

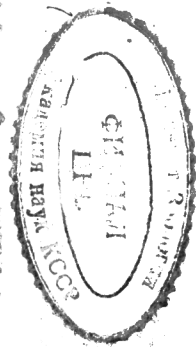
АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Долгушин

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ

Том IV

7339
6



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

АЛМАТЫ

1955

АЛМА-АТА

Л. А. ЮХНЕВИЧ

**МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ НАРЫВНИКОВ РОДА
MYLABRIS F. 1775 ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

Изучение биологии нарывников рода *Mylabris* семейства *Meloidae* представляет определенный интерес. Все виды нарывников данного рода в личиночной стадии паразитируют на различных насекомых и обладают своеобразным развитием — гиперметаморфозом.

Изучение биологии и личиночных стадий нарывников не лишено и практического значения. Паразитируя в кубышках саранчовых, они являются одним из факторов, ограничивающих численность своих хозяев. В то же время некоторые виды этих насекомых развиваются за счет диких пчел, уничтожая при этом указанных опылителей. С этой стороны нарывники, несомненно, вредны, в особенности, если учесть, что в Казахстане недостаток насекомых-опылителей приводит к неурожаю семян такой ценной культуры, как люцерна. Некоторые виды нарывников в годы массового размножения наносят значительный вред различным сельскохозяйственным культурам, а также растениям, используемым для закрепления барханных песков.

Наконец, жуки, являясь ядовитыми насекомыми вследствие содержания в крови и тканях тела кантаридина, съеденные вместе с кормом домашними животными, вызывают у них заболевания, сопровождающиеся иногда гибелью последних.

Особенно чувствительны к яду нарывников верблюды, у которых они являются причиной болезни, известной в Казахстане под наименованием «алла-гулек».

Нарывники в биологическом отношении изучены крайне слабо. Отсутствие морфологических описаний личинок затрудняет изучение их биологии. В этом отношении заслуживают внимания триунгулины, с одной стороны, как личинки заражающие, с другой — как личинки с хорошо выраженными видовыми признаками.

Отечественная литература по биологии нарывников немногочисленна (Порчинский, 1894, 1914; Пухова, 1923; Захваткин, 1931, 1934; Юхневич, 1949), за рубежом изучением биологии североафриканских и средиземноморских видов нарывников занимался Кро.

Материалом для настоящей статьи послужили сборы и наблюде-

ния автора, проведенные в 1947 — 1948 гг. в Алма-Атинской области. Стационарные исследования проводились в местах с различными ландшафтными условиями. Основными пунктами наблюдений были: урочище Ранды в юго-западной части Балхашского района (песчаная пустыня, прилегающая к долинам рек Или и Топар); восточная часть плато Карой Илийского района (глинисто-щебнистая пустыня с тугаями и лугами по левому берегу рек Или и Каскелен) и предгорья Заилийского Ала-Тау (горно-степная зона). Наряду с биологическими наблюдениями в естественной обстановке многие данные получены путем изучения насекомых в лаборатории — в садках.

В Алма-Атинской области отмечены следующие виды нарывников:

- 1) нарывник синий — *Mylabris caerulea* Gebl.,
- 2) нарывник Фролова — *Mylabris frolovi* Germ.,
- 3) нарывник Штаудингера — *Mylabris staudingeri* Heyd.,
- 4) нарывник блестящий — *Mylabris monozona* Weill.,
- 5) нарывник Кушакевича — *Mylabris sibirica* Kushakevitchi Dokhf.,
- 6) нарывник одиннадцатиточечный — *Mylabris undecimpunctata* Heyd.,
- 7) нарывник четырехточечный — *Mylabris quadripunctata* L.,
- 8) нарывник Шренка — *Mylabris schrenki* Gebl.,
- 9) нарывник пятнистый — *Mylabris calida* Pall.,
- 10) нарывник крупноточечный — *Mylabris magnoguttata* Heyd.,
- 11) нарывник желтый — *Mylabris cincta* Pall.,
- 12) нарывник траурный — *Mylabris atrata* Pall.,
- 13) нарывник ходжентский — *Mylabris khodjentina* Ball.,
- 14) нарывник скабиозовый — *Mylabris scabiosae* Ol.,
- 15) нарывник текинский — *Mylabris tekkensis* Heyd.,
- 16) нарывник шестнадцатиточечный — *Mylabris sedecimpunctata* Gebl.,
- 17) нарывник глазчатый — *Mylabris ocellata* Pall.,
- 18) нарывник пустынный — *Mylabris elegantissima* Zubk.

Количественное соотношение видов нарывников на отдельных частях территории Алма-Атинской области неравномерно. Более разнообразен их видовой состав в северной части области, значительные пространства которой заняты пустынями; менее богата видами этих насекомых ее южная предгорная часть.

1. *Нарывник Штаудингера*. Местообитанием этого нарывника является глинисто-щебнистая пустыня с тугайно-луговыми приречными участками. Жуки появляются в апреле — начале мая, держатся весь июнь и единичными экземплярами встречаются в первой половине июля.

В глинисто-щебнистой пустыне жуки в массе встречаются на цветах мака, после отцветания которого переселяются в пойменные луга и тугайные заросли. Кормовые растения этого вида разнообразны. Явное предпочтение отдается жуками цветам мака, ириса, чингилы, тамариска и брунца. Из других растений зарегистрированы:

шиповник, вьюнок полевой, молокан татарский, осот полевой, герань луговая, подорожник, алтей аптечный, цикорий. Характер питания жуков на различных растениях неодинаков, что, очевидно, связано со строением цветка. Питаясь цветами мака и шиповника, жуки обычно сидят внутри цветка и вначале съедают его генеративные органы, а затем лепестки.

Спаривание наблюдалось во второй декаде мая, а массовое — в первой декаде июня. На пятый — седьмой день после спаривания самки приступали к яйцекладке, причем яйца откладывались во влажную и плотную почву. В одной кладке насчитывалось от 23 до 66 яиц, в среднем — 33. Потенциальная возможность откладки яиц примерно такая же. Цвет яиц бледножелтоватый или желтый, развитие их продолжается 21 — 29 суток. Отрождение триунгулинов происходило в течение второй половины июня и всего июля. Продолжительность жизни триунгулинов в лабораторных условиях 8—12 суток, причем они находились в земле на глубине от 3 до 5 см. Хозяева этого вида неизвестны.

Триунгулин (рис. 1 А) имеет в длину 2,87 — 2,99 мм (средняя — 2,95 мм). Хвостовые щетинки его (1) равны почти одной трети длины тела (0,92 — 0,98 мм, средняя — 0,86 мм). Окраска двухцветная: голова и сегменты груди желтые, заднеспинка немного светлее. Тергит первого сегмента брюшка желтобурый, остальные тергиты бурые, выделяющиеся на фоне светлых интерсегментальных перепонок. Щетинки тела длинные, не торчащие, светлые, почти прозрачные на грудных сегментах и желтобурые на сегментах брюшка. Голова триунгулина (рис. 1 Б) уже переднеспинки. Задние углы ее слегка закруглены. Ветви эпикраниального шва (1) слабо изогнуты и не образуют ясных углов. Средний щит (2) спереди сильно сужен, граница хитинизации его слабо вогнутая. Щетинки головы длинные, тонкие.

Строение усиков показано на рисунке 1 В. Первый членик их равен наибольшему диаметру и немного сужен к основанию. Второго членика более чем в два раза длиннее первого, в вершинной части расширен. Обонятельный орган (1) расположен у середины наружного края членика. Штифтиков (2) на перепончатом поле четыре. Куполовидный орган (3) смещен к основанию третьего членика. Третий членик цилиндрический и значительно тоньше второго. Обонятельный орган его расположен в конечной трети членика. Ариста (4) короче самого членика. Верхняя губа (рис. 1 Г) сильно хитинизирована. Линия хитинизации вогнута и доходит до основания первой угловой щетинки (2). Срединные щетинки (1) второй пары немного короче щетинок первой пары. Обонятельных пор (3) три пары: две пары расположены в хитинизированной части и одна пара — посередине, между срединными щетинками первой пары. Верхние челюсти (рис. 1 Д) треугольной формы, равномерно суживаются от широкого основания к заостренному концу (2-й тип). Режущий край их пластинчатый, в тонкой косой нарезке. Щетинки челюсти (1) сравнительно короткие. Нижнечелюстной щупик (рис. 1 Е) с довольно близкими друг к другу диаметрами члеников. Щетинка вто-

