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній Європі. В СРСР зустрічається у Лісостепу України та прилягаючих до неї областей РРФСР і Передкавказзя.

Е к о л о г і я. Типово лісовий вид, пов'язаний з широколистяними лісами. Зимують личинки та жуки в лялечних печерках у лісовому ґрунті та підстилці. Наприкінці першої половини травня жуки зустрічаються в активному стані на підліску під покривом лісу та на узліссі і галявинах на листках дерев і кущів. Особини відмічені на початку червня. Літають

у другій половині дня. Живлення личинок не вивчено. Належить до досить рідкісних компонентів елатеридофауни України. По всьому ареалу жуки зустрічаються поодинокі.

ПІДРІД АНОСТИРУС (АНОСТИРУС) —
ANOSTIRUS S. STR.

Thomson, 1859: 103; Binaghi, 1940b: 204 (= *Parastirus*); 1940: 211 (= *Ipostirus*); 1940: 221 (= *Pseudostirus*); Долин, 1964: 121.
Типовий вид: *Elater castaneus* Linne, 1758.

Доросла стадія. Вусики з третього членика гребінчасті (у ♂) або зубчасті (у ♀). Передньоспинка виразно поздовжня, задні кути без кілів. Верх тіла в досить довгих волосках, що частково стирчать, передньоспинка іноді в довгому густому хутроподібному опушенні.

Личинка. Назале тризубчасте, бокові зубці коротші від середнього і помітно відігнуті в боки. Задня лопать лобної пластинки грушоподібна або майже зовсім кругла, звичайно не більше ніж у 1,5 раза довша за ширину. Зовнішні гілки урогомф на вершині гостро заокруглені, без кігтика.

Поширення. Палеарктичний підрид, 14 видів з 25 мають західнопалеарктичні, переважно європейські ареали, один транспалеарктичний, п'ять видів середньоазіатські, два сибірські, два кавказькі та один вид має палеарктичний ареал. На території СРСР зустрічаються 11 видів, зокрема два поширені на Україні.

Ковалик каштановий (шелкун каштановий) —
Anostirus (s. str.) *castaneus* Linne

Linne, 1858: 405; de Geer, 1774: 153 (= *Elater flavopectinicornis*); Germar, 1843: 55 (= *Corymbites apicalis*); Candeze, 1863: 97 (*Corymbites*); Schiodte, 1870: 520, 521, t. 8, f. 10, t. 10, f. 4 (*Corymbites*, личинка); Krynicki, 1832: 94 (*Elater*); Якобсон, 1913: 738 (*Corymbites*) Пузырний, 1926: 115 (*Corymbites*); Пятакова, 1930: 326 (*Corymbites*); Кришгаль, 1959: 62 (*Corymbites*); Долин, 1963: 127; 1964: 121, рис. 73 (личинка); 1978: 60.

Доросла стадія. Самець (рис. 118, 1) чорний, надкрила жовті або темно-жовті, іноді з зачорненою вершиною. Голова та передньоспинка в червонувато-бронзовому довгому хутроподібному опушенні, надкрила в жовтих коротких прилягаючих волосках, іноді колір опушення передньоспинки та надкрил однаковий, жовтий.

Голова в густому грубому пунктируванні, проміжки між крапками менші за половину крапки. Вусики гребінчасті, двома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, другий членик майже кулястий, третій — трикутний, майже в 3 рази довший за другий, його відросток помітно довший за сам членик, паступні членики циліндричні, їх відростки в півтора раза перевищують довжину самих члеників (рис. 118, 1).

Передньоспинка виразно (в 1,1—1,2 раза) довша від найбільшої ширини в задній третині, наперед округло звужена, перед задніми кутами вирізана, кути спрямовані назад і в боки. Пунктирування дуже дрібне й густе, значно дрібніше, ніж на голові, проміжки між крапками не більші за півкрапки. Проплеври та передньогрудка блискучі, майже в однаковому простому густому пунктируванні. Простернальний відросток за передніми тазиками зігнутий до тіла. Щиток напівовальний, в 1,6 раза довший за ширину, на вершині гострозаокруглений.

Надкрила в 2,6—2,7 раза довші, ніж передньоспинка, у 2,25 раза довші від своєї ширини. Поздовжні борозенки чіткі, дуже тонкі, крапки в борозенках значно ширші від борозенок, проміжки сплюснено-опуклі, густо дрібно зморшкувато-крапчасті, крапки значно дрібніші, ніж у борозенках.

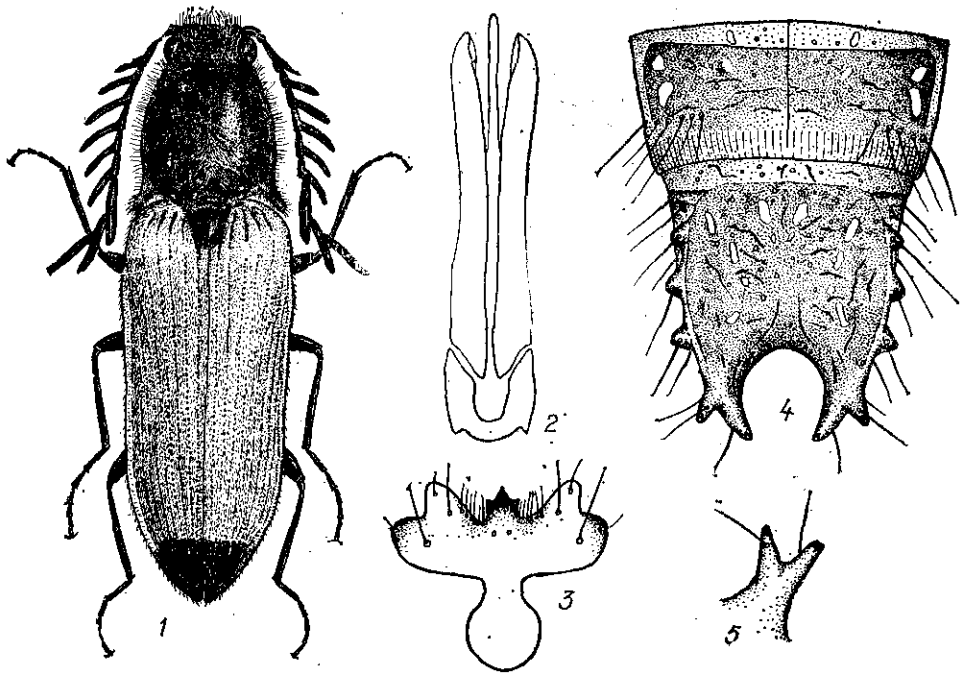


Рис. 118. *Anostirus castaneus* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця, 5 — правий відросток.

Останній стерніт черевця напівокруглий. Едеагус зображено на рис. 118, 2. Тіло завдовжки 8,5—10,5 мм.

У самки з третього членика вусики гострозубчасті (третій трикутний, вужчий за наступні), короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на довжину двох останніх члеників. Передньоспинка завдовжки і завширшки однакова або трохи видовжена. Надкрила в 2,3—2,4 раза довщі, ніж передньоспинка, в 1,8—1,9 раза довші від своєї ширини. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Личинка. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший і виступає наперед. Задня лопать лобної пластинки в півтора раза довша від ширини, з вузьким устям і широкозаокругленою основою. Коричневий перев'яз на тергітах грудей і черевця широкий, займає майже всю довжину сегмента від кілеподібної облямівки до стрічкоподібного облямування на вершині. Кілеподібне облямування на черевних тергітах вузько розімкнуте, боки тергітів із світлими плямами. Площинка каудального сегмента грубо зморшкувато-крапчаста, із світлими плямоподібними поздовжніми борозенками. Урогомфи міцні, удвоє довші від ширини. Зовнішні й внутрішні гілки завдовжки однакові, кігтеподібно загострені. Вирізка з заокругленою основою, не довша або ледве довша від ширини, удвоє ширша від урогомф, до устя злегка звужена. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 2,8 мм (рис. 118, 4).

Поширення. Відомий у Середній і Північній Європі, Сибіру до берегів Тихого океану. На Україні зустрічається всюди в лісовій і на півночі лісостеповій зоні.

Екологія. Типово лісовий вид. Личинки розвиваються в ґрунті легкого механічного складу, в підстилці, зрідка біля гнилих пеньків, всюди в місцях з порушеним трав'яним покривом. Зимують личинки різних віків та жуки в ляличних печерках. Літ жуків спостерігається в лісовій зоні та гірському поясі Карпат з кінця травня до третьої декади червня, в Лісостепу — від першої декади до кінця травня. В роки з ранньою весною від-

міцна поява жуків на рослинах наприкінці квітня. Жуки літають у другій половині дня. Личинки хижакі та некрофаги, живляться різноманітними дрібними ґрунтовими безхребетними та мертвими комахами.

**Ковалик пурпурний (щелкун пурпурний) —
Anostirus (s. str.) *purpureus* (Poda)**

Poda, 1761: 41 (*Elater*); Scopoli, 1763: 94 (= *Elater istriacus*); Füssly, 1775: 16 (= *Elater scopoli*); Sulzer, 1776: 53 (= *Elater sanguineus*); Fabricius, 1777: 225 (= *Elater haematodes*); Razoumovsky, 1789: 162 (= *Elater sulcatus*); Candèze, 1863: 95 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 737 (*Corymbites*); Марсн, 1927: 415; П'ятакова, 1930: 326 (*Corymbites*); Кришталь, 1956: 253 (*Corymbites*); Долин, 1964: 121, 122, рис. 74 (личинка); 1978: 60, рис. 127 (личинка).

Доросла стадія. Самець чорний, надкрила кров'яно-червоні, передньоспинка в довгому хутроподібному, надкрила в короткому червоному опушенні. Голова досить дрібно грубо пунктирована, проміжки між крапками значно менші за півкрапки. Вусики на 1,5—2 членики перевищують задні кути передньоспинки, другий членик напівкулястий, коротший за довжину, третій трикутний, його відросток відповідає $\frac{2}{3}$ довжини самого членика, наступні членики значно розширені на вершинах, помітно коротші від третього, їх відростки дорівнюють довжині члеників (рис. 119, 1).

Передньоспинка трохи довшя за ширину, від середини наперед слабо округло звужена, перед задніми кутами трохи увігнута, кути спрямовані назад. Пунктирування передньоспинки дуже густе, проміжки між крапками менші від половини крапки, крапки помітно менші, ніж на голові. Проплеври та передньогрудка в дуже густому дрібному пунктируванні, матово-блискучі, простернальний відросток за передніми тазиками слабо зігнутий до тіла. Щиток язкоподібний, в 1,6 раза довший за ширину, на вершині широкозаокруглений.

Надкрила в 2,5 раза довші, ніж передньоспинка, удвічі довші за ширину за серединою. Поздовжні борозенки глибоко вдавнені, з грубими великими крапками, парні проміжки сплюснено-опуклі, непарні опуклі, третій і сьомий проміжки кілеподібно здуті, усі проміжки досить грубо густо дрібно зморшкувато-пунктировані. Останній стерніт черевця на вершині звужений і помітно відтягнутий, на вершині гострозаокруглений. Едеагус зображено на рис. 119, 2. Тіло завдовжки 9,5—12 мм.

У самки з третього членика вусики гострозубчасті, другий членик кулястий, третій видовжено-трикутний, помітно довший від наступного. Передньоспинка завдовжки і завширшки однакові, з заокругленими боками. Щиток коротковальний, лише трохи довший за ширину. Решта ознак, як у самців. Тіло завдовжки 11—14 мм.

Личинка. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший і дуже виступає уперед. Задня лопать лобної пластинки заокруглена, з вузьким устям, менше ніж у півтора раза довшя від ширини. Тергіти грудних і черевних сегментів з темно-коричневими, майже чорними перев'язами, що займають майже половину або половину довжини сегментів. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця майже зімкнута вздовж середньої лінії, боки тергітів без світлих плям. Площинка каудального сегмента дрібнокрапчаста і тонко поперечнозморшкувата, з середньою тонкою парою поздовжніх борозенок. Урогомфи тонкі, довші, становлять понад половину або майже $\frac{2}{3}$ довжини площинки, в 2,5 раза довші від ширини, зовнішні і внутрішні гілки завдовжки однакові, кігтенодібно загострені. Вирізка з заокругленою основою, в півтора раза довшя від ширини й майже утричі ширша від урогомф, до устя не звужується. Тіло завдовжки близько 20, завширшки близько 2,7 мм (рис. 119, 4).

Поширення. Відомий у європейській частині Палеарктики, на Кавказі, на південному заході Західного Сибіру. На Україні зустрічається у Лісостепу, по долинах річок досягає Степу.

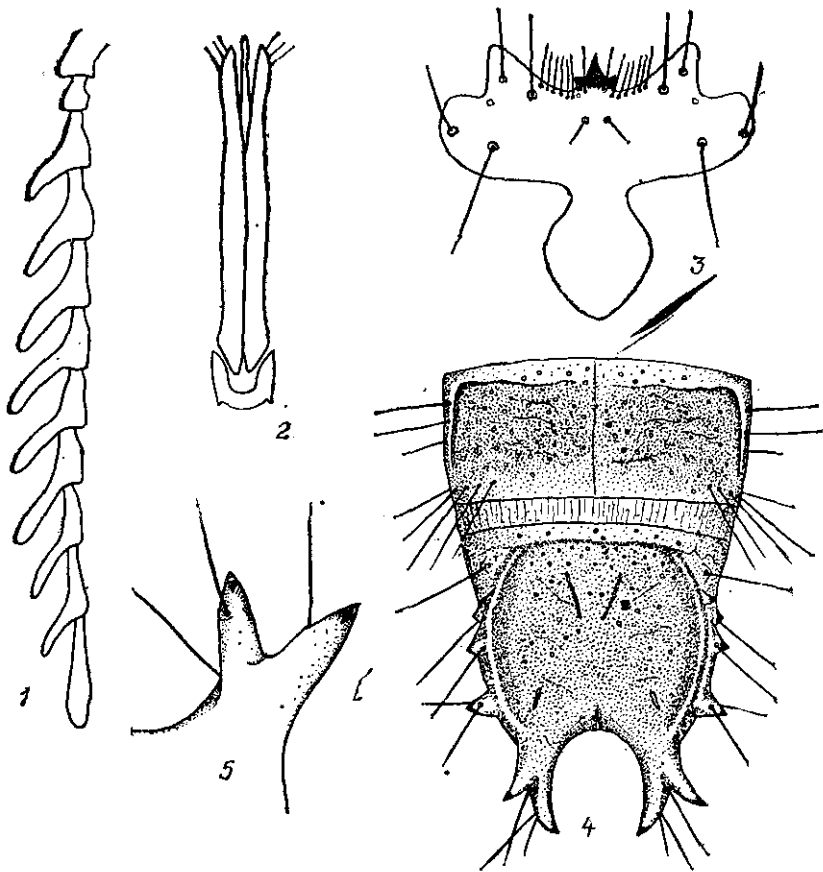


Рис. 119. *Anostirus purpureus* (Podá):

1 — вусик, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

Екологія. Населяє галявини та узлісся в пересіченій місцевості. Личинки розвиваються в незадернованому ґрунті під кущами і зрідженим деревним покривом по берегах річок і схилах ярів. Зимують личинки й жуки в лялечних печерках. Жуки в активному стані зустрічаються з третьої декади квітня до першої декади червня. Активний літ відбувається в другій половині дня. Самки відкладають яйця купками по три — п'ять на глибину 4—5 см у верхні шари ґрунту під підстилкою. Личинки хижаки й некрофаги. Розвиток від яйця до яйця триває чотири роки. Дорослі личинки заляльковуються в другій половині липня. У другій половині серпня в лялечних печерках вже знаходяться сформовані жуки. Належить до досить звичайних видів елатеридофауни середньої смуги республіки.

РІД ПРОСТЕРНОН (ПРОСТЕРНОН) — PROSTERNON LATR.

Latreille, 1834: 151; Kiesenwetter, 1858: 301 (= *Tactocomus*); Reitter, 1905: 7; Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 398; Jagemann, 1955: 243, 244; Долин, 1964: 122; 1978: 60; Lohse, 1979: 149.

Типовий вид: *Elaeter holosericeus* Fabricius, 1775: 222 (= *Elaeter tessellatum* Linne, 1758: 406), позначений Д. Вествудом (Westwood, 1840: 25).

Доросла стадія. Тіло видовжено-овальне, відношення довжини до ширини біля 3. Передній край лоба над вусиками гостро облямований, посередині без облямівки, переходить у налічник, який підходить до верхньої губи під тупим кутом.

З четвертого членика вусики пилчасті, звичайно не досягають задніх

кутів передньоспинки. Останні короткі, широкі, з коротким, але гострим піднятим кілем. Основа передньоспинки без слідів базальних борозенок. Передньогрудка поздовжня, передньогрудні шви подвійні, закриті по всій довжині. Задній край проплевр не вирізаний. Щиток довший за ширину або поперечний. Епістерни середньогрудей до середніх тазикових западин звичайно не досягають, епімери змикаються із середньогрудкою. Верх тіла у більшості видів укритий густими короткими шовковистими волосками, які на передньоспинці та надкрилах, іноді лише на надкрилах або на передньоспинці утворюють візерунки (спрямовані в різні боки).

Л и ч и н к а. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 7,5. Верх блискучий, однобарвний, коричнево-чорний. Молоді личинки та личинки, що полиняли, мають жовто-коричневий або червоно-жовтий колір. Голова в 1,5 раза ширша від довжини, помірно пунктирована. Другий членик з кількома чуттєвими конусами. Назале тризубчасте, середній зубець найбільший і виступає уперед. Передній край лобної пластинки в доповнення до основних чотирьох пар щетинок має ще чотири — шість пар, що утворюють щіточку по обидва боки назале. Задня лопать лобної пластинки ланцетоподібна, на вершині загострена. Тергіти грудей і черевця в передній частині зморшкувато-крапчасті, боки тергітів з п'ятьма — дев'ятьма щетинками в поперечних рядах і часто із світлими плямами. Площинка каудального сегмента з піднятими кілеподібними краями, що мають по боках по три горбки, диск площинки з двома парами світлих поздовжніх борозенок, середня пара змикається. Урогомфи не довші від $\frac{1}{3}$ площинки, досить тонкі, зовнішні й внутрішні гілки однакової будови, циліндричні, вершини їх притуплено-кігтеподібні.

П о ш и р е н н я. Голарктичний рід. У Палеарктиці поширені вісім видів, шість зустрічаються в фауні СРСР, з них лише один вид з голарктичним ареалом поширений також на Україні.

Е к о л о г і я. Дендрофільний рід. Усі види розвиваються під покривом лісової рослинності або поблизу лісу.

Ковалик шахматний (щелкун шахматный) — *Prosternon tessellatum* (L.)

Linne, 1758: 406 (*Elater*); Schaeffer, 1766, t. 4, f. 7 (= *Elater undulatum*); de Geer, 1774: 148 (= *Elater rufo-unguiculatus*); Olivier, 1790: 27 (= *Elater holosericeus*); Voet, 1806: 119 (= *Elater variegatum*); Germar, 1843: 69 (= *Diacanthus nubilipenne*, syn. nov.); Candèze, 1863: 148 (*Corymbites*); Schiodte, 1870: 518, t. 9, f. 10, 11 (*Tactocomus*, личинка); Krynicki, 1832: 95 (*Elater holosericeus*); Куликовський, 1897: 154; Якобсон, 1913: 740; Пузырний, 1926: 114 (*Corymbites*); П'ятакова, 1930: 326; Плигинський, 1916: 6 (*Corymbites*); Крипталъ, 1956: 256; 1959: 62; Долін, 1963: 124; 1964: 123; Надворний, Долін, 1963: 165; Долін, 1978: 62, рис. 131 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 120, 1) чорний, надкрила іноді червоно-коричневі, вусики й ноги темно-коричневі. Верх у коротких золотистих волосках, що утворюють візерунки на передньоспинці, особливо на надкрилах.

Голова в дуже густому досить грубому пунктируванні, проміжки між крапками мають вигляд вузьких зморшок. Вусики короткі, на довжину двох-трьох останніх члеників не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, другий членик маленький, трохи довший за ширину, третій майже циліндричний, лише трохи розширений на вершині, удвоє довший від другого та майже удвоє довший за ширину на вершині, четвертий дуже трикутно розширений, помітно довший від попереднього та від ширини на вершині. Наступні членики короткотрикутні, не довші за ширину.

