

ISSN 0084-5604

# Вестник зоологии

*Vestnik  
zoologii*



Journal of  
Schmalhausen  
Institute of  
Zoology

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ В УКРАИНЕ

ТРУДЫ УКРАИНСКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА

Отдельный  
выпуск 16

2003

Supplement

# Вестник зоологии

Отдельный  
выпуск № 16

2003

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ • ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА • ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД • КИЕВ

## СОДЕРЖАНИЕ\*

АНОПРИЕНКО Н. Г. Эколо-фаунистическая характеристика сообщества коллемболов ( <i>Collembola, Entognatha</i> ) искусственной дубравы степной зоны	3–12
БЕРЕСТ З. Л. Начальные этапы эволюции галлиц-лестремиин (Diptera, Cecidomyiidae, Lestremiinae)	13–18
ДРАГАН Г. И. К вопросу о диапаузе и адаптивных тактиках диапаузирования у основательниц хермесов (Homoptera, Adelgidae)	19–24
ЕВТУШЕНКО К. В., ФЕДОРЯК М. М. Видовой состав и распределение пауков ( <i>Aranei</i> ), обитающих на каменных наносах на берегах шести горных рек Черновицкой области	25–28
ГУМОВСКИЙ А. В. Новые находки Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) в Азии	29–36
ГУЩА Г. И., ЗАБЛУДОВСКАЯ С. А., ПОЛУДА А. М., ДЯДИЧЕВА Е. А. Клеши – паразиты воробынных птиц Дунайского биосферного заповедника	37–40
КЛЮЧКО З. Ф. Краткий обзор фауны совок (Lepidoptera, Noctuidae) Молдовы	41–52
КОЛОДЧКА Л. А., ХАУСТОВ А. А. Дополнение к видовому составу клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) северо-востока Украины с переописанием редкого <i>Amblyseius filixis</i>	53–58
МАРТЫНОВ В. В. Описание личинок трех видов жуков рода <i>Aphodius</i> (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 4	59–66
МЕЛАМУД В. В. Распространение панцирных клещей надсемейства Ceratozetoidea (Acaria, Oribatida) на западе Украины	67–74
МОРОЗ Н. С. Последействие фитоэкстерионов на продуктивность <i>Ocneria dispar</i> (Lepidoptera, Lymantriidae) и <i>Malacosoma neustria</i> (Lepidoptera, Lasiocampidae) в условиях температурного стрессового эффекта	75–80
НОВОСЕЛЬСКАЯ Т. Г. Микроэволюция структуры популяции колорадского жука под влиянием трофического фактора и инсектицидов	81–86
ОДНОСУМ В. К. Жуки-горбатки (Coleoptera, Mordellidae) фауны Восточной Палеарктики	87–97
ПИЛЕЦКАЯ И. В., ЖИЛА С. В. Биология и динамика численности колоний бортевых пчел в Полесском заповеднике	98–104

ПИСАРЕНКО Т. А. Материалы к видовому составу жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) юго-востока Украины	105–107
ПРОКОПЕНКО Е. В. Структура населения пауков (Aranei) древесных насаждений г. Donetsk	108–110
ПУЧКОВ А. В., КИРИЧЕНКО М. Б., УСПЕНСКИЙ Г. Б. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) урочища Лысая гора Киеве	111–113
РИЗУН В. Б., ЧУМАК В. О. Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) девственных буковых лесов Украинских Карпат	114–120
РУТЬЯН Е. В. Обзор мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) фауны Украины	121–128
СЕРГЕЕВ М. Е. Материалы по фауне и экологии жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) юго-востока Украины	129–131
СИКУРА О. А. Многолетняя динамика популяций американской белой бабочки, <i>Nyctanthes cunea</i> (Lepidoptera, Arctiidae), в Закарпатье, ее связь с метеорологическими условиями и солнечной активностью	132–137
СТАРОСТЕНКО Е. В., ТАРАЩУК М. В. Коллемболы (Collembola) Луганского природного заповедника	138–141
СТОВБЧАТЫЙ В. Н. Стратегия и тактика борьбы с вредными организмами семян и всходов сельскохозяйственных культур	142–145
СУМАРОКОВ А. М. Экологическая структура фауны жуков (Coleoptera) полезащитных лесополос Степи Украины	146–149
ТРИХЛЕБ Т. А. Обзор фауны жуков-скрытников (Coleoptera, Latridiidae) Степи и Лесостепи Левобережной Украины	150–160
ФОРОЩУК В. П. Новые находки особо охраняемых насекомых в Луганском природном заповеднике	161–163
ШУМАКОВА И. Д. Особенности строения бедренного хордотонального органа у некоторых жесткокрылых и висячий склерит сухожилия разгибателя голени у полужесткокрылых	164–170
ЯКОБЧУК В. И., САДЛЯК А. М., СИКУРА А. И. Результаты мониторинга западного кукурузного жука, <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> (Coleoptera, Chrysomelidae), в Закарпатье	171–173
<b>Рефераты опубликованных статей</b>	<b>174–178</b>