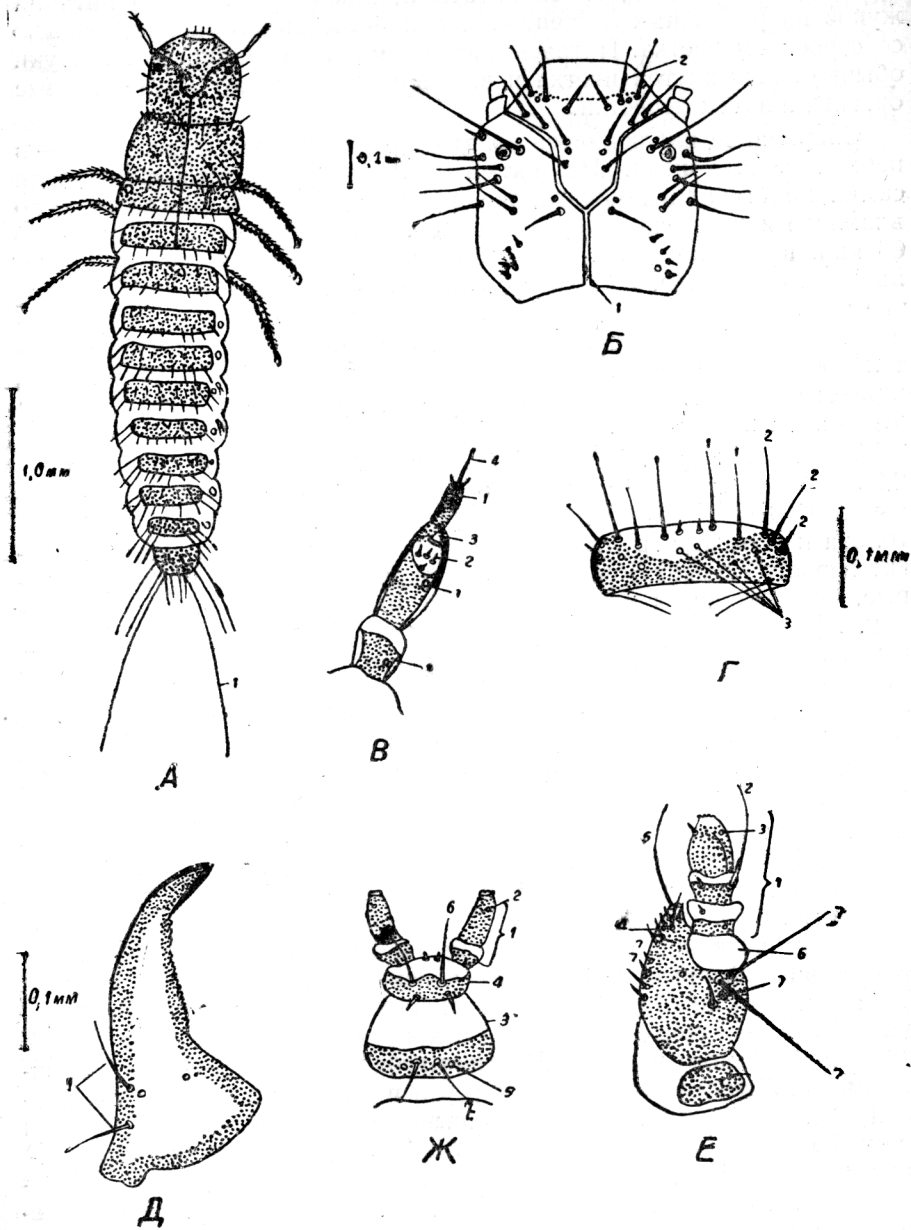


Рис. 1. Нарвник Штаудингера: А—общий вид, Б—голова (вид сверху), В—усик (вид снизу), Г—верхняя губа, Д—верхняя челюсть (вид сверху), Е—нижняя челюсть (вид снизу), Ж—нижняя губа (вид снизу).

второго членика (2) короткая и немного выдается за третий членик. Третий членик удлинненный с равномерно выпуклыми краями. Обонятельный орган (3) расположен у наружной стороны в конце второй трети членика. Жевательная лопасть (4) короткая, терминальная щетинка ее (5) также короткая и немного выступает за третий членик щупика. Щупальценосец (6) крупный, щетинки стволика (7) сравнительно короткие и слабо утолщенные. Нижняя губа (рис. 1 Ж) по размерам небольшая. Нижнегубные щупики (1) короткие. Второй членик более чем в два раза длиннее первого, во второй трети его расположен обонятельный орган (2). Подбородок (3) расширен в основной части, щетинки его короткие, обонятельных органов (5) — одна пара. Щетинки *eulabium* (6) также короткие и немного выступа-

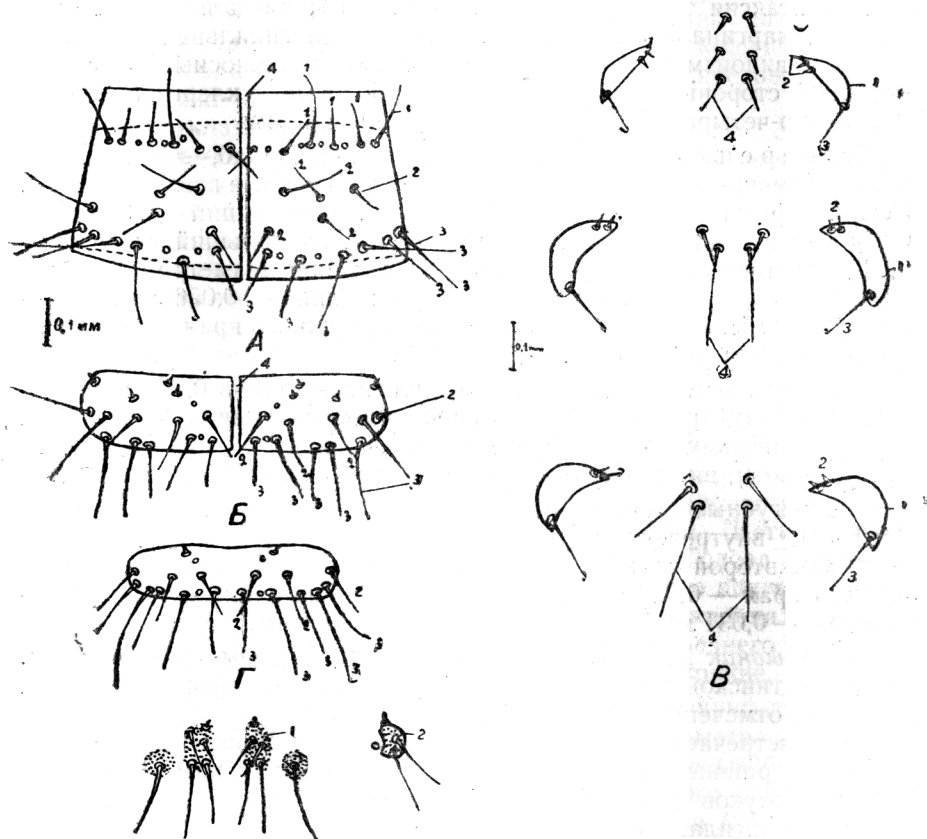


Рис. 2. Нарывник Штаудингера: А—переднеспинка, Б—среднеспинка, В—гипоплевры груди, Г—тергит шестого сегмента брюшка, Д—щетинконосные площадки и боковой склерит шестого сегмента.

ют за первый членик щупика. Переднеспинка (рис. 2 А) трапециевидная, спереди сужена, с прямыми боковыми краями. Щетинок

переднего ряда шесть (1), маргинальных щетинок также шесть (3), число дистальных щетинок (2) бывает различным. Выделяются своими крупными размерами третья щетинка переднего ряда и четвертая маргинальная.¹ Хетотаксия средне- и заднеспинки (рис. 2 Б) одинаковая: дискальных и маргинальных щетинок по пяти (2, 3). Наиболее длинными являются четвертая дискальная и пятая маргинальная. Тергит заднеспинки по форме сходен с тергитом брюшка. Метопикальный шов (4) заходит на заднеспинку.

Гипоплевры груди (рис. 2 В) полулунной формы с тремя мелкими щетинками впереди (2) и одной длинной (3) сзади. Стернальные щетинки (4) переднегруди мелкие, их первая и третья пары сближены. Стернальные щетинки средне- и заднегруди много длиннее. Хетотаксия тергитов брюшка (рис. 2 Г); дискальных щетинок (2) три, маргинальных пять (3). Третья маргинальная девятого сегмента видоизменена в хвостовую нить. Щетинконосные площадки брюшной стороны (рис. 2 Д) ясные. Боковые склериты (2) неправильно-четыреугольные с длинными щетинками.

Измерения трингулина. Голова: длина 0,483 мм, ширина в теменной части—0,538 мм, ширина на уровне глаз—0,522 мм. Уски: первый членик—длина 0,051 мм, наибольший диаметр—0,047 мм; второй членик—длина 0,117 мм, наибольший диаметр—0,047 мм; третий членик—длина 0,056 мм при диаметре 0,018 мм; длина аристы—0,037 мм. Верхняя губа: длина—0,056 мм, ширина—0,220 мм. Верхние челюсти: длина наружного края—0,321 мм, при основании—0,171 мм.

Нижнечелюстные щупики: первый членик—длина 0,030 мм, наибольший диаметр—0,048 мм; второй членик—длина 0,032 мм, наибольший диаметр—0,046 мм; третий членик—длина наружного края 0,061 мм, внутреннего края—0,054 мм, диаметр—0,048 мм.

Нижнегубные щупики: первый членик—длина наружного края 0,028 мм, внутреннего края—0,023 мм, наибольший диаметр—0,028 мм; второй членик—длина наружного края 0,065 мм, внутреннего края—0,056 мм, диаметр—0,023 мм; длина щетинок подбородка—0,031 мм, щетинок *eulabium*—0,048 мм.

2. *Нарывник ходжентский*. Приурочен к степным ландшафтам. В Алма-Атинской области населяет предгорья Заилийского Ала-Тау, где жуки отмечены в июне-июле. В освоенных человеком участках этот вид встречается по межам и арыкам на сорняках. Однако в Илийском районе (окрестности поселка Илийск) нам пришлось встретить жуков в довольно необычной обстановке—в тугайных зарослях чингила.

Фенологические наблюдения за этим жуком оказались несколько различными. В окрестностях пос. Илийск жуки появляются во второй декаде мая, массовый выход их приходится на третью декаду.

¹ Порядок расположения щетинок отмечается от середины к боковому краю и приводится для половины тела.