Передньоспинка помітно ширша за довжину, подушкоподібно здута, з найбільшою шириною трохи за серединою, наперед значно, назад лише трохи звужена. Пунктирування досить дрібне й дуже густе, крапки трохи

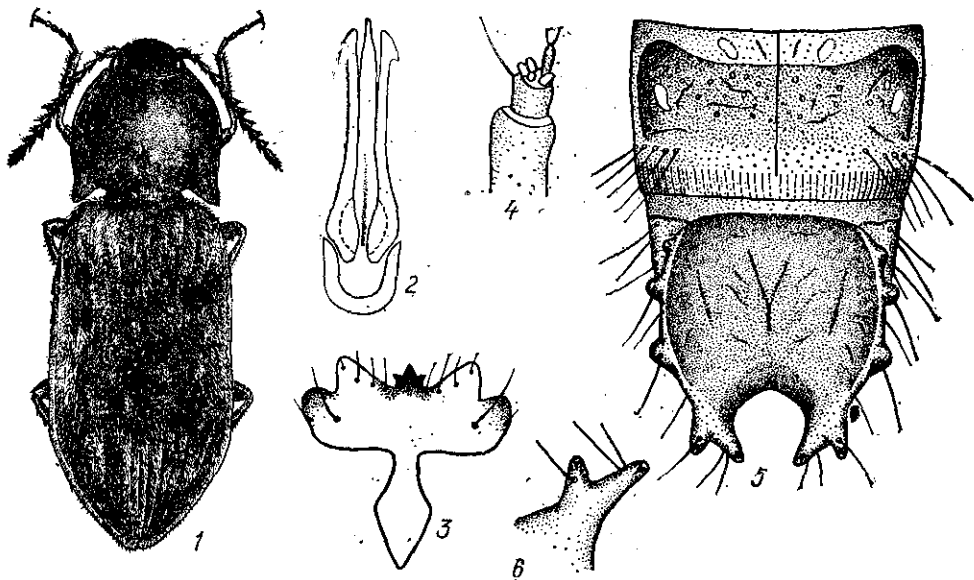


Рис. 120. *Prosternon tessellatum* (L.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — вусик личинки, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

менші, ніж на голові, проміжки між крапками менші за половину крапки. Щиток слабо поперечний, на вершині широкозаокруглений.

Надкрила в 2,4 раза довші, ніж передньоспинка, удвічі довші за ширину посередині. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, дуже мілкі, зрідка пунктировані. Проміжки зовсім плоскі, дуже дрібно густо зморщувато-крапчасті. Стегнові кришки задніх тазиків назовні поступово звужуються, у внутрішній частині удвоє ширші, ніж у зовнішній. Едеагус зображено на рис. 120, 2. Тіло завдовжки 9,5—12,2 мм.

Самка відрізняється лише коротшими й вужчими вусиками, які не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на довжину 4—4,5 членика, та виразно поперечною передньоспинкою. Тіло завдовжки 10,5—12 мм.

Личинка. Голова і середні частини тергітів жовтувато-коричневі, в кінці черевця забарвлені інтенсивніше, низ брудно-білий. Задня лопать лобної пластинки списоподібно загострена, в 2,5 раза довша за пайбільшу ширину. Тергіти грудних та передніх черевних сегментів у дрібному, але досить густому пунктируванні в середній частині, майже без зморшок, часто із світлими плямами по боках. На передостанніх тергітах черевця пунктирування густіше, ніж на передніх. Боки тергітів черевця з п'ятьма щетинками в поперечних рядах. Кілеподібна облямівка на передостанніх тергітах вздовж серединної лінії зімкнута.

Площинка каудального сегмента з опуклими боками, горбки на її кілеподібних краях заокруглені, вершинна пара найбільша. Внутрішні гілки урогомф децю міцніші й помітно довші від зовнішніх. Вирізка широка, в 2—2,5 раза ширша від урогомф, з гостро заокругленою основою, на $\frac{1}{3}$ звужена до устя, не довша за ширину. Тіло завдовжки близько 22, завширшки близько 3 мм (рис. 120, 5).

Поширення. Голарктичний вид. Населяє всю лісову та лісостепову зони, гірські ліси, по долинах річок досягає півдня степової зони. На Україні зустрічається майже всюди, крім степових просторів, доходять до кримських яйл.

Екологія. Населяє всі лісові біотопи. Личинки розвиваються в ґрунті й підстилці під покривом лісової та кущової рослинності, зрідка в гнилих пеньках на останніх стадіях гниття. Хижаки і некрোসпрофаги, відіграють значну роль у регулюванні чисельності деяких шкідників лі-

сових дерев, які в своєму розвитку пов'язані з ґрунтом (деякі пильщики, листовійки, п'ядуни, совки тощо). Утворюють стійкі вогнища з чисельністю 8—20 личинок на 1 м², в яких знищують всі дрібні личинки, особливо лялечки різноманітних комах, у тому числі шкідливих. Зимують личинки різних віків, дорослі личинки заляльковуються навесні. Жуки з'являються в активному стані на лісових рослинах наприкінці травня (в Лісостепу) або на початку червня (Полісся, Карпати, кримські яйли). Літ триває до другої половини червня. Жуки часто концентруються у великій кількості на галявинах з квітучою трав'янистою рослинністю, де живляться пилком. Вказівки на пошкодження жуками листків дерев (Черепанов, 1957) личинками культурних рослин (Subklew, 1934) помилкові.

РІД ГИПОГАНУС (ГИПОГАНУС) — *HYPOGANUS* KIESW.

Kiesenwetter, 1858: 299; Reitter, 1905: 7; Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 402; Jagemann, 1955: 247; Lescigneur, 1972: 302; Lohse, 1979: 156.
Т и п о в и й в и д: *Elater cinctus* Paykull, 1800: 10, за монотипією.

Доросла стадія. Самець (рис. 121, 1). Тіло видовжено-овальне, в 3,4 раза довше за ширину, в дуже тонких коротких прилягаючих поодиноких волосках або зовсім не опушене, блискуче. Передній край лоба над вусиками коротко облямований, наличник примикає до нього по всій ширині й під тупим кутом підходить до верхньої губи. Вусики короткі, лише досягають кінців задніх кутів передньоспинки або до них не доходять, з четвертого членика слабкоцилчасті. Задні кути передньоспинки голкоподібно загострені, плоскі, з коротким гострим боковим кілем. Проплеври на задньому краї серпоподібно вирізані, передньогрудка поздовжня. Задні лапки не коротші від гомілок.

Личинка. Тіло плоске, відношення довжини до ширини близько 6—7,5. Верх двобарвний, основний колір від світло-коричневого до чорного з поздовжніми плямоподібно розірваними світлими смугами, що роблять забарвлення личинок строкатим. Низ світло-жовтий. Голова поперечна, менше ніж в 1,5 раза ширша від довжини, плоска. Мандибули серпоподібні. Другий членик вусиків з однією папілою. Назале клиноподібне, загострене. Задня лопать лобної пластинки поздовжньо-втягнута, на вершині загострена. Передній край лобної пластинки з чотирма парами щетинок, добре розвинута проксимальна пара. Очки виражені слабо.

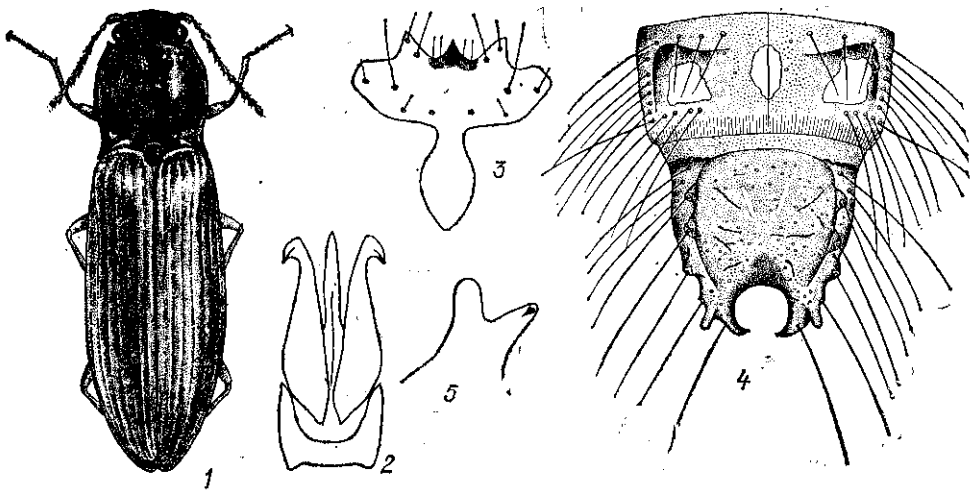


Рис. 121. *Hypoganus cinctus* (Паук):

1 — жук, 2 — едегус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

Тергіти, плейрити і стеріти по боках з поздовжніми рядами щетинок. До кінця тіла довжина щетинок зростає і на останніх сегментах майже досягає ширини тіла. Кілеподібна облямівка на тергітах черевця коротка, наполовину не досягає серединної лінії. Каудальний сегмент з вдавленою площинкою, її кілеподібні краї валикоподібно підняті, по боках мають по три горбки. Диск площинки поперечнозморшкуватий, зрідка пунктирований, з парою нечітких поздовжніх борозенок. Урогомфи міцні, коротші від половини довжини площинки. Зовнішні гілки циліндричні, з заокругленими вершинами, внутрішні завдовжки такі, як зовнішні, вдовжено-конічні, із склеротизованим кігтикком на вершині. Вирізка слабо поперечна, на $\frac{1}{3}$ до устя звужена, в 2—2,5 раза ширша від урогомф посередині.

Поширення. Палеарктичний рід з шістьма видами: один поширений у Середній і Північній Європі, два — на Кавказі й три в палеарктарктичному регіоні. В УРСР зустрічається один вид (поширений на Правобережній Україні).

Екологія. Типово дендрофільний рід, що пов'язаний у розвитку з гниючою деревиною на різних стадіях гниття. Личинки облігатні хижаки й некрофаги, живляться за рахунок личинок-ксилофагів. Жуки живуть приховано, тому належать до рідкісних компонентів елатеридофауни.

Ковалик буруватий (шелкун буроватий) — *Hypoganus cinctus* (Payk.)

Paykull, 1800: 10 (non Panzer, 1796); Boisduval et Lacordaire, 1835: 642 (= *Athous inunctus*); Laporte, 1840: 241 (= *Athous incinctus*); Candèze, 1853: 167 (*Corymbites*); Schiodte, 1870: 519, t. 8, f. 7, t. 10, f. 2 (личинка), Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 402; Jagemann, 1955: 248, 249; Долін, 1964: 107, 108; Долін, 1966: 39; Dolin, 1979: 166.

Доросла стадія. Самець (рис. 121, 1) темно-коричневий до чорного, надкрила коричневі до іржаво-коричневих, вусики коричневі, ноги жовто-коричневі. Верх у слабо помітних, дуже тонких поодиноких прилягаючих коротких коричневих волосках.

Голова опукла, грубо нерівномірно пунктирована, проміжки між крапками становлять 0,5—1,5 крапки, боковий край лоба над основою вусиків піднятий. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів передньоспинки на довжину останнього членика або на його половину, другий членик маленький, на $\frac{1}{3}$ довший за ширину, третій слабо конічно розширений, в 1,8 раза довший від другого, майже удвічі ширший від ширини на вершині. Четвертий членик завдовжки однаковий з третім, трикутно розширений, матовий, в 1,4 раза довший від ширини на вершині, наступні членики широкодзвоноподібні, п'ятий — восьмий довші, дев'ятий-десятий трохи довші за ширину на вершинах.

Передньоспинка дещо довшя від ширини, вперед і назад слабо звужена, перед задніми кутами увігнута, кути списоподібно загострені, спрямовані назад і в боки. Кілі не перевищують $\frac{1}{5}$ довжини передньоспинки, гостро підняті. Пунктирування нерівномірне, спереду грубе, як на голові, на задньому схилі значно рідше й дрібніше, проміжки між крапками спереду досягають розмірів крапки, на диску коливаються від одного до двох, на задньому схилі та по боках — від одного до трьох розмірів крапки. Щиток язикоподібний, від основи до середини помітно звужений, на вершині тупо обрубаний, в 1,4 раза довший від ширини при основі.

Надкрила майже втричі довші, ніж передньоспинка, у 2,6 раза довші від ширини. Поздовжні борозенки чіткі, дуже тонкі, досить густо пунктировані, крапки в них помітно ширші від борозенок, проміжки плоскі, в поодинокому дрібному пунктируванні. Едеагус зображено на рис. 121, 2. Тіло завдовжки 8,5—11 мм.

Самка відрізняється помітно ширшим тілом, коротшими вусиками та менш відігнутими в боки задніми кутами передньоспинки. Вусики на два-

три членики не досягають задніх кутів передньоспинки, передньоспинка не довша за ширину, іноді трохи поперечна, більше опукла і грубіше пунктирована, крапки, як на голові. Надкрила лише в 2,1 раза довші за ширину, проміжки кілеподібно опуклі. Тіло завдовжки 10—12 мм.

Л и ч и н к а. Верх чорний або темно-коричневий з трьома поздовжніми плямоподібно розірваними світло-жовтими смугами. Голова червонувата, тергіт передньогрудного сегмента майже рівномірно чорно-коричневий з червонуватим відтінком біля основи й на вершині. Починаючи з середньогрудного сегмента, тергіти двобарвні: по три світло-жовтих плями на чорно-коричневому фоні. До кінця тіла розміри світлих плям зменшуються. Щетинки на передніх сегментах тіла в 2—2,5 раза коротші, ніж на останніх. Площинка каудального сегмента чорна, урогомфи червонуваті. Диск її без щетинок, з двома виразними короткими поздовжніми борозенками. Тіло завдовжки близько 16, завширшки близько 2,2 мм (рис. 121, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, в СРСР на південному заході європейської частини — західні області і Центральний Лісостеп України (Канівський заповідник), Молдавія.

Е к о л о г і я. Лісовий вид. Личинки населяють суху мертву деревину листяних порід, переважно березу, в якій живуть різноманітні личинки-ксилофаги. Личинки хижаки, знищують личинок короїдів (Scolytidae), капюшонників (Bostrichidae) тощо. З усіх відомих личинок коваликових найрухливіші і найшвидші. Дорослі личинки заляляковуються восени, жуки зимують у лялечних печерках у сухих стовбурах дерев. В активному стані відмічені в другій половині травня. Вдень ховаються в щілинах та під відсталою корою мертвих стовбурів, літають у сутінках. По всьому ареалу рідкісний вид.

Р І Д ОРИТАЛЕС (ОРИТАЛЕС) — ORITHALES KIESW

Kiesenwetter, 1858: 287; Reitter, 1905: 7; Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 401; Jagemann, 1955: 246; Leseigneur, 1972: 273; Долин, 1978: 66 (личинка); Lohse, 1979: 145.

Типовий вид: *Elater serraticornis* Paykull, 1800: 21, за монотипією.

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло видовжене, в 3,5 (♂) або 3 (♀) рази довше за ширину. Передній край лоба майже повністю гострооблямований, лише посередині облямівка згладжена і лоб переходить у наличник, який під тупим кутом підходить до верхньої губи. Вусики у ♂ з четвертого членика гребічасті, у ♀ гостропилчасті. Передньоспинка з широкими плоскими кутами, що мають тонкі довгі слабо підняті кілі. Передньогрудка поздовжня, передньогрудні шви подвійні, спереду закриті. Основа передньоспинки з короткими базальними борозенками. Лапки не коротші від гомілок.

Л и ч и н к а. Тіло сплющено-циліндричне, відношення довжини до ширини близько 9. Верх і низ світло-жовті. Голова в 1,5 раза ширша за довжину. Мандибули дуже міцні, гачкоподібні, з дуже широким і міцним серединним зубцем, що має по краю ще дрібні зубчики. Передній край лобної пластинки лише з трьома розвинутими парами щетинок, передні вирости дуже виступають уперед. Задня лопать глечикоподібна, з широким устям, на вершині тупо обрубана. Паріетальна пара щетинок добре розвинута, проксимальна редукована. Престерніт передньогрудного сегмента без швів, гіпостерніти черевних сегментів повністю редуковані, представлені суцільною чотирикутною пластинкою. Боки тергітів черевця з трьома парними щетинками.

Площинка каудального сегмента опукла, з добре вираженими валикоподібними боковими краями, які без горбків, з великими щетинконосними порами. Урогомфи міцні, короткі, зовнішні гілки редуковані, внутрішні міцні, широкі.

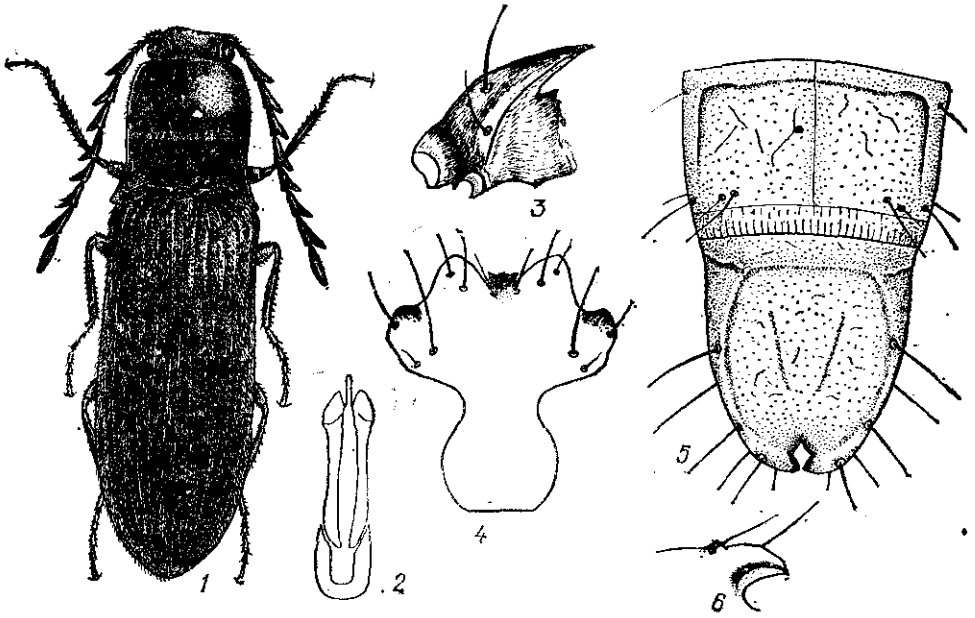


Рис. 122. *Orithales serraticornis* (Payk.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — мандибула личинки, 4 — лобна пластинка, 5 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 6 — правий відросток.

Поширення. Відомий у лісовій зоні Палеарктики. До роду належить один вид, який зареєстрований у фауні СРСР, зокрема УРСР.

Екологія. Типово дендрофільний рід, поширений у тайзі та в зоні мішаних лісів, а також у гірських лісах середньої смуги Європи.

Ковалик пилковусий (щелкун пилоусий) — *Orithales serraticornis* (Payk.)

Paykull, 1800: 21 (*Elater*); Gyllenhal, 1808: 399 (= *Elater longulus*); Herbst, 1806: 98 (= *Elater parvulus*); 1806: 100 (= *Elater serricornis*); Candèze, 1863: 102 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 401; Долин, 1966: 42; Долин, Надворний, 1967: 1409—1411, рис. 1—4 (личинка).

Доросла стадія. Самець (рис. 122, 1) чорний або чорно-коричневий з металевим відблиском. Верх у густому короткому прилягаючому золотистому або темно-бронзовому опушенні. Голова плоско вдавлена, в досить грубому густому простому пунктируванні, проміжки між крапками відповідають $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ крапки. Вусики довгі, трьома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспишки, другий і третій членики завдовжки однакові, маленькі, майже кулясті, другий помітно ширший за довжину, третій завдовжки і завширшки однаковий. З четвертого членика вусики короткогребінчасті, всі членики трикутні, завдовжки однакові, відростки четвертого і сьомого — десятого члеників коротші за половину довжини члеників, відростки п'ятого-шостого дорівнюють половині їх довжини.

Передньоспишка виразно довша за ширину, наперед слабо звужена, перед задніми кутами не вирізана, куті спрямовані назад і трохи в боки. Пунктирування рідше, ніж на голові, рівномірне, проміжки між крапками відповідають розмірам 0,5—1 крапки. Щиток вузькоязыкоподібний, на вершині загострений, удвічі довший за ширину при основі.

Надкрила в 2,5 раза довші від передньоспишки й від своєї ширини, паралельносторонні. Поздовжні борозенки мілкі, чіткі, тонкі, густо пунктировані, проміжки плоскі, густо грубо зморшкувато-крапчасті. Едеагус зображено на рис. 122, 2. Тіло завдовжки 6,5—7,5 мм.

У самки тіло лише втричі довше за ширину. Вусики короткі, не досягають кінців задніх кутів на один-два членики, з четвертого членика гостропилчасті, другий і третій членики конічні, в сумі дорівнюють четвертому. Передньоспинка з заокругленими боками, майже однакова завдовжки і завширшки, її задні кути з ледве помітними кілями. Щиток в 1,8 раза довший за ширину, на вершині гострозаокруглений. Надкрила лише в 2—2,1 раза довші за свою ширину. Тіло завдовжки 7—7,5 мм.

Л и ч и н к а. Назале пластинчасте, з трьома маленькими зубчиками (рис. 122, 4). Передньогрудний сегмент дуже звужений наперед, в поодинокому пунктируванні, блискучий, короткий за суму двох наступних, так само пунктируваних. Тергіти першого — восьмого сегментів у передній частині грубо пунктировані, у зморшках. До кінця черевця скульптура тергітів стає тоншою. Кілеподібна облямівка до середньої лінії не досягає. Каудальний сегмент на $\frac{1}{3}$ довший за передостанній, його площинка тонко зморщувато-крапчаста, кілеподібні бокові краї мають по три великі щетинконосні пори. Зовнішні гілки урогомф представлені згладженим горбком, внутрішні міцні, широкі, з різким внутрішнім кілем та дзьобоподібно загостреною вершиною. Сегментальна вирізка поздовжньо-ромбоподібна, майже повністю замкнута, більше ніж удвічі вужча за урогомфи при основі. Тіло завдовжки близько 13, завширшки близько 1,5 мм (рис. 122, 5).

