

ОБЗОР ВИДОВ

I. ПОДСЕМЕЙСТВО DERMESTINAE

Тело умеренно компактное, сверху выпуклое. Лоб без глазка. Усики 11-члениковые с 3-члениковой булавой. Ротовой аппарат I типа. Переднегрудь без воротничка, ее задний отросток не вкладывается в ямку на среднегрудь. Передние тазики конусовидные, соприкасающиеся; средние — шаровидные, разделенные; задние — поперечные или шаровидные. Брюшко с 5 видимыми стернитами. Копулятивный аппарат самца «дерместоидного» типа.

Личинка. Тело веретенновидное. Куткула покрыта колосовидными либо простыми и листовидными хетами, образующими на тергитах брюшка косые ряды. Эпикраниальный шов хорошо выражен. Мандибулы без перетяжки, степень их склеротизации возрастает постепенно от основания к вершине. Резцовый край с 2—3 зубцами. У основания внутреннего края расположена простека. Лациния вооружена только двумя сросшимися у основания крючками. Максиллярные щупики состоят из 4 члеников. Эпифаринкс без дистальной группы папилл, медиальная группа всегда содержит 6 папилл. Гуларная пластинка свободная либо сросшаяся с субментумом. 9-й сегмент брюшка хорошо развит и снабжен двумя урогомфами. 10-й сегмент иногда превращается в подталкиватель.

Куколка. Последняя личиночная шкурка сбрасывается полностью. На дорсальной стороне тела имеются 5 зажимов, 9-й тергит брюшка с урогомфами.

Биология. Личинки питаются веществами животного происхождения с относительно высоким содержанием влаги (более 15%). Пищевой субстрат быстро разлагается и потому сравнительно недолго сохраняется в природе. Жуки питаются теми же веществами, на которых развиваются личинки. Имагинальная фаза длится значительно дольше личиночной. Половые продукты созревают постепенно, яйца откладываются многократно на новые порции субстрата в течение весьма продолжительного периода (1—2 месяца и больше). Личинки

развиваются сравнительно быстро (в течение 1—2 месяцев). При неблагоприятных условиях развитие не затягивается более чем на 3—4 месяца. Личинки не приспособлены к длительному голоданию. У подавляющего большинства видов одним из механизмов регуляции численности микропопуляций является каннибализм. Окукливание происходит в специальной камере, приготавливаемой личинкой. Зимует всегда имаго.

К подсемейству относятся 3 рода, включающие около 80 видов.

1. Триба *Dermestini*

Тело крупное (5—11 мм). Глаза хорошо развиты. Мандибулы с массивной простекой. Гипомеры переднегруди с неглубокими ямками для вкладывания булавы усиков. Переднеспинка не сужена у основания. Эпистерны среднегруди доходят до тазиковых впадин. Задние тазики соприкасающиеся, поперечные, с бедренными покрывками. Крылья не редуцированы, надкрылья свободные. 1-й стернит брюшка с латеральными ямками или глубокими бороздками. У самцов большинства видов на стернитах брюшка открываются отверстия специальных желез.

Личинка. Тело покрыто только колосовидными хетами. Тергиты склеротизованы гораздо сильнее стернитов. Стеммы имеются. Мандибулы с тремя зубцами и пучком волосков у основания внутреннего края. Гуларная пластинка слита с субментумом. 10-й сегмент брюшка превращен в подталкиватель.

Биология. Жуки и личинки питаются более или менее сухими тканями трупов позвоночных, реже беспозвоночных животных. Развитие происходит на трупах, в гнездах и норах хищных птиц и млекопитающих, а также в гнездах шмелей и гусениц. Жуки хорошо летают.

Триба включает род *Dermestes*²³, к которому относятся 73 вида.

Род *Dermestes* L.

Подрод *Dermestinus* Zhant.

Переднеспинка выпуклая, ее передние углы не видны сверху. Надкрылья всегда гладкие. Киль среднегруди прерван или раздвоен. На первом стерните брюшка имеются только основные латеральные вдавления. Волоски на переднеспинке и надкрыльях почти всегда образуют рисунок. Брюшко покрыто

²³ Тщательное исследование *Dermestes latissimus* Bielz. выделявшегося ранее в род *Montandonia* Jacquet., показало, что этот вид должен быть включен в род *Dermestes*.

расширенными светлыми волосками, скрывающими поверхность кутикулы.

Личинка. Лоб с двумя бугорками. Урогомфы изогнуты вперед и вверх или почти прямые.

Открыто живущие виды. Развиваются на трупах позвоночных, реже беспозвоночных животных. Жуки летают днем.

1. *Dermestes maculatus* Degeer, 1774

Распространение. Почти космополит. Происходит, по-видимому, из Африки.

Биология. В районах с холодным и умеренным климатом ведет синантропный образ жизни. В Туркмении нам приходилось наблюдать его и в природной обстановке, но всегда в непосредственной близости от населенных пунктов. Обычно он попадает на трупах мелких животных. Цикл развития в лабораторных условиях изучался неоднократно (Illingworth, 1918; Dobkiewicz, 1928; Grady, 1928; Kreyenberg, 1928; Smit, 1934; Dick, 1937; Bellemaire, Brunelle, 1950; Knoche, 1960). При наличии пищи и воды период, предшествующий яйцекладке, продолжается 10—15 дней. При температуре 21,3—23,7° самка откладывает яйца в течение 60 дней. Плодовитость достигает 198—845 яиц. Неоплодотворенные самки яиц не откладывают. Продолжительность инкубационного периода увеличивается с 3 до 5 дней при соответствующем понижении температуры от 27 до 22—23°. Для развития личинок при 23° и влажности 40% требуется около 44 дней. При этом они линяют, согласно данным различных авторов, от 6 до 11 раз. Число линек не зависит от пола. Увеличение температуры и влажности сокращает продолжительность личиночной фазы, а увеличение влажности от 70 до 100%, кроме того, сокращает число линек с 7—8 до 5. Повышение температуры от 25 до 34° сокращает время развития куколки с 8 до 5 дней, тогда как изменение влажности не оказывает заметного влияния на этот период. Весь цикл развития при 28—30° занимает 42—46 дней, а при 23° и влажности 40%—55 дней. В Средней Европе за год развивается до 6 поколений жуков.

D. maculatus Deg. — очень опасный вредитель запасов животного происхождения. Особенно часто он повреждает кожаное сырье, меха, всевозможные мясные продукты, вяленую и копченую рыбу, сыр, сухое молоко, музейные экспонаты и коконы тутового шелкопряда. Для построения куколочной камеры взрослые личинки вгрызаются в находящиеся поблизости от мест выплода плотные предметы и тем самым причиняют вред товарам и веществам, которыми они не питаются. Особенно часто они приводят в негодность деревянные части построек, где хранятся запасы продуктов. Отмечены повреждения и таких материалов, как пробка, картон

(книги), табачные изделия, лен, соль, хлопок, асбест и даже свинец.

2. *Dermestes frischi* Kugelann, 1792 (рис. 26)

Распространение. Степная и лесостепная зоны европейской части СССР, Крым, Кавказ, Казахстан, Средняя Азия; Средняя и Южная Европа, Африка, Малая Азия, Иран, Афганистан, Китай. Завозится во многие другие страны.