*Затверджено до друку вченю радою  
(протокол № 4, 18.03.2003)*

ISBN 966-02-3029X

#### Адреса редакції:

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України  
вул. Б. Хмельницького, 15,  
Київ-30, МСП, 01601 Україна

Редактор *Н. С. Новиченко*

Оператор *І. А. Пучкова*

Комп'ютерна верстка *Т. Я. Кущики*

Підп. до друку 22.08.2003. Формат 70×108/16. Папір офсетний. Гарнітура Таймс.  
Ум. друк. арк. 15,6. Ум.-вид. арк. 12,9. Тираж 200 прим. Зам. 22/5-2003.

Оригінал-макет підготовлено редакцією журналу «Вестник зоологии»

ТОВ «Велес», вул. Е. Потьє, 14, Київ, 03057 Україна

УДК 595.71

## ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВА КОЛЛЕМБОЛ (COLLEMBOLA, ENTOGNATHA) ИСКУССТВЕННОЙ ДУБРАВЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Н. Г. Аноприєнко

Донецкий национальный университет, ул. Шорса, 46, Донецк, 83050 Украина  
E-mail: st@univ.donetsk.ua

**Екологічно-фауністична характеристика угруповання колембол (*Collembola, Entognatha*) штучної діброви степової зони.** Анопрієнко Н. Г. — Досліджено сезонну динаміку деяких показників угруповання колембл у підстилці та ґрунті штучного лісу Донецької обл. Проаналізовано такі показники населення ноговісток, як видовий склад, чисельність, структура домінування, співвідношення екологічних груп, життєвих форм і гігропреферендумів. Установлено, що специфічною особливістю лісової фауни Степу є високе видове багатство родин *Entomobryidae*, *Isotomidae* і *Onychiuridae*. В усі строки обліків основу угруповання формують лісові, єврібіонтні та степові види; найбільш представлені підстилково-ґрунтові, верхньопідстилкові і глибокогрунтові життєві форми; мезофільна та ксеро-мезофільна групи гігропреферендумів. Відмічено максимум загальної щільності населення у вересні, мінімум — у липні. Проведено порівняльний аналіз структури населення колембл даного лісу з природними дібровами. Виділено ознаки специфічності, порушеності та стійкості угруповання колембл.

**Ключові слова:** колемболи, щільність населення, сезонна динаміка, структура домінування, екологічні групи, життєві форми, гігропреферендуми, Азовське лісництво.

**Ecological-Faunistic Characteristics of Community of Collembola (Collembola, Entognatha) of Artificial Oak-Forest of the Steppe Zone.** Anoprienko N. G. — The seasonal dynamics of some indexes of the Collembolan community in the litter and soil of an artificial wood of Donetsk region is studied. Such indexes of the population of springtails as the species composition, the number, the structure of domination, the correlation of ecological groups, the vital forms and the hygropreferendum are analysed. It is determined, that a specific peculiarity of the wood fauna of the Steppe is the high species richness of such families as *Entomobryidae*, *Isotomidae* and *Onychiuridae*. The basis of community in all periods of the registration formed by the wood, eurybiont and steppe species. The litter-soil, upper-litter and deep-soil biomorphs; the mesophyloous and xero-mesophyloous groups of hygropreferendum are the most expressed. It is noted the maximum of general population quantity in September, and minimum — in July. The comparative analysis of the structure of springtails' population of this forest with natural oak-forest is carried out. The indices of specificity, destructivity and stability of Collembolan community are selected.

**Key words:** Collembola, population density, seasonal dynamics, domination structure, ecological groups, biomorphs, hygropreferendum, Azov forestry.

### Введение

Исследования сообществ коллембл лесных ценозов степной зоны Украины отражены в работе И. П. Второва (1988), изучавшего распределение микроарктопод в лесном черноземе под байрачными лесами восточной части Украины. Им зарегистрировано 25 видов коллембл для липово-ясеневой дубравы в Днепропетровской обл. А. А. Прокопенко (1987) отметил 48 видов ноговосток для лесных биотопов Харьковской обл. Изучению сообществ коллембл байрачных лесов, расположенных на Донецком кряже (Донецкая обл.), посвящены работы И. В. Бондаренко (1998 а, б; 1999), в которых она приводит список из 51, 30 и 25 видов соответственно.