Лёт и спаривание жуков в этой местности бывают 23 — 28 мая, отмирание — в первой декаде июня. В предгорьях Заилийского Ала-Тау жуки появляются в первой декаде июня, во второй декаде — массовый выход, 11 — 18 июня — лёт и спаривание, отмирание происходит в последних числах июня и в течение всего июля.

В окрестностях Илийска жуки питались чингилом и брунцом; в предгорьях Заилийского Ала-Тау в качестве кормовых растений жуков зарегистрированы шалфей, мята, выюнок полевой. В конце июня и в июле жуки питались цветами цикория и, редко, мальвы.

Как вредитель этот вид нарывника в литературе не значится. По нашим наблюдениям жуки повреждают фасоль, горох и картофель, съедая на них цветы. Переход жуков к питанию культурными растениями не объясняется недостатком корма, так как вышеперечисленные виды диких растений имеются в большом количестве по берегам арыков, а является расширением комплекса поедаемых кормовых растений.

Яйца откладывались на пятый-шестой день после спаривания. В садках самки откладывали яйца в плотную и очень влажную почву, видимо соответствующую почве, избираемой ими в природе. Количество яиц в полученных кладках составляло 12 — 27. Яйца крупные, эллиптические, молочно-белого цвета; развитие их происходит в очень влажном песке и продолжается 16 — 18 суток. Потенциальная продолжительность жизни триунгулинов — 8 — 12 суток.

Триунгулин крупный. Длина его — 3,91—4,25 мм, средняя — 4,12 мм (рис. 3 А). Брюшные сегменты тела с первого по шестой суживаются постепенно, седьмой—девятый сегменты сужены резко. Боковые стороны тергитов брюшка несколько скошены, щетинки тела длинные, не резко торчащие. Хвостовые щетинки (1) в сравнении с размерами триунгулина короткие — 0,98 — 1,28 мм (средняя длина — 1,13 мм). Окраска тела светлая: основной фон светложелтый с побурениями по бокам средне-заднеспинки и брюшка. Щетинконосные площадки брюшной стороны выражены слабо. Голова (рис. 3 Б) удлинненная, сзади закругленная, имеет наибольшую ширину в теменной части; впереди глаз голова сужена. Ветви эпикраниального шва (1) не образуют углов, выделяя лобную часть среднего щита (2) полуовальной формы. Щетинки головы длинные, тонкие.

Усики (рис. 3 В) по сравнению с размерами триунгулина короткие. Первый членик немного длиннее своего диаметра. Второй — почти в три раза длиннее первого, к концу расширен. Обонятельный орган (1) второго членика расположен у наружного края, в первой половине. Перепончатое поле несет три штифтिका (2) и крупный куполовидный орган (3). Третий членик в два с лишним раза короче второго, его обонятельный орган (1) расположен почти посередине дорзальной поверхности. Ариста (4) длинная, немного меньше длины членика. Верхняя губа (рис. 3 Г) неширокая, сужена к основанию, сильно хитинизированная. Щетинка второй срединной пары (1) немного длиннее половины одноименных щетинок первой пары. Первая боковая щетинка (2) длинная. Щетинки светложелтые у основания, к концу прозрачные. Обонятельных органов две пары

(3). Верхние челюсти (рис. 3 Д) второго типа с широким основанием. Внутренний край лезвия в крупной прямой нарезке. Зубцы ко-

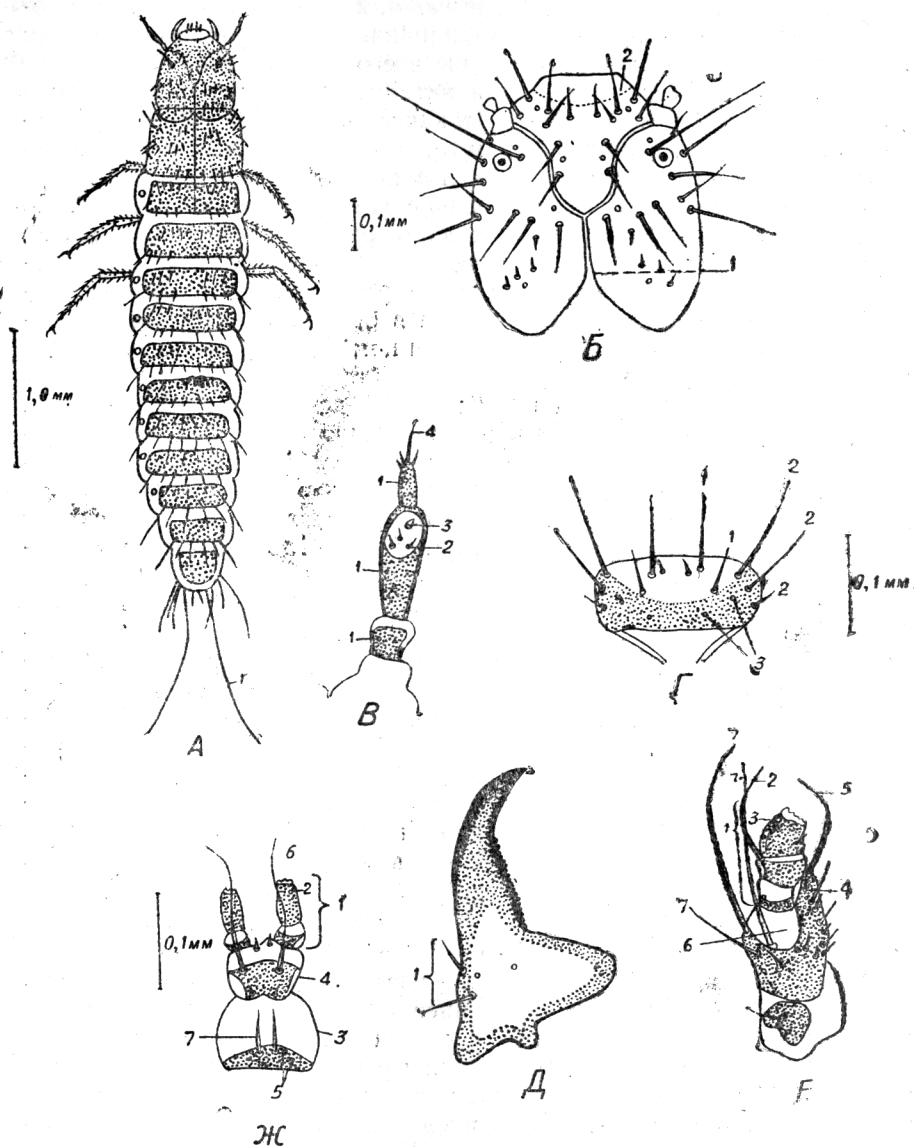


Рис. 3. Нарывник ходжентский: А—общий вид, Б—голова (вид сверху), В—усик (вид снизу), Г—верхняя губа, Д—верхняя челюсть (вид сверху), Е—нижняя челюсть (вид снизу), Ж—нижняя губа (вид снизу).

роткие, округлой формы, в количестве 15.—16. Щетинки челюстей короткие (1). Первый и второй членики нижнечелюстного шупика (рис. 3 Е) кольцевидные, немного скошенные. Щетинка второго чле-

ника (2) длинная и значительно выступает вперед за конец щупика. Третий членик грушевидной формы, S-образно изогнут по внутреннему краю. Обонятельный орган (3) расположен в начале последней трети членика. Жевательная лопасть (4) выступает до середины второго членика щупика. Терминальная щетинка (5) длинная, далеко выступающая вперед за вершину третьего членика, у основания — сильно утолщена. Щупальценосец (6) хорошо выражен, щетинки стволика (7) очень длинные и утолщенные у основания.

Первый членик нижнегубных щупалец (рис. 3 Ж) немного скошен внутрь. Второй членик значительно длиннее первого. Обонятельный орган (2) расположен в вершинной трети членика. *Eulabium* (4) скошен к основанию и сильно хитинизирован. Щетинки *eulabium* (6) очень длинные, заходящие далеко вперед щупиков. Подбородок нижней губы (3) хитинизирован слабо, несет две крупных щетинки (7) и две пары обонятельных органов (5). Передне-спинка (рис. 4 А) сужена кпереди. Тергальный щит значительно короче сегмента. Передний ряд (1) состоит из шести-семи щетинок; маргинальных щетинок пять (3). Выдаются своими размерами шестая переднего ряда и четвертая маргинальная. Средне- и задне-спинка (рис. 4 Б) сплошь покрыты тергальными щитами. Метопикальный шов (4) на тергите заднеспинки отсутствует. Количество и расположение щетинок одинаковые, дискальных и маргинальных щетинок четыре (2,3). Гипоплевры груди (рис. 4 В) треугольные, впереди несут две-три мелких щетинки и одну крупную (2); такая же длинная щетинка имеется сзади (3). Стернальные щетинки длинные (4). Первая и третья пары их на переднегрудь сближены. Хетотаксия тергитов брюшка (рис. 4 Г) состоит из трех дискальных (2) и пяти маргинальных (3) щетинок. На девятом сегменте вторая маргинальная щетинка гипертрофирована и образует хвостовую нить.

На вентральной стороне брюшных сегментов места прикрепления щетинок хитинизированы очень слабо. На седьмом-девятом сегментах участки хитинизации сливаются в светлые щетинконосные площадки (рис. 4 Д). Боковые склериты брюшка (рис. 4 Е) несут две длинные щетинки, ближе к тергитам брюшка имеется хитиновая площадка (2), несущая дыхальце (3). У триунгулинов нарывника ходжентского хитинизированная площадка и боковой склерит разобщены, чего не наблюдается у триунгулинов других видов.