Биология. Встречается в степях, полупустынях и пустынях. В горах не поднимается выше 2000 м. В степях европейской части СССР является наиболее массовым из некробионтных видов *Dermestes*. В северных и центральных районах Казахстана встречается сравнительно редко, но по мере движения на юг численность его постепенно возрастает и достигает максимума в пустынях и предгорьях Средней Азии. Этот вид появляется на трупах ранней весной и развивается на них до поздней осени. В Нижнем Поволжье он дает 2 поколения в год (Сахаров, 1921), в Туркмении—3 поколения (Грюнберг, 1931). По нашим наблюдениям, в пустынях жуки и личинки могут питаться не только тканями трупа, но также яйцами и личинками некробионтных мух.

Цикл развития в лабораторных условиях изучался неоднократно (Сахаров, 1921; Грюнберг, 1931; Сафонова, 1965; Andres, 1925; Dobkiewicz, 1928; Howe, 1953; Knoche, 1960). Достаточно полное описание развития при переменной температуре и влажности дано Амосом и Морли (Amos, 1968; Amos, Morley, 1971). При 30° и относительной влажности воздуха 90% период, предшествующий яйцекладке, продолжается 2—6 дней, эмбриональное развитие — 2,2 дня, фаза личинки — 20 дней и фаза куколки — 6 дней. Цикл развития от яйца до имаго длится около 28 дней. Жуки живут при 30° и

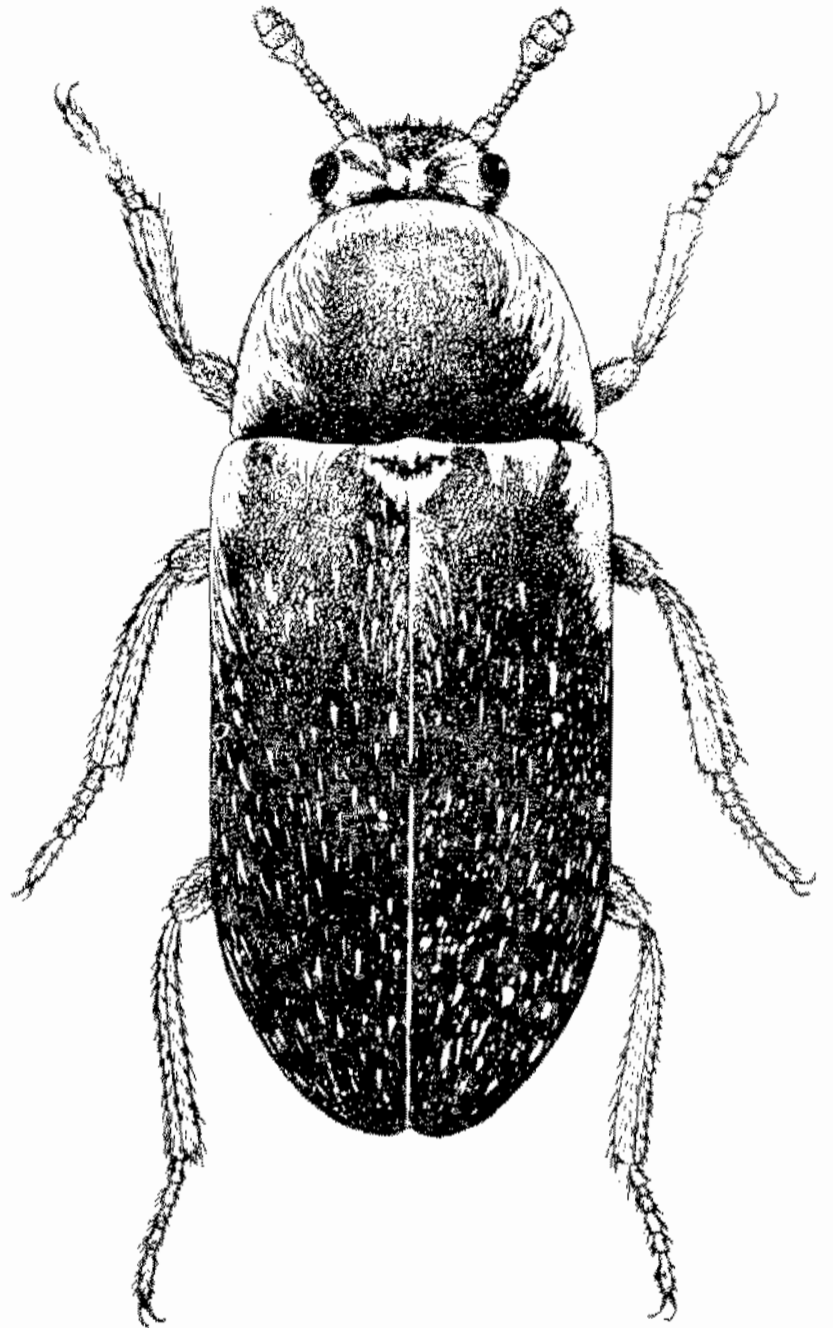


Рис. 26. *Dermestes frischi* Kug.

влажности 75% 50—55 дней. Плодовитость достигает 350 яиц (в среднем 249,3). Повышение температуры от 20 до 30° сокращает продолжительность всех фаз развития. Повышение температуры до 35—40° почти не влияет на продолжительность развития личинок, несколько удлиняет инкубационный период (при 40°) и сокращает фазу куколки до 4,8 дней. Понижение влажности увеличивает период, предшествующий яйцекладке и время развития личинок, сокращает плодовитость и продолжительность жизни жуков, но не влияет на развитие яиц и куколок.

Вредит так же, как предыдущий вид, но в отличие от него постоянно сохраняет связи с природными местами выплода. Поэтому борьба с ним должна носить регулярный характер; в противном случае всегда будет существовать угроза заражения складов вредителем, размножающимся в природных резервациях. В южных районах нашей страны *D. frischi* Kug. вредит значительно сильнее, чем любой другой вид рода *Dermestes*.

3. *Dermestes sibiricus* Erichson, 1846

Распространение. Юго-восток европейской части СССР до Воронежа и Казани, весь Казахстан, кроме северных районов; Монголия, Северный Китай.

Биология. Этот вид населяет преимущественно сухие степи и полупустыни. В восточных и южных районах Казахстана он постепенно замещается *D. frischi* Kug. Образ жизни обоих видов в природе очень сходен, однако в Центральном Казахстане первый из них дает одно поколение в год. Не исключена возможность, что в других районах своего ареала *D. sibiricus* Er. может иметь 2 генерации. Фенология этого вида представлена в табл. 4.

Таблица 4

Фенология *Dermestes sibiricus* Er.
(Центральный Казахстан)

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+			
				—	—	—	—	—			
						○	○	○	(+)	(+)	(+)

Примечание. + имаго; (+) имаго в неактивном состоянии; — личинка; · яйцо; ○ куколка.

В Казахстане на приманке средней величины (труп луня), развитие *D. sibiricus* Er. протекает следующим образом. На 2-й или 3-й день после смерти животного (начало стадии путрификации) на трупе появляются первые экземпляры жуков. В дальнейшем число их быстро возрастает до определенного предела, по достижении которого вновь прилетающие жуки после недолгого пребывания на приманке покидают ее. Пища отыскивается во время полета в течение всей светлой части суток.