До настоящего времени исследования структуры населения коллембл в искусственных лесах степной зоны Украины не проводились. В искусственных степных лесах происходит формирование новой структуры населения, характерной для настоящего лесного сообщества. Поэтому большой интерес представляет сравнение фаунистических и экологических параметров почвенного населения искусственных и естественных лесов на примере коллембл, чутко реагирующих на изменяющиеся условия окружающей среды.

Целью настоящей работы являлось выявление признаков нарушенности, стабильности, специфичности сообщества коллембл в исследованной дубраве на основе эколого-фаунистических данных о населении коллембл в искусственном лесу степной зоны.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

- изучение основных показателей структуры населения ногохвосток, таких как сезонная динамика численности, структура доминирования, соотношение экологических групп, биоморф и гигропреферендумов;
- определение типа организации сообщества ногохвосток;
- проведение сравнительного анализа сообществ коллембол искусственного лесонасаждения с таковыми естественных лесов.

### **Материал и методы**

Характерным примером искусственного лесного сообщества в степной зоне является Азовское опытное лесничество, расположенное в Володарском р-не г. Мариуполя. Лесничество находится в зоне обычновенных черноземов Степи юго-востока Украины. Климат этой местности, несмотря на близость Азовского моря, отличается засушливым, знойным летом, холодной ветреной зимой и резкими суточными колебаниями температуры.

Исследования проводили в весенний (апрель), летний (июль) и осенний (сентябрь) сезоны 2000 г. Отбор почвенных и подстилочных образцов осуществляли отдельно в 10-кратной повторности. В общей сложности было собрано и обработано 180 проб подстилки и почвы и определено 6014 экз. коллембол. Образцы отбирали почвенным буром (5 × 5 см) с глубины 10 см (общий объем почвенной пробы — 250 см<sup>3</sup>; образцы подстилки имели площадь 100 см<sup>2</sup>). Экстрагирование коллембол проводилось в воронках Тульгрена в течение 5–7 сут в 80%-ном спирте.

При определении видовой принадлежности ногохвосток использовали современные ключи по систематике коллембол (Palissa, 1964; Fjellberg, 1998; Pomorski, 1998 и др.).

Анализ гигропреферендумов осуществляли на основании литературных сведений: Крестьянинова, Кузнецова (1996); Стебаева (1975); Стебаева и др. (1977); Чернова, Кузнецова (1988); Ханисламова (1988); Rusek (1979).

Для характеристики распределения коллембол по площади биотопа использовали коэффициент агрегированности ( $\lambda$ ) по формуле Лексиса:

$$\lambda = \frac{\sigma}{\sqrt{M}} ,$$

где  $\sigma$  — среднеквадратическое отклонение,  $M$  — среднеарифметическое.

Для выделения классов доминирования воспользовались шкалой доминирования Г. Энгельманна (Engelmann, 1978). Для характеристики меры альфа-разнообразия сообществ коллембол использовали информационно-статистический индекс Шеннона (Н, бит):  $H = -\sum n_i / N \lg (n_i / N)$ , где  $n_i$  — оценка значимости каждого вида (в нашем случае — численность),  $N$  — сумма оценок значимости (общая численность всех видов).

### **Результаты и обсуждение**

**Видовой состав.** За период исследований в общей сложности было обнаружено 36 видов коллембол, принадлежащих 25 родам и 10 семействам. Доминирующими в видовом отношении оказались семейства Entomobryidae (10 видов) и Onychiuridae (8 видов). В основном небольшим числом видов представлены такие семейства, как: Hypogastruridae (4 вида), Neanuridae (2), Isotomidae (6), Katiannidae (3). Семейства Neclidae, Sminthurididae, Arthropalitidae и Sminthuridae представлены единичными видами.

В апреле зарегистрировано 15 видов из 13 родов и 7 семейств. Наибольшим числом видов представлены семейства Onychiuridae (4 вида), Isotomidae (4) и Katiannidae (3). На долю этих семейств приходится 73,4% видового состава. Семейства Hypogastruridae, Neanuridae, Entomobryidae и Neclidae представлены лишь одним видом каждое.