П о ш и р е н н я. Відомий у Середній і Північній Європі, Сибіру до берегів Тихого океану, на Сахаліні, Південних Курилах, на Україні у Західному Поліссі, Карпатах.

Е к о л о г і я. Лісовий вид. Населяє мішані ліси з достатнім зволоженням. Личинки розвиваються в гнилій трухлявій деревині берези, вільхи, зрідка верби та широколистяних порід, малорухливі, живлення не вивчено. Жуки літають у червні. У фауні України належить до дуже рідкісних видів.

Р І Д П А Р А Н О М У С (П А Р А Н О М У С) — *PARANOMUS* KIESW.

Kiesenwetter, 1858: 303; Le Conte, 1861: 171 (= *Eanus*); Motschulsky, 1861: 625 (= *Gyrus*, nomen nudum); Thomson, 1864: 75; 1868: 96 (subgen.); Seidlitz, 1888: 186 (subgen.); Якобсон, 1913: 740 (*Gyrus*, subgen.); Jagemann, 1955: 242 (subgen.); Долин, 1964: 127, 128 (личинка); Lohse, 1979: 157.

Т и п о в и й в и д: *Elater guttatus* Germar, 1817: 5, позначений Д. Хіслоном (Hyslop, 1921: 662).

Д о р о с л а с т а д і я. Тіло овальне, найширше в задній третині, в 2,5—2,6 раза довше від найбільшої ширини. Передній край лоба не облямований, паличник розташований під тупим кутом до верхньої губи. Вусики довгі, з четвертого членика слабкопилчасті, на кілька члеників довші від задніх кутів передньоспинки. Передньоспинка виразно поперечна, задні кути її короткі, плоскі, з ледве помітно позначеним коротким кілем. Передньогрудка виразно поперечна, передньогрудні шви подвійні, закриті, комірець не виходить за рівень передніх кутів передньоспинки. Задні лапки не коротші від гомілок.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини 8,5—9. Верх однобарвний, рожево-жовтий до темно-жовтого, кінці тіла темніші. Голова дуже опукла, на $\frac{1}{3}$ ширша від довжини, наперед звужена, тонкозморщувата й дрібнокрапчаста. Назале клиноподібне, загострене. Передні вирости бокових лопатей лобної пластинки дуже виступають уперед. Задня лопать значно довшя від бокових. Другий членик вусиків з однією чутливою папілою. Передньогрудний сегмент наперед помітно звужений, тонко зморщувато-крапчастий. Тергіти середньо- і задньогрудних та черевних сегментів у передній частині густо грубо пунктировані, на вершині дрібно-рідкокрапчасті. Боки тергітів з трьома-чотирма щетинками в поперечних рядах. Плейрити сегментів черевця відмежовані від тергітів тонким швом, але латеротергіт відокремлений, так що дихальце,

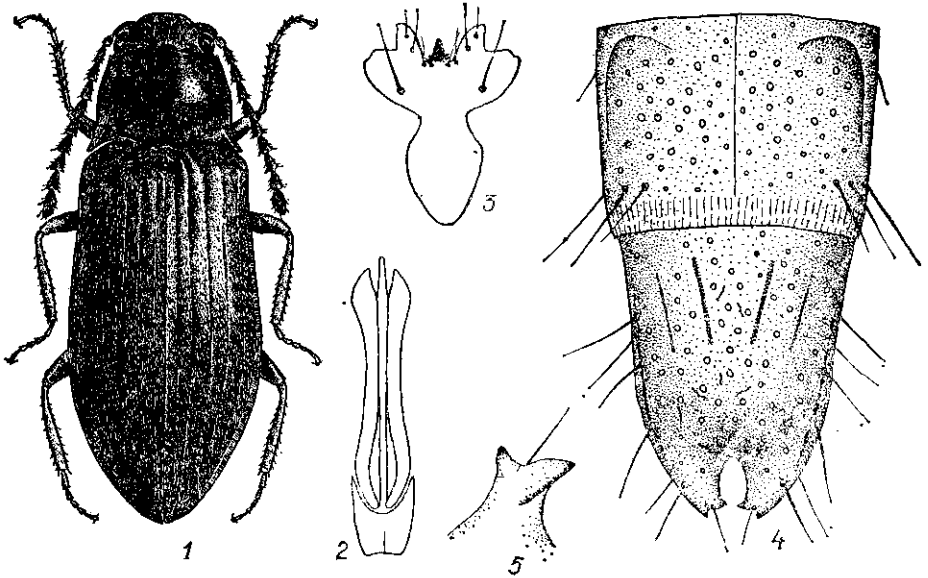


Рис. 123. *Paranomus guttatus* (Germ.):

1 — жук, 2 — едеагус, 3 — лобна пластинка личинки, 4 — останній та передостанній сегменти черевця личинки, 5 — правий відросток.

як і в усіх личинок триби, розміщене між тергітом і плеїритом. Гіпостерніти редуковані. Каудальний сегмент дуже опуклий, без площинки, на спинному боці грубо пунктирований, з двома парами слабких поздовжніх борозенок. Урогомфи міцні, короткі. Вирізка поздовжньо-овальна, майже удвічі довша від ширини і не вужча або ледве вужча від ширини урогомф посередині, майже повністю або повністю замкнута.

Поширення. Голарктичний рід. З 15 видів роду чотири поширені в Неарктиці, один має транспалеарктичний ареал, один — західнопалеарктичний, решта дев'ять видів східнопалеарктичні, з них більшість поширені в палеархеарктичному регіоні Палеарктики. На Україні зустрічається один вид.

Екологія. Мезо-гігрофільні види, населяють альпійські й субальпійські луки, галявини в лісі біля боліт та проточних вод, деякі досягають лісотундри. Личинки розвиваються в ґрунті, лісовій підстилці, мохових подушках, всюди в місцях з великою зволоженістю та багатих на органічні рештки й гумус. Живлення жодного виду не вивчено.

Ковалик альпійський (шелкун альпійський) — *Paranomus guttatus* (Germ.)

Germar, 1817: 7 (*Elater*); Candèze, 1863: 176 (*Corymbites*); Якобсон, 1913: 740; Schenkling, 1927: 387; Schaerffenberg, 1943: 246–248, f. 1 (личинка); Долин, 1958: 57 (*Selatosomus*); Долин, 1966: 41; Долин, 1978: 67.

Доросла стадія. Самець (рис. 123, 1) чорний, з бронзовим відблиском, перші членики вусиків, ноги й епіплеври надкрил коричневі до жовто-коричневих, на надкрилах іноді такого самого кольору в задній третині по невеликій округлій плямі. Верх у густому короткому сірувато-жовтому або золотистому опушенні.

Голова досить грубо нерівномірно пунктирована, проміжки між крапками дорівнюють 0,5–1 краплі. Вусики довгі, 3,5–4 члениками заходять за задні кути передньоспинки і досягають задніх тазиків, другий членик циліндричний, майже вдвічі довший за ширину, третій конічний, вужчий від попереднього при основі, завдовжки майже такий або трохи довший, в 1,5 раза довший від ширини на вершині. З четвертого членики розширені,

четвертий дзвінкоподібний, у 1,5 раза довший від ширини, наступні три членики (п'ятий — сьомий) в 1,3 раза, решта — в півтора раза довші від ширини.

Передньоспинка майже в 1,4 раза ширша за довжину, подушкоподібно здута, перед задніми кутами слабко увігнута, кути короткі, широкі, спрямовані назад. Пунктирування грубе, але значно рідше, ніж на голові, проміжки між крапками коливаються від розмірів 1 до 2,5 крапок. Щиток напівовальний, на вершині широкозаокруглений, майже у 1,5 раза довший за ширину при основі.

Надкрила в чотири рази довші, ніж передньоспинка, у 2,1 раза ширші за найбільшу ширину в задній третині. Поздовжні борозенки чіткі, тонкі, зрідка неглибоко пунктировані, проміжки плоскі, грубо пунктировані, крапки в проміжках більші, ніж у борозенках. Едеагус зображено на рис. 123, 2. Тіло завдовжки 5—6 мм.

У самки вусики лише двома члениками заходять за кінці задніх кутів передньоспинки, яка в 1,5 раза ширша за довжину, дуже здута. Надкрила завжди з округлими жовтими плямами в задній третині, іноді мають пару жовтих плям меншого розміру при основі. Решта ознак, як у самців. Тіло завдовжки 5,5—6 мм.

Л и ч и н к а. Задня лопать лобної пластинки на вершині заокруглена. Тергіти червця в передній третині грубо пунктировані, кілеподібне облямування на $\frac{1}{2}$ не досягає середньої лінії. Придихальцеві склерити дуже маленькі, розміщені в вирізках тергіта. Дорсальна поверхня каудального сегмента слабко опукла, грубо зморшувата, у грубом пунктируванні, з двома парами поздовжніх борозенок. Бокові краї сегмента в верхній частині з щетинконосними порами і слідами слабого облямування. Урогомфи міцні, короткі, з конусоподібними загостреними маленькими зовнішніми гілками й широкими трикутними внутрішніми. Вирізка поздовжньо-овальна, помітно вужча від урогомф, на $\frac{1}{2}$ закрита. Тіло завдовжки близько 9, завширшки близько 1,2 мм (рис. 123, 4).

П о ш и р е н н я. Відомий в Альпах, Трансільванських Альпах, Карпатах, в СРСР — у Карпатах на території України. Вказівка Є. Куликовського (1897) на поширення в околицях Одеси помилкова.

Е к о л о г і я. Бореоальпійський вид, населяє узлісся та перехідну зону від лісу до субальпійських лук Карпат з заростями *Pinus mugus*. Зимують лише личинки в лісовій підстилці та у мохових подушках. Дорослі личинки заляльковуються в травні, жуки виходять на поверхню ґрунту в середині червня і трапляються на рослинах майже до кінця липня. Досить масовий вид, в окремих вогнищах на г. Положина Менчул (Великобerezнянський р-н Закарпатської області) та г. Положина Руна (Перечинський р-н Закарпатської області) на 25 помхів сачком по субальпійській рослинності траплялось від 30 до 50 жуків цього виду.

ПІДРОДИНА ЕСТОДИНИ (ЭСТОДИНЫ) — OESTODINAE

Hyslop, 1917: 251, 252 (*Oestodini*); Crowson, 1961: 161; Долли, 1973а: 22; Гурьева, 1974а: 109, 110; Долли, 1978: 8, 70.

Д о р о с л а с т а д і я. Дрібні й середнього розміру жуки з видовжено-овальним або вузьким тілом. Лоб опуклий, дуже витягнутий уперед, з глибокими боковими вирізками для основ вусиків. Передньогрудний відросток голкоподібний, передні склерити середньогрудки розташовані до неї під прямим кутом. В замиканні середніх тазикових западин беруть участь епімери й епістерни середньогрудей. Членики лапок прості або другий — четвертий з короткими лопатями. Кігтики прості, без щетинок. Друга пара крил розвинута, крилова пластинка у верхній чверті без жилкування, має дві паралельні склеротизовані стрічки або гладенька. Жилка

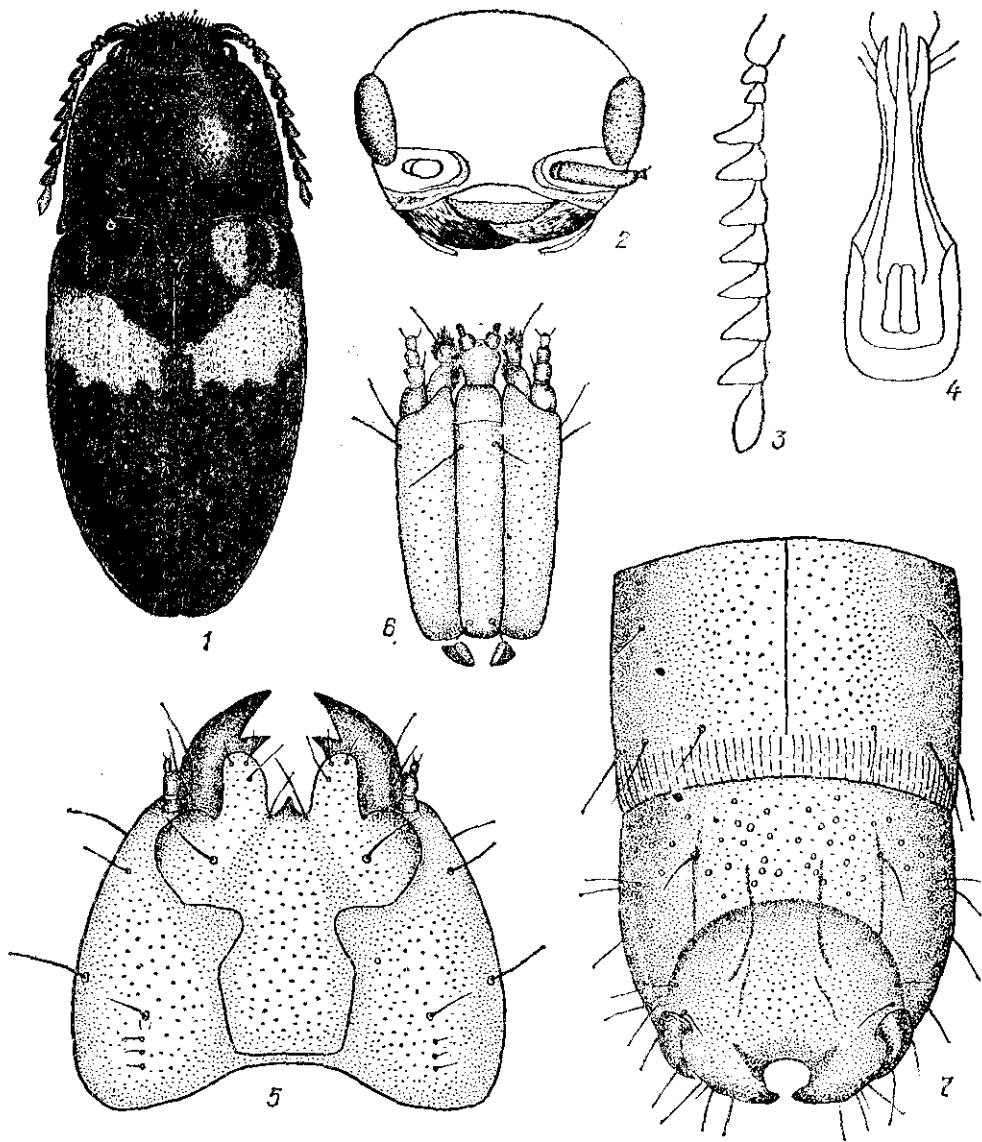


Рис. 124. *Drapetes biguttatus* (Pill.):

1 — жук, 2 — голова (вигляд спереду), 3 — вусик, 4 — едеагус, 5 — голова личинки, 6 — нижні щелепи личинки, 7 — останній та передостанній сегменти черевця личинки.

$1A_{1+2}$ без злomu, не з'єднується з третьою гілкою анальної жилки ($1A_3$). Яйцеклад самок без артикулярних стилів.

Личинка. Тіло сплющено-циліндричне. Покриви майже рівномірно дуже склеротизовані, тергіти середніх черевних сегментів густо вкриті склеротизованими шипиками або горбками. Мандибули серпоподібні, з добре розвинутим середнім зубцем, підборіддя видовжено-чотирикутне, стипеси не торкаються основами, кардо двосклеритні, галеа двочленикова. Тергіти черевних сегментів відділені від плейритів лише слабо помітним швом, дихальця розташовані по боках в передній чверті тергітів. Стерніти черевних сегментів не розчленовані. Каудальний сегмент напівциліндричний, в вершинній третині косо обрубаний. По краях площинки розташовані два великих міцних дуже склеротизованих гачки (рис. 124, 7). Стерніт каудального сегмента займає до $\frac{4}{5}$ його вентральної поверхні. Анальна підпорка з кількома концентрними рядами коротеньких шипиків.

Поширення — всесвітнє.

Екологія. Преімагінальні стадії розвиваються в гнилій деревині і на різних ступенях гниття, заселеній різноманітними ксилофагами. Імаго живуть приховано і належать до рідкісних компонентів фауни.

Систематичні зауваження. До складу підроду поки що віднесено три роди, об'єднані в дві триби. *Oestodini* Hyslop (*Oestodes* Lec. та *Protelater* Sharp.) — вузьке видовжене тіло, замкнуті простернальні шви, крила з анальною коміркою, на вершині з одною-двома склеротизованими стрічками, радіальна жилка по всій довжині завтовшки однакова. *Drapetini* Dolin (*Drapetes* L.) — короткоовальне тіло, простернальні шви спереду відкриті, переходять в порожнину для вкладання вусиків, крила без анальної комірки та без склеротизованих утворів на вершині, радіальна жилка в межах радіальної комірки дуже потовщена.

Представники першої триби поширені за межами Палеарктики (*Oestodes* — вNearктиці, *Protelater* — в Австралії). У фауні СРСР, зокрема УРСР, зустрічаються лише представники триби *Drapetini*.

Триба ДРАПЕТИНИ (ДРАПЕТИНИ) — **DRAPETINI DOLIN**

Долин, 1973: 22; Гурьева, 1974а: 110; Долин, 1978: 70.

Типовий рід: *Drapetes* Redtenbacher, 1858.

Доросла стадія. Тіло овальне, відношення довжини до ширини дорівнює лише 2,1—2,5. Вусики короткі, гострозубчасті. Передньо-спинка примикає до основ надкрил, її задній схил не розвинутий. Простернальні шви спереду на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ відкриті і переходять в порожнину для вкладання вусиків. Передньогрудка посередині з двома поздовжніми помітно піднятими кілями, що переходять у краї простернального відростка. Простернальний відросток на вершині з зубцем. Середньогрудка між середніми тазиковими западинами майже без шва, з'єднана з задньогрудкою. Стегнові кришки задніх тазиків широкі, назовні не звужуються або лише трохи звужуються. Лапки короткі, значно коротші, ніж гомілки, другий — четвертий членики лапок з лопатями. Друга пара крил розвинута, радіальна жилка в межах радіальної комірки дуже потовщена, анальна комірка відсутня, вершина крила без склеротизованих стрічок, іноді з аморфною посиленою склеротизацією.

Личинка. Престерніт передньогрудного сегмента глибокими швами поділений на три склерити: два великих бокових і маленький трикутний на вершині. Тергіти грудних сегментів, першого та трьох останніх черевних сегментів гладенькі, блискучі. Тергіти другого — сьомого сегментів черевця в передній частині густо вкриті короткими склеротизованими шипиками.

Поширення. Представники триби поширені в Палеарктиці, Ефіопській області та північній смузі материкової частини Індомалайської області. Сюди належить рід *Drapetes* Redtb.

Рід ДРАПЕТЕС (ДРАПЕТЕС) — **DRAPETES REDTB.**

Redtenbacher, 1849: 290 (*Throscidae*); Bonvouloir, 1859: 34 (*Throscidae*); Fauvel, 1895: 332; Якобсон, 1913: 770 (*Throscidae*); Hyslop, 1917: 251 (*Elateridae*, *Oestodini*); Schenkling, 1928: 5 (*Throscidae*); Crowson, 1961: 160 (*Elateridae*, *Oestodinae*); Долин, 1978: 70, 71 (личинка).

Доросла стадія. Голова опукла, передній край лоба посередині не облямований, витягнутий вперед між двома вирізами для основ вусиків. Наличник спереду увігнутий посередині, до верхньої губи підходить під тупим кутом, близьким до прямого. Вусики короткі, не перевищують задніх кутів передньоспинки, з четвертого членика гострозубчасті. Передньо-

спинка напівциліндрична, з заокругленими витягнутими вперед передніми кутами, які досягають половини ока, комірець передньогрудки за їх рівень не виступає, але повністю прикриває знизу ротові частини. Задні кути передньоспинки з добре вираженими кілями, що іноді досягають половини довжини сегмента. Простернальні шви спереду на $\frac{1}{3}$ відкриті. Щиток заокруглено-трикутний, майже серцеподібний. Надкрила з невиразними поздовжніми борозенками або зовсім без них, у поздовжньому рядковому пунктируванні.

Л и ч и н к а. Тіло сплюснене, відношення довжини до ширини близько 6. Голова дуже звужена спереду. Назале однозубчасте, клиноподібно загострене. Лобна пластинка на передньому краї з чотирма парами щетинок, з яких лише одна пара розташована по боках від назале, три — на передніх виростах бокових лопатей, які дуже виступають вперед. Додаткових пар щетинок на лобній пластинці немає. Підборіддя видовжено-чотирикутне, паралельностороннє, стипеси наперед майже зовсім не розширені. Плуцинка каудального сегмента не виражена, урогомфи не розгалужені, дуже сплюснені. Вирізка маленька, значно вужча за ширину урогомф, частково або повністю закрита.

