

Этот процесс при наличии липидных компонентов сопровождается инициированием их перекисного окисления. Тем самым фосфатные группы лецитина, взаимодействуя с ионами железа, могут стимулировать перекисное окисление лецитина.

#### Литература

1. Вертгейм Г., Ремейка Д. Исследование ядерной сверхтонкой структуры в корунде. — М.: Мир, 1966.
2. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. — М.: Наука, 1972.
3. Семин Б. К., Новакова А. А. и др. Исследование взаимодействия ионов железа с лецитином методом мессбауэровской спектроскопии. — Биол. науки, 1979, № 6, с. 29.
4. Семин Б. К., Харитонашвили Е. В., Иванов И. И. Возможный механизм активации пирофосфатом и АДФ ферментативного перекисного окисления липидов мембран эндоплазматического ретикулума. — Тезисы докладов конференции «Молекулярные механизмы проницаемости мембранных структур». Паланга, 1979.
5. Сулова Т. В., Оленев В. И. и др. Хемилюминесценция, сопряженная с образованием липидных перекисей в биологических мембранах. — Биофизика, 1970, т. 15, с. 622.
6. Химические применения мессбауэровской спектроскопии. — М.: Мир, 1970.
7. Gutteridge J. M. C. The effect of calcium on phospholipid peroxidation. — Biochem. Biophys. Res. Commun., 1977, v. 74, p. 529.
8. Harris D. C., Aisen P. Facilitation of Fe(II) autoxidation by Fe(III) complexing agents. — Biochim. Biophys. Acta, 1973, v. 329, p. 156.
9. Iida H., Kimura T. Inhibition of lipid peroxidation by calcium ions and their protection of steroid hydroxylase activity from peroxidative damage. — Endocrine Res. Commun., 1979, v. 6, p. 203.
10. Mccord I. M., Day E. D. Superoxide-dependent production of hydroxyl radical catalyzed by iron — EDTA complex. — FEBS Letters, 1978, v. 86, p. 139.
11. Pangborn M. C. A simplified purification of lecithin. — Journ. Biol. Chem., 1951, v. 188, p. 417.
12. Skingen B. A., O'Neal F. O., Aust S. D. The role of superoxide and singlet oxygen in lipid peroxidation. — Photochem. Photobiol., 1978, v. 28, p. 803.
13. Tsutomu S., Shinpei O. Ionic structure of phospholipid membranes and binding of calcium ions. — Biochim. Biophys. Acta, 1973, v. 298, p. 546.

Рекомендована кафедрой биофизики Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Поступила 13 мая 1980 г.

УДК 595.768.1

ЗООЛОГИЯ

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИИ *ENOPLODERES SANGUINEUM* FALD. И *ISOTOMUS COMPTUS* MANNH. (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAЕ) С ОПИСАНИЯМИ ИХ ЛИЧИНОК

М. Л. Данилевский, А. И. Мирошников

Описаны условия развития личинок *Enoploderes sanguineum* и *Isotomus comptus*, кормовые породы, сроки лёта и места обитания имаго. Впервые описаны личинки этих видов, приведены отличия от личинок соседних родов.

В летний сезон 1979 г. на Кавказе нами были найдены ранее неизвестные личинки *Enoploderes sanguineum* Fald. и *Isotomus comptus* Mannh. Часть личинок была зафиксирована в 70 %-ном спирте, а из остальных в лабораторных условиях выведены имаго.

Личинки *E. sanguineum* в Краснодарском крае обнаружены в сухобочинах живых ив в равнинном пойменном лесу. До сих пор этот вид находили только в горах. Окукливание личинок происходило во внешних, более сухих частях влажных сухобочин. Вместе с ними развива-

лись личинки *Rhamnusium testaceipenne* Pic. Вылет жуков начинается с конца апреля; в мае они встречаются на цветах свидины (*Cornus sanguinea* L.), причем лёт происходит не днем, а перед заходом солнца. Очевидно, именно с последним обстоятельством связано то, что некоторые авторы [2] отрицают посещение цветков этими жуками. В Азербайджане личинки *E. sanguineum* были найдены во влажных сухобочинах комлевых частей живых тополей, образующих разреженные тугай по берегам горных ручьев в районе поселка Гасмалян (Талыш, Зуванд) на высоте 1200 м над уровнем моря. Личинки разрушают мертвую гниющую сердцевину этих деревьев и успешно завершают свое развитие в ветровальных стволах. По нашим данным, генерация продолжается не менее 2 лет. По литературным сведениям, жуки заселяют также древесину бука, клена, ольхи [2] и пихты [1].