Измерения триунгулина. Длина головы — 0,588 мм, наибольшая ширина — 0,576 мм, наименьшая — 0,364 мм. Усики: первый членик — длина 0,045 мм, наибольший диаметр — 0,042 мм; второй членик — длина 0,130, наибольший диаметр — 0,045 мм; третий членик — длина 0,060 мм, диаметр — 0,018 мм. Длина арсты — 0,056 мм. Верхняя губа: длина — 0,105 мм, ширина — 0,177 мм. Верхние челюсти: длина наружного края — 0,296 мм, ширина основания — 0,172 мм.

Нижнечелюстной щупик. Первый членик: длина наружного края 0,031 мм, внутреннего — 0,028 мм, наибольший диаметр — 0,046 мм. Второй членик: длина наружного края 0,026 мм, внутреннего —

0,029 мм, наибольший диаметр — 0,049 мм. Третий членик: длина наружного края — 0,056 мм, внутреннего — 0,042 мм, диаметр — 0,042 мм.

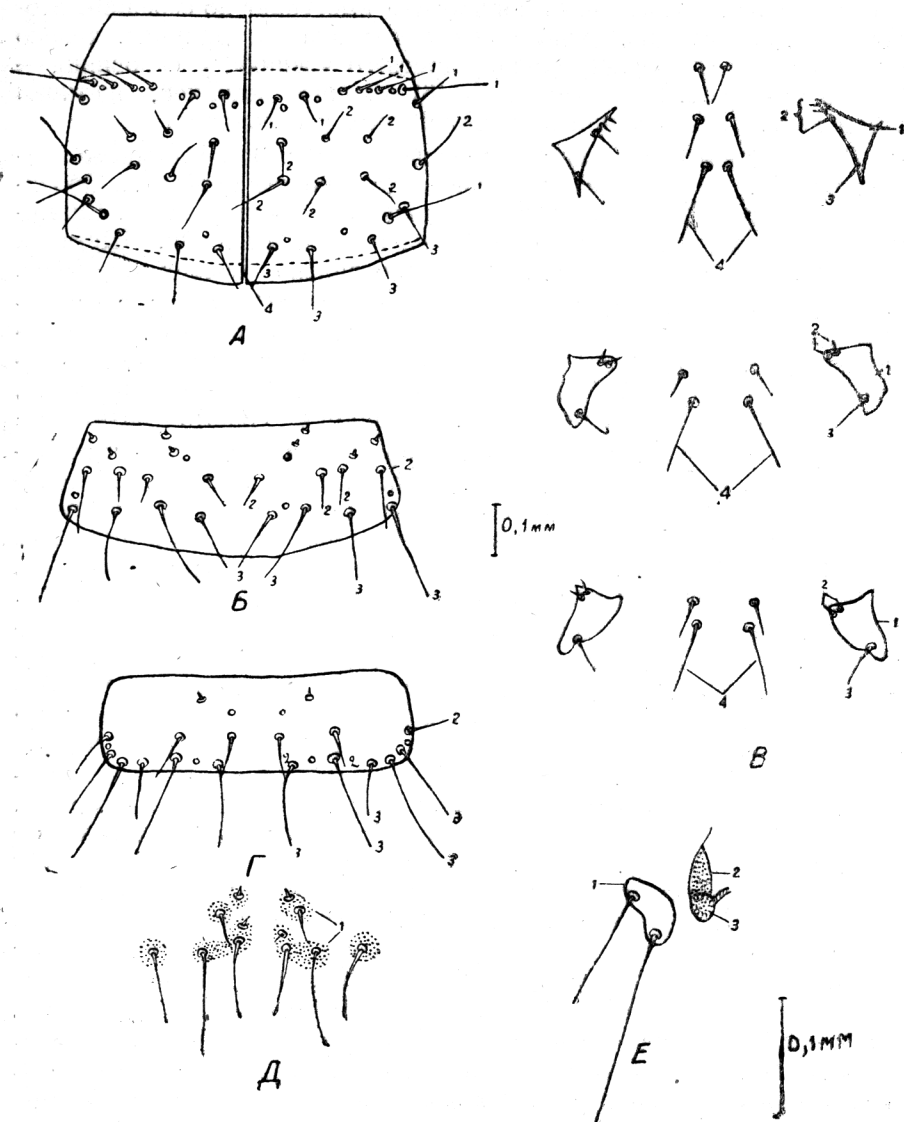


Рис. 4. Нарывник ходжентский: А—переднеспинка, Б—заднеспинка, В—гипоплевры груди, Г—тергит пятого сегмента брюшка, Д—щетинконосные площадки пятого сегмента, Е—склерит восьмого сегмента.

Нижнегубные щупики. Первый членик: длина наружного края—0,028 мм, внутреннего — 0,026 мм, диаметр — 0,028 мм. Второй членик: длина наружного края—0,061 мм, внутреннего—0,054 мм, диа-

метр — 0,027 мм. Длина щетинки eulabium 0,155 мм, щетинки подбородка — 0,047 мм.

3. *Нарывник желтый*. Условия обитания нарывника желтого крайне разнообразны; жуки живут в пустынях, степях, пойменных лугах и на орошаемых участках.

В Балхашском районе в 1947 г. жуки появились в первой декаде мая, массовый выход, лёт и спаривание наблюдались в третьей декаде, отмирание происходило в последних числах июля и единичные случаи — в августе. В следующем году в Илийском районе жуки появились в первой декаде июня, во второй декаде наблюдались их массовый выход, лёт и спаривание, отмирание — в третьей декаде июля, единично — в первой половине августа.

Кормовые растения этих жуков в разных районах наблюдений отличаются по своему видовому составу. В урочище Ранды они питались в начале своего появления цветами крестовника и дикой ромашки, а затем перелетали на распускающийся чингил. В конце июля жуками поедались цветы брунцы, желтушника и додарции. Из других растений, в качестве кормовых, для описываемого вида зарегистрированы: козлец, хондрилла, подорожник, вьюнок полевой, цикорий, одуванчик, ситник (поедаются листья) и редко — волоснец многостебельный (поедается пыльца). Излюбленными кормовыми растениями являются чингил и брунец. В Казахстане жуки вредят люцерне и семенникам крестоцветных овощных культур (Кузин, 1953).

Самки к кладке яиц приступали на восьмой-девятый день после спаривания. В естественной обстановке яйца откладываются в сухую рыхлую почву на песчаных грядах с редким растительным покровом из солянки (*Salsola nitratia* Pall.), а также на ровных участках с глинисто-песчаной почвой и выгоревшей растительностью. В поисках мест для кладки яиц самки совершают перелеты. Период яйцекладки продолжителен. В садках кладки были получены: первая — 30 мая, последняя — 26 июля. Количество откладываемых яиц — от 48 до 143, в среднем — 111. Яйца довольно крупные — $2,35 \times 0,63$ мм, грязнобелого цвета, с равномерно закругленными концами. Инкубационный период — 10—24 суток. Отрождение в одной кладке яиц было значительно растянуто и происходило от 3 до 14 суток. Триунгулины в наших опытах жили в сухом песке 8—18 суток.

Хозяевами этого нарывника являются мароккская и крестовая кобылки (Порчинский, 1914; Шапинский, 1924).

Очень краткое описание триунгулина приводит Пухова (1923).

Триунгулин (рис. 5 А) крупный. Длина его — 2,87—3,91 мм, средняя — 3,48 мм. Наибольшая ширина тела отмечается в области первого грудного сегмента. Пять первых сегментов брюшка в размерах уменьшаются постепенно и незначительно, последующие — резко суживаются. Края брюшных тергитов сильно скошены кзади. Щетинки тела торчащие, крепкие, утолщенные к основанию. Хвостовые щетинки короткие (0,78 — 1,96 мм), в среднем — 0,91 мм. Окраска тела светлая: голова, сегменты груди и конечности светложелтые, боко-