В июле отмечено 28 видов коллембол из 22 родов и 8 семейств. Самыми разнообразными оказались семейства Entomobryidae (9 видов), Onychiuridae (6) и Isotomidae (6). На их долю приходится примерно 73% всех видов. Остальные семейства характеризуются низким видовым богатством: Neanuridae (2 вида), Katiannidae (3), а такие семейства, как: Hypogastruridae, Sminthurididae и Sminthuridae представлены лишь одним видом каждое.

При исследовании сентябрьских сборов было обнаружено 27 видов из 21 рода и 10 семейств. Наибольшее видовое богатство (48%) наблюдалось в семействах

ствах Entomobryidae (7 видов), Onychiuridae (6). Небольшим числом видов представлены семейства Isotomidae (3 вида) и Hypogastruridae (3), а на долю семейств Neanuridae, Neelidae, Sminthurididae, Arthropalitidae, Katiannidae, Sminthuridae приходится около 30% всего видового богатства.

Таким образом, таксономические соотношения коллемболов в разные сезоны года подобны, различия касаются лишь количественного соотношения и встречаемости обнаруженных видов. Специфичной особенностью лесной фауны Степи является высокое видовое богатство семейств Entomobryidae, Isotomidae и Onychiuridae.

Плотность населения и агрегированность сообществ ногохвосток. Средняя плотность населения в разные сезоны года колебалась. В апреле она составила 15 988 экз./м<sup>2</sup>. Ожидаемое сокращение общей плотности, связанное с засухой, наблюдалось в июле — 14 492 экз./м<sup>2</sup>. В сентябре зафиксирована максимальная по сравнению с другими месяцами численность коллемболов — 49 708 экз./м<sup>2</sup>. Возможно, снижение апрельских показателей средней плотности населения объясняется неблагоприятными погодными условиями (обильные дожди), что прежде всего сказывается на численности почвенных форм. Уровень общей численности коллемболов в искусственной дубраве вполне сравним с таким в естественных местообитаниях. Так, например, показатели средней численности коллемболов в байрачных дубравах юго-востока Украины варьировали в широких пределах: 2400–34 000 экз./м<sup>2</sup> (Бондаренко, 1988 б). В лесостепных дубравах численность коллемболов достигала в среднем 36 000 экз./м<sup>2</sup>, но наблюдались значительные колебания средней плотности населения в разные сезоны (Надточий, 1995).

Нами было отмечено, что ногохвостки неравномерно распределены в листовой подстилке и почве. Наблюдаются весьма заметные отличия в видовом составе и количественном отношении. В апреле в подстилке сосредоточено большее число видов (14), чем в почве (6); велика разница и в средней плотности населения. Так, в подстилке обнаружено 15 268 экз./м<sup>2</sup>, а в почве — 720 экз./м<sup>2</sup> (в 21 раз меньше). В июле в листовой подстилке видовое богатство по-прежнему выше (28) по сравнению с почвой (15). Разница в количественном отношении снижается: в подстилке обнаружено 9760 экз./м<sup>2</sup>, а в почве всего лишь в 2 раза меньше — 4732 экз./м<sup>2</sup>. Как и в предыдущие периоды, в сентябре в видовом составе и количественном отношении доминируют коллемболы подстилки — 27 видов, в почве найдено 15 видов. Отмечены такие показатели средней плотности населения: в подстилке — 43 052 экз./м<sup>2</sup>, а в почве — 6652 экз./м<sup>2</sup>, что почти в 6 раз меньше, чем в подстилке.

Проведенный анализ показал, что в исследованные нами периоды численность коллемболов варьировала и заметно изменялась по сезонам года в подстилке и почве. К числу постоянно массовых видов искусственной дубравы можно отнести: *Folsomia manolachei* Bagnal (до 25 932 экз./м<sup>2</sup>) и *Isotoma (Parisotoma) notabilis* Schaffer (до 18 000 экз./м<sup>2</sup>). Спорадически массовые виды приурочены к определенному сезону (июлю), который был самым сухим и жарким за все время периода исследований. В нашем случае таковыми видами оказались ксерорезидентный *Entomobrya multifasciata* (Tullberg) (1664 экз./м<sup>2</sup>) и мезофильный *Orechesella multifasciata* Stscherbakow (1532 экз./м<sup>2</sup>). Постоянно и спорадически массовые виды составляют ядро эудоминантов, доминантов и субдоминантов.