В первые дни после своего появления кожееды играют в потреблении трупа незначительную роль, так как к этому времени относится начало интенсивного развития личинок мух и сопутствующих им хищников из семейств Histeridae и Staphylinidae. Кожееды держатся на подсыхающих участках приманки или поблизости от нее в траве. Дней через 6—7, когда часть трупа оказывается уничтоженной личинками мух, а остатки его значительно подсыхают, наступает время интенсивного развития личинок *Dermestes*. С первых дней пребывания на приманке кожееды приступают к откладке яиц, избирая для этой цели подсохшие участки трупа. Так как развитие яиц требует не менее 4 суток, первые личинки появляются на 6—7-й день после смерти животного (начало стадии бутирического брожения). Растянутость сроков откладки яиц приводит к тому, что на приманке одновременно встречаются личинки самых разных возрастов. На протяжении своего развития они так же, как имаго, питаются сухими мышцами, сухожилиями, кожей и другими частями трупа, не подвергшимися действию пищеварительных ферментов личинок мух. Взрослые личинки уходят для окукливания в почву на глубину 5—8 см. Врагами кожеедов, особенно на первых этапах разложения, являются различные виды *Saprinus* и *Creophilus maxillosus* L.

В лабораторных условиях развитие *D. sibiricus* Er. изучалось при 22—25° и относительной влажности 60%. Копуляция длится 2—3 мин и может повторяться у одной и той же пары неоднократно. Яйца никогда не откладываются открыто, а всегда помещаются в щели между кусочками пищи. Откладка яиц наблюдается и при отсутствии пищи, однако опыт этот не может длиться дольше 4—5 дней, так как самка погибает от истощения. Яйца откладываются группами (по 2—5) с перерывами в 1—3 дня. Плодовитость составляет 90—150 яиц. Продолжительность эмбрионального развития колеблется от 6 до 9 суток. Через 3—4 час после выхода из яйца личинки начинают питаться. Приблизительно до IV возраста они обладают резко выраженным отрицательным фототаксисом и держатся под поверхностью пищи. Позже личинки начинают появляться и на освещенных поверхностях.

С возрастом меняется и способ их передвижения. Личинки I и II возраста лишены урогомф, поэтому они передвигаются при помощи ног и подталкивателя. Последний снабжен сильной присоской, при помощи которой личинка может отрывать переднюю часть тела от субстрата и раскачиваться в вертикальном положении, подыскивая новую точку опоры. После второй линьки на 9-м тергите брюшка появляются небольшие шипики, которые при последующих линьках превращаются в урогомфы. К этому времени размеры личинок увеличиваются настолько, что они не могут уже свободно передвигаться в узких щелях, и развившиеся урогомфы начинают активно использоваться ими для передвижения. Роль подталкивателя при этом заметно уменьшается. Линяют личинки 6—7 раз (включая линьку на куколку). Средняя продолжительность отдельных возрастов указана в табл. 5.

Таблица 5

Продолжительность возрастов личинок *Dermestes sibiricus* Er. (в днях)

Число линек	Возраст							Общая продолжительность личиночной фазы
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
6	9	5,3	4,7	8,0	4,3	17,7		49,0
7	9	7,7	5,8	7,3	4,5	6,8	13,8	54,9

За 6—7 дней до окукливания личинка перестает питаться и зарывается под остатки пищи. Фаза куколки длится 10—11 дней. Вышедший из куколки жук уже имеет присущую ему окраску, которая по прошествии нескольких часов лишь слегка темнеет. В Казахстане этот вид является наиболее массовым вредителем запасов животного происхождения. В Нижнем Поволжье он вредит вместе с *D. frischi* Kug. По данным Н. Л. Сахарова (1921) и С. А. Дорохова (1956), *D. sibiricus* Er. повреждает запасы сушеной и вяленой рыбы на каспийских, аральских и балхашских промыслах.

4. *Dermestes planus* Mroczkowski, 1960

Был кратко описан по плохо сохранившимся экземплярам как подвид *D. frischi* Kug. На самом деле является вполне самостоятельным видом, хорошо отличимым от *D. frischi* Kug. по форме тела, окраске и другим признакам. Не может рассматриваться в качестве подвида последнего уже хотя бы потому, что его ареал целиком входит в ареал *D. frischi* Kug. В Туркмении оба вида встречаются вместе,

на одних и тех же трупах. Переходных форм или гибридов нам наблюдать не приходилось.

Распространение. Песчаные пустыни Туркмении; Монголия.

Биология. Встречается только в песчаных пустынях, где развивается на трупах крупных животных (лошадей, собак и т. п.). В Туркмении дает 2—3 поколения в год.

В лаборатории развитие изучалось при 25° и относительной влажности 60%. Самка откладывает яйца небольшими порциями (по 2—6) с интервалами в 1—2 дня. Плодовитость составляет 80—96 яиц. Инкубационный период не превышает 4—5 дней. Развитие личинок в среднем продолжается 43,3 дня. За это время они линяют 7—8 раз. Фаза куколки длится 11 дней. На все развитие от яйца до имаго требуется около 59 дней.

5. *Dermestes coarctatus* Harold, 1877

Распространение. Южная часть Хабаровского края; Япония, Корея, Северный Китай.

Биология. На Дальнем Востоке встречается в степных районах, где развивается на трупах. Развитие было изучено в Японии (Yokoуama, 1925). Самки откладывают яйца небольшими порциями (в среднем 5—6 яиц в день) в течение 70—120 дней (в среднем 88 дней). Плодовитость составляет в среднем 250 яиц. Инкубационный период занимает в зависимости от температуры 2—7 дней. Личинки обычно линяют 6 раз, но число линек может возрасти до 7—8. Развитие личинок продолжается в зависимости от температуры 30—60 дней. Фаза куколки длится 7—8 дней.

В Японии этот вид является серьезным вредителем шелководства (Nishikawa, 1919; Yokoуama, 1925). Отмечаются также повреждения зоологических коллекций (Hirose, 1936).

6. *Dermestes dimidiatus* Steven, 1808

Распространение. Нижнее Поволжье, Северный Кавказ, Казахстан (кроме южных районов), юг Сибири до р. Буреи, Киргизия; Монголия, Северо-Восточный Китай, Тибет.

Биология. Населяет пустыни, полупустыни и степи Монгольского типа — засушливые районы, в которых осадки выпадают равномерно в течение всего года. В Киргизии приурочен к высокогорным полынным полупустыням, очень близким по комплексу природных условий к равнинным полупустыням Казахстана.

В Центральном Казахстане развитие на трупах протекает по схеме, описанной для *D. sibiricus* Eg. В лаборатор-

ных условиях развитие изучалось при 20—22° и относительной влажности 60%. Самка откладывает 1—2 яйца в сутки с интервалами 1—2 дня. Плодовитость не превышала 30—32 яиц. По-видимому, в природных условиях она должна быть значительно выше. Инкубационный период продолжается 6—7 дней. Личинки развиваются в среднем 41 день и линяют за это время 6 раз, с интервалами 4—6 дней. Фаза куколки длится несколько дольше, чем у других видов *Dermestes*, — в среднем 19,2 дня. Все развитие занимает в среднем 67,5 дней.