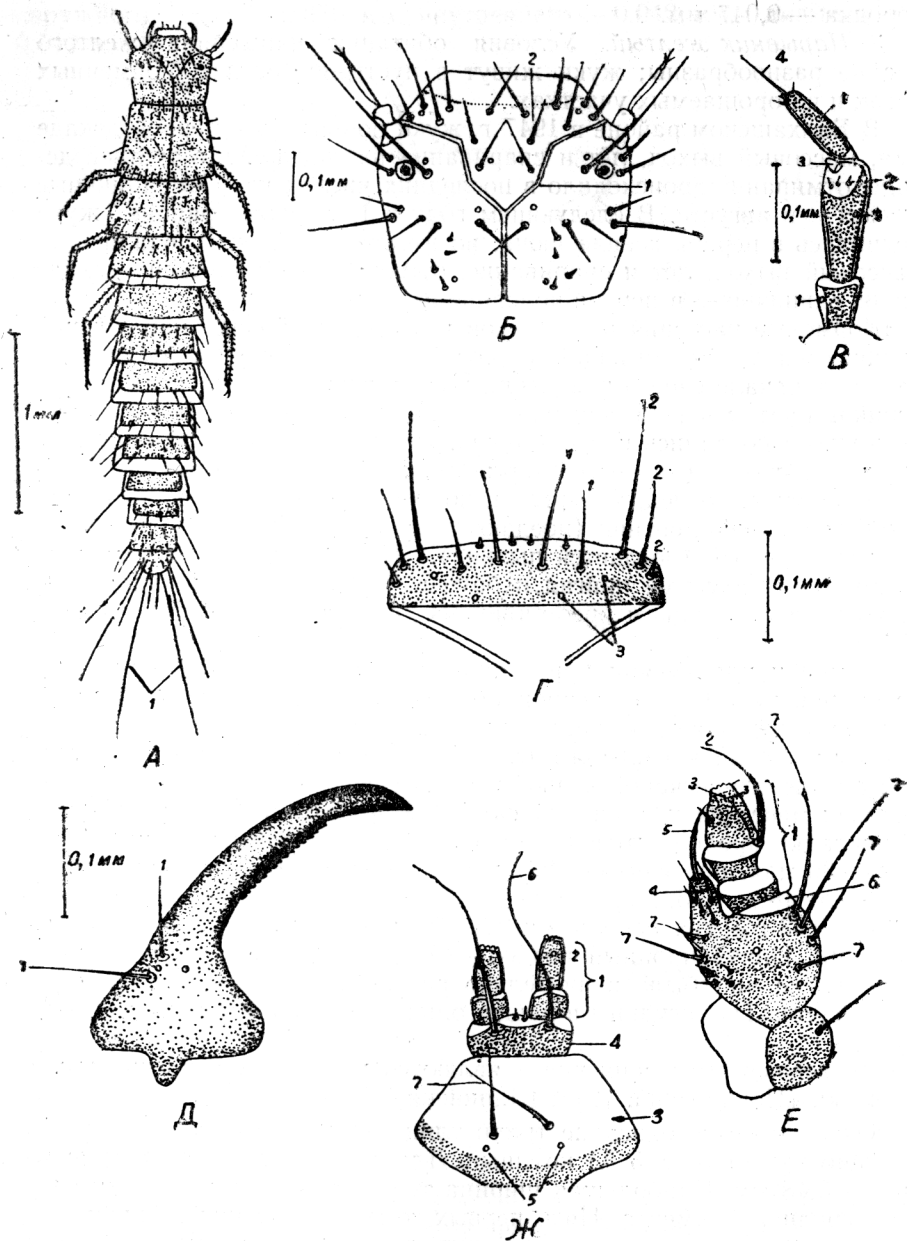


Рис. 5. Нарывник желтый: А—общий вид, Б—голова (вид сверху), В—усик (вид снизу), Г—верхняя губа, Д—верхняя челюсть (вид сверху), Ж—нижняя губа (вид снизу).

вые поверхности тергитов средне- и заднеспинки, а также пяти сегментов брюшка светлобурые; шестой — девятый сегменты сплошь бурые. Щетинконосные площадки брюшных сегментов не выражены. Голова (рис. 5 Б) широкая (ширина превосходит длину), немного уже переднеспинки, с наибольшей шириной впереди глаз. Кзади она равномерно суживается. Средний щит (2) с широким передним краем и слабо вогнутой линией хитинизации. Лобная часть щита имеет вид широкого треугольника. Щетинки головы утолщенные. Усики (рис. 5 В) длинные и стройные. Первый членик длиннее своего наибольшего диаметра. Второй — длинный, немного изогнутый с прямым внутренним и выпуклым наружным краями, к концу сильно расширен. Обонятельный орган (1) расположен посередине наружной стороны членика. Перепончатое поле несет три штифтика (2) и крупный куполовидный орган (3). Третий членик очень длинный (в четыре раза длиннее своего диаметра), палочковидный. Обонятельный орган (1) этого членика мелкий и расположен у середины наружного края. Ариста (4) короткая, утолщенная у основания. Верхняя губа (рис. 5 Г) короткая, но очень широкая: ширина ее превосходит длину в четыре раза; хитинизирована в большей своей части. Граница хитинизации выпуклая. Щетинки губы длинные, утолщенные, светложелтые. Срединные щетинки второй пары (1) длинные и немного меньше срединных щетинок первой пары. Первая боковая щетинка (2) также длинная; третья боковая очень мелкая. Обонятельных органов (3) две пары. Верхние челюсти (рис. 5 Д) имеют такую форму: от широкого основания челюсть резко суживается в тонкое лезвие. Режущий край тонкий, в мелкой косой нарезке (первый тип). Щетинки челюсти длинные и толстые (1). Нижние челюсти (рис. 5 Е) массивные. Челюстные щупики (1) относительно короткие. Первый и второй членики скошенные. Щетинка второго членика (2) длинная, толстая и сильно изогнутая. Третий членик усеченно-яйцевидной формы, обонятельный орган его (3) помещается в начале последней трети членика. Жевательная лопасть (4) доходит до середины второго членика щупика. Терминальная щетинка (5) короткая, утолщенная. Щупальценосец (6) выражен слабо. Щетинки стволика (7) длинные, мощные.

Нижняя губа (рис. 5 Ж) также массивная. Членики нижнегубных щупалец (1) цилиндрической формы, массивные. Обонятельный орган (2) второго членика расположен в последней его трети и смещен к середине вентральной стороны. Подбородок (3) широкий, хитинизирован очень слабо. Его щетинки (7) очень длинные и массивные. Обонятельных органов (5) одна пара. *Eulabium* (4) в значительной части хитинизирован; на диске его имеется две длинных крепких щетинки (6), выходящих далеко за концы щупалец. Переднеспинка (рис. 6 А) слегка сужена кпереди. Щетинок переднего ряда (1) семь, маргинальных щетинок (3) шесть. Средне- и заднеспинка (рис. 6 Б) при одинаковой хетотаксии отличаются своими размерами (заднеспинка немного короче и уже). Дискальных щетинок (2) шесть; три из них — четвертая, пятая и шестая — расположены близко к боковому краю в виде неправильного треугольника.

Маргинальных щетинок — 4 (3). Метопикальный шов (4) на задне-спинку не распространяется. Гипоплевры груди полулунной формы;

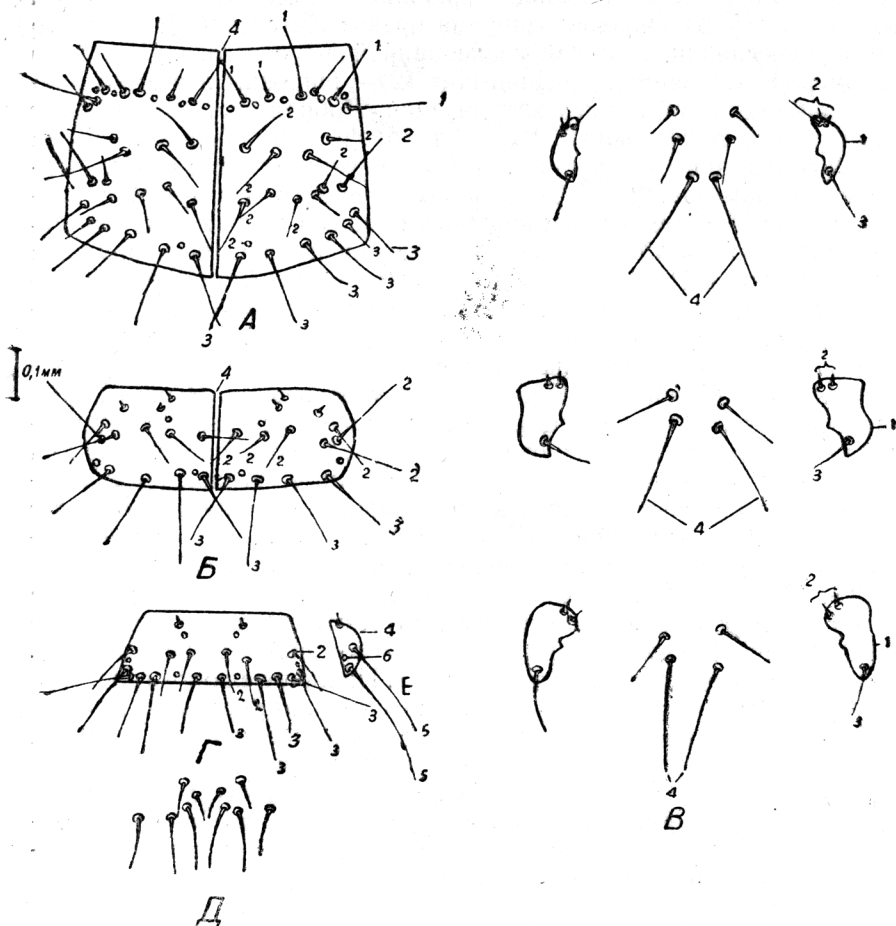


Рис. 6. Нарвник желтый: А—переднеспинка, Б—среднеспинка, В—гипоплевры груди, Г—тергит седьмого сегмента брюшка, Д—щетинки нижней стороны седьмого брюшного сегмента, Е—боковой склерит седьмого сегмента.

по своей хетотаксии не отличаются от предыдущих видов (рис. 6 В). Стернальные щетинки переднегруди (4) от первой к третьей паре сближаются; третья пара стернальных щетинок длинная и заходит за тазики ног. Брюшные тергиты трапециевидной формы (рис. 6 Г), за исключением первого), с ясно выраженными тупыми передними углами. Хетотаксия тергитов брюшка: дискальных щетинок три (2), маргинальных пять (3). Вторая маргинальная девятого сегмента образует хвостовую нить. На вентральной стороне брюшных сегментов щетинконосные площадки не выражены. Расположение щетинок обычное (рис. 6 Д). Боковые склериты (рис. 6 Е) полуовальной

формы. Впереди склерит снабжен микрохетой, а сзади длинными щетинками (5). Дыхальце расположено на тергите в задней его части (6).