П о ш и р е н н я. Відомий з Палеарктики, півночі Ефіопської та Індомалайської областей. З 12 видів лише шість поширені в Палеарктиці, з них на території СРСР — три види, зокрема на Україні зустрічається лише один вид.

Е к о л о г і я. Типово дендрофільний рід, пов'язаний з листяними породами. Личинки розвиваються в гнилій деревині, як виняток — у мохових подушках, сформованих на гнилій деревині на останніх стадіях гниття.

Ковалик краплеподібний (щелкун каплевидний) — *Drapetes biguttatus* (Pill.)

Piller, 1783: 38 (*Buprestis*); Host, 1789: 298 (= *Buprestis mordelloides*); Panzer, 1796: 21 (= *Elater cinctus*); Fabricius, 1798: 14 (= *Elater equestris*); Gerstaecker, 1860: 164, 165 (= *bipustulatus*); Fleischer, 1889: 90 (= *immaculatus*); Pic, 1897: 220 (ab. *angustatus*); Pic, 1908: 65 (= *immaculatus*); Reitter, 1921: 74 (= *rufangulus*); Якобсон, 1913: 770; 1927: 171; Schenkling, 1928: 5; Гурьева, 1965: 280 (*Throscidae*); Долин, 1978: 71, рис. 147 (личинка).

Д о р о с л а с т а д і я. Самець (рис. 124, 1) чорний, надкрила перед серединою з великими поперечними червонувато-жовтими плямами. Верх у короткому поодинокому золотисто-жовтому або коричнюватому опушенні. Голова в помірно густому нерівномірному пунктируванні, крапки прості, проміжки між ними дорівнюють розмірам 1—2,5 крапки, посередині — біля 1—1,5 крапки. Вусики на 0,5 членика не досягають кінців задніх кутів передньоспинки, перший членик напівциліндричний, серцеподібно зігнутий, в чотири рази довший за ширину і значно довший, ніж три наступних членики разом, другий і третій членики маленькі, поперечні, завдовжки однакові, другий помітно ширший від третього, останній помітно розширений до вершини. Наступні членики трикутно розширені, четвертий лише трохи ширший від довжини, п'ятий — десятий дуже поперечні, п'ятий — восьмий у 1,5 раза, дев'ятий — десятий в 1,3 раза ширші за довжину (рис. 124, 3). Передньоспинка виразно поперечна, від основи наперед до середини слабо, від середини до передніх кутів дужче округло-звужена, опукла, в такому самому помірно грубому пунктируванні, як голова. Кіль задніх кутів трохи не досягає середини передньоспинки. Щиток не довший за ширину, заокруглено-трикутний, з загостреною відтягнутою вершиною та опуклою основою.

Надкрила овоїдоподібні, назад звужені, в 2,2 раза довші, ніж передньоспинка, в 1,6 раза довші за свою ширину при основі, без поздовжніх борозенок, з поздовжніми рядами овальних крапок, трохи менших за розмірами,

ніж на передньоспинці. Елеагус зображено на рис. 124, 4. Тіло завдовжки 3,4—4 мм.

Самка відрізняється лише трохи більшими розмірами. Тіло завдовжки 4—4,5 мм.

Личинка. Задня лопать лобної пластинки широкоглекоподібна, з майже прямими боками. Підборіддя в шість-сім раз довше за ширину, з двома парами щетинок (рис. 124, 6). Каудальний сегмент короткий, лише на $\frac{1}{3}$ довший від попереднього, дуже опуклий, на дорсальному боці від середини до вершини косо обрубаний. Урогомфи міцні, дуже сплюснені, загостреними склеротизованими вершинами спрямовані всередину. Сегментальна вирізка поперечно-овальна, удвоє вужча за ширину урогомф, майже повністю замкнута. Гачки каудального сегмента в чотири-п'ять раз довші від товщини при основі, на вершині загострені. Тіло завдовжки близько 8 мм (рис. 124, 7).

Поширення. Відомий у лісовій і лісостеповій зонах Європи. В СРСР зустрічається на півдні лісової і лісостепової зон європейської частини, у Сибіру, Приморському краї. На Україні ми знайшли його в околицях Києва (Голосіївський ліс), у Чорному лісі (Кіровоградська область); знаходили його в Молдавії (околиці м. Калараш, травень 1967 р., збори В. Г. Остафічука).

Екологія. Личинки розвиваються в гнилій деревині листяних порід — дуба, граба та ільмових. Живлення не вивчено. Зимують личинки й жуки в лялечних печерках. Жуки виходять на поверхню гнилих стовбурів у травні, літ дуже короткий, після парування самки й самці переходять у товщі гнилої деревини та під відсталою корою. На рослинах майже ніколи не зустрічаються. По всьому ареалу жуки й личинки зустрічаються поодинокі, належить до рідкісних видів фауни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

- [Бельке Г.]. *Belke G.* Esquisse de l'histoire naturelle de Kamienetz-Podolski. Coleoptera.— Bull. Soc. natur. Moscou, 1859, 32, p. 43—56.
- Бессолицына Е. П. Фауна и экология щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Южного Предбайкалья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Иркутск, 1975. — 25 с.
- Бобинская С. Г. Поведение проволочников в зависимости от почвенных условий.— В кн.: Итоги научно-исследовательских работ ВИЗР за 1936 г. Л.: ВАСХНИЛ, 1937, ч. 1, с. 43—46.
- Бобинская С. Г. Режим питания проволочников рода *Agriotes*.— Тр. ВИЗР, 1949, вып. 2, с. 76—83.
- Волгин В. И. Видовой состав проволочников Смоленского района и распределение их по полям севооборота в связи с почвенными условиями.— В кн.: Итоги научно-исследовательских работ ВИЗР за 1936 г. Л.: ВАСХНИЛ, 1937, ч. 1, с. 36—41.
- Вредные животные Средней Азии (справочник). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — 404 с.
- [Геблер Ф.]. *Gebler F.* Charakteristik der von Schrenk in den Jahren 1842 und 1843 in den Steppen der Dsungarei gefundenen neuen Coleopteren — Arten.— Bull. Phys.-math. Acad. imperiale Sci. St. Petersburg, 1845, 3, N 7, S. 97—106.
- [Геблер Ф.]. *Gebler F.* Verzeichnis der im Kolywano-Wosnizenskischen Hüttenbezirke Süd-West Sibiriens Beobachteten Käfer mit Bemerkungen und Beschreibungen.— Bull. Soc. natur. Moscou, 1847, 20, № 4, S. 391—512.
- Гептнер В. Г. Общая зоогеография. — М.; Л.: Биомедгиз, 1936. — 548 с.
- Гилярова М. С. Почвенные вредители и обработка почвы.— Защита растений, 1937, № 14, с. 84—87.
- Гилярова М. С. Влияние почвенных условий на фауну почвенных вредителей. — Почвоведение, 1939, № 9, с. 121—137.
- Гиляров М. С. О причинах дивергентной эволюции обитающих в почве личинок щелкунов.— Докл. АН СССР, 1942, 36, № 8, с. 268—270.
- Гиляров М. С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — 279 с.
- Гиляров М. С., Семенова Л. М. Особенности пищеварительной системы почвенных личинок насекомых с разным типом питания.— В кн.: Адаптация почвенных животных к условиям среды. М.: Наука, 1977, с. 49—54.
- Гурьева Е. Л. Систематический обзор видов рода *Elater L.* (Coleoptera, Elateridae) фауны СССР.— Энтомол. обозрение, 1957, 36, вып. 2, с. 451—475.
- Гурьева Е. Л. Щелкуны рода *Megarcthes Kiesw.* (Coleoptera, Elateridae) в фауне СССР.— Энтомол. обозрение, 1961, 40, вып. 4, с. 884—886.
- Гурьева Е. Л. Новые формы жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Казахстана.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1964, 34, с. 149—151.
- Гурьева Е. Л. Жуки-щелкуны (Coleoptera, Elateridae) Амуро-Зейского плато.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1967а, 41, с. 134—138.
- Гурьева Е. Л. Новый вид щелкуна рода *Agriotes Esch.* (Coleoptera, Elateridae), вредящий богатым посевам в Средней Азии.— Энтомол. обозрение, 1967б, 46, вып. 1, с. 201—204.
- Гурьева Е. Л. Некоторые направления эволюции семейства жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae).— Энтомол. обозрение, 1969, 48, вып. 2, с. 263—272.
- Гурьева Е. Л. Щелкуны трибы *Pleopomini* (Elateridae, Coleoptera) в фауне Средней Азии.— В кн.: Фауна и экология насекомых Средней Азии. Душанбе: Ирфон, 1970, с. 101—106.
- Гурьева Е. Л. Новые виды щелкунов фауны СССР и сопредельных стран.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1972, 52, с. 299—308.
- Гурьева Е. Л. Строение грудного отдела жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) и значение его признаков для системы семейства.— Энтомол. обозрение, 1974а, 53, вып. 1, с. 96—113.

- Гурьева Е. Л. Сем. Elateridae — щелкуны. — В кн.: Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. Л. : Наука, 1974б, т. 2, с. 82—96.
- Гурьева Е. Л. Новые жуки-щелкуны рода *Elater* L. (*Ludius* Berth.) из Талыша (Coleoptera, Elateridae). — Докл. АН АзССР, 1974в, 30, № 12, с. 70—72.
- Гурьева Е. Л. Два новых вида жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) с Кавказа. — Докл. АН АрмССР, 1975а, 60, № 4, с. 248—251.
- Гурьева Е. Л. Новый вид *Anchastus* (Coleoptera, Elateridae) с Дальнего Востока. — Зоол. журн., 1975б, 54, вып. 2, с. 311—312.
- Гурьева Е. Л. Новые виды рода *Adrastus* Esch. (Coleoptera, Elateridae) с Кавказа. — Энтотомол. обозрение, 1976, 55, вып. 1, с. 92—98.
- Гурьева Е. Л. Личинка *Compsoleacon turkestanicus* (Coleoptera, Elateridae). — Зоол. журн., 1977, 56, вып. 5, с. 793—795.
- Гурьева Е. Л. Новый вид из рода *Agriotes* Esch. (Coleoptera, Elateridae) с Памира. — В кн.: Новые виды насекомых Средней Азии. Л. : Наука, 1978, с. 31. (Тр. Зоол. ин-та; Т. 71).
- Гурьева Е. Л. Жуки-щелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae. Трибы Megarenthini, Physorhynini, Ampedini, Elaterini, Romachiliini. — Л. : Наука, 1979. — 452 с. (Фауна СССР; Т. 12. Вып. 4).
- Давыдов А. И. Фауна насекомых, вредящих с.-х. культурам в северных районах Томской области. — Тр. Нарым. селекцион. ст., 1946, вып. 1, с. 1—9.
- Добровольский Б. В. К методике изучения почвенных вредителей. — Защита растений, 1935, № 1, с. 144—146.
- Долин В. Г. Распространение главнейших видов щелкунов, пылеседов и чернотелок в условиях западной части Одесской области (б. Измаильской). — В кн.: Третья экол. конф. (Киев, 1954 г.) : Тез. докл. Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1954, ч. 1, с. 54—64.
- Долин В. Г. Обзор фауны щелкунов УССР. — В кн.: Четвертый съезд Всесоюз. энтотомол. о-ва (Ленинград, 28 янв.—3 февр. 1960 г.) : Тез. докл. М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1959, ч. 1, с. 46—48.
- [Долин В. Г.] Dolin W. G. Neue und wenig bekannte Elateriden aus der Ukraine (Coleoptera, Elateridae). — Beitr. Entomol., 1960, 10, H. 1/2, S. 189—201.
- Долин В. Г. Личинки жуков-щелкунов (Elateridae) Украинской ССР : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1961. — 16 с.
- Долин В. Г. О питании и трофических связях личинок ряда широко распространенных жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae). — В кн.: Вторая зоол. конф. БССР (окт. 1962 г.) : Тез. докл. Минск : Изд-во АН БССР, 1962, с. 131—133.
- Долин В. Г. К вопросу о трофических связях личинок жуков-щелкунов (проволочников). — В кн.: Материалы к изучению фауны и экологии насекомых центральных районов Лесостепи Украины : Сб. работ Лаб. арахно-энтотомологии Киев. ун-та, 1963, с. 116—150.
- Долин В. Г. Личинки жуков-щелкунов (проволочники) Европейской части СССР. — Киев : Урожай, 1964. — 206 с.
- Долин В. Г. До фауны та екології жуків-коваликів (Coleoptera, Elateridae) українських Карпат. — В кн.: Комахи українських Карпат і Закарпаття. К. : Наук. думка, 1966а, с. 38—44.
- Долин В. Г. К вопросу об использовании личинок жуков-щелкунов для диагностики почв и характеристики биотопов. — В кн.: Проблемы почвенной зоологии. М. : Наука, 1966б, с. 51—53.
- Долин В. Г. Причины стойкости очагов проволочников. — Зоол. журн., 1967, 45, вып. 1, с. 83—87.
- [Долин В. Г.] Dolin W. G. Neue Vorstellungen über die Phylogenie und Systematik von Elateridae (Coleoptera). — В кн.: Резюме докл. XIII Междунар. энтотомол. конгр. Москва, 1968. Л. : Наука, 1968, S. 64.
- [Долин В. Г.] Dolin W. G. Einige neue Elateriden aus dem Krim-Kaukasus- und Tjanj-Schanj-Gebirge. — Beitr. Entomol., 1969, 9, H. 1/2, S. 123—135.
- Долин В. Г. Новые виды жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Советского Союза. — Энтотомол. обозрение, 1971, 50, вып. 3, с. 641—654.
- Долин В. Г. Жуки-щелкуны (Elateridae, Coleoptera) морфология, экология, систематика, филогения, хозяйственное значение, меры борьбы : Автореф. дис. ... докт. биол. наук. — Киев, 1973а. — 44 с.
- Долин В. Г. Ископаемые формы жуков-щелкунов (Elateridae, Coleoptera) из нижней юры Средней Азии. — В кн.: Фауна и биология насекомых Молдавии. Кишинев : Штиинца, 1973б, с. 71—82.
- Долин В. Г. К систематике мезозойских жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae). — Палеонтол. журн., 1975а, № 4, с. 51—62.
- Долин В. Г. Жилкование крыльев жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) и его значение для систематики семейства. — Зоол. журн., 1975б, 54, вып. 11, с. 1618—1633.
- Долин В. Г. Новый вид жука-щелкуна (Coleoptera, Elateridae) с Южного Сахалина. — Зоол. журн., 1976а, 55, вып. 11, с. 1728—1729.
- Долин В. Г. Ископаемые жуки-щелкуны (Coleoptera, Elateridae) подсемейств *Negastriinae* и *Cardiophaginae* из верхней юры Каратау. — Вестн. зоологии, 1976б, № 2, с. 68—75.
- Долин В. Г. Новые виды жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Туркмении. — Докл. АН УССР. Сер. Б, 1977, № 4, с. 357—361.

- Долин В. Г. Определитель личинок жуков-щелкунов фауны СССР.— Киев: Урожай, 1978.— 124 с.
- Долин В. Г. Новый род и вид жуков-щелкунов трибы Melanotini (Coleoptera, Elateridae).— Тр. Всесоюз. энтомол. о-ва, 1979, 61, с. 71—73.
- [Долин В. Г., Гурьева Е. Л.] Dolin W. G., Gurjeva E. L. Neue Ampedus-Arten (Coleoptera, Elateridae) aus der UdSSR.— Koleopterol. Rdsch., 1970, 48, S. 13—25.
- Долин В. Г., Гурьева Е. Л. Новый род жуков-щелкунов из Талыша.— Докл. АН УССР. Сер. Б, 1976, № 7, с. 645—647.
- Долин В. Г., Охира Х. Новые виды жуков-щелкунов рода Ampedus Dej. (Coleoptera, Elateridae) с Дальнего Востока.— Энтомол. обозрение, 1976, 55, вып. 2, с. 387—391.
- Долин В. Г., Проценко А. И. Два новых вида жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) из Киргизии.— Сб. энтомол. работ /АН КиргССР, 1965, 3, с. 19—25.
- Дурново З. П. Проволочный червь *Corymbites sjaelandicus* Müll. как вредитель огородных культур.— Защита растений, 1935, № 1, с. 150.
- Егина К. Я. Определение возраста, года развития и времени окукливания блестящего щелкуна.— Защита растений от вредителей и болезней, 1962, № 5, с. 50.
- Егина К. Я. Горизонтальные миграции личинок щелкунов и меры борьбы с этими вредителями.— В кн.: Фауна Латвийской ССР и сопредельных территорий. Рига: Изд-во АН ЛатвССР, 1965, 4, с. 23—60.
- Знаменский А. В. Насекомые, вредящие сельскому хозяйству. Ч. I. Вредители зерновых злаков.— Полтава, 1926.— 296 с.— (Тр. Полт. с.-х. опыт. ст.; Вып. 50).
- Знаменский А. В. Пособие для производства обследования энтомофауны почвы.— Киев, 1927.— 57 с.
- Иванов Н. Н. Elateridae (Coleoptera.) Жуки-щелкуны Московской губернии.— М.: Университет, 1902.— 10 с.
- Іванов С. П., Кришталь О. П. Матеріали до пізнання шкідливої ентомофауни ґрунту на полях правобережного Лісостепу та Полісся України (родини Elateridae, Alleculidae, Tenebrionidae, Scarabaei dae).— 36. праць сектору екології назем. тварин Ін-ту зоології і біології АН УРСР, 1933, N 1, с. 97—133.
- Кабанов В. А. Распространение и развитие плавневого щелкуна.— В кн.: Проблемы почвенной зоологии. М.: Наука, 1966, с. 111—113.
- Кабанов В. А. Плавневый щелкун: (Распространение, морфология, биология, мероприятия по борьбе): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Ростов н/Д, 1967.— 15 с.
- Катюха С. А. К фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Южного Сахалина. — Вестн. зоологии, 1977, № 1, с. 58—63.
- Кипенварлиц А. Ф. Меры борьбы с проволочниками в условиях БССР.— Минск, 1957.— 48 с.
- Кобахидзе Д. Н. Вредная энтомофауна сельскохозяйственных культур Грузии Гruzинской ССР.— Тбилиси: Изд-во АН ГССР, 1957.— 275 с.
- Кожанчиков И. В. Методы исследования экологии насекомых.— М.: Высш. школа, 1961.— 286 с.
- Комендар В. И. Форпосты горных лесов.— Ужгород: Карпаты, 1966.— 205 с.
- Космачевский А. С. Влияние температуры и влажности на скорость развития щелкунов.— Докл. АН СССР, 1950, 73, № 5, с. 1101—1103.
- Космачевский А. С. Методика воспитания почвенных насекомых.— В кн.: Вторая экол. конф. (Киев, 1950 г.): Тез. докл. Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1951, ч. 3, с. 110—115.
- Космачевский А. С. Вопросы экологии вредных почвенных насекомых.— В кн.: Третья экол. конф. (Киев, 1954 г.): Тез. докл. Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1954, ч. 1, с. 118—122.
- Космачевский А. С. Некоторые вопросы биологии и экологии щелкунов.— Учен. зап. естеств.-геогр. фак. Краснодар. пед. ин-та, 1955, вып. 14, с. 3—22.
- Космачевский А. С. К вопросу о питании личинок жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae).— Энтомол. обозрение, 1958, 37, вып. 4, с. 798—806.
- Космачевский А. С. О биологии и поведении крымского щелкуна *Agriotes litigiosus* var. *tauricus* Heyd. (Coleoptera, Elateridae).— Учен. зап. естеств.-геогр. фак. Краснодар. пед. ин-та, 1959, вып. 24, с. 31—53.
- Космачевский А. С. Биология и экология туркестанского щелкуна и меры борьбы с ним.— Тр. НИИ защиты растений КазССР, 1962, 7, с. 405—408.
- Космачевский А. С., Матвеевко Т. М. Проволочники и меры борьбы с ними.— Краснодар.: Советская Кубань, 1954.— 29 с.
- [Криницкий И.]. *Krynicky I. Enumeratio Coleopterorum Rossiae meridionalis et praecipue in Universitatis Caesareae Charkoviensis circulo obvenientium quae annorum 1827—31.*— Bull. Soc. natur. Moscou, 1832, N 5, p. 65—179.
- Кришталь О. П. Матеріали до вивчення ентомофауни долини середнього Дніпра. I.— К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1949.— 249 с.
- Кришталь О. П. Ентомофауна ґрунту та підстилки в долині середньої течії р. Дніпра.— К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1956.— 423 с.
- Кришталь О. П. Комахи-шкідники сільськогосподарських рослин в умовах Лісостепу та Полісся України.— К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1959.— 359 с.
- Крыжановский О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии.— М.; Л.: Наука, 1965.— 419 с.