Личинки *I. comptus* собраны в древесине сухостойных грабов в предгорьях Талыша. *I. comptus* заселяет твердую, очень сухую древесину толстых, часто лишенных коры стволов, стоящих на открытых, хорошо прогреваемых солнцем участках холмов, на склонах южной экспозиции. Вместе с *I. comptus* встречаются личинки *Stromatium fulvum* Vill., *Hemidicercia fritillum* Mén. и *Lichenophanes varius* Ill. Вылет имаго мы наблюдали в августе — сентябре. По литературным данным [3], жук заселяет также дуб, бук, каштан, ильмовые.

Далее приводится морфологическое описание личинок этих двух видов, представляющее особый интерес, так как монотипический род *Enoploderes* Fald. является одним из наиболее примитивных в подсемействе *Lepturinae*, а род *Isotomus* Muls. включает в себя наиболее крупных и замечательных представителей трибы *Clytini* фауны СССР.

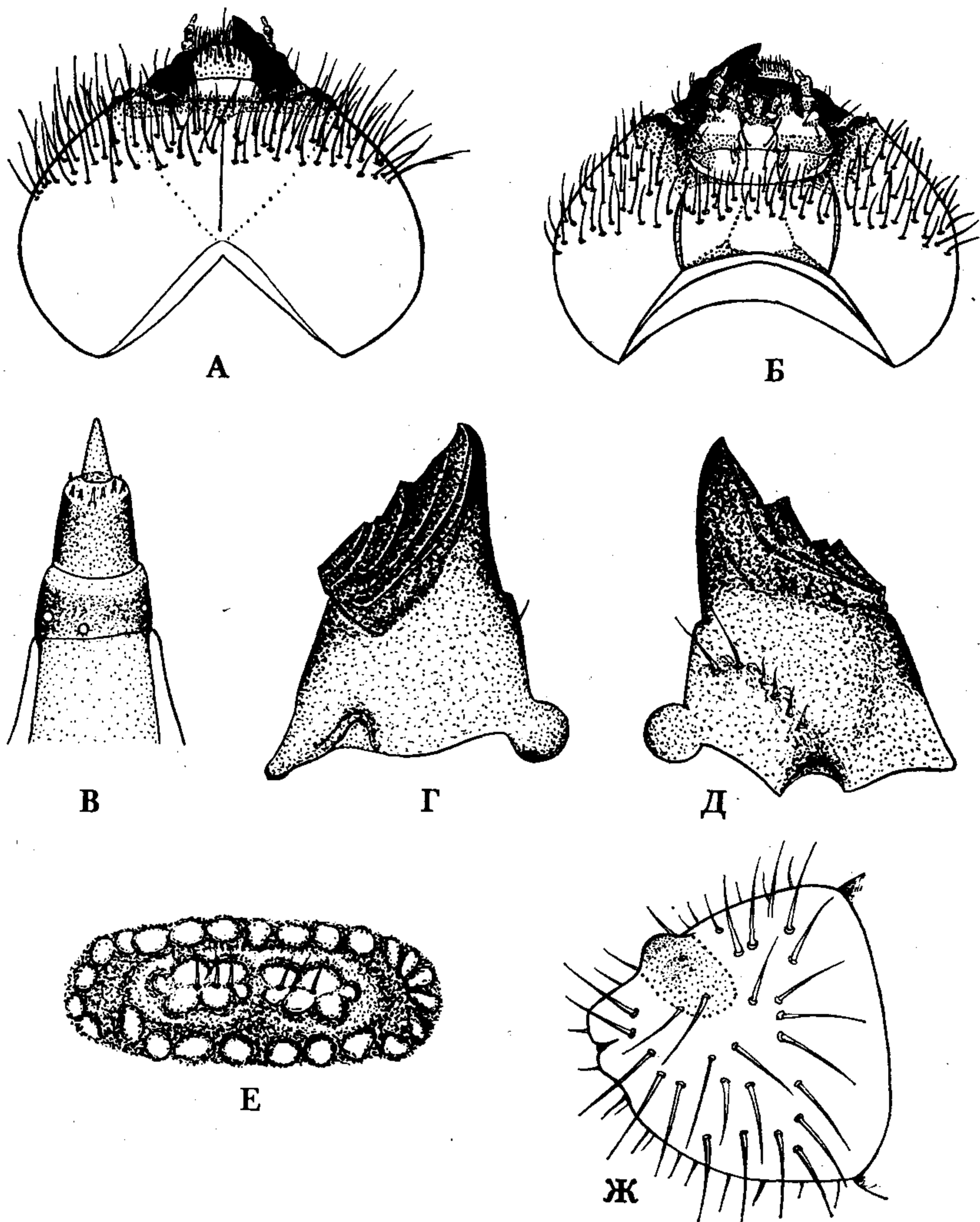
### *Enoploderes sanguineum* Fald.