Измерения триунгулина. Длина головы — 0,49 мм, наибольшая ширина — 0,60 мм. Усики. Первый членик: длина — 0,052 мм, наибольший диаметр — 0,044 мм. Второй членик: длина — 0,144 мм, наибольший диаметр — 0,052 мм. Третий членик: длина — 0,073 мм при диаметре 0,019 мм; длина аристы — 0,021 мм.

Верхняя губа: длина — 0,075 мм, ширина — 0,300 мм. Верхние челюсти: длина по наружному краю — 0,360 мм при основании 0,153 мм.

Нижнечелюстной щупик. Первый членик: длина наружного края — 0,035 мм, внутреннего — 0,032 мм; наибольший диаметр — 0,059 мм. Второй членик: длина наружного края — 0,034 мм, внутреннего — 0,044 мм, диаметр — 0,059 мм; третий членик: длина наружного края — 0,063 мм, внутреннего — 0,053 мм, диаметр — 0,053 мм. Нижнегубной щупик. Первый членик: длина наружного края — 0,032 мм, внутреннего — 0,030 мм, наибольший диаметр — 0,037 мм. Второй членик: длина наружного края — 0,053 мм, внутреннего — 0,047 мм, диаметр — 0,028 мм. Длина щетинки подбородка — 0,103 мм, щетинки *eulabium* — 0,298 мм.

4. *Нарывник Кушакевича*. Населяет станции степного типа. В предгорьях Заилийского Ала-Тау обычен на южных склонах и в орошаемых местах по берегам рек и арыков. В 1948 г. жуки появились в первых числах июля, во второй декаде этого месяца они встречались в массе в сообществе с нарывником траурным и нарывником четырехточечным. В конце августа эти жуки исчезли.

В качестве кормовых растений для жуков данного вида отмечены: дикая морковь, тысячелистник обыкновенный, осот полевой, шалфей дубравный, клоповник широколистный и цикорий. Жуки питались на всех этих растениях, цветущих одновременно. Дольше, чем на других растениях, их можно было встретить на цветах цикория. В Казахстане этот нарывник отмечен как вредитель всходов сахарной свеклы (Кузин, 1953).

Лёт и массовое спаривание жуков наблюдались 15 — 20 июля. Яйца откладывались в плотную и очень влажную почву на 10—11-й день после спаривания. Количество яиц в кладке от 14 до 32, в среднем — 23. Яйца мелкие, удлинённые, грязнобелые, размером $1,63 \times 0,59$ мм. Инкубационный период длился 12 — 15 суток. Хозяева этого вида неизвестны.

Триунгулин мелкий, 2,34 — 1,53 мм размером, в среднем — 2,46 мм. Второй и третий сегменты брюшка несколько шире предыдущих; начиная с шестого сегмента брюшка резко суживаются (рис. 7 А). Голова, переднеспинка и передняя часть среднеспинки желтые, тергиты остальных сегментов тела серые, темнеющие к последнему сегменту. Интерсегментальные перепонки светлые. Щетинки тела короткие и светлые. Щетинконосные площадки брюшных сегментов резко выделяются темносерой окраской. Хвостовые щетинки (1) длинные, бурого цвета, достигают размерами 0,57 —

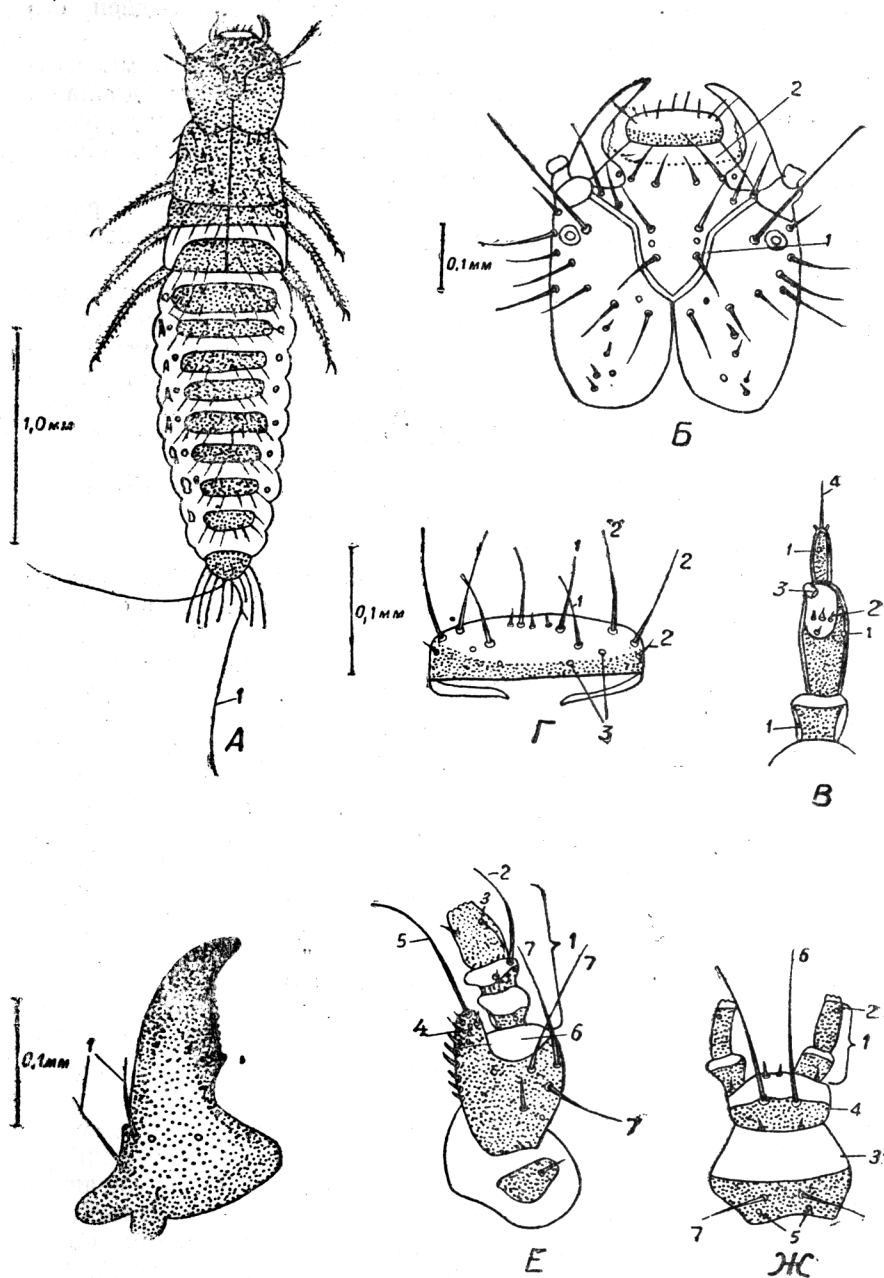


Рис. 7. Нарывник Кушакевича: А—общий вид, Б—голова (вид сверху), В—усик (вид снизу), Г—верхняя губа, Д—верхняя челюсть (вид сверху), Е—нижняя челюсть (вид снизу), Ж—нижняя губа (вид снизу).

0,87 мм, в среднем — 0,74 мм. Голова (рис. 7 Б) удлинненная, с вытянутыми и закругленными задними краями. Боковые ветви головного шва (1) изогнуты и не образуют резких углов. Лобная часть среднего щита (2) узкая, полуовальная, граница его хитинизации почти прямая. Щетинки головы тонкие, светлые. Усики (рис. 7 В) короткие, первый членик по длине равен наибольшему диаметру. Второй членик более чем в два раза длиннее первого, к основанию слабо сужен. Обонятельный орган (1) расположен посередине наружной стороны членика. Перепончатое поле несет четыре штюфтिका (2). Куполовидный орган (3) по сравнению с усиками крупный, смещен к основанию третьего членика. Третий членик цилиндрической формы. Обонятельный орган его (1) лежит в конце второй трети наружного края. Ариста (4) длинная, почти равна длине членика. Верхняя губа (рис. 7 Г) слабо хитинизирована. Вторая пара срединных щетинок (1) чуть короче щетинок первой пары. Боковые щетинки (2) желтого цвета, утолщены у основания и изогнуты внутрь. Верхние челюсти (рис. 7 Д) второго типа. Широкое основание челюсти резко отделяется от лезвия глубокой выемкой на внутреннем крае и уступом на наружном. Щетинки челюсти (1) длинные и крепкие.

Нижние челюсти (рис. 7Е). Первый и второй членики щупика (1) резко сужены к основанию. Щетинка второго членика (2) тонкая. Третий членик сильно изогнут внутрь. Обонятельный орган (3) расположен в конечной его трети. Жевательная лопасть (4) короткая, конусовидная, щетинка ее длинная и тонкая (5). Щупальценосец (6) хорошо выражен. Все щетинки стволика короткие и тонкие (7). Первый и второй членики нижнегубного щупика (рис. 7 Ж) скошены внутрь. В конечной трети второго членика контур его от места расположения обонятельного органа резко суживается. Щетинки подбородка (7) длинные. Щетинки *eulabium* (6) длинные и значительно выступают вперед за вершину щупиков. Тергалный щит переднеспинки (рис. 8 А) покрывает ее почти полностью. Боковые края тергита сильно загнуты на брюшную сторону. Щетинок переднего ряда семь (1), маргинальных щетинок пять (3). Хетотаксия тергитов средне- и заднеспинки одинаковая (рис. 8 Б): оба тергита несут по пяти дискальных щетинок (2), маргинальных — четыре (3). Метопикальный шов (4) на заднеспинке ясно выражен. Гипоплевры переднегруди мелкие, полулунные (рис. 8 В). Гипоплевры средне- и заднегруди крупные неправильно-треугольные. Хетотаксия их не отличается от других видов. Стернальные щетинки (4) очень длинные (особенно на заднегруди) и заходят далеко за вершину тазиков ног третьей пары. Вторые пары щетинок сближены. Тергиты брюшка (рис. 8 Г) с вогнутым посередине передним и выпуклым задним краями. Хетотаксия: щетинки короткие, дискальных щетинок (2) три, маргинальных — пять (3). Хвостовая нить образована третьей маргинальной щетинкой девятого сегмента. Щетинконосные площадки брюшной стороны ясно выражены на пятом-девятом сегментах (рис. 8 Д). Боковые склериты неправильно округлые (2).