- Кузнецов Н. Я. Основы физиологии насекомых. I.— М.; Л.: Из-во АН СССР, 1948.— 380 с.
- Куликовский Е. Материалы для фауны Coleoptera южной России.— Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей, 1897, 21, N 1, 1—274.
- Куренко А. И. Вредные насекомые хвойных пород Приморского края.— Тр. Дальневост. фил. Сиб. отд-ния АН СССР, 1950, 1 (4), с. 26—34.
- Лазорко Ф. Фауна хрущей Лисой гори в Золочівському повіті.— Зб. фізіогр. комісії наук. т-ва ім. Шевченка у Львові. 1937а, вип. 7, с. 8.
- Лазорко В. Причинки до фауни хрущів західноукраїнських земель.— Зб. фізіогр. комісії наук. т-ва ім. Шевченка у Львові. 1937б, вип. 7, с. 40.
- Лебедев А. Г. Материалы до вивчення біоценозу листяного лісу (ч. 2).— Зб. праць відділу екології назем. тварин. К.: Вид-во ВУАН УРСР, 1935, № 2, с. 19—56.
- Левчук Ю. Ф. К сравнительной анатомии полового аппарата шелкоунов (Elateridae).— Рус. энтомол. обозрение, 1930, 24, № 3/4, с. 135—155.
- Майр Э. Зоологический вид и эволюция.— М.: Мир, 1968.— 597 с.
- Масайтис А. И. Материалы по фауне и биологии шелкоунов в Сибири.— Изв. Сиб. краевой станции защиты растений от вредителей. Томск, 1929, № 3 (6), с. 1—41.
- Медведев С. И., Шапиро Д. С. К познанию фауны жуков (Coleoptera) Молдавской ССР и сопредельных районов Украины.— Тр. НИИ биологии и биол. фак. Харьк. ун-та, 1957, 30, с. 173—206.
- Меркульева А. Проволочники Череповецкого района Ленинградской области.— В кн.: Итоги н.-и. работ ВИЗР за 1936 г., ч. 1, Л.: ВАСХНИЛ, 1937, с. 41—43.
- Миллер Э., Зубовский Н. Материалы по энтомологической фауне Бессарабии.— Тр. Бессараб. о-ва естествоиспытателей и любителей естествознания, 1910, 2, с. 86—112.
- [Моцильский В.]. Motschulsky V. Coleopteres du gouvernement de Jakoutsk.— Melanges biol. Acad. imp. sci. Petersb., 1859, 17, p. 221—327.
- Надворный В. Г., Долін В. Г. До фауни коваліків Тернопільської області.— В кн.: Матеріали до вивчення природних ресурсів Лоділля. Тернопіль; Кременець, 1963, с. 164—165.
- Насонов Н. В. Курс энтомологии. I. Накожные покровы насекомых.— Варшава, 1901.— 218 с.
- Овчинникова И. А. Некоторые физиологические показатели, характеризующие различные экологические группы проволочников.— Журн. общ. биологии, 1960, № 1, с. 41—47.
- Остафчук В. Г. Фауна жуков-шелкоунов Молдавии и их хозяйственное значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Кишинев, 1968.— 24 с.
- Панфилов Д. В. Эколого-ландшафтная характеристика юрской фауны насекомых Каратау.— В кн.: Юрские насекомые Каратау. М.: Наука, 1968, с. 7—22.
- Плигинский В. Г. Жуки Крыма. IV.— Зап. Крымск. о-ва естествоисп. и любителей природы, 1916, 5, с. 4—10.
- Подкопай И. Е. Влияние экологических факторов на состав и распределение проволочников в степных районах крайнего юга УССР.— В кн.: Третья экол. конф. (Киев, 1954 г.): Тез. докл. Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1954, ч. 1, с. 212—217.
- Пономаренко А. В., Калужный В. Г. Реакция личинок шелкоунов на органические вещества.— С.-х. биология, 1968, 3, с. 463—465.
- Пономаренко А. Г. Жуки-архостематы юры Каратау (Coleoptera, Archostemata).— В кн.: Юрские насекомые Каратау. М.: Наука, 1968, с. 118—138.
- Пономаренко А. Г. Историческое развитие жесткокрылых архостемат.— М.: Наука, 1969.— 239 с.— (Тр. Палеонтол. ин-та; Т.125).
- Пономаренко А. Г. О номенклатуре жилкования крыльев жуков (Coleoptera).— Энтомол. обозрение, 1972, 51, вып. 4, с. 768—775.
- Пономаренко Д. Л. К материалам по изучению проволочников в травопольных севооборотах.— Защита растений, 1935, № 3, с. 103—106.
- Принц Я. И. Влияние кислотности почвы на распределение в ней личинок хрущей майского, июльского, мраморного, хлебного жука и проволочников *Agriotes obscurus* L.— В кн.: Итоги научно-исследовательских работ ВИЗР за 1936 г., ч. 1, Л.: ВАСХНИЛ, 1937, с. 208—211.
- Пузырный Р. Elateridae Волині.— Вісті Харків. с.-г. ін-ту за 1926 р., 1926, 6, с. 113—115.
- Пятакова В. П. Материалы до фауни жуків-дротяників Київщини.— Тр. фіз.-мат. від. ВУАН, 1930, 15, № 2, с. 325—329.
- Пятакова В. Л., Таліцький В. І. Огляд фауни жуків-коваліків (Elateridae) північно-східної частини Донбаса (кол. Луганська округа).— Зб. праць Зоол. музею, 1936, 13, № 18, с. 171—189.
- Радченко Ю. Д. Шелкуны Elateridae полевых севооборотов Чугуевского района Харьковской области и совершенствование мер борьбы с ними: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Харьков, 1965.— 21 с.
- Радченко Ю. Д. К вопросу о вертикальных миграциях проволочников.— В кн.: Динамика численности насекомых, повреждающих с.-х. культуры. Тр. Харьков. с.-х. ин-та, Киев: Урожай, 1966, 55 (92), с. 53—57.
- Роштиненко В. И. О распространении и биологии степного шелкоуна в Краснодарском крае.— В кн.: III совещ. Всесоюз. энтомол. о-ва (Тбилиси, 4—9 окт. 1957 г.): Тез. докл. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957, ч. 1, с. 158—160.

- Рощиненко В. И., Козлова Е. А. Особенности миграций проволочников в условиях Удмуртской АССР.— В кн.: Вопросы экологии. VII.: (По материалам четвертой экол. конф.). М.: Высш. школа, 1962, с. 156—157.
- Савченко Е. М. Комари-довгоноги.— К.: Наук. думка, 1966.— 548 с.— (Фауна Украины; Т. 14. Вип. 1).
- Самедов Н. Г. Фауна и биология жуков, вредящих сельскохозяйственным культурам в Азербайджане.— Баку: Изд-во АН АзССР, 1963.— 384 с.
- Семенова Л. М. Особенности строения кутикулы почвенных насекомых в сравнении с водными и наземными как приспособление к условиям существования.— Журн. общ. биологии, 1960, 21, № 1, с. 34—40.
- Семенова Л. М. Морфо-экологическая характеристика пищеварительной системы личинок щелкунов (Elateridae, Coleoptera) с разным характером питания.— Докл. АН СССР, 1976, 231, № 2, с. 467—470.
- Семеняк С. А. Экологические особенности проволочников и усовершенствование мер борьбы с ними в условиях Полтавской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Харьков, 1967.— 25 с.
- Слудский А. А. Древние пески Евразии как ареалы передвижения ксерофильных животных и видообразования.— В кн.: Зоогеография суши: Тез. III Всесоюз. совещ. по зоогеографии суши. Ташкент, 1963, с. 284—286.
- Софронов Н. Е., Легатов В. В. Материалы по изучению проволочника в северо-восточной части ПЧО.— В кн.: Проволочники ЦЧО. Воронеж: Коммуна, 1930, с. 3—32.
- Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. Ч. I. Вредители сельского хозяйства.— Тр. по защите растений, 1932, 5.— 500 с.
- Старк В. Н. Методы изучения и обследования энтомофауны почвы и лесных насаждений.— Защита растений, 1940, 6, № 5/6, с. 763—772.
- Стриганова Б. Р. Особенности строения ротового аппарата растительноядных личинок жесткокрылых.— Зоол. журн., 1964, 43, вып. 4, с. 560—571.
- Стриганова Б. Р. Закономерности строения органов питания личинок жесткокрылых.— М.: Наука, 1966.— 128 с.
- Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений.— М.; Л.: Наука, 1966.— 155 с.
- Тушиков В. Материалы к изучению проволочного червя.— Сельск. хоз-во, 1925, № 5/6, с. 3—10.
- Харузин В. (К фауне южно-русских жуков).— Изв. Импер. о-ва любит. естествозн., антропол. и этнограф., 1888, 54, с. 310—316.
- Циновский Я. П., Егина К. Я. Определение возраста и установление прогноза окукливания личинок щелкунов *Agriotes obscurus* L., *Selatosomus aeneus* L.— В кн.: Фауна Латвийской ССР и сопредельных территорий, 3. Рига: Изд-во АН ЛатвССР, 1961, с. 33—59.
- Черепанов А. И. Жуки-щелкуны Западной Сибири.— Новосибирск: Кн. изд-во, 1957.— 370 с.
- Черепанов А. И. Проволочники Западной Сибири.— М.: Наука, 1965.— 190 с.
- Черепанов А. И. Новый вид щелкуна рода *Ischnodes* (Coleoptera, Elateridae).— В кн.: Новые виды фауны Сибири и прилегающих регионов. Новосибирск: Кн. изд-во, 1966, с. 27—28.
- Черепанов А. И., Волгина К. П. Определение перемещения проволочников в почве методом меченых атомов.— Докл. АН СССР, 1954, 98, № 2, с. 301—302.
- Черкунов Н. Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестностях.— Зап. Киев. о-ва естествозн., 1888, 10, вып. 1, с. 147—204 (180—181).
- Черная А. В. Систематический каталог предметов, хранящихся в Зоологическом кабинете Импер. университета по 1848.— Харьков, 1854.— 236 с.
- Чопикашвили Л. В. Elateridae и Tenebrionidae северных склонов Центрального Кавказа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Ростов н/Д, 1969.— 21 с.
- Шванвич Б. Н. Курс общей энтомологии.— М.; Л.: Сов. наука, 1949.— 900 с.
- Шовен Р. Физиология насекомых.— М.: Изд-во иностр. лит., 1953.— 494 с.
- Эстерберг Л. К. К познанию фауны щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Горьковского края.— Энтомол. обозрение, 1935, 25, № 3/4, с. 223—228.
- Яблоков-Хизорян С. М. Новые жесткокрылые семейства Elateridae из балтийского янтаря.— Палеонтол. журн., 1961, № 3, с. 84—97.
- Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы.— Спб.: Девриен, 1905/1916 (1913, вып. 10), с. 721—864.
- Ярославец Г. М. Эколого-экономическое районирование проволочников.— В кн.: Итоги научно-исследовательских работ ВИЗР за 1935 г. Л.: ВАСХНИЛ, 1936, с. 23—27.
- Arnason A. P., Fuller R. A., Spinks J. W. T. An electronic method of tracing the movements of soil inhabiting insects.— Science, 1950, 111, N 2871, p. 5—6.
- Basden J. F. A method of distinguishing the larvae stages of *Agriotes sputator* (L.) (Coleoptera, Elateridae).— Bull. Entomol. Res., 1950, 41, p. 395—413.
- Basilevsky P. Les Dcrepidiinae du Congo Belge (Coleoptera, Elateridae).— Entomol. Arb. Mus. G. Frey, 1958, 9, H. 2, S. 353—477.
- Becker E. Three new fossil Elaterids from the amber of Chiapas, Mexico, including a new genus (Coleoptera).— J. Paleontol., 1963, 37, N 1, p. 125—128.

- Beling Th.* Beitrag zur Metamorphose der Käferfamilie der Elateriden.— Dtsch. entomol. Z., 1883, 27, S. 129—144, 257—304; 1884, 28, S. 177—216.
- Binaghi G.* Un nuovo Hypnoidus italiano e note sulle specie del gruppo del dermestoides Hbst. (Col. Elateridae).— Boll. Soc. entomol. ital., 1933, 65, N 9, p. 206—211.
- Binaghi G.* Appunti sugli Elaterini italiani, gli Hypolithus sabulicola, pulchellus, dermestoides, ecc.— Mem. Soc. entomol. ital., 1939, 17, N 8, p. 125—127.
- Binaghi G.* Revisione delle Ctenicera s. str. Europee, con descrizione di due nuove specie e due varietà appartenenti alla Fauna italiana (Col. Elateridae).— Mem. Soc. entomol. ital., 1940a, 19, p. 93—124.
- Binaghi G.* Revisione degli Anostirus Thoms. europei (Col. Elateridae).— Mem. Soc. entomol. ital., 1940b, 19, p. 193—234.
- Binaghi G.* Il Drasterius bimaculatus Rossi in Italia con note di sistematica sui Drasterius Palearctici. Variazioni, Geonimia, Apparati genitali, e loro pertinenza tra i Conoderini.— Mem. Soc. entomol. ital., 1941, 20, p. 162—183.
- Binaghi G.* Importanza agraria dell'Agriotes litigiosus Rossii. I. Notizie ecologiche.— Mem. Soc. entomol. ital., 1942a, 21, p. 165—186.
- Binaghi G.* Studio sull'Acoloderma crucifer Rossi (Col. Elateridae).— Boll. Soc. entomol. ital., 1942b, 74, N 6, p. 65—74.
- Bordas L.* Recherches sur les organes reproducteurs males Coleopteres.— Ann. Sci. Nat., 1900, 11, p. 283—448.
- Böving A. G., Craighead F. C.* An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera.— Brooklyn: Entomol. Soc. Publ., 1931. 351 p.
- Brian M. W.* On the ecology of beetles of the genus Agriotes with special reference to A. obscurus.— J. Anim. Ecol., 1947, 16, p. 210—224.
- Brodie P. B.* A history of the fossil insects in the secondary Rocks of England.— London, 1845.— 130 p.
- Brown W. J.* Notes on the American distribution of some species of Coleoptera common to the European North American continents.— Can. Entomol., 1940, 72, p. 65—78.
- Bulger J. W.* Studies on elemental sulphur as a soil insecticide.— Ohio J. Sci., 1928, 28, N 1, p. 16—19.
- Buysson H. du.* Note sur les larves d'Elaterides. — Rev. d'entomol., 1888, 8, p. 14—17.
- Buysson H.* Faune gallo-rhenane, Coleopteres, 4 (Elateridae).— Paris, 1893—1905 (1894).— 494 p. (p. 77, 87).
- Buysson H. du.* Materiaux pour servir a la faune des Elaterides de la Haute et Basse Egypte.— Bull. Soc. entomol. Egypte, 1911, 2, p. 17—47.
- Calder A. A.* The New Zealand genus Metablax (Coleoptera: Elateridae) and its relationship to the Campsosterninae. — N.Z.J. Zool., 1976, 3, p. 313—325.
- Candeze E.* Monographie des Elaterides. 1.— Liege: H. Dessain, 1857 (Mai).— 400 p.
- Candeze E.* Monographie des Elaterides. 2.— Liege: H. Dessain, 1859.— 543 p.
- Candeze E.* Monographie des Elaterides. 3.— Liege: H. Dessain, 1860.— 512 p.
- Candeze E.* Monographie des Elaterides. 4.— Liege: H. Dessain, 1863.— 534 p.
- Candeze E.* Catalogue methodique des Elaterides.— Liege, 1891.— 246 p.
- Chassain J.* Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Elateridae.— In: Fauna of Saudi Arabia. I. Basle: Ciba-Geigy, 1979, p. 193—211.
- Cobos A.* Coleopteres Elaterides et Throscides recoltés par M. J. Mateu dans l'Ennedi et au Tchad.— Bull. I. F. A. N. Ser. A, 1964, 26, N 2, p. 585—613.
- Cobos A.* Contribution a la faune du Congo (Brazzaville). Mission A. Villiers et A. Descarpentries. 94. Coleopteres Throscidae, Eucnemidae et Elateridae.— Bull. I. F. A. N. Ser. A, 1970a, 32, N 1, p. 130—250.
- Cobos A.* Ensayo monografico sobre los Cardiophorus Esch. 1829 de Canarias. (Col. Elateridae).— Rev. Espanola Entomol., 1970b, 45, p. 29—96.
- Costa C.* Systematics and evolution of the tribes Pyrophorini and Heligmini, with description of Campyloxeninae, new subfamily (Coleoptera, Elateridae).— Arq. zool. est., São Paulo, 1975a, p. 49—190.
- Costa C.* Notes sobre o genero Pyrophlesia com descrição e dados biologicos de P. gilvus sp. n. (Coleoptera, Elateridae, Pyrophorinae). — Pap. avuls. zool., São Paulo, 1975b, 29, N 1, p. 1—6.
- Costa C.* Novas especies do genero Ptesimopsia Costa, 1975 (Coleoptera, Elateridae, Pyrophorinae).— Pap. avuls. zool., São Paulo, 1975c, 29, N 9, p. 55—64.
- Costa C.* Notas sobre o genero Nyctophysis e redescricao de N. ocellatus (Germar, 1841) (Coleoptera, Elateridae, Pyrophorinae).— Rev. brasil. entomol., 1977, 21, N 3/4, p. 99—101.
- Crombie A. C., Darragh J. H.* The chemoreceptors of the wireworm (Agriotes ssp.) and the relation of activity to chemical constitution.— J. Exp. Biol., 1947, 24, N 1/2, p. 95—109.
- Crowson R. A.* The natural classification of the families of Coleoptera.— London, 1955.— 187 p.
- Crowson R. A.* On some new characters of classificatory importance in adults of Elateridae (Coleoptera).— Entomol. Mon. Mag., 1961, 96, p. 158—161.
- Davis G. R. F.* Growth and feeding behavior of larvae Ctenicera aeripennis destructor (Brown) (Col. Elateridae). I. Effects of carrot slices and seeds of wheat, flax, barley, rye and alfalfa.— Ann. Entomol. Soc. Amer., 1957, 50, N 6, p. 578—581.

- Davis G. R. F. Note on survival and feeding of newly hatched larvae of *Ctenicera aeripennis* destructor (Brown) (Col. Elateridae). 1.—Ann. Entomol. Soc. Amer., 1958, 51, N 1, p. 51—52.
- Deichmüller J. Fossile Insekten aus den Diatomeenschifer von Kutschlin bei Bilin. — Bohem. Abhandl. Nova Acta Leop. Carol., 1881, 42, N 6, S. 293—331.
- Dowdy W. The hibernation of certain arthropod fauna of the soil.—Proc. Missouri Acad. Sci., 1937, 3, N 4, p. 116—117.
- Eidl D. C. Mode of feeding of the larva of *Ctenicera aeripennis* destructor (Brown) (Coleoptera, Elateridae).—Can. Entomol., 1959, 91, N 2, p. 97—101.
- Emden F. J., van. Larvae of British beetles. 5. Elateridae.—Entomol. Mon. Mag., 1945, 81, p. 13—37.
- Emden H. F., van. Morphology and identification of the British larvae of the genus *Elater* (Col. Elateridae).—Entomol., Mon. Mag. 1956, 92, p. 167—188.
- Escherich K. Die Forstinsekten Mitteleuropas. 2.—Berlin, 1923.—384 S. (S. 152—167).
- Eschscholtz J. F. Elaterites. Eintheilung derselben in Gattungen.—Thon. Entomol. Arch., Jena, 1829, 2, S. 31—35.
- Evans A. C. Value pF scale of soil moisture relations of wireworms.—Nature, 1943, N 3844, p. 21—22.
- Evans A. C., Gough H. C. Observations on some factors influencing growth in wireworm of the genus *Agriotes* Esch.—Ann. Appl. Biol., 1942, 29, N 2, p. 168—175.
- Ferris G. F. The myth of the thoracic sternites of insects.—Microentomology, 1940, 5, p. 87—90.
- Flachs K. Experimentell — biologische Studien an Drahtwurmern.—Z. angew. Entomol., 1929, 14, N 3, S. 514—528.
- Fléutioux E. Insectes Coléoptères 13. Elateridae, Trixagidae et Melasidae.—In: Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale (1911—1912) Résultats Scientifiques. Paris, 1919.—119 p.
- Fléutioux E. Revision des Elaterides (Coleopteres) de l'Indo-Chine Française.—Notes d'entomol. chinoise, 1947, 11, N 8, p. 225—420.
- Friederichs K. Einige über die Käfer des toten Holzes in Kiefernwald der Insel St. Marguerite (Südfrankreich).—Entomol. Blätter, 1919, 25. H. 1/3, S. 18—24.
- Friederichs K. Über karnivore Elateridenlarven und ihre Bedeutung im Pflanzenschutz.—Z. angew. Entomol., 1951, 33, H. 1/2, S. 168—172.
- Germar E. F. Bemerkungen über Elateriden.—Z. Entomol., 1844, 5, S. 133—192.
- Girard C. Les Elateridae (Coleoptera) recoltés par J. L. Amiet en Mauritanie.—Bull. I. F. A. N., 1975, 37, ser. A, N 4, p. 801—811.
- Glen R. Contribution to the morphology of the larval Elateridae (Coleoptera).—Can. Entomol., 1935, 73, N 4, p. 57—62.
- Glen R. Larvae of the elaterid beetles of the tribe Lepturoidini (Coleoptera, Elateridae).—Smithsonian Miscellaneous Coll., Washington, 1950, 111, N11.—246 p.
- Golbach R. Las especies Centro — y Sudamericanas de la tercera sección del género *Chalcolepidius* Eschsch. (Col. Elateridae).—Acta zool. Jilloana, 1977, 32, N 8, p. 158—163.
- Gueniat E. Contribution à l'étude du développement et de la morphologie de quelques Elaterides (Coleopteres).—Mitt. Schweiz. entomol. Ges., 1934, 16, N 4, S. 167—298.
- Handlirsch A. Die fossilen Insekten und Phylogenie der rezenten Formen.—Leipzig, 1906/1908.—1933 S.
- Hawkins J. H. The bionomics and control of wireworms in Maine.—Meine Agr. exper. stat. bull., 1936, N 381, p. 1—146.
- Henriksen K. L. Oversigt over de danske Elateridae larvar.—Entomol. medd., 1911, 4, p. 225—331.
- Hoyden L. V. Neue und seltene Elateriden aus der Krim.—Dtsch. entomol. Z., 1882, 26, H. 1, S. 155.
- Hormuzachi C., von. Beiträge zur Käferfauna der Bukowina und Nordrumänien.—Entomol. Nachrichtenbl., 1888, 14, S. 1—169.
- Hormuzachi C., von. Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der in der Bukowina einheimischen Coleopteren.—Entomol. Nachrichtenbl., 1891, 17, S. 113—118.
- Horst A. Zur Kenntnis der Biologie und Morphologie einiger Elateriden und ihrer Larven.—Arch. Naturgeschichte, 1922, 88, A. H. 1, S. 1—90.
- Husler F., Husler J. Studien über die Biologie der Elateriden.—Mitt. Münch. entomol. Ges., 1940, 30, H. 1, S. 343—397.
- Hyslop J. A. The phylogeny of the Elateridae based on larval characters. — Ann. Entomol. Soc. Amer., 1917, 10, p. 241—263.
- Hyslop J. A. Genotypes of the elaterid beetles of the World.—Proc. U. S. Nat. Mus., 1921, 58, N 2353, p. 621—680.
- Jagemann E. Denticollidae une nouvelle famille des Sternoxes.—Entomol. listy, 1950, 13, p. 163—164.
- Jagemann E. Kovarikoviti — Elateridae. Fauna ČSR. 4.—Praha : Československé Akademie Věd, 1955.—302 p.
- Kalshoven L. G. Additional note on the giant Elaterid *Oxynopterus mucronatus* Ol. a predator on termites in Java.—Entomol. ber., Amsterdam, 1955, 15, p. 273—278.
- Kincl J. Notalki koleopterologiczne z Polski.—Pol. pis. entomol., 1923, 2, z. 4, p. 191—196.