Тело белое, слабо сплюснуто дорсовентрально, почти цилиндрическое, покрыто негустыми короткими щетинками.

Голова (рис., А, Б) слегка втянута в переднегрудь, бледно-желтая, передний край черный. Лобные швы едва заметны, подходят к переднему краю головы ниже антенн; срединный лобный шов (эндокарина) отчетливый. Лоб гладкий, с ровным передним краем; имеется 6 эпистомальных щетинок. С каждой стороны головы расположено по одному крупному глазку с яркими пигментными пятнами. Виски за глазками слабо пигментированы, с многочисленными длинными щетинками. Поверхность щек и висков гладкая. Имеются слабые субфоссальные зубцы. Гипостом с многочисленными щетинками. Гула широкая, светлее гипостома, ее края слегка приподняты, передний край не пигментирован. Гипостомальные швы доходят до постмаксиллярных швов. Тенториальные ямки большие и глубокие. Антенны (рис., В) длинные, двучлениковые. 2-й членик почти в 2 раза короче 1-го, несет крупный сенсорий. Длина сенсория примерно равна ширине 2-го членика у вершины. Верхняя губа продолговато-овальная, сильно склеротизированная, с многочисленными короткими щетинками по краю и несколькими длинными щетинками на диске. Мандибулы (рис., Г, Д), кроме длинного вентрального зубца, имеют 2—3 мелких зубчика, расположенных вдоль режущего края. По наружной и внутренней сторонам мандибул к зубцам подходит несколько (5—6) острых килей. Снаружи у основания имеется ряд щетинок. Максиллы имеют трехчлениковые щупики. 3-й членик примерно равен по длине 2-му и значительно длиннее 1-го. Мала очень широкая, с густыми щетинками в апикальной части. Нижнегубные щупики двучлениковые. 1-й членик слегка длиннее 2-го.

Переднегрудь спереди с узкой бледно-желтой перевязью. Пронотум со слабыми неправильными бороздками, без микроскопических шипиков. Латеральные борозды отсутствуют. Эустернум гладкий, без микроскопических шипиков, с несколькими щетинками. Тергит среднегру-

ди несет единичные гранулы, тергит заднегруди и стерниты средне- и заднегруди гранулированы. Ноги хорошо развиты. Коготок склеротизирован апикально и несет одну щетинку.



Детали строения личинки *Eporploderes sanguineum*. А — голова с дорсальной стороны; Б — то же с вентральной; В — антенна; Г — мандибула изнутри; Д — то же снаружи; Е — дорсальная мозоль 1-го сегмента брюшка; Ж — 9-й сегмент брюшка

Брюшко имеет гранулированные двигательные мозоли (рис., Е) на 1—6 сегментах. 9-й тергит брюшка несет очень характерный сильно выпуклый склеротизированный поперечный валик с выемкой посередине (рис., Ж). Выпуклые плевры имеются на 6—8 сегментах брюшка. Плевральные бугорки с 4 щетинками. Овальные дыхальца имеют 10—14 краевых камер. Максимальные размеры: длина 24 мм, ширина 5 мм.