7. *Dermestes leopardinus* Mulsant et Godard, 1855

Распространение. Степи европейской части СССР до Волги; Югославия, Болгария.

Биология. Развивается на трупах. Повсюду сравнительно редок, в восточной части ареала встречается несколько чаще.

8. *Dermestes elegans* Solskij, 1876

Распространение. Мугоджары, Казахский мелко-сопочник, Тянь-Шань, Памиро-Алай, Копетдаг, хребет Большие Балханы.

Биология. Этот эндемичный для Средней Азии вид встречается только в горах и предгорьях. В Центральном Казахстане нам приходилось наблюдать его на невысоких сопках и в горах Актау. Жуки попадались в гнездах хищных птиц и в скоплениях погадок на вершинах сопкок, с конца мая до начала июля. Там же были найдены и личинки, развитие которых в лабораторных условиях закончилось в начале августа. Жуки нового поколения приступили к размножению только в сентябре. Таким образом, есть основание думать, что в Центральном Казахстане этот вид дает 1 поколение в год. Зимовка протекает в имагинальной фазе.

В горах Средней Азии он развивался не только в гнездах хищников, но и на подсыхающих трупах мелких животных. Опыты с мечеными жуками показали²⁴, что вначале (на 2—3-й день после смерти животного) на приманках появляется *D. frischi* Kug., но через 3—5 дней его полностью замещает *D. elegans* Sols., жуки которого встречаются на остатках трупа в течение 4—5 недель. Продолжительность пребывания на приманке (труп крысы) отдельных жуков в среднем составляет 2—5 дней. Одновременно на трупе падается не более 7 экз. этого вида, но общее число жуков, посетивших приманку, достигает 18.

²⁴ Опыты проводил в Чаткальском заповеднике (на высоте 1200 м) А. Компанцев.

В лабораторных условиях при 25° и относительной влажности 60% развитие протекает следующим образом. Самка откладывает яйца небольшими порциями (по 2—3), с интервалами 1—2 дня. От одной самки не удавалось получить больше 46 яиц. По-видимому, в природных условиях плодовитость значительно выше. Инкубационный период продолжается 5—6 дней. На развитие личинок требуется от 34 до 41 дня. За это время они линяют 5 или 6 раз с интервалами 4—7 дней. Последний личиночный возраст длится 15—19 дней. Куколка развивается в течение 12 дней. Весь цикл развития занимает от 51 до 59 дней.

9. *D. fasciventris* Reitter, 1880

Распространение. Нижнее Поволжье, степи Казахстана.

Биология. Встречается только на трупах. В экологическом отношении близок к *D. sibiricus* Eg.

Развитие изучалось в лаборатории при 22° и относительной влажности 60%. Самка откладывает яйца порциями (по 2—4), с интервалами 1—2 дня. Плодовитость колеблется от 60 до 94 яиц. Инкубационный период продолжается 6—8 дней. Личинки развиваются в течение 40—52 дней и линяют за это время 4—5 раз, с интервалом 4—10 дней. Последний личиночный возраст удлиняется до 21—22 дней. Фаза куколки длится 10—11 дней. На все развитие требуется около 2 месяцев (60—70 дней).

10. *Dermestes undulatus* Brahm, 1790

Распространение. Средняя и Южная Европа, Кавказ, Казахстан, кроме южных областей, Тянь-Шань, Копетдаг; Малая Азия, Джунгария, Монголия, Северная Америка.

Биология. Развивается в гнездах хищных птиц, в скоплениях погадок и на трупах мелких животных. Наблюдения, проводившиеся в Центральном Казахстане (Жантиев, 1960б), показали, что в гнездах степной пустельги (*Falco naumanni* Fl.) жуки появляются в конце мая, т. е. сразу после начала насиживания. До этого они встречаются на трупах и открыто лежащих погадках. В период насиживания кожееды питаются погадками самки пустельги и остатками пищи, приносимой для нее самцом. После вылупления птенцов (начало июня) количество поступающей в гнездо пищи, а вместе с тем и численность кожеедов резко возрастают. К моменту вылета птенцов (конец июля) в отдельных гнездах удавалось собрать до 40—60 личинок. Этот вид развивается также в гнездах орлов и луней.

Развитие в лаборатории изучалось при 22° и относительной влажности 50—60%. Самка откладывает по 5—7 яиц в день, с интервалами 2—3 дня. Плодовитость составляет 85—110 яиц. Инкубационный период продолжается 5—6 дней. Личинка развивается в течение 46—60 дней и линяет за это время 5—6 раз. Фаза куколки длится 11 дней. На развитие от яйца до имаго требуется, таким образом, 62—76 дней.

На Кавказе и в Средней Азии вредит шелководству (Грюнберг, 1931; Гинзбург, 1951; Небиеридзе, 1952). Отмечаются также повреждения продуктов животного происхождения (Брудная, 1948; Karsch, 1887; Kalandadze, 1930).

11. *Dermestes murinus* Linnaeus, 1758

Распространение. Европа, Кавказ, Северный Казахстан, Сибирь, Дальний Восток; Северо-Восточный Китай, Корея.

Биология. Этот вид встречается только в лесах, где он развивается на трупах. Генерация однолетняя. По данным Каландадзе (Kalandadze, 1930) и Цахера (Zacher, 1932), иногда попадает в запасах животного происхождения. На этом виде паразитирует *Hemiteles dermestinus* Rond. (Rondani, 1873).

12. *Dermestes gyllenhali* Castelnau, 1840

Dermestes atomarius Erichson, 1846

Распространение. Европа, Кавказ, Северный Казахстан, Якутия; северо-запад Ирана.

Биология. Встречается только по берегам рек, где развивается на трупах рыб, амфибий и некоторых беспозвоночных животных.

13. *Dermestes erichsoni* Ganglbauer, 1904

Распространение. Средняя и Южная Европа, Кавказ, указан Г. Г. Якобсоном (1913) для Семипалатинской и Томской областей.

Биология. Этот редкий вид развивается в гнездах гусениц (Ganglbauer, 1904). В Нижнем Поволжье его личинки нападают на кладки непарного шелкопряда.

14. *Dermestes tessellatocollis* Motschulsky, 1860

Распространение. Приморский край; Индия, Китай, Корея, Япония.

Биология неизвестна. Иногда попадается на продуктах животного происхождения.

15. *Dermestes szekessyi* Kalik, 1950

Распространение. Известен из Белоруссии, Украины, Западного и Северного Казахстана, Новосибирской области (оз. Чаны); Северной и Средней Европы.

Биология. Встречается в прибрежной зоне крупных озер, изредка по берегам рек. Развивается на трупах насекомых, рыб и амфибий.

16. *Dermestes lanarius* Illiger, 1802

Распространение. Европа, Кавказ, юг Сибири, Казахстан, кроме южных областей.