Измерения триунгулина. Длина головы — 0,47 мм, наибольшая ширина — 0,44 мм. Усики. Первый членик: длина —

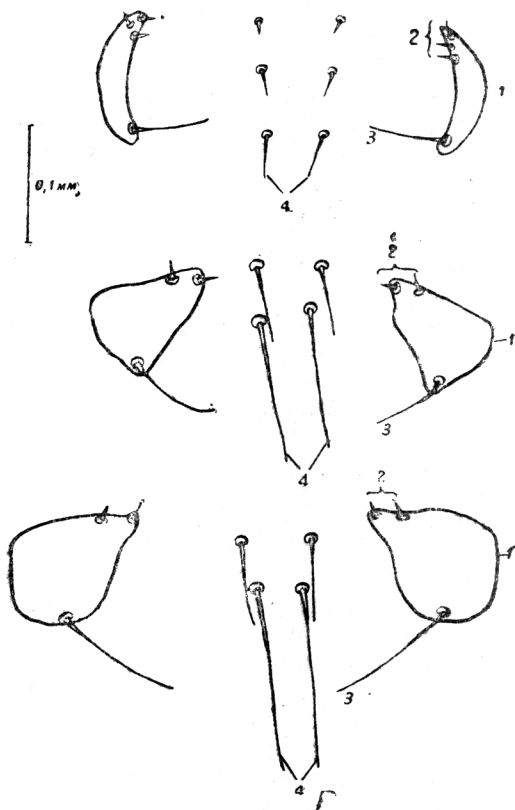
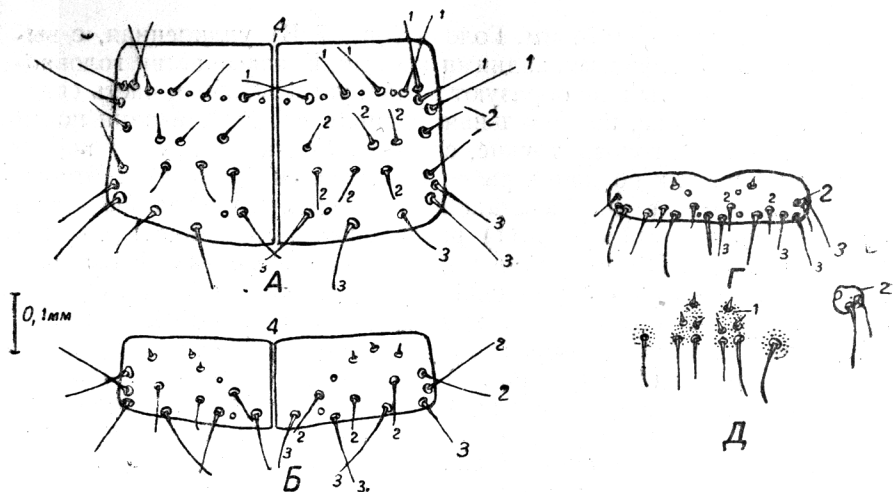


Рис. 8. Нарывник Кушакевича: А—переднеспинка, Б—среднеспинка, В—гипоплевры груди, Г—тергит пятого брюшного сегмента, Д—щетинконосные площадки и боковой склерит пятого сегмента.

0,042 мм, наибольший диаметр — 0,042 мм. Второй членик: длина 0,101 мм, наибольший диаметр — 0,038 мм. Третий членик: длина — 0,049 мм при диаметре 0,016 мм, длина арысты — 0,045 мм.

Верхняя губа. Длина — 0,079 мм, ширина — 0,188 мм. Верхние челюсти: длина по наружному краю — 0,259 мм при основании в 0,155 мм.

Нижнечелюстной щупик. Первый членик: длина — 0,028 мм, наибольший диаметр — 0,047 мм. Второй членик: длина — 0,028 мм, наибольший диаметр — 0,040 мм. Третий членик: длина наружного края — 0,049 мм, внутреннего — 0,034 мм. Диаметр — 0,042 мм.

Нижнегубной щупик. Первый членик: длина наружного края — 0,026 мм, внутреннего — 0,020 мм, наибольший диаметр — 0,033 мм. Второй членик: длина наружного края — 0,046 мм, внутреннего — 0,039 мм, диаметр — 0,018 мм. Длина щетинки подбородка — 0,026 мм, щетинки eulabium — 0,086 мм.

5. *Нарывник Фролова*.¹ Этот нарывник населяет пониженные участки пустыни, пойменные луга и тугаи. Жуки появляются в конце мая и концентрируются на чингиле и брунце, с отцветанием которых питаются цветами додариции, солодки, парнолистника, гармалы и кустарника лициума туркменского. Следует отметить, что на этом кустарнике ими поедаются также и бутоны, молодые листья и ягоды. В половине июня жуки переселяются в пойменные луга и тугаи и там их можно встретить до отмирания (середина августа) на одуванчике, молокане татарском, мальве. Жуки вредят овощным культурам (Плотников, 1926) и хлопчатнику (Петров, 1925), Кузин (1953) отмечает повреждение этими жуками всходов сахарной свеклы и зерен пшеницы.

Спаривание отмечено на четвертый день после выхода, а на шестой-седьмой день после спаривания самки приступали к яйцекладке. В естественной обстановке кладка наблюдалась у основания песчаной гряды среди парнолистника. Яйца откладывались в плотную и влажную почву в количестве от 28 до 107, в среднем — 52. Инкубационный период длился от 10 до 33 суток. Триунгулины жили до 22 суток.

Хозяевами этого вида нарывника Порчинский (1914) отмечает азиатскую саранчу, а Захваткин (1931) — мароккскую кобылку и богарного пруса.

6. *Нарывник четырехточечный*. Один из широко распространенных видов нарывников. Жуки встречаются с июня до середины сентября в степях и на сухих лугах. Обычны жуки и на культурных участках вдоль дорог, рынков, на цветах цикория. Кормовыми растениями жуков являются: солодка, сафора, одуванчик, выюнок полевой, дикая морковь и цикорий; последний особенно предпочитается жуками.

Этот вид нарывников вредит горчице, сое, хлебным злакам (Справочник, 1949).

Период спаривания жуков очень растянут: копулирующие особи

¹ Б. С. Кузин (1953) жуков этого вида выделил в подвид *M. frolovi iliensis* Kuz.

встречаются с конца июня и до середины августа. Массовое спаривание — в первой половине июля. В садках яйца откладывались самками в плотную и влажную почву в количестве от 28 до 164, в среднем — 65. Отродившиеся триунгулины некоторое время находятся в состоянии оцепенения внутри лопнувших яйцевых оболочек. По нашим наблюдениям, триунгулины выходили из яйцевых оболочек через 9 — 37 суток от момента яйцекладки и жили 18 — 28 суток.

Четырехточечный нарывник является паразитом пруса, азиатской саранчи, бескрылой кобылки (Порчинский, 1914; Захваткин, 1931).

7. *Нарывник Шренка*. Местообитанием этого вида нарывника являются пойменные луга, где жуки найдены в июне-июле. Эти жуки поедают молокан татарский, латук и одуванчик. В первую очередь жуками поедаются вегетативные органы растений (верхушечные листья, молодые побеги), а затем цветы. В Справочнике (1949) нарывник Шренка отмечен как вредитель хлопчатника и других культур в условиях богары.

Спаривающиеся жуки встречались 20—24 июня. В садках яйца откладывались 26—30 июня (на пятый-шестой день после спаривания) в плотную и сухую почву, от 207 до 226 в кладке, в среднем — 220. Инкубационный период—11—18 суток. Хозяева вида неизвестны.

8. *Нарывник пятнистый*. Широко распространенный вид нарывника. Эти жуки многоядны. Разнообразие поедаемых ими диких кормовых растений позволяет этим насекомым селиться в различных экологических условиях. Так, они населяют пустынные и степные ландшафты, предгорья, пойменные луга и культурные участки. Можно предполагать, что одним из факторов, способствующих широкому географическому распространению этого нарывника, является его многоядность.

В 1948 г. жуки появились в начале июня, в массе отмечены в конце июля и единично встречались в начале августа. В первой половине июня жуки питались цветами сирени, брунца, но предпочитали эремурус, используя при этом цветы, плоды и мякоть стебля. На эремурусе в конце вегетации растения скапливалась основная масса жуков. В пойменных лугах, где жуки концентрировались в июле, видовой состав кормовых растений этого нарывника был особенно разнообразен. Жуками поедались следующие растения: козлородник, ситник, на котором повреждались листья, осот розовый, подорожник большой (съедались пыльники), хондрилла, молокан татарский, крестовник, козлец, одуванчик, латук, гармала, алтей аптечный, выюнок полевой. Как вредитель нарывник пятнистый отмечен для горчицы, сои, табака, картофеля, индау, гороха, люцерны, хлебных злаков и хлопчатника (Справочник, 1949; Петров, 1935).