Материал. Азербайджанская ССР, поселок Гасмалян, 6.VI 1979, 12 личинок из гниющей сухобочины в комле тополя (М. Л. Данилевский); город Краснодар, Октябрьское лесничество, урочище «Красный кут», 28.III 1979, 16 личинок в сухобочинах растущих деревьев ивы (А. И. Мирошников).

Сравнительные замечания. Легко отличается от известных личинок подсемейства *Lepturinae* вооружением тергита 9-го сегмента брюшка.

*Isotomus comptus* Mannh.

Тело желтоватое, покрыто короткими, довольно густыми щетинками.

Голова белая, с черным передним краем. Лобные швы и срединный шов незаметны. Передний край лба с выемкой за наличником. Лоб покрыт многочисленными щетинками. Имеется по одному небольшому глазку с каждой стороны головы; пигментные пятна глазков незаметны. Виски за глазками не пигментированы, покрыты многочисленными щетинками. Сочленовные отверстия антенн широко открыты. Субфоссальные зубцы отсутствуют. Передний край гипостома прямой, гладкий. Его поверхность с поперечными бороздами и многочисленными разбросанными щетинками. Гула немного темнее гипостома, квадратная или слегка продолговатая. Антенны длинные, трехчлениковые. 1-й членик слегка длиннее 2-го, который почти в 3 раза длиннее 3-го. Сенсорий на 2-м членике очень маленький, едва заметный, в 4 раза короче 3-го членика. Верхняя губа овально-поперечная, склеротизированная в основной половине. Щупики максилл трехчлениковые, нижней губы — двучлениковые. Членики щупиков примерно одной длины. Мала очень широкая. Мала и лигула в апикальной части несут немногочисленные щетинки.

Переднегрудь со сравнительно яркой желтой перевязью. Пронотум в основной части голый, блестящий, с продольными неправильными бороздками. Тергит среднегруды разделен X-образным швом. Имеются очень маленькие, едва заметные ноги, состоящие из 2 члеников и коготка. Коготок и голенелепка склеротизированные, без щетинок, бедро не склеротизировано, с 2 щетинками.

Тергиты брюшных сегментов имеют по одной поперечной борозде и по 4 короткие продольные борозды по бокам, стерниты — по одной поперечной и по 2 продольные. Кутикула мозолей блестящая с мелкими морщинками. Плевральных дисков нет. Плевральные бугорки несут по 2 длинные щетинки и несколько коротких щетинок. Дыхальца лишены краевых камер. Максимальные размеры: длина 30 мм, ширина 5 мм.

Материал. Азербайджанская ССР, посёлок Аврора, 9.V 1979, 5 личинок в древесине сухостойного граба (М. Л. Данилевский).

Сравнительные замечания. Очень похожа на известных личинок рода *Chlorophorus* Chev., от которых отличается прежде всего значительно более крупным размером, а кроме того, сильно развитым опушением тела. У *Chlorophorus* на лбу имеется до 10 щетинок, на гипостоме — до 20, у *I. comptus* — на лбу около 60, на гипостоме — около 40. У *Chlorophorus* гула отчетливо-поперечная, у *I. comptus* квадратная или продолговатая.

## Литература

1. Гурьянова Т. М. Стволовые вредители пихты кавказской и их энтомофаги. — Автореф. канд. дис. М., 1967.
2. Ломакина З. В. Красный усач *Enoploderes sanguineum* Fald. в Тебердинском заповеднике. — Науч.-метод. зап. Гл. управления по заповедникам, зоопаркам и зоосадам, 1940, вып. 7.
3. Плавильщиков Н. Н. Жуки-дровосеки. Ч. 2. Подсемейство *Scaphytopinae*. — В кн.: Фауна СССР. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1940, т. 22.

Рекомендована Институтом эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР. Поступила 9 января 1980 г.