Биология. В Европе этот вид населяет степные и лесостепные ландшафты. Правда, его часто находят и в лесной зоне, но там он также обитает только на сухих, хорошо прогреваемых солнцем открытых участках. В полупустынях Центрального Казахстана предпочитает мезофильные станции в западинах и поймах рек. Встречается нередко и на культурных землях. Наблюдения показывают, что этот вид обитает на поверхности почвы, где он питается преимущественно трупами беспозвоночных животных: насекомых, моллюсков, червей и т. п. Следует отметить, что его личинки могут питаться и растительными веществами. Так, в Приокском заповеднике нам приходилось находить их в ягодах земляники. Жуки и личинки в поисках пищи постоянно передвигаются по поверхности почвы. За год развивается одно поколение жуков. Личинки окукливаются в течение августа, фаза куколки длится 11 суток. Зимовка протекает в имагинальной фазе. Результаты изучения образа жизни этого вида в Московской области и Казахстане (Жантиев, 1963в) были впоследствии полностью подтверждены наблюдениями, проводившимися в Ростовской области (Миноранский, 1969). По данным некоторых авторов (Kalandadze, 1930), *D. lanarius* Ill. встречается иногда в запасах продуктов.

17. *Dermestes coronatus* Steven, 1808

Распространение. Юго-восток европейской части СССР, Казахстан, Средняя Азия; Афганистан, Северо-Западный Китай, Индия.

Биология. Этот вид отличается от предыдущего большей ксерофильностью. В Европе и Казахстане он населяет сухие степи, но в Средней Азии его чаще можно встретить в местах с достаточно высоким увлажнением: в предгорьях,

оазисах, долинах рек. Как и предыдущий вид, *D. coronatus* Stev. обитает на поверхности почвы, где он питается трупами беспозвоночных и мелких позвоночных животных. Личинки принимают в отыскивании пищи не менее активное участие, чем имаго. В Туркмении жуки появляются уже в начале марта и встречаются до глубокой осени, однако развитие личинок протекает только весной и в начале лета. К концу июня они окукливаются, а появившиеся жуки нового поколения приступают к размножению весной следующего года. Фенология этого вида представлена в табл. 6.

Таблица 6

Фенология *Dermestes coronatus* Stev. (Туркмения)*

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(+)	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+		
			-	-	-	○	○	+	+	(+)	(+)
						+	+	+	(+)	(+)	(+)

* Обозначения те же, что и в табл. 4.

По сообщению В. В. Гуссаковского (1949), он иногда попадает в жилых помещениях, в продуктах животного происхождения.

18. *Dermestes kaszabi* Kalik, 1950

Распространение. Известен из Одесской обл., Крыма, Закавказья, Югославии, Греции, Болгарии, Румынии, Чехословакии, Венгрии и Турции.

Биология. В экологическом отношении очень близок к *D. lanarius* Ill., но отличается большей ксерофильностью. Генерация однолетняя. В Крыму яйцекладка продолжается с конца апреля до начала июня. Жуки нового поколения появляются в начале августа. При 24—25° фаза яйца длится 6—7 дней, куколки — 12—14 дней. Личинки при 22—23° развиваются 50—53 дня и линяют 5 раз.

19. *Dermestes intermedius* Kalik, 1951

Распространение. В Советском Союзе найден пока только в районе Одессы. Известен с Балканского полуострова.

ва, из Румынии, Венгрии, Чехословакии, Турции, Ирака и Сирии.

Биология не изучена, но есть основания думать, что в основных чертах она подобна биологии предыдущего вида.

2. Подрод *Dermestes* s. str.

Переднеспинка более или менее уплощена, ее передние углы видны сверху. Надкрылья иногда с бороздками. Киль среднегруди не прерван и не раздвоен. На первом стерните брюшка помимо основных латеральных вдавлений имеются дополнительные ямки у передних углов. Волоски на передне-спинке и надкрыльях не образуют рисунка. Брюшко покрыто тонкими волосками, не скрывающими поверхность кутикулы.

Личинка. Лоб без бугорков, урогомфы изогнуты назад и вниз или прямые.

Скрытоживущие виды. Развиваются в гнездах птиц, шмелей и норах хищных млекопитающих. Жуки летают в сумерках или ночью.

20. *Dermestes lardarius* Linnaeus, 1758 — ветчинный кожеед (рис. 27)

Распространение. Европа, Кавказ, Сибирь, Казахстан. Завозится во многие другие районы земного шара.

Биология. Один из наиболее обычных синантропных видов кожеедов. В жилых помещениях и на складах может развиваться на любых продуктах, богатых животными белками. Сообщения некоторых авторов и наши собственные наблюдения свидетельствуют о том, что в природе этот вид обитает преимущественно в гнездах птиц. Можно также считать установленным, что он всегда, независимо от условий, дает только 1 поколение в год. Зимовка протекает в фазе имаго. По данным Канцанелли (Canzanelli, 1935), его фенология в Италии выглядит следующим образом (табл. 7).

Таблица 7

Фенология *Dermestes lardarius* L. (Италия)*

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
+	+	+	+	+	+	+	+	+			
				+	+	+	+				
				—	—	—	○	○			
							+	+	+	+	+

* Обозначения те же, что и в табл. 4.

По свидетельству ряда авторов (Сахаров, 1921; Креуенберг, 1928; Canzanelli, 1935), появляющиеся в конце лета жуки нового поколения даже в отапливаемых помещениях при наличии пищи не приступают к размножению ранее весны следующего года. Таким образом, у *D. lardarius* L. наблюдается отчетливо выраженная диапауза.