Лёт и спаривание жуков впервые отмечены 7 июня, массовое — 10—15 июня. К яйцекладке самки приступали через пять-шесть дней после спаривания, причем яйца откладывались в плотную и сухую почву. В естественной обстановке кладки наблюдались на ровном, открытом месте с глинисто-щебнистой почвой. В садках кладки яиц

получены в период с 17 июня по 10 июля. Количество яиц в кладке колеблется от 110 до 210, в среднем — 147.

По Порчинскому (1914), этот вид нарывника развивается в кубышках прусика, перелетной саранчи и мароккской кобылки. Шапинский (1924) и Рубцов (1948) отмечают его как паразита крестовой кобылки. Кро (1918, 1927) в качестве хозяев этого жука в Алжире отмечает перепончатокрылых (род *Osmia*).

9. *Нарывник крупноточечный*. Населяет пустыни, где встречается на склонах песчаных гряд и солончаках с конца мая, весь июнь, а в единичных экземплярах — в июле.

Жуки питаются цветами дикой ромашки, крестовника, по окончании цветения которых концентрируются в пойменных лугах на цветах одуванчика и козлобородника. В качестве корма жуками используются цветы; при питании одуванчиком жуки объедают и листья.

В поведении этого жука следует отметить более тесную связь с поверхностью земли, чего не наблюдалось у других видов нарывников. Так, спаривание жуков происходит на земле и на кормовых растениях. Большинство жуков находится ночью на поверхности земли, а с появлением солнца поднимается на кормовые растения, которые низкорослы и достигают высоты лишь в 10—15 см. Даже во время лета жуки никогда не садятся на высокие растения.

Лёт и спаривание начинается в последних числах мая, массовое спаривание — в конце первой декады июня. Откладка яиц наступала через шесть-восемь дней после спаривания. Яйца откладывались в плотную и влажную почву числом от 29 до 108, в среднем — 87, причем яйцекладка в садках продолжалась с 31 мая по 15 июля. Инкубационный период длится 8—27 суток. Триунгулины жили 10—12 суток. Хозяева данного вида неизвестны.

10. *Нарывник траурный*. Живет в орошаемой полосе предгорий и пойменных приречных лугах. Жуки появляются со второй половины июня и встречаются весь июль.

Кормовыми растениями этого вида являются: крес сибирский, дикая морковь, вьюнок полевой, цикорий и одуванчик. Период спаривания у этих жуков растянут, но наибольшее количество копулирующих особей отмечено 18—20 июня. В садках самки откладывали яйца в неплотную и очень влажную почву, в период с 26 июня по 1 июля. Количество яиц в кладках — от 19 до 40, в среднем — 32. Инкубационный период — 12—13 суток. Хозяева этого нарывника неизвестны.

11. *Нарывник шестнадцатиточечный*. Обитает в пустынях и степях. В условиях Алма-Атинской области отмечен на солончаках среди песков и солодковых лугах. Жуки появляются в первых числах июня, в массе встречались во второй декаде июня и единично — весь июль. Кормовые растения жуков — брунец, крестовник. В июле они переселялись в солодковые луга, где питались солодкой. Единично в качестве корма использовался желтушник.

Вредитель богарных культур, а также посадок на закрепленных барханных песках Туркмении и Кара-Калпакии (Справочник, 1949).

На пятый-шестой день после появления жуков начался их лёт и спаривание. Массовое спаривание этих нарывников в природе и садах происходит в период 11 — 15 июня. Спаривание многократное. Количество откладываемых яиц—от 147 до 211, в среднем—179. Инкубационный период — от 18 до 22 суток.

Порчинский (1914) хозяином этого нарывника указывает атбасарскую кобылку, а Рейхард (1934) считает его паразитом пруса.

ЛИТЕРАТУРА

- Вредные животные Средней Азии (Справочник). (1949). Изд. Академии наук СССР, М.—Л.
- Захваткин А. А. (1931). Паразиты кубышек вредных саранчовых Средней Азии. I—Жуки. Изд. САИЗР, Ташкент.
- Захваткин А. А. (1934). Паразиты мароккской кобылки в Мильской степи Азербайджанской ССР. Труды по защите растений, серия 1, вып. 9.
- Кузин Б. С. (1934). Этюды по систематике *Mylabris* (Coleoptera, Meloidae). Сборник трудов Гос. зоологического музея (при МГУ), I.
- Кузин Б. С. (1953). Жуки-нарывники Казахстана. Труды Республиканской станции защиты растений, вып. 1, Алма-Ата.
- Лукьянович Ф. К. (1938). Значение и задачи изучения кормовых отношений у растительноядных насекомых. Защита растений № 17, Л.
- Павловский Е. Н. (1949). Ядовитые животные Средней Азии и Ирана. Госиздат, УзбССР, Ташкент.
- Петров А. И. (1935). Вредители хлопчатника в Средней Азии. САОГИЗ, Ташкент.
- Плотников В. И. (1926). Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии. Ташкент.
- Попов М. Г. (1940). Растительный покров Казахстана. Изд. Академии наук СССР.
- Порчинский И. А. (1894). О кобылках, повреждающих посевы и травы в губерниях Пермской, Тобольской и Оренбургской. Труды Бюро по энтомологии, I, СПб.
- Порчинский И. А. (1914). Паразиты саранчи, прусика и вредных видов кобылок из мира насекомых, открытых до сих пор в России. Часть 1. Труды Бюро по энтомологии XI (I), Петербург.
- Пухова Н. Н. (1923). Материалы по биологии сибирских нарывников с описанием триунгулинов. Известия Сибирского энтомологического бюро ОЗРА НКЗ, Петроград.
- Рэйхард А. Н. (1934). Определитель и список жуков-нарывников Туркмении. Труды Совета по изучению производительных сил АН СССР, серия туркменская, вып. 6, Л.
- Рубцов И. А. (1948). Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. СельхозГИЗ, М.—Л.
- Шапинский Г. В. (1924). Заметки о жуках рода *Mylabris* F. Известия Сибирского энтомологического бюро, вып. 3, Петроград.
- Юхневич Л. А. (1950). Материалы к биологии нарывника (*Mylabris topozona* Well.) с описанием триунгулина. Известия АН КазССР, серия зоологическая, вып. 9, Алма-Ата.
- Cros. (1915). Les larves primaires des Meloidae. Congr. International d'Entomologie. Paris.
- Cros. (1918). Note biologique sur Mylabres, ibid, LXXXVII.
- Cros. (1927). *Zonabris circumflexa* Chev. Moeurs. Evolution. Ibid, VII.
- Sumakow G. (1915). Les espèces paléarctiques du genre *Mylabris* Fabr. Horae Soc. Ent. Ross XVII, Петроград.
- Sumakow G. (1930). Catalogue des espèces paléarctiques de la tribu Mylabrina. Jurjev.

№ п/п	Виды нарывников	Виды растений	Части растений, поедаемые жуками
1	2	3	4
		Эремурус крылатоплодный— <i>Eremurus anisopterus</i> Rgl.	цветы, плоды, стебли
		Вьюнок полевой— <i>Convolvulus arvensis</i> L.	цветы
		Подорожник большой	тычинки
		Ситник— <i>Juncus</i> sp.	листья
		Алтей аптечный	цветы
		Чингил	"
		Брунец	"
		Тамариск удлиненный	цветы и зеленые веточки
		" многоветвистый	"
		" изящный	"
		" тонкорепчатый	"
10	<i>M. magnoguttata</i>	Ромашка	цветы
		Крестовник	"
		Одуванчик	"
		Козлобородник	цветы, листья
11	<i>M. crocata</i>	Крестовник	цветы
		Желтушник— <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	"
		Крестовник луговой	"
		Ромашка	"
		Одуванчик	"
		Козлец	"
		Хондрилла сомнительная	"
		Цикорий сорный	"
		Брунец	"
		Чингил	"
		Вьюнок полевой	"
		Додарция восточная	"
		Подорожник— <i>Plantago salsa</i> Pall.	тычинки
		Ситник	листья
		Волоснец многостебельный— <i>Aneurolepidium multicaule</i> (Kar. et Kir.) Nevski	пыльца
12	<i>M. atrata</i>	Клоповник широколистный	цветы
		Морковь дикая	"
		Осот полевой	"
		Цикорий сорный	"
		Одуванчик	"
13	<i>M. khodjentic</i>	Мята длинолистная— <i>Mentha longifolia</i> Huds.	"
		Мята австрийская— <i>M. austriaca</i> Jacq.	"
		Шалфей дубравный	"
		Чингил	"
		Брунец	"
		Осот полевой	"
		Алтей аптечный	"
		Цикорий сорный	"
		Вьюнок полевой	"

№ п/п	Виды нарывников	Виды растений	Части растений, поедаемые жуками
1	2	3	4
14	<i>M. scabiosae</i>	Вьюнок полевой Брунец Чингил Тамариск удлинённый " многоветвистый " изящный " тонкорепчатый	цветы " " цветы и зелёные веточки " " "
15	<i>M. tekkensis</i>	Живокость— <i>Delphinium biternatum</i> Huth. " <i>D. songoricum</i> (Kar. et Kir.) Nevski Ромашка	цветы " "
16	<i>M. sedecimpunctata</i>	Солодка уральская Брунец Крестовник Желтушник— <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	" " " "
17	<i>M. elegantissima</i>	Песчаная акация— <i>Ammodendron argenteum</i> (Pall.) O. Ktze. Брунец	" "