- Kishii T.* Elateridae of islas Yakushima.— Bull. Heian. High School., 1959, 3, p. 1—24.
- Lacordaire J. T.* Histoire naturelle des insectes. Genera des Coleopteres. 4.— Paris: Roret, 1857 (June).— 579 p.
- Lanchester H. P.* The external anatomy of the larva of the Pacific coast wireworm.— U. S. Dep. Agr. Techn. Bull., 1939, N 693, p. 1—44.
- Langenbuch R.* Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Agriotes lineatus* L. und *Agriotes obscurus* L.— Z. angew. Entomol., 1932, 19, S. 278—300.
- Langenbuch R.* Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Agriotes lineatus* L. und *Agriotes obscurus* L.— [Z. angew. Entomol., 1934, 20, S. 296—306.
- Leach W. E.* Entomology.— In: D. Brewster, The Edinburgh encyclopedia, Edinburgh, 1815, 9, pt. p. 57—172 (1830, edit. 2).
- Le Conte J. L.* Revision of the Elateridae of the United States.— Trans. Amer. Philos. Soc., 1853, N. ser., 10, p. 405—508.
- Lees A. D.* On the behavior of wireworms of the genus *Agriotes* Esch. (Coleoptera, Elateridae).— J. Exp. Biol., 1943, 20, N 1, p. 43—60.
- Leng C. W.* Catalogue of the Coleoptera of America, north of Mexico.— New York, 1920.— 470 p.
- Lgocki H.* Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w okolicy Częstochowy w Królestwie Polskiem w latach 1899—1903. — Sprawozd. Kom. fizjogr., 1908, 41, p. 164—186.
- Lohse G. A.* Elateriden — Studien.— Entomol. Bl., 1976, 72, H. 2, S. 90—104.
- Lohse G. A.* 34. Familie: Elateridae.— In: Fauna Mitteleuropas, 5. Gamburg: P. Parey, 1979, S. 103—186, 201.
- Lokay E.* Dvě cesty do východních Karpat (na Czarnohora).— Časopis česke spol. entomol., 1912, r. 9, p. 126—139.
- Lomnicki M.* Museum im. Dzieduszyckich. Chrząszcze. — Lwów, 1886. — 308 p.
- Marcu O.* Neue Coleopteren aus der Bucovina.— Bul. Facultat. Stinte. Cernauti, 1927, 1, N 2, p. 413—423.
- Marcu O.* Zur Kenntnis der Koleopterenfauna der Bukovina.— Verh. u Mitt. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt, 1928, 78, p. 31—40.
- Mequignon A.* Notes synonymiques sur les Elaterides (Col.) 4 note.— Bull. Soc. entomol. France, 1930, 4, p. 91—96.
- Miwa Y.* New and some rare species of Elateridae from the Japanese Empire.— Insecta Matsumurana, 1928, 2, N 3, p. 133—146.
- Miwa Y.* The fauna of Elateridae in the Japanese Empire. — Rep. Dep. Agric. Govt. res. Inst. Formosa, Formosa, 1934, 65.—189 p.
- Nakane T., Kishii T.* On the subfamilies of Elateridae from Japan (Coleoptera).— Kontyū, 1956, 24, N 4, p. 201—206.
- Neboiss A.* Genus *Hapatesus* from the Austro — Malayan Sub — Region (Coleoptera: Elateridae).— Proc. Roy. Soc. Victoria, 1958, 70, N 2, p. 169—174.
- Neboiss A.* Additions and Corrections to the Check list of Australian Elateridae (Coleoptera). Mem. nat. Mus. Victoria, 1961, 22, N 10, p. 3—29.
- Ohira H.* Morphological and taxonomic study on the larvae of Elateridae in Japan (Coleoptera).— Okazaki, 1962.— 179 p.
- Perris E.* Larves des Coleopteres.— Paris: Deyrolle; 1877.— 364 p. (p. 161—188).
- Porte E. M., du.* The morphology of the insect mandible.— Can. J. Zool., 1962, 40, N 7, p. 1229—1232.
- Quelle F.* Elateriden — Studien. I. (Col.). Die systematische Stellung von *Chalcolepidius* Eschsch. (Col. Elat.).— Dtsch. entomol. Z., 1929, H. 2, S. 298—301.
- Quelle F.* Elateriden — Studien. II. Zur Biologie und Systematik paläarktischer Arten.— Coleopt. Centralbl., 1930/1931, 5, H. 6, s. 202—216.
- Rambousek F.* Über die Felddrahtwürmer. I. Systematischer Teil. — Z. Zuckerindustrie ČSL. Rep., 1927—1928, 52, N 9, S. 393—402.
- Reitter E.* Eine neue mit *Athous* verwandte Elateriden — Gattung aus russisch Armenien.— Entomol. Nachrichtenbl., 1890, 16, S. 247—248.
- Reitter F.* Übersicht der Arten der Coleopteren — Gattung *Aeolus* Fsch. aus Europa und Russisch Asien.— Wien. Entomol. Ztg, 1891, 10, H. 4, S. 145—148.
- Reitter E.* Elateridae, I. Theil. Elaterini, Subtribus: *Athouina*, aus der palaarktischen Fauna. Bestimmung — Tabelle der europäischen Coleopteren.— Brünn, 1905, 56.— 122 S.
- Reitter E.* Beschreibungen neuer Coleopteren aus der Familie der Elateriden und bemerkungen über bekannte Arten.— Wiener. entomol. Ztg, 1910, 29, S. 165—178.
- Reitter E.* Fauna germanica. Die Käfer der Deutschen Reiches. Bd. 3.— Stuttgart, 1911.— 463 S. Ann. Soc. Linn. Lyon, (N. S.), 1887, 33, p. 131—260.
- Roberts A. W. R.* On the life — history of «wireworms» of the genus *Agriotes* Esch. with some notes on that of *Athous haemorrhoidalis* F.— Ann. Appl. Biol., 1919, 6, 116—135; (II) 1921, 8, p. 193—215; (III) 1922, 9, p. 306—324.
- Roberts A. W. R.* On the larva of *Cryptohypnus quadripustulatus* F. (Coleoptera: Elateridae). — Proc. Roy. Entomol. Soc. London. (A), 1956, 31, p. 76—80.
- Rybinski M.* Wykaz chrząszczow nowych dla fauny galicyjskiej. — Sprawozd. Kom. Fizjogr., 1896, 32, p. 86—94.
- Rybinski M.* Coleopterum species novae minusve cognitae in Galicia inventae. — Diss. math. et phys./ Acad. litt. Cracoviensis. Ser. B, 1902, 42, p. 1—8.
- Rybinski M.* Wykaz chrząszczow zebranych na Podolu galicyjskim pszy szlaku kolejowym

- Zloczow-Podwoloczyska w latach 1884—1890.—Sprawozd. Kom. fiziogr., 1903, 37, p. 57—175.
- Saalas U. Die Fichtenkäfer Finnlands. Bd 2.—Helsinki, 1923, S. 106—146.
- Schenkling S. Elateridae.—In: W. Junk. Coleopterorum Catalogus. Berlin, 1925—1927, 80, 88. — 636 S.
- Schiodte J. C. De metamorphosi Eleutheratorum. — Naturhist. Tidskr. 1870, ser. 3, 6, S. 467—536.
- Schwarz O. Coleoptera, Fam. Elateridae. Genera Insectorum, 46 A.—Bruxelles, 1906. — 370 S.
- Snodgrass R. F. Fact and theories concerning the insect head.—Smithsonian Misc. collect., 1960, 142, (1), p. 1—61.
- Sorauer P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 5. Tierische Schädlinge auf Nutzpflanzen. 2. (Coleoptera). — Berlin : Parey, 1954.— 599 S.
- Stein J. Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insecten. 1. Monographie: Die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer.—Berlin, 1847.— 246 S.
- Steven Ch., von. Description de l'Elater Parreyssi et de quelques nouveaux Buprestes.—Bull. Soc. imp. nat. Moscou, 1830, 2, p. 153—172.
- Stibick J. N. Z. Hypnoidus riparius (Fabricius) a possible agricultural pest from Europe.—Proc. Entomol. Soc. Wash., 1969, 71, N 2, p. 191—193.
- Stibick J. N. L. The generic classification of the Negastrinae (Coleoptera: Elateridae).—Pacif. Insects, 1971, 13, (2), p. 371—390.
- Stone M. W. Sugar — beet wireworm predaceous on seed — corn maggot. — Journ. econ. entomol., 36, N 6, p. 162—173.
- Strickland E. H. The biology of prairie inhabiting wireworms.—Proc. World's Grain Exhib. conf. Regina Canada, 1933, 1935, 2, p. 520—529.
- Subklew W. Agriotes lineatus L. und Agriotes obscurus L. (Ein Beitrag zu ihrer Morphologie und Biologie). — Z. angew. Entomol., 1934, 21, H. 1, S. 96—122.
- Subklew W. Angaben über Bekämpfung und Übersicht über die Literatur mit einem sehr ausführlichen Schriftenverzeichnis. — Z. angew. Entomol., 1938, 24, H. 4, S. 511—581.
- Thomson C. G. Skandinavien Coleoptera. 1. — Lund, 1859. — 290 S.
- Thorpe W. H., Crombie A. C., Hill R., Darrah J. H. The food feeding of wireworms (Agriotes ssp.).—Nature, 1945, 155, N 3924, p. 46—47.
- Thorpe W. H., Crombie A. C., Hill R., Darrah J. H. The behavior of wireworms in response to chemical stimulation. — J. Exp. biol., 1947, 23, N 3/4, p. 234—266.
- Trella T. Wykaz chrząszczy okolic Pszemyśla.—Pol. pis. entomol., 1925, 4, z. 2, p. 92—96.
- Trella T. Notatki koleopterologiczne z okolic Przemysla.—Pol. pis. entomol., 1937—1938, 16/17, z. 1/4, p. 59—86.
- Wallis W. Pszyczynek do znajomosci chrzączczy Polski.—Sprawozd. Kom. fiziogr., 1936, 70, p. 173—186.
- Wellschmied K. Die Imago Corymbites virens Schrk. (Col. Elat.) als Carnivore.—Nachrichtenblatt Bayerischen Entomol., 1965, 5, N 1, S. 14.
- Westwood J. O. Synopsis of the genera of British insects.—In: An introduction to the modern Classification of insects. 2. London, 1840, p. 1—158.
- Zwaluwenburg R. H., van. Some type Designations with notes on Pacific Elateridae (Coleoptera).—Pacif. Insects, 1959, 1 (4), p. 347—414.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКИХ НАЗВ ТВАРИН ¹

- агрипнінові 82, 83
агрипніни 81, 82
агрипнус 83, 84
актенішерус 210, 217
алаус 97
альціматоус 162
анатротус 172, 174
аностирус 210, 244, 247
аплотарсус 158, 159
аплотрихус 238
атоїни 81, 134, 135
атоїнові 135
атоус 171, 172, 180
афотистус 230
- гемірипінові 82, 96
грипатоус 173
гіпоганус 209, 211, 253
даносома 90
дентиколіс 204, 205
діакантоус 164
- діма 132
диміни 81, 132
драпестес 261
драпестинові 261
драстеріус 100, 103
- еолодерма 100, 108
олоідес 100, 101
еолосомус 100, 106
едостетус 112, 119, 120, 124
елатеріни 81
елатоус 156
естодіни 81, 259
- зорохрус 112, 113
- каламбус 210, 211, 224
кардіофоріни 81
квасіамус 112, 130
ковалік австрійський 173, 189
— альпійський 258
— безкрилий 133
— береговий 139
— блискучий 44, 227, 230, 232, 233
— буруногий 43, 46
— буруватий 254
— вербовий 145, 147, 148, 149
— вищербленогрудий 38, 88
— волохатий 170
— вузький 39, 40, 45, 173, 174, 183, 195
— Гейера 212, 213
— гіллястовусий 205
— гребінчастовусий 211, 214
— густокрапчастий 227
— двобарвний 173, 174, 200
— двоплямистий 104
— двокілевий 101
— дзеркальний 220
— дібровний 90, 95
— дубняковий 145, 152, 153
— дубовий 159
— дупляний 202, 204
— жовтоногий 145, 150, 151, 152
— закарпатський 173, 174, 198
— Захера 163
— західний 42, 46, 47
— зелений 212
— Кандеза 156
— краплеподібний 262
— каштановий 245, 247
— коричневий кримський 190
— крапчастий 90
— кримський 34, 39, 40, 172, 174
— крихітний 130, 131
— лінійчастий 205, 207
— Ломницького 173, 174, 183, 197
— лускатий 90, 94
— малий жовтопогній 113, 115, 116
— мармуровий 218
— меридіональний 113, 114, 117, 118
— мідний 212, 216
— мохнатий 172, 173, 175
— м'якокрилий 173, 174, 187
— опушений 145, 146, 147
— Паррейса 98
— пилковусий 256
— підземний 172, 173, 176
— підкорний 224
— піщаний 120, 123, 124
— полоянний 159, 161*
— понтичний 113, 114, 116, 117
— поперечносмугастий 90
— посівний 39, 45, 46
— прибережний 120, 121, 122
— прибережний піщаний 120, 123, 124
— пурпурний 244, 245, 249
— різнокольоровий 172, 173, 180
— Россі 107, 108.

¹ Синоніми виділено курсивом, сторінки з описом таксонів півжирним шрифтом, сторінки з рисунками таксонів позначено зіркою.

- рудий **168**
- рудуватий 173, 174, **184**
- середземноморський 120, **128, 129**
- сірий 39, **85, 86**
- світло-бурий 226, 227, **242**
- смугастий 34, 39, 40, 43, 45, 46
- сплющений **223**
- степовий 42, 43, 44, 46
- струмковий 140
- таврійський 173, 174, **191**
- тайговий 120, **126, 127, 128**
- темний 39, 44, 45
- хижий **165**
- хрестовий 227, **228**
- хрестоносець, **110**
- цілинний **154**
- Цеба 173, 174, **186**
- червонохвостий 174, **182**
- чорний 172, 173, **178**
- чорноблискучий 142, **143, 144**
- чорновусий 227, 240
- чорноногий 145, **149, 150**
- чорнохвостий 172
- чотирикранчастий 120, **125, 126**
- широкий 34, 39, 40, 43, 44, 227, **233, 236**
- широковусий 34, 172, 173, **193**
- ширококрилий 244, **245**
- шкіроїдopodobний 113, **114, 115**
- яйлинський 227, **236**
- компсолакон 83, 84, **86**
- крепидофорус **202**
- ктеніщерові 135, **209, 210**
- ктеніщера 209, 210, **211, 212**
- лакон 83, 89, **90**
- лимоніскус **153**
- лимоніус **142**
- ліотрихус 210, **219**
- метаномус **242**
- монокрепідинові 82, **98, 100**
- негастріус 120, **121**
- негастріїни 81, **111**
- неопристілофус 209, 210, **221**
- ориталес 209, **255**
- ортатоус 173, **194**
- параномус 209, 210, **257**
- простернон 209, 210, **250**
- псевданостирус **245**
- псевдатоус 172, **174**
- селатосомус 210, **226, 228**
- стенагостус **167**
- циднопус **144, 145**

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК РОСІЙСЬКИХ НАЗВ ТВАРИН

- агриппины 82
 агриппус 84
 актеницерус 217
 алаус 97
 альциматоус 162
 анатротус 184
 аностирус 244
 аплотарсус 158
 аплотрихус 238, 247
 атоилы 134
 атоус 171, 180
 афотнетус 230
- гемириппины 96
 гипоганус 253
- даносома 90
 дентиколлис 204
 дякантоус 164
 дыма 132
 димины 132
 драпетес 261
 драпетини 261
 драстернус 103
- зорохрус 113
- каламбус 224
 квасимус 130
 компсолахон 86
 крепидофорус 202
 ктеницерини 209
 ктеницера 211
- лакон 89
 лимонискус 153
 лимониус 142
 лиотрихус 219
- метаномус 242
 монокрепидины 98
- негастрины 111
 негастриус 121
 неопристилофус 221
- ориталес 255
 ортатоус 194
- параномус 257
 псевданостирус 245
 простернон 250
- селатосомус 226, 228
 стенагостус 167
 циднопус 144
- щелкун австрийский 189
 — альпийский 258
 — береговой 139
 — бескрылый 133
 — блестящий 230
 — буроватый 254
 — ветвистоусый 205
 — волосатый 170
 — Гейера 213
 — гребнеусый 214
 — двухкилевой 101
 — двупятнистый 104
 — двухцветный 200
 — дубняковый 152
 — дубовый 159
 — дубравный 95
 — дульный 202
 — желтоногий 150
 — зазубренногрудый 88
 — закарпатский 198
 — Захера 163
 — зеленый 212
 — зеркальный 220
 — ивовый 147
 — Кандеза 156
 — каплевидный 262
 — каштановый 247
 — кожеедоподобный 114
 — коричневый крымский 190
 — краснохвостый 182
 — крестовый 228
 — крестовосец 110
 — крохотный 131
 — линейчатый 207
 — Ломницкого 197
 — малый желтоногий 115
 — медный 216
 — меридиональный 117
 — мохнатый 175
 — мраморный 218
 — мягкокрылый 187
 — опушенный 145
 — Паррейса 98
 — песчаный 124
 — пилоусый 256
 — подземный 176
 — подкорный 224

- полонинный 161
- понтический 116
- поперечнополосатый 90
- прибрежный 121
- прибрежный песчатый 123
- пурпурный 249
- разноцветный 180
- России 108
- ручейный 140
- рыжеватый 184
- рыжий 168
- серый 85
- средиземноморский 128
- таврический 191
- таежный 126
- точечный 92
- узкий 195
- уплощенный 223
- хищный 165

- Цеба 186
- целинный 154
- черно-блестящий 143
- черноногий 149
- черноусый 240
- черный 178
- четырехточечный 125
- чешуйчатый 94
- широкий 233
- широкоусый 193
- яйлинский 236

- эдостетус 119, 124
- эльатоус 156
- элодерма 108
- элондес 101
- элосомус 106
- эстодины 259