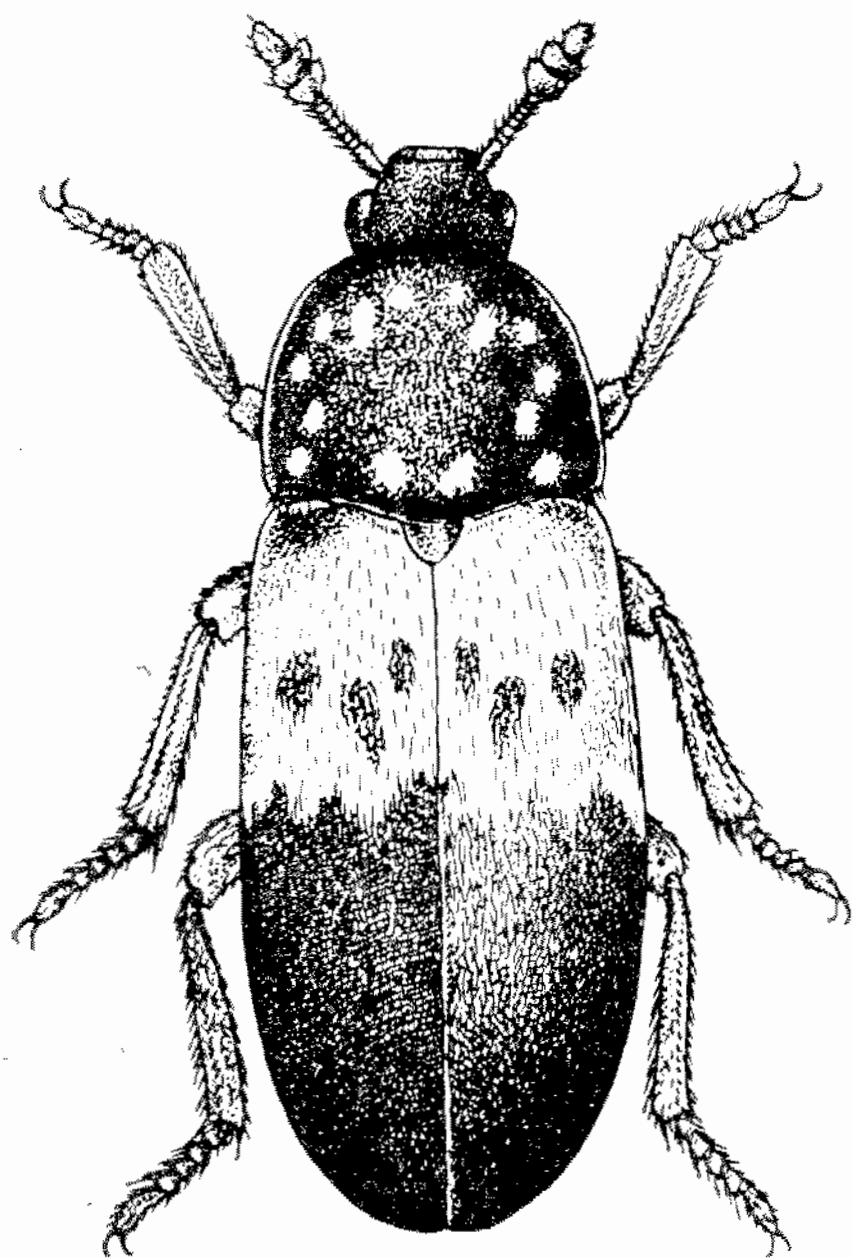


Рис. 27. *Dermestes lardarius* L.

Цикл развития этого вида довольно подробно изучен Крейенбергом (Креуенберг, 1928). Оптимальная для развития температура лежит в пределах 18—20°. Оплодотворенная самка откладывает по 5—6 яиц в день на протяжении 2 месяцев. Общая плодовитость колеблется от 102 до 174 яиц. Инкубационный период при 18—20° занимает 7—8 дней. Продолжительность личиночной фазы и число линек зависит от пола особей. При 18—23° самки линяют 6 раз, а самцы 5 раз²⁵. При повышении температуры до 28° личинки самцов и самок линяют на один раз больше, а общая продолжительность развития сокращается с 24 дней до 18. Эти данные требуют

подтверждения, так как результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что у насекомых, лишенных фиксированного количества личиночных возрастов, и в том числе у всех изученных видов Dermestidae, удлинение сроков развития личинок сопровождается увеличением числа линек (Hinton, 1945). Фаза куколки длится 8—15 дней.

Этот вид повреждает в жилых помещениях и на складах почти любые вещества животного происхождения. Кроме того, личинки перед окукливанием вгрызаются в находящиеся поблизости от мест выноса предметы и повреждают таким образом деревянные части построек, изделия из шерсти, пробки, мягких металлов, мануфактуру, книги, телефонные кабели и т. п. По сообщению Н. Л. Сахарова (1921) и

²⁵ Линька на куколку не учитывается.

С. А. Дорохова (1956), *D. lardarius* L. повреждает запасы вяленой и копченой рыбы на астраханских, аральских и балхашских промыслах. В Европе и на Кавказе этот вид вредит шелководству. Существуют также сообщения о том, что он причиняет вред в пчеловодческих и птицеводческих хозяйствах (сводка литературы — Hinton, 1945).

21. *Dermestes vorax* Motschulsky, 1860

Распространение. Приморский край, Сахалин, Курильские острова; Северо-Восточный Китай, Япония, Корея.

Биология. Цикл развития был изучен в Японии (Takio, 1937). Период яйцекладки продолжается с мая до конца июля. Отдельные самки откладывают яйца в течение 40—80 дней. Плодовитость достигает 170 яиц. Развитие личинок занимает от 43 до 80 дней; за это время они линяют 5—6 раз. Самцы живут 405—557 дней, самки — 335—538. Появляющиеся в июле жуки нового поколения приступают к размножению только весной следующего года. Следовательно, так же, как у предыдущего вида, у *D. vorax* Motsch. наблюдается имагинальная диапауза. Этот вид иногда попадает в жилых помещениях. В Японии он вредит шелководству.

22. *Dermestes palmi* Sjöberg, 1950

Распространение. До недавнего времени был известен только из Швеции и Финляндии. В течение последних лет обнаружен в Тюменской области, на Алтае, в районе оз. Байкал (Жантеев, 1973а) и на юге Амурской обл. По-видимому, ареал этого редкого вида охватывает всю зону хвойных лесов от Скандинавии до Дальнего Востока.

Биология. Почти во всех случаях жуки были найдены в хвойном лесу в дуплах старых деревьев.

23. *Dermestes ater* Degeer, 1774

Распространение. Как многие другие синантропные кожееды, этот вид встречается на всех континентах. Высказывалось предположение, что его родиной является Америка (Fauvel, 1889), однако есть основания думать, что он происходит из Восточной Азии. Об этом свидетельствует тот факт, что в Китае и Восточной Сибири этот вид представлен особым подвигом. Кроме того, на островах Микронезии он встречается в естественных местообитаниях — в гнездах птиц (Beal, 1961).

Биология. На территории СССР ведет синантропный образ жизни. Цикл развития был изучен при 27—28° (Roth, Willis, 1950). Яйцекладка длится 2 месяца, в течение которых самка может откладывать до 400 яиц. Инкубационный период не превышает 70—75 час. Личинки развиваются около 3 недель, за этот период они линяют 5—7 раз. Фаза куколки продолжается 8 дней. Весь цикл развития, таким образом, занимает около 6 недель.

В жилых помещениях и на складах повреждает любые продукты, богатые животными белками. В СССР этот вид чаще всего встречается в Восточной Сибири, куда он проникает, по-видимому, из Китая. Довольно часто его находят в товарах, импортируемых из южных стран.

24. *Dermestes bicolor* Fabricius, 1781

Распространение. Средняя и Южная Европа, Кавказ, Казахстан, Средняя Азия; Иран, Афганистан, Монголия.

Биология. Этот вид — типичный обитатель птичьих гнезд, вне которых он встречается только случайно. Мы находили его в гнездах пустельги (Казахстан, Таджикистан), пустынных сычей, сизоворонок (Туркмения), орлов (Таджикистан, Узбекистан) и воробьев (Армения). В гнездах птиц жуки и личинки *D. bicolor* F. питаются остатками пищи хозяев, их погадками и трупами птенцов. Представления, согласно которым этот вид является кератофагом, следует признать ошибочными. Все попытки выкармливать его кератинсодержащими веществами (шерсть, перья) неизменно оканчивались гибелью жуков и личинок. По наблюдениям В. Чернышева в Туркмении, жуки иногда прилетают вечером и ночью на свет ртутно-кварцевой лампы. Изучение их активности актографическим методом показало, что жуки активны преимущественно в ночные часы. По-видимому, в природе они отыскивают гнезда в течение темной части суток.

В Каракумах развитие этого вида протекает следующим образом. Перезимовавшие жуки появляются в гнездах пустынных сычей сразу после начала насиживания (конец марта). В гнезде одновременно обитает не более 4—5 жуков и 200—300 личинок. В конце мая, к моменту вылета птенцов, личинки заканчивают свое развитие и уходят для окукливания в стенки гнезда. Если гнездо помещается в здании, то они вгрызаются в необожженный кирпич в стенки и потолок гнезда на глубину 5—7 см. Первые жуки нового поколения появляются уже в начале июля, однако основная масса личинок окукливается на протяжении августа и в начале сентября. Таким образом, пренимфальная стадия может

продолжаться у *D. bicolor* F. значительно дольше, чем у других видов *Dermestes*. Вышедшие из куколок жуки приступают к размножению только весной следующего года. Следовательно, даже в Туркмении этот вид дает одно поколение в год.