В любые сроки и в любых почвах количественные учёты микроартропод усложняются пространственной мозаичностью и агрегированностью их размещения. В лесных почвах неоднородность среды обитания коллемболов связана прежде всего с неравномерностью размещения запасов подстилки и влажностью субстрата (Чернова, 1984). Агрегированность популяций ногохвосток, очевидно, яв-

ляется необходимым условием существования видов с наружными формами оплодотворения (Надточий, 1995). В исследуемом нами местообитании коллемболы распределены агрегированно, о чем свидетельствуют высокие значения индекса Лексиса (10,28–11,28–14,71) на протяжении всего периода учетов. Численность самого многочисленного вида *F. manolachei* варьирует в значительных пределах (0–291 экз./проба).

**Показатели разнообразия и структура доминирования.** Значения индекса Шеннона позволяют оценить разнообразие населения ногохвосток. В исследуемой дубраве видовое разнообразие сообщества коллембол варьирует от 1,07 (апрель) до 2,15 (июль).

В лесных почвах население коллембол отличается высоким видовым разнообразием и устойчивым соотношением доминантных и сопутствующих им видов, а наличие большого числа малочисленных видов, по-видимому, следует признать характерной чертой структуры многовидовых группировок коллембол (Чернова, 1984). По мнению Ю. Одума (1986), характерной чертой структуры сообществ в северных широтах с чередованием сезонов является наличие немногих обычных, или доминантных, видов, представленных большим числом особей, и многих редких видов с малым числом особей.

При помощи шкалы доминирования Г. Энгельманна (Engelmann, 1978) нами получены следующие результаты: на долю эудоминантов, доминантов и субдоминантов в целом приходится около 86% (апрель), 78% (июль) и 88% (сентябрь) общей численности коллембол. Во все сезоны года ядро доминантов формировали 2 вида: лесной — *F. manolachei* и эврибионтный — *I. notabilis*. В апреле и сентябре численность *F. manolachei* возросла, и этот вид отнесен к разряду эудоминантов. Группа доминантов не выражена (апрель), и *I. notabilis* отнесен к субдоминантам. В июле в составе ядра доминантов появляются виды *E. multifasciata* и *O. multifasciata*. Известно, что поверхностно-обитающие виды коллембол относительно более устойчивы к недостатку влаги и повышенным температурам по сравнению с представителями других жизненных форм благодаря наличию чешуек, густых волосков на поверхности тела (Стебасова и др., 1977; Надточий, 1995). Этим объясняется тот факт, что *E. multifasciata* и *O. multifasciata* составляют группу субдоминантов в июле, который в 2000 г. был самым сухим и жарким месяцем. Так, в июле совокупность субдоминантов обогащает ядро группировки, дополняет разнообразие его жизненных форм и в связи с этим функционально укрепляет все фаунистическое сообщество. По сведениям М. В. Таращук (1987), в естественной дубраве Лесостепи отмечено 15 видов-субдоминантов. По нашим данным, в искусственном лесном сообществе ядро субдоминантов не отличается значительным разнообразием (до двух видов) в отличие от естественной дубравы Лесостепи. Таким образом, в исследуемой дубраве доминирующими и массовыми являются виды широко распространенные и обычные для полосы широколиственных лесов (Надточий, 1995).

В исследуемом сообществе ногохвосток группы рецедентов и субрецедентов представлены большим числом видов (табл. 1), что свидетельствует о приближении структуры населения коллембол искусственных лесов к таковой естественных лесных ценозов.

Структура доминирования менялась по сезонам следующим образом. В апреле к эудоминантам отнесен *F. manolachei* (73,9%); видов-доминантов нет; к субдоминантам — *I. notabilis* (11,8%); к рецедентам — 4 вида, составляющих 10,2% общей численности всех видов; группа субрецедентов, включающая 9 видов, в целом составляет 4,1%.

В июле в структуре доминирования наблюдается следующее соотношение: эудоминанты отсутствуют, доминантами являются *F. manolachei* (26,4%) и *I. nota-*

**Таблица 1. Структура доминирования в сообществе коллембол искусственной дубравы в разные сезоны 2000 года**

**Table 1. Domination structure in the community of Collembola of artificial oak-forest in different seasons of 2000**

Сезонный состав сообщества коллембол		
Апрель	Июль	Сентябрь
ЭУДОМИНАНТЫ 40,0–100,0%		
<i>Folsomia manolachei</i> Bagnal, 1939	нет	<i>Folsomia manolachei</i> Bagnal, 1939
ДОМИНАНТЫ 12,5–39,9%		
нет	<i>Folsomia manolachei</i> Bagnal, 1939	<i>Isotoma (Parisotoma) notabilis</i> Stach, 1947
	<i>Isotoma (Parisotoma