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ ТВАРИН

- abdominalis* Guer., Tibionema 60
Abelater Fleut. 67
Abiphis Fleut. 59
Actenicerus Kiesw. 32, 36, 47, 48, 64, 210, 217
acuminatus Steph., Agriotes 53
acutus Muls. et Guill., Selatosomus. *Athous* 242
Adelocera Latr. 59, 77, 84, 89
Adiaphorus Cand. 7
Adrastites 55, 69
Adrastini 28, 32, 36, 66, 67, 69
Adrastus Esch. 7, 9, 14, 23, 26, 69, 78
aeneicollis Ol., Ctenicera. *Elater* 212
aeneoniger Deg., Limonius 52, 142, 143, 144*
aeneopectinicornis Deg., Ctenicera. *Elater* 214
aeneus (L.), Selatosomus 10, 18, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 227, 230, 231*
aeneus Marsch., Hypnoidus, *Elater* 139
aeneusrufipes Deg., Selatosomus. *Elater* 230
aereus Brulle, Cidnopus. *Elater* 149
Aeoloderma Fleut. 7, 14, 100, 107, 108
Aeoloides Schw. 11, 14, 15, 18, 27, 45, 47, 100, 106
Aeolosomus Dolin 100, 106
Aeolus Esch. 14, 46, 101, 108
aeripennis Kirby, Selatosomus. *Ctenicera*, *Ludius* 38, 50
aeruginosus (Ol.), Cidnopus. *Limonius*. *Elater* 12, 35, 44, 53, 145, 147, 148*
aeruginosus F., Ctenicera, *Elater* 216
aethiops Lac., Ampedus 53
affinis Payk., Liotrichus 54, 219, 221*
agnata (Cand.) *Aeoloderma* 109
Agraenus Cand. 7, 59, 60
Agrioadrastus Reitt. 36
agricola Zett., Oedostethus. *Flater* 125
Agriotes Esch. 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 30, 31, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 67, 68, 73, 75, 77
Agriotides 55, 69
Agriotina 69
Agriotinae 55, 56, 71
Agriotini 27, 28, 31, 32, 36, 66, 82
Agrypnides 55, 59, 82, 83
Agrypnina 59, 82
Agrypninae 10, 11, 17, 27, 31, 32, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 71, 73, 74, 76, 81, 82
Agrypnini 13, 28, 29, 32, 59, 60, 71, 73, 74, 75, 82, 83
Agrypnites 82
Agrypnus Esch. 7, 8, 9, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 38, 47, 51, 59, 73, 75, 83, 84
Alampes Champ. 60
Alaus Esch. 7, 9, 14, 15, 18, 23, 24, 31, 47, 51, 59, 60, 73, 75, 77, 97
Alcimathous Reitt. 11, 54, 64, 136, 137, 162, 163
Allotriini 56
Allotriites 55, 65
Allotriopsis Champ. 65
alpinus Redtb., *Athous* 178
alticola Gur., Hypnoidus 36
Ampedinae 71
Ampedini 60, 66, 67
Ampedus Dej 7, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 25, 27, 29, 35, 39, 40, 47, 48, 51, 52, 67, 71, 73, 75, 77, 154
Anaissus Cand. 63
analis F., *Athous*. *Elater* 184
analis Hbst., *Athous*. *Elater* 182
Anathrotus Steph. 35, 37, 47, 172, 184
Anchastomorphus Champ. 68
Anchastus Lec. 68
angustata Sahlb., Lacon. *Adelocera* 90
angustulus Kiesw., Haplotalarus 37, 53, 64, 159, 161*
angustus Hbst., Cidnopus. *Elater* 149
Anischinae 55, 56
Anisomerus Schw. 68, 75
Anostirus Thoms. 9, 25, 35, 48, 52, 64, 210, 244, 247
Anthracoptyx Horn 62
Anitypus Cand. 67
anthracinus Muls. et Guill., *Crepidophorus* 202
Aphileus Cand. 59, 60
Aphotistus Kirby 15, 63, 226, 230
approximatus Desbr., *Aeoloderma* 108
apicalis Germ., *Anostirus*. *Corymbites* 247
Aplotalarus Steph. 136, 158
Aptopus Esch. 65
Arachnodiina Cand. 62
arcanus Dol., *Natomelus* 68
Archontas Goez. 84
arenicola Boh., Oedostethus 53, 120, 123, 124*
arnoldii Dol., *Cardiophorus* 35
Asaphes Kirby 171
Asaphites 63
Asaphoides Schw. 63, 64
Ascoliocerus Meq. 137
asellus Er., *Cardiophorus* 36
assimilis Buys., *Actenicerus* 218
atavus Deich., *Campossternus* 70
ater Geoffr., *Athous*. *Elater* 175
aterrimus L., *Ectinus* 35, 53
aterrimus F., *Athous*. *Elater* 175

- Athoinae 10, 11, 13, 27, 33, 57, 58, 62, 71, 74,
 76, 81, 134, 135
 Athoini 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 67, 77, 112,
 135
Athoites 55, 134
 Athoina 134
 Athous Esch. 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 27,
 29, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 47, 48, 70, 73,
 75, 76, 77, 137, 163, 167, 168, 170, 171,
 172, 180, 202, 242
atomaria F., Lacon. *Adelocera* 92
atomarius F., Lacon. *Elater* 89, 92
atramentarius Er., *Cardiophorus* 18
aulicus Panz., *Ctenicera*. *Elater* 212
ausriacus Desbr., *Athous* 53, 189*
austriacus Schrk., *Porthmidius* 53
axillaris Er., *Adrastus* 53

Beliophorus Esch. 62
balassogloi Cand., *Hypnoidus* 36
balteatus (L.), *Ampedus* 48, 52
balteatus Geoffr., *Athous*. *Elater* 200
Beliophorina 132
Bembidion 77
Berninelsonius Les. 137
Betarmon Kiesw. 7, 69
bicarinalis Reitt., *Acoloides* 54, 101, 102*
bicolor Goeze, *Athous* 34, 53, 173, 174, 200,
 201*
bicolor Pill.—Mitt., *Denticollis* 207 -
bicoloratus Buys., *Ampedus* 79
biformis Redtb., *Athous* 186
biguttatus Redtb., *Drapetes* 25, 53, 260*, 262
bimaculatus Rossi, *Drasterius* 34, 54, 104*
bimaculatus Geoffr. *Calambus*. *Elater* 224
bimargo Reitt., *Tropihypnus* 36, 76,
binaghii Les., *Adrastus* 36, 53
bipustulatus L., *Calambus* 53, 224, 225*
bipustulatus Gerst, *Drapetes* 262
Blauta Lec. 67
borealis Palm, *Ampedus* 53
Brachycrepis Lec. 68
Brachylacon Motsch. 7, 84
brevis Cand., *Agriotes* 53
brucleri Panz., *Limonius*. *Elater* 143
brunneus L., *Sericus* 26, 49, 52
brunnipes Germ., *Melanotus* 35, 43, 47, 51, 52
Buprestis 262
Buprestoidea 76
buyssoni Reitt., *Elathous* 35

Calambus Thoms. 7, 35, 47, 64, 210, 211, 224
Calosirus Stierl. 244
Calostirus Thoms 244
Camposiellernus Latr. 59, 61, 73
Campylides F.—W. 55
Campylomorphus Jacq. du Val. 67
Campylus F.—W. 204, 205, 207
candezei Reitt., *Elathous* 10, 36, 54, 156, 157*
Cantharoidea 76
cardinalis Schiod., *Ampedus* 53
carbonarius Schrk., Lacon. *Elater* 92
Cardiophorinae 13, 17, 26, 27, 28, 29, 30,
 32, 33, 45, 55, 57, 61, 62, 65, 70, 71,
 73, 74, 76, 81
Cardiophorites 65
Cardiophorus Esch. 7, 11, 13, 14, 16, 18, 19,
 20, 21, 23, 24, 25, 26, 30, 35, 36, 38, 39,
 40, 41, 44, 47, 48, 65, 73, 75
Cardiorhinini 29, 56, 66
Cardiorhinites 55, 66
Cardiorhinus Esch. 66

Cardiotarsus Esch. 65
carinifrons Desbr., *Procrærus* 10
carpathicus Reitt., *Athous* 198
carpathophilus Reitt., *Athous* 34, 54, 173,
 174, 198, 199*, 200
caspicus Heyd., *Agriotes* 36
castaneus L., *Anostirus* 12, 18, 35, 37, 38, 52,
 244, 247, 248*
Cebriionidae 56, 76
Celox Schauf. 132
Ceropectus Fleut. 61
Cerophytidae 56, 76
Chalcolepidiides 55
Chalcolepidiini 59, 61
Chalcolepidius Esch. 61, 69, 74
chalybeus Swb., *Ctenicera*. *Elater* 216
Chastanus Dol. et Gur. 68
Chiagosnius Fleut. 69
chrysomelinus Müll., *Denticollis*. *Elater* 207
Cidnopus Thoms. 25, 43, 47, 48, 73, 136, 137,
 144, 145
cinctus Payk., *Hypogonus* 18, 53, 63, 253*,
 254
cinctus Panz., *Drapetes*. *Elater* 262
cinereofasciatus Esch., *Diacanthous*. *Athous* 165
cinereus Hbst., *Cardiophorus* 15, 35, 40, 52
cinnabarinus Esch., *Ampedus* 52
circumductus Redtb., *Athous* 189
circumscripatus Reitt., *Athous* 189
Clon Sem. 35, 64
communis Lac., *Melanotus* 46
Compsolacon Reitt. 11, 13, 36, 38, 39, 47, 51,
 75, 78, 83, 84, 87, 88
Conoderinae 71
Conoderini 100
conspersus Gyll., Lacon 17, 58, 77*
convexum Miwa, *Yezodima* 62
Corymbites Latr. 43, 64, 158, 161, 211, 218,
 220, 223, 228, 233, 239, 254
Corymbitinae 57, 71, 134, 209
Corymbilites 55, 64, 209
costalis Payk., *Paranomus* 36
Craspedostethus Schw. 65
crassicolis Er., *Melanotus* 35, 53
crassicolis Lac., *Athous* 200
crenicollis Men., *Compsolacon* 35, 38, 53,
 77, 87, 88*
Crepicardus Cand. 59, 60, 63
Crepidomeninae 55, 63
Crepidomenini 59
Crepidophorus Muls. et Guill. 7, 14, 35, 64,
 136, 137, 202
croaticus Germ. *Ctenicera* 213
cruciatus L., *Selatosomus* 12, 35, 52, 226, 227,
 228, 229*
crucifer Rossi, *Acoloderma* 53, 109, 110*
Cryptocardini 59, 73
Cryptocardius Dol. 59
Cryptohypninae 61, 111
Cryptohypnus Germ. 61, 106, 108, 113, 114,
 115, 117, 119, 121, 124, 125, 126, 128, 130,
 131, 137, 139
Ctenicera Latr. 7, 8, 9, 12, 15, 17, 21, 23, 31,
 33, 43, 47, 64, 73, 209, 210, 211
Ctenicerini 7, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36,
 63, 64, 135, 209, 210, 211
Ctenicerus Steph. 211
Ctenoplus Cand. 69
cuprea F., *Ctenicera* 19, 35, 38, 54, 212, 216,
 217*
cuprescens Lec., *Actenicerus* 218
Curlisius Miwa 119

- cylindricus* Payk. Cidnopus. Elater, 147
cylindricus Rossi, Cidnopus. *Elater* 147
Czikia Szomb. 65
- Dalopius Esch. 21, 35, 47, 48, 67, 69
Danosoma Thoms. 58, 89
dauricus, Motsch. Neopristilophus 233
deceptiens Rey, Athous 180
deflexus Thoms., Athous 178
Denticollinae 16, 55, 56
Denticollidae 16
Denticollis Pill. et Mitt. 7, 12, 14, 16, 18, 19, 32, 33, 35, 48, 56, 61, 136, 137, 204, 205
denticollis F., Denticollis. *Elater* 205
denticollis Lap., Denticollis. *Campylus* 205
dermestoides Hb., Zorochnrus 19, 20, 53, 77, 111, 113, 114, 115*, 118
depressus Gebl., Hypnoidus 36
depressus Germ., Neopristilophus 37, 53, 221, 222*, 223
Desmatini 58, 71
Desmatus Dol. 73
Diacanthous Rtt. 64, 136, 137, 164
Diacanthu. Latr. 226, 233, 245
Diadysis Cand. 62
Dicropidiini 66, 67, 68, 73, 75
Dicropidiites 68
Diceronychidae 68
dilatatornis Rtt., Athous 37, 54, 172, 173, 193, 194*
Dima Charp. 7, 13, 32, 62, 132
Diminae 58, 62, 73, 76, 81, 132
Dimites 55, 62, 132
Dimitini 56, 132
discicollis Hbst., Cardiophorus 35, 36, 54
Dolerosomus Motsch. 66
Drapetes Redtb. 7, 16, 25, 58, 65, 261
Drapetini Dol. 65, 261
Drasterius Esch. 14, 23, 45, 60, 100, 103, 107
Dryopidae 77
- Eanus* Lec. 257
ebeninus Germ., Cardiophorus 35, 36, 52
Ectinus Esch. 35, 47, 67, 69
Elasirus Cand. 67
Elater L. 7, 9, 14, 26, 35, 47, 66, 67, 68, Elateridae 7, 18, 55, 56, 58, 70, 71, 73, 76, 79, 80
Elaterides Vrais 55, 80
Elaterinae 11, 13, 27, 29, 30, 33, 57, 58, 65, 71, 74, 75, 81
Elaterini 28, 29, 31, 32, 60, 66, 67
Elateroidea 76, 79
elateroides Charp., Dima 18, 53, 132, 133, 134*
Elaterophanes Handl. 71
Elathous Reitt. 7, 136, 137, 156
Elatrinus Horn. 67
elegantulus Schönh. Ampedus 53
Eleuphemus Hyslop 59
elongatulus F., Ampedus 52
elongatulus Redtb., Oedostethus. *Cryptohypnus* 126
Eopenthes Charp. 67
erythrogonus Mull., Ampedus 48, 53
equestris F., Drapetes 262
equiseti Hbst., Cardiophorus 35, 36, 52
Eschscholtzia Cast. 167
Esthesopus Esch. 65, 73
Eucnemidae 76, 79
Eudactylini 59, 60
Eudactylites 55, 60
- Eudicronychus Meq. 68, 75
Exophtalmus Berth. 204
- fasciatus L., Lacon 17, 18, 52, 58, 77, 90, 91*
femoralis Lac., Oedostethus 119
ferrugineus Scop., Betarmon 36, 53
ferrugineus L., Elater 16, 53
ferrugineus Buys., Calambus 224
filiformis F., Synaptus 14, 16, 36, 52
flabellicornis Voet, Clenicera. *Elater* 214
flavescens Schilsky, Calambus 224
flavipes Aube., Zorochnrus 53, 113, 115, 116*
flavopectinicornis Deg., Anostirus, *Elater* 247
Fleutiauxellus Med. 62, 119
forticornis Bach., Cidnopus, *Limonius* 149
foveolatus Hampe, Crepidophorus 202
funebri Sol., Lacon 35, 77
fusciceps Gyll., Melanotus 35, 51, 54
- Gambrinus* Lec 142
Gamepenthes Fleut. 68
gambraueri Ryb., Haplotarsus. *Ludius* 161, 162
gebleri Gebl., Selatosomus. *Athous* 242
germanus Ol., Selatosomus 233
globoicollis Germ., Anostirus 64, 245, 246*
Glyphochilus Cand. 60, 67, 100
Glyphonyx Cand. 69, 73
gracilis Muls., Oedostethus, *Cryptohypnus* 128
gramineus Scop., Cardiophorus 53
Grammephorus Sol. 60, 63, 100
griseus Germ., Aeoloides 101, 102*
Grypathous Rtt. 173, 194
Grypocarus Thoms. 35, 47, 171, 180
gurgistanus Fald., Agriotes 43, 50, 51
guttatus Germ., Paranomus 12, 36, 37, 53, 257, 258*
gyllenhali Rche, Haplotarsus. *Corymbites* 159
Gyrus Motsch 257
gussakovskiyi Gur., Megapenthoidea 79
- Hadromorphus* Motsch 226
haematodes F., Anostirus. *Elater* 249
haemorrhoidalis F., Athous 35, 37, 44, 52, 172, 174, 182, 183*
Hammionus Latr. 204
Hapatesus Cand. 7
Haplotrichus Dol. 238
haplonotus Reitt., Hypnoidus 36
Haplotarsus Steph. 27, 35, 64, 136, 137, 158, 159, 220
Haplathous Reitt. 184
Harminius Fairm. 64, 164, 165
Hayekpenthes Oh. 67, 68
Heligmus Cand. 9
Hemicleina Dol. 59
Hemicleus Cand. 59
Hemicrepidinae 63
Hemicrepidini 63, 135
Hemicrepidus Germ. 63, 64, 171
Hemiolimerus Cand. 65
Hemiopsinae Fleut. 55, 56, 75, 132
Hemirhipides 55, 59, 96
Hemirhipinae 56, 71
Hemirhipini 31, 59, 60, 61, 75, 82, 96
Hemirhipus Berth. 59, 60
Heteroderes Latr. 101, 106, 108, 110
heyeri Sax., Clenicera 53, 212, 213, 214*
hirtus Hbst., Athous 14, 37, 52, 172, 173, 174, 175*
hirtus Bach., Athous 178
hjolri Rye, Ampedus 53

- holosericeus* Ol., Prosternon. *Elater* 250, 251
 Homotechnes Cand. 67
 Horistonotus Cand. 65, 73
 hyperboreus Gyll., Hypnoidus
 Hypnoidus Steph. 137
 Hypnoidus Dillw. 14, 36, 48, 61, 74, 76, 77,
 78, 113, 114, 115, 117, 119, 121, 123,
 124, 125, 128, 130, 136, 137
 Hypnomorphini 58, 71, 76
 Hypodesini 56
 Hypoganus Kiesw. 7, 35, 47, 48, 63, 209,
 211, 253
 Hypolithus Esch. 62, 114, 124, 137

 Idolus Desbr. 7, 36, 47, 69
 illita (Cand.), Lingana 60
 immaculatus Fleisch., Drapetes 262
 immaculatus Pic, Drapetes 262
 impressus (F.), Selatosomus 35, 52, 227, 238,
 239, 240*
 impressus Marsh. Selatosomus 230
 incanus Gyll., Haplotarsus 54, 64, 158, 159,
 160*, 240
 incinctus Lap., Hypoganus. *Athous* 254
 infraliassicus Roem., Pseudoelateropsis 71
 infuscatus Desbr., Agriotes 35
 infuscatus Esch., Selatosomus 35, 52, 226,
 227, 242, 243*
 insilius Germ., Neopristilophus, *Elater* 223
 interpositus Rey, *Athous* 182
 inunctus Boisd. et Lac., Hypoganus. *Calam-*
bus. Athous 254
 Ipostirus Binaghi 247
 Ischnodes Germ. 67, 73
 Isidus Muls. et Rey 67
 istriacus Scop., Anostirus. *Elater* 249

 jermolenkoi Dol., Cardiophorus 54
 jajlensis, Dol., Selatosomus 11, 15, 54, 227,
 236, 237*
 jejunos Kiesw., *Athous* 45, 53, 173, 174, 194,
 195, 196*
 juldusanus Reitt., Ampedus 79

 karpathicus Buys., Ampedus 54
 kirghizicus Khnz., Agriotes 73

 Lanecarus Ohira 69
 lacertosus Er., Adrastus 53
 Lacon Cast. 7, 9, 11, 13, 14, 18, 19, 23, 25,
 27, 30, 35, 38, 39, 47, 48, 58, 59, 73, 77,
 83, 89, 90
 Lanelater Arnett. 59, 60, 73
 lapicida Fald., Agriotes 36
 lapidicola Germ., Zoroehrus. *Hypnoidus* 117
 lateralis Marsh., *Athous. Elater* 200
 latus L., Selatosomus 15, 19, 20, 35, 36,
 38, 43, 44, 45, 46, 51, 52, 76, 227, 233,
 234*, 238
 lepidopterus Panz., Lacon. 53, 90, 94*
 Lepidotus Steph. 89
 Lepioschema Horn 156
 Lepturoides Hbst 204
 Lepturoidini 70, 134, 135
 leucophaeus Buys., *Athous* 182
 leucophaeus Kiesw., *Athous* 186
 leucophaeus Lac., *Athous* 182
 limbaticollis Motsch., Diacanthus. *Athous* 165
 limbatus F., Adrastus 53
 Limoniscus Reitt. 136, 137, 153
 Limonius Esch. 12, 16, 26, 70, 136, 137, 142,
 145, 147, 149, 150, 152

 linearis L., Denticollis 18, 21, 53, 205, 207,
 208*
 linearis Payk., *Athous. Elater* 184
 lineatus L., Agriotes 18, 40, 43, 44, 45, 49, 51,
 52
 lineatus Villers, *Athous. Elater* 180
 Liotrichus Kiesw. 48, 161, 210, 219
 littoralis Esch., Hypolithus 62
 littoreus Hbst., Hypnoidus. *Elater* 139
 livens F., Denticollis. *Elater* 207
 lividus Müll. Denticollis. *Elater* 207
 Lobotarsus Schw. 59
 lomnickii Reitt., *Athous* 26, 34, 54, 173, 174,
 197, 198*
 longicollis Ol., *Athous. Elater* 200
 longulus Gyll., Orithales. *Elater* 256
 Ludites 55, 66
 Ludius Latr. 211
 Ludius Berth. 67, 68
 Lycoreus Cand. 59, 74
 lugens Redtb., Megapenthes 53