Его развитие в лабораторных условиях при 25° и относительной влажности 60% протекает следующим образом. Оплодотворенные самки откладывают по 8—11 яиц в день, с интервалами 2—3 дня. Плодовитость составляет 80—96 яиц. Инкубационный период длится 6—7 дней. Развитие личинок продолжается от 62 до 88 дней, в течение которых они линяют 8 раз. Фаза куколки длится 12—13 дней. Развитие от яйца до имаго занимает 80—108 дней.

По свидетельству многих авторов, в Средней Европе этот вид часто встречается в голубятнях и на птицефермах, где он нападает на молодых голубей, цыплят и утят (сводка литературы — Hinton, 1945). Личинки вгрызаются под крылья птенцов и наносят им тяжелые раны, которые часто приводят их к гибели. В Армении нам приходилось собирать жуков и личинок на чердаках, заселенных голубями.

25. *Dermestes nidum* Aggow, 1915

Распространение. Приморский край; Монголия, Северо-Восточный Китай, о. Тайвань, США.

Биология. По сообщению Барбера (Barber, 1914), в США этот вид был найден в гнезде цапли. В Америке он встречается иногда на продуктах животного происхождения (Barber, 1914; Zarre, 1935).

26. *Dermestes leechi* Kalik, 1952

Распространение. Описан из южной Индии. В 1959 г. обнаружен в Туркмении (Жантиев, 1963в). Впоследствии был найден в сборах из Таджикистана (Душанбе) и Узбекистана (Джумуртау, Большой Савдур).

Биология. Встречается в норах млекопитающих и птиц. Жуки изредка попадают также на сухих трупах мелких животных. В Туркмении развитие этого вида протекает следующим образом. Оплодотворенные самки откладывают яйца небольшими порциями (по 3—6) на песок или на поверхность пищи. Инкубационный период продолжается 4—5 дней. Личинки развиваются в течение двух недель на пищевом субстрате, после чего зарываются в песок и переходят в пренимфальную стадию. Фаза куколки длится 9—10 дней. Развитие от яйца до имаго занимает около 6 недель. По-видимому, в течение года развивается 1—2 поколения.

27. *Dermestes fuliginosus* Rossi, 1792

Распространение. Южная Европа, Крымские горы, Донецкий кряж, Кавказ.

Биология. Встречается только в горах. Попадает на почве или в траве. Есть основания думать, что этот вид связан с гнездами шмелей так же, как *D. olivieri* Lep.

28. *Dermestes olivieri* Lepesme, 1939

Распространение. Средняя и Южная Европа, Кавказ, Копетдаг; Малая Азия, Иран.

Биология. Встречается обычно в траве. Развивается в гнездах шмелей.

29. *Dermestes depressus* Gebler, 1830

Распространение. Восточный Казахстан, юг Сибири от Алтая до Приморского края.

Биология. Развивается в гнездах шмелей. По наблюдениям Д. Бермана (устн. сообщ.), жуки питаются трупами шмелей и их личинками, а также куколками живущих там двукрылых. В конце августа в одном из гнезд помимо родительской пары были найдены недавно вышедшие из куколок жуки нового поколения (16 экз.). Судя по всему, зимовка протекает в имагинальной фазе.

30. *Dermestes roubali* (Kalik, 1951)

Описан по одному экземпляру с Алтая.

2. Триба *Marioutini*

Длина тела не превышает 4—5 мм. Глаза хорошо развиты. Мандибулы с простекой. Гипомеры без ямок для вклидывания булавы усиков. Переднеспинка сужена у основания. Эпистерны среднегруди не доходят до тазиковых впадин. Задние тазики поперечные, без бедренных покрывок. Крылья не редуцированы, надкрылья свободные. Стерниты брюшка без желез и латеральных ямок. Личинки неизвестны.

В трибе 1 род *Mariouta*, включающий 2 вида.

Род *Mariouta* Pic

Mariouta stangei Reitter, 1910 (рис. 28)

Вид описан по экземплярам, собранным в Западной Туркмении.

3. Триба Thaumaphrastini

Мелкие формы (1,3—2 мм). Глаза недоразвиты. Мандибулы без простеки. Гипомеры с ямками для вкладывания булавы усиков. Переднеспинка сужена у основания. Эпистерны среднегруди доходят до тазиковых впадин. Задние тазики шаровидные, без бедренных покрышек. Крылья редуцированы, надкрылья сросшиеся. 1-й стернит брюшка с глубокими ямками. Железы на стернитах брюшка отсутствуют.