 Malloea Arnett 217
 marginatus L., Dalopius 21, 35, 38, 52
 marginatus Oliv., *Athous. Elater* 180
 marginatus Payk., *Athous. Elater* 200
 marginellus F., Denticollis. *Elater* 207
 marginellus Hbst., *Athous. Elater* 200
 maritimus Dol., Cardiophorus 54
 maritimus Curt., Oedostethus 16, 36, 53, 77,
 119, 120, 128, 129*
 medvedevi Dol., Agriotes 36
 Megapenthes Kiesw. 11, 14, 15, 35, 67, 68
 Megapenthesina 68
 Megapenthesoides Gyr. et Dol. 68, 79
 megerlei Lac., Brachygonus 53
 Melanactes Lec. 7
 Melanactides 55, 59
 melanoderes Kiesw., *Athous* 189
 melanophthalmus Gmelin, Stenagostus. *Elater*
 168
 Melanotini 29, 32, 66, 67, 68
 Melanotites 55, 68
 Melanotus Esch. 7, 9, 11, 14, 15, 18, 36, 45,
 48, 49, 51, 68
 Melanoxanthus Esch. 67
 Melantho Cast. 59
 meridionalis Lap., Zoroehrus 53, 77, 113,
 114, 117, 118*
 Meristhus Cand. 7, 59, 77
 Meroplinthus Cand. 60
 Melablax Cand. 60
 metallicus Payk., Selatosomus. *Elater* 240
 Metanomus Buys. 226, 242
 micans Germ., Actenicerus. *Elater* 218
 milo Germ., Selatosomus. *Diacanthus* 233
 minusculus Bach., Oedostethus. *Crypto-*
hypnus. 126
 minutissimus Germ., Quasimus 53, 130*, 131
 minutus L., Cidnopus 35, 37, 53, 145, 149, 150*
 minutus Payk., Limonius 143
 Miquasus Kishii. 130
 mollis Rtt., *Athous* 37, 54, 173, 174, 187, 188*
 Monocrepidini 33, 59, 60, 67, 82, 83, 98, 100
 Monocrepidites 60, 98
 montandoni Buys., Ampedus 53
 montanus Scop., Adrastus 53
 montanus Cand., *Athous* 184
 montivagus Rosh. Metanomus. *Pristilophus* 242
 mordelloides Hest. Drapetes. *Buprestis* 262
 morio Kiesw., Oedostethus. *Cryptohypnus* 128
 mucorea Lec., Agrypnus. *Adelocera* 85

murinus L., *Agrypnus* 12, 18, 35, 38, 45, 49, 52, 73, 85, 86*
mus Ill., *Cidnopus* 150
musculus Er., *Paracardiophorus* 36, 53, 77
mutilatus Rosh., *Crepidophorus* 10, 53, 202, 203*, 204
nadezhdae Dol., *Oedostethus*. *Negastrius* 77
Natomelus Dol. 68
nebulosus Rasoum., *Agrypnus*. *Elater* 85
Negastriinae 13, 22, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 38, 39, 56, 57, 58, 61, 62, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 111, 119
Negastrius Thoms. 12, 24, 61, 78, 119, 120, 121, 125, 126, 128
Neocardiophorus Gur. 9, 35, 65
Neoprstilophus Buys. 209, 210, 221
Neotrichophorus Jacobs. 66, 67
niger L., *Athous* 12, 26, 36, 37, 38, 44, 52, 172, 173, 175, 178*
niger F., *Melanotus* 35, 52
neger Oliv., *Athous*. *Elater* 175
nigerrimus Lac., *Ampedus* 53
nigerrimus *Cardiophorus* 53
nigricornis Panz., *Selatosomus* 36, 52, 227, 240, 241*
nigrinus Hbst., *Ampedus* 52
nigrinus Marsh., *Athous*. *Elater* 175
nigripes Gyll., *Cidnopus*. *Elater* 144, 145
nigripes Steph., *Cidnopus*. *Elater* 147
nigroaeneus Marsh., *Cidnopus*. *Elater* 149
nigroflavus Goeze, *Ampedus* 52
nigropiceus Iv., *Athous* 182
nitens Scop., *Selatosomus*. *Elater* 230
nitidicollis Cast., *Cidnopus*. 149
nitidulus Lec., *Selatosomus*. *Corymbites* 240
nitidulus Gmelin, *Limonius*. *Elater* 143
Nomopleus Cand. 56
nubilipenne Germ., *Prosternon*, *Diacanthus* 251
nubilus Schrk., *Actenicerus*. *Elater* 218
obesus Kryn., *Cardiophorus* 36, 54
obscurus L., *Agriotes* 38, 40, 44, 52
obscurus Payk., *Athous*. *Elater* 182
obsolitus Marsh., *Cidnopus*. *Elater* 147
ochrinulus Rtt., *Ampedus* 54
ochripes Hellen, *Liotrichus*. *Selatosomus* 220
ochropterus Germ., *Ampedus* 54
Octocryptinae 56
Octocryptus Cand. 58
Oetynodes Cand. 56
ocuiatus L., *Alaus* 97
Odontocerus Schw. 56
Odontonychus Cand. 75
Oedostethus Lec. 25, 26, 38, 47, 48, 62, 73, 77, 78, 112, 119, 120, 124
Oestodes Lec. 65
Oestodinae 57, 58, 65, 75, 81, 259, 261
Oestodini 57, 65, 259, 261
Oistus Cand. 59, 61, 74
Ophidius Cand. 63
Orithales Kiesw. 25, 33, 35, 209, 219
Orithous Reitt. 33, 47, 173, 194, 255
Orthostethus Lac. 66, 67
Osorno Cand. 62
Oxygonus Lec. 69
Oxyopterides 55, 61
Oxyopterinae 49, 56, 58, 61, 71, 73, 74, 75, 76, 77
Oxyopterini 61
Oxyopterus Hope 24, 61, 74, 77
pallens F., *Adrastus* 35, 53
pallipes Payk., *Haplotarsus*. *Elater* 159
Parablax Schw. 63
Paracardiophorus Schw. 36, 65, 77
Paracrepidomenus Schw. 63
Parallelostethus Schw. 66
Paralotrius Cand. 65
Paranomus Kiesw. 64, 209, 210, 257
Parastrus Binaghi 247
parreysii Stev., *Alaus* 11, 15, 53, 98, 99*
parvulus Panz., *Cidnopus* 35, 53, 144, 154*, 155*
parvulus Hbst., *Orilhales*. *Elater* 256
paulinoi Desbr., *Actenicerus* 218
pectinicornis L., *Ctenicera* 11, 25, 52, 211, 212, 214, 215*
pectinicornis Geoffr., *Selatosomus*. *Elater* 233
Pecropera Hope 61, 77
Pedetes Kirby 171
Penia Cast. 65
Pericus Cend. 59, 60 -
Peripontius Gur. 69
Pheletes Kiesw. 142, 152
Photophorus Cand. 60
Physodactilinae 55
Physorhinina 68
Physorhininae 71
Physorhini 66, 67
Physorhini 55
Physorhinus Esch. 68, 73
picipennis Bach., *Idolus*. 36, 53
piloselius Schönh., *Agriotes* 53
pilosus Leske, *Cidnopus* 35, 53, 144, 145, 146*, 147
Pittonotus Kiesw. 66
Pityobiinae 57, 58, 60, 63, 73, 76
Pityobiini 57, 60
Pityobius Lec. 60
Plastoceridae 55
Plastocerides 55
Plastocerinae 55, 56
Plastocerini 55
Plastocerus Lec. 56
Pleonomini 63, 64, 135
Pleonomus Men. 9, 24, 35, 56, 64
pliginskii Rtt., *Athous* 191, 193
politus F., *Hypnoidus*. *Elater* 139
Polyphaga 71
Pomachiliina 69
Pomachiliinae 71
Pomachiliini 66, 67, 68, 69
Pomachiliites 55, 68, 69
Pomachilius Esch. 69
pomonae Steph., *Ampedus* 37, 52
pomorum Hbst., *Ampedus* 21, 37, 48, 52
ponticus Steph., *Agriotes* 36, 53
ponticus Dol., *Zorocheus* 53, 113, 114, 116, 117*
porrectus Thoms. *Athous* 175
Praelateriide 71, 76
praenustus F., *Ampedus* 37, 48, 52
Prstilophus Latr. 226
Probothrium Cand. 66
Proceraerus Reitt. 7, 10, 35, 67, 68, 77
profusus Cand., *Lacon* 58
Prosternon Latr. 25, 26, 35, 37, 47, 48, 64, 209, 210
Protagyrypninae 58, 71, 72, 73
Protelater Sharp. 65
proximus Schw., *Agriotes* 53
Pseudathous Meq. 171, 172, 174
Pseudanostirus Dol. 64, 244, 245
Pseudostirus Binaghi 247

Pseudotetralobus Schw. 9, 63
Psiloniscus Cand. 7
pubescens Steph. *Stenagostus*. *Anathrotus* 170
pulchellus L., *Oedostethus* 52, 120, 121, 122*
pulcher Baudi, *Ampedus* 54
pulcher Lec., *Selatosomus*. *Corymbites* 228
pulverulentus Panz., *Lacon*, *Elater* 92
punctatus Hbst., *Lacon* 49, 53, 89, 90, 92, 93*
punctatus Voet., *Calambus*. *E ater* 224
purpureus Poda, *Anostirus* 37, 53, 249, 250*
pusillus Sahlb., *Limonius*. *Pheleles* 143
putoni Desbr., *Haplotarsus*. *Corymbites* 161
pyrenaicus Charpen., *Ctenicera*. *Elater* 216
Pyrophorinae 49, 57, 82
Pyrophorini 57, 59, 60, 70
Pyrophorites 55, 60
pyropterus Ol., *Denticollis*. *Elater* 205
quadripustulatus F., *Oedostethus* 35, 52, 120, 125, 126*
quadrisingnatus Gyll., *Ampedus* 53
quadrum Gyll., *Oedostethus*. *Elater* 125
Quasimus Gozis 11, 14, 62, 112, 130
querca Hbst., *Lacon*. *Adelocera* 95
quercus Hbst., *Lacon*. 53, 90, 95, 96*
quercus Ol., *Cidnopus* 52, 144, 152*
quercus Gyll., *Haplotarsus*. *Elater* 159
rachifer Fourcr., *Adrastus* 53
rambouseki Roub., *Athous* 175
regalis Szomb., *Ctenicera* 213
rostri Schw., *Chastanus* 79
rhombus Ol., *Stenagostus*. *Elater* 170
riparius F., *Hypnoidus* 52, 78, 137, 138, 139*
riparius Panz., *Hypnoidus*. *Elater* 140
rivularis Gebl., *Hypnoidus* 140
rivularis Gyll., *Hypnoidus* 36, 54, 138, 140, 141*
rosii Germ., *Aeolosomus*. *Cryptohypnus* 15, 34, 53, 108*
Rostricephalinae 55
rubens Pill.— *Mitt*. *Denticollis* 53, 204, 205, 206*
rubripes Germ., *Cardiophorus* 36, 53
rufangulus Reitt., *Drapeles* 262
ruficaudis Gyll., *Athous*. *Elater* 182
ruficeps Muls. et Guill., *Ampedus* 53
ruficollis L., *Cardiophorus* 35, 49, 52
rufipalpis Brulle, *Agriotes* 36
rufipennis Steph., *Ampedus* 48, 53
rufipes Hbst., *Melanotus* 17, 20, 21, 35, 49, 52
rufipes Deg., *Agrypnus*. *Elater* 85
rufipes Steph., *Haplotarsus*. *Aplotarsus* 158, 159
rufa-unguiculatus Deg., *Prosternon*. *Elater* 251
rufus Deg., *Stenagostus* 38, 53, 167, 168*, 169*
rugosus Germ., *Selatosomus* 36
sabnicola Boh., *Oedostethus* 53, 120, 124*
sacheri Kiesw., *Alcimathous* 54, 64, 162, 163, 164*
saginalus Men., *Selatosomus* 233
sahlbergi Schw., *Lacon*. *Adelocera* 90
sanguineus L., *Ampedus* 10, 52
sanguineus Sulz., *Anostirus*. *Elater* 249
sanguinicollis Panz., *Ischnodes* 53
sanguinolentus Schrk., *Ampedus* 37, 52
Scoliocerus Molsch. 137
scopoli Fuessly, *Anostirus*. *Elater* 249
scotus Cand., *Oedostethus*. *Cryptohypnus* 128
scrofa Cand., *Collaulon* 78
scrutator Gyll., *Athous* 178
Selatosomus Steph. 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 26, 29, 30, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 63, 64, 75, 76, 77, 158, 161, 210, 220, 223, 224, 226, 228, 245, 258
Semiotini Golbach, 61
Semiotus Esch. 59, 61, 74
Senodonia Cast. 65
Senodoniini 63, 65, 135
sequester Cand., *Heteroderes* 101
Sericosomini 66, 67
Sericus Esch. 27, 66, 67
serraticornis Payk., *Orithales* 52, 255, 256*
serraticornis Steph., *Cidnopus*. *Elater* 149
serraticornis Hbst., *Orithales*. *Elater* 256
sibiricus Germ., *Liotrichus*. *Elater* 220
sicardi Buyss., *Athous* 182
signatus Panz., *Ctenicera*. *Elater* 212
Si-esis Cand. 36, 69
sinuatus Germ., *Ampedus* 35, 53, 79
sjaelandicus Müll., *Actenicerus* 21, 35, 44, 49, 52, 218, 219*
Smilicerus Cand. 7
somalina Fleut., *Aeoloderma* 109
sordidus Cand., *Agrypnus*. *Lacon* 85
sordidus Hll., *Agriotes* 36
spectabilis Deich., *Alaus* 70
sphaerothorax Reitt., *Anostirus*. *Selatosomus* 245
Spheniscosomus Schw. 68
spretus Mannh., *Selatosomus* 45
sputator L., *Agriotes* 10, 21, 40, 45, 46, 50, 51, 52
Steatoderina 66
Steatoderini 66
Steatoderus Esch. 66, 67, 68
Stenagostus Thoms. 35, 47, 48, 136, 137, 165, 167
stepanovi Denis., *Hypoganus* 63
stigmatica Cand., *Aeoloderma* 109
strigatus Gerh., *Actenicerus* 218
subaeneus Redtb., *Sericus* 53
subjuscus Müll., *Athous* 35, 37, 49, 53, 173, 174, 184, 185*
sulcatus Razoum., *Anostirus*. *Elater* 249
suturalis Gebl., *Limoniscus* 36, 54, 154*, 155*
suturalis Panz., *Athous*. *Elater* 200
Synaptus Esch. 7, 14, 47, 58, 69
Tactocomus Kiesw. 250, 251
tartarus Cand., *Athous* 37, 54, 172, 173, 176, 177*
tauricola Gur., *Ampedus* 54
tauricola Reitt., *Athous* 35, 54, 173, 174, 191, 192*
tauricola Dolin., *Melanotus* 35, 54
tauricus Heyd., *Agriotes* 35, 40, 42, 53
tauricus Cand., *Athous* 54, 172, 174, 190*, 194
tenelloides Dol., *Cardiophorus* 54
tennicornis Germ., *Oedostethus* 35, 53, 78, 120, 126, 127*, 128
terelicollis Men., *Pleonomus* 49
tesselatum L., *Prosternon* 25, 37, 38, 52, 250, 251, 252*
tesselatus F., *Actenicerus*. *Elater* 218
testaceus Fröh., *Stenagostus*. *Elater* 168
Tetralobides 55
Tetralobinae 56, 58, 62, 73, 76
Tetralobus Lepel. et Serv. 24, 63
Tetrarhaphes Khnz. 73
Tetrigus Cand. 59, 60, 74, 75
thoracicus Scop., *Agrypnus*. *Elater* 85
Thoramus Sharp. 60
Throscidae 76, 79, 261, 262
tibialis Lac., *Procrærus* 53

- Tibionema* Sol. 60, 63
Tomicephalus Latr. 66
tonkinensis Jgm., *Cempsolacon* 77
Toxognatinae 55, 56
tricolor Gmelin, *Athous*. *Elater* 184
trifasciatus Panz., *Diacanthous*. *Elater* 165
Txopihypnus Rtt. 36, 62, 74, 76, 77, 112
tschatkalensis Dol., *Zorochnrus* 77
turanicus Reitt., *Neotrichophorus* 36
turceslanicus Schw. *Cempsolacon* 77
turdus Cand., *Haplotarsus*. *Limonius* 161
Tylotarsus Germ. 59, 74

undatus L., *Diacanthous*. *Elater* 165
undulatum Schaeff., *Prosternon*. *Elater*. 251
undulatus Deg., *Diacanthous* 38, 52, 165, 166*
unicolor Marsh. *Athous*. *Elater*. 200
unifasciatus Motsch., *Diacanthous*. *Athous* 165
ustulatus Schall., *Agriotes* 37, 51, 53

variegatum Voet, *Prosternon*. *Elater* 251
varius Ol., *Lacon*. *Elater* 95
vestigialis Er., *Cardiophorus* 36, 54
villosus Geoffr., *Stenagostus* 53, 168, 170*
violaceus Mull., *Limoniscus* 153
virens Schrk., *Ctenicera* 35, 38, 53, 212, 213*
virescens Gmelin, *Ctenicera*. *Elater* 212
virgatulus Rtt., *Actenicerus* 218
vittatus F., *Athous* 37, 52, 171, 172, 173, 180, 181*

Xanthopenthes Fleut. 67, 68

Yezodima Miwa. 62
Ypsilostethus Cand. 67
Yucoana Kishii 62, 130

zebei Bach., *Athous* 53, 173, 174, 186*
Zorochnrus Thoms. 11, 14, 16, 21, 24, 26, 36, 38, 47, 61, 77, 78, 112, 113, 119

З М І С Т

Передмова	5
Загальна характеристика родини жуки-ковалики (Elateridae)	7
Морфологічна характеристика	7
Доросла стадія (імаго)	7
Стадія яйця	22
Стадія личинки	27
Стадія лялечки	33
Статевий диморфізм	33
Екологічні особливості й господарське значення ковалікових	34
Розподіл за біотопами та екологічні групи	34
Живлення і трофічні зв'язки	37
Спосіб життя личинок ковалікових	39
Вплив ґрунтових умов на життєдіяльність дротяників	41
Міграції личинок коваліків	45
Поширення	50
Загальні відомості	50
Зоогеографічний огляд регіональної фауни	51
Систематика	55
Філогенія та основні напрямки еволюції ковалікових	69
Систематичний опис родини ковалікові	
Таблиця для визначення підродни родини коваліки — Elateridae	81
Підродина агрипніни — Agrypninae	82
Триба агрипнінові — Agrypnini	83
Рід агрипнус — Agrypnus Eschsch.	84
Рід компсолакон — Compsolacon Reitt.	86
Рід лакон — Lacon Cast.	89
Триба гемірипнінові — Hemirhipini	96
Рід алаус — Alaus Esch.	97
Триба монокрепідінові — Monocrepidini	98
Рід еолоїдес — Aeoloides Schw.	101
Рід драстеріус — Drasterius Esch.	103
Рід еолосомус — Aeolosomus Dolin	106
Рід еолодерма — Aeoloderma Fleut.	109
Підродина негастріїни — Negasiriinae	111
Рід зорохрус — Zorochrus Thoms.	113
Рід одостетус — Oedostethus Lec.	119
Рід квазімус — Quasimus Gozis	130
Підродина диміни — Diminae	132
Підродина атоїни — Athoinae	134
Триба атоїнові — Athoini	135
Рід гіпноїдус — Hypnoidus Dillw.	137
Рід лимоніус — Limonius Esch.	142
Рід циднопус — Cidnopus Thoms.	144
Рід лимоніскус — Limoniscus Reitt.	153
Рід елатоус — Elathous Reitt.	156
Рід аплотарсус — Plaplotarsus Steph.	158
Рід альциматоус — Alcimathous Reitt.	162
Рід діакантоус — Diacanthous Reitt.	164
Рід стенагостус — Stenagostus Thoms.	167

Рід атоус — <i>Athous</i> Esch.	171
Рід крепідофорус — <i>Crepidophorus</i> Muls. et Guil.	202
Рід денгиколіс — <i>Denticollis</i> Pill. et Mitt.	204
Триба ктеніцерини — <i>Ctenicerini</i>	209
Рід ктеніцера — <i>Ctenicera</i> Latr.	211
Рід актеніцерус — <i>Actenicerus</i> Kiesw.	217
Рід ліотрихус — <i>Liotrichus</i> Kiesw.	219
Рід неопристілофус — <i>Neopristilophus</i> Buys.	221
Рід каламбус — <i>Calambus</i> Thoms.	224
Рід селатосомус — <i>Selatosomus</i> Steph.	226
Рід аностирус — <i>Anostirus</i> Thoms.	244
Рід простернон — <i>Prosternon</i> Latr.	250
Рід гіпоганус — <i>Hypoganus</i> Kiesw.	253
Рід ориталес — <i>Orithales</i> Kiesw.	255
Рід параномус — <i>Paranomus</i> Kiesw.	257
Підродина естодини — <i>Oestodinae</i>	259
Триба драпетини — <i>Drapetini</i>	261
Рід драпетес — <i>Drapetes</i> Redtb.	261
Список літератури	264
Алфавітний покажчик українських назв тварин	273
Алфавітний покажчик російських назв тварин	275
Алфавітний покажчик латинських назв тварин	277