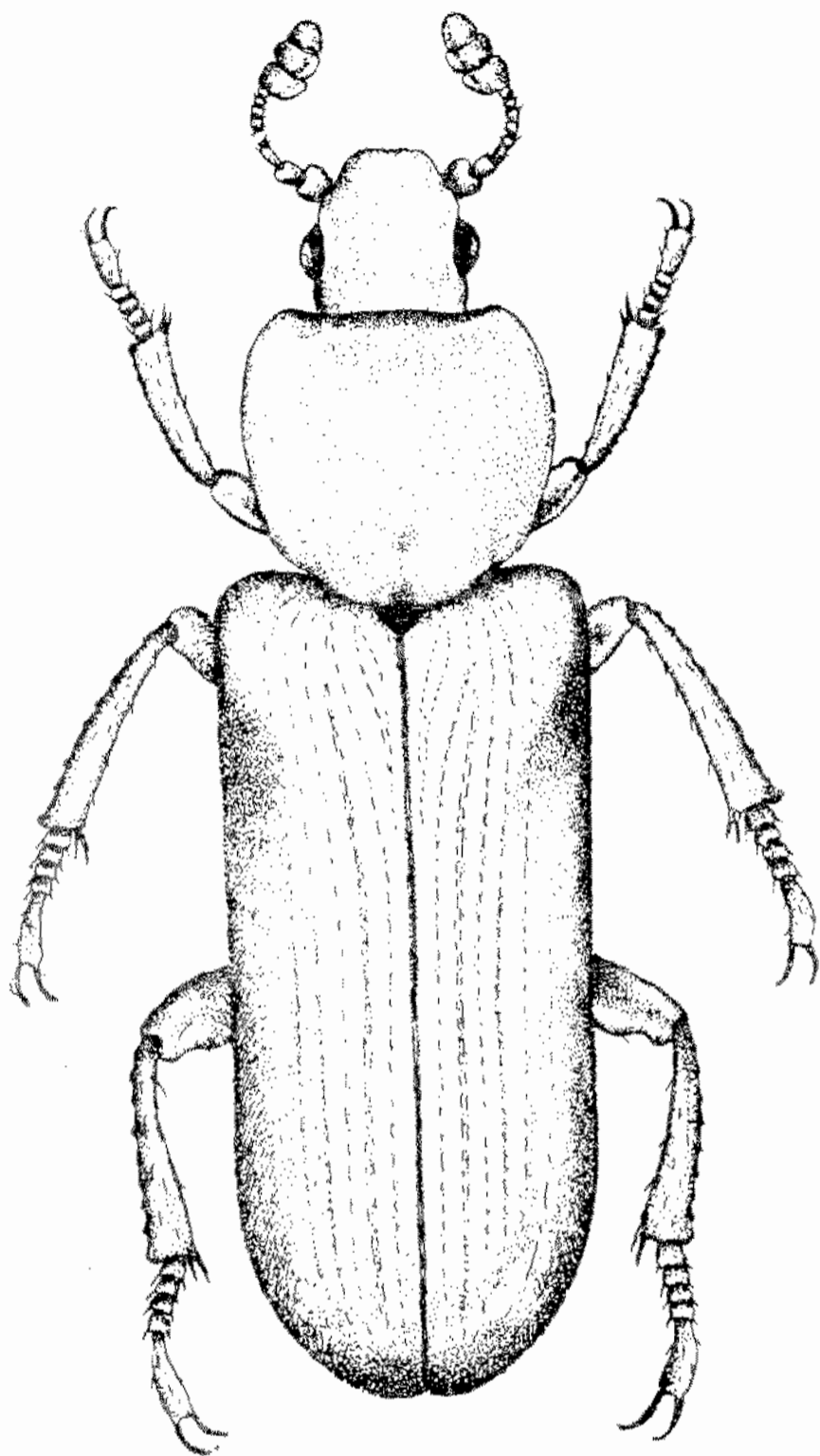


Рис. 28. *Mariouta stangei* Reitt.

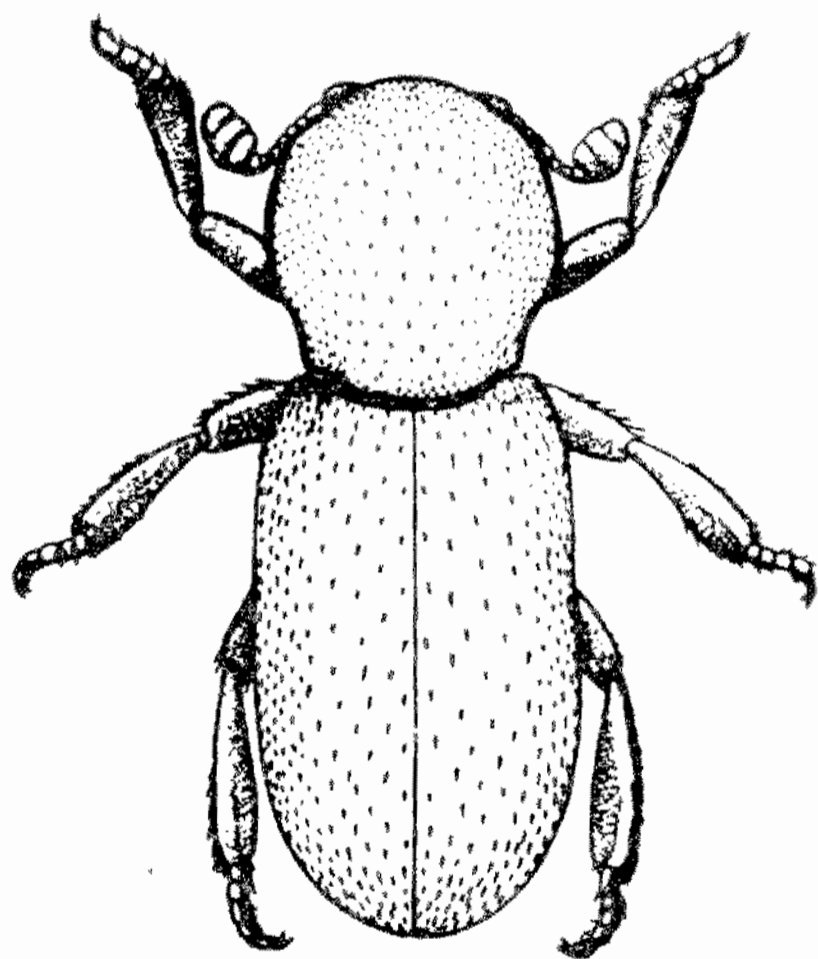


Рис. 29. *Thorictodes heydeni* Reitt. (по Билу, Beal, 1961)

Личинка. Покровы не склеротизованы. Тело покрыто простыми волосками, среди которых встречаются листовидные хеты. Стеммы отсутствуют. Мандибулы с 1—2 зубцами, без пучка волосков у основания внутреннего края. Гуларная пластинка не слита с субментумом. 10-й сегмент брюшка недоразвит.

К трибе относится род *Thorictodes*, включающий 4 вида.

Род *Thorictodes* Reitt.
Thorictodes heydeni Reitter, 1875 (рис. 29)

Распространение. Франция, Испания, Северная Африка, Индия, Индонезия, США, Мексика, Гваделупа. Возможен завоз в СССР.

Биология. Развивается в гнездах муравьев (Obenberger, 1959). В синантропных условиях жуки и личинки питаются зерном и зерновыми продуктами.

II. ПОДСЕМЕЙСТВО MEGATOMINAE

Тело компактное (исключение *Thylotrias* и *Egidyella*). Глазок или его рудимент (*Egidyella*) имеется. Усики 4—11-члениковые, число члеников в булаве колеблется от 1 до 9. Ротовой аппарат II или III типа. Переднегрудь часто с воротничком, ее задний отросток всегда разделяет передние тазики и упирается в диск среднегруды, на котором обычно есть соответствующая ямка или бороздка. Передние и средние тазики разделенные, шаровидные или конусовидные. Задние поперечные и соприкасающиеся, реже (*Thylotrias*) конусовидные и расставленные. Брюшко с 5—8 видимыми стернитами. Копулятивный аппарат самца «мегатомоидного» типа.

Личинка. Тело удлиненное, овальное или веретеновидное. Кутикула покрыта хетами двух-трех типов. 9-й сегмент брюшка часто снабжен кисточкой из простых волосков. Эпикраниальный шов хорошо выражен. Мандибулы разделены поперечной перетяжкой на 2 части, апикальная часть склеротизована гораздо сильнее базальной. Резцовый край вогнут и лишен зубцов. Простека обычно имеется. Лациния помимо сросшихся у основания крючков вооружена сильными хетами. Максиллярные щупики состоят из 3—4 члеников. Эпифаринге часто с дистальной группой папилл, медиальная группа состоит из 2—4 папилл (только у *Attagenus* их число достигает 6). Гуларная пластинка свободная. 9-й сегмент брюшка недоразвит, урогомфы отсутствуют.

Куколка. Последняя личиночная шкурка, как правило, не сбрасывается, а только лопается по шву. На дорсальной стороне тела имеются 3 или 6 зажимов, реже они отсутствуют.

Биология. Личинки питаются веществами животного (как исключение растительного) происхождения с очень низким содержанием влаги (менее 10—12%). Пищевой субстрат сохраняется в природе длительное время (более года). Жуки не питаются веществами, на которых развиваются их личинки (они либо афаги, либо антофаги). Личиночная фаза длится дольше имагинальной²⁶. Половые продукты созревают

²⁶ Зимовка в расчет не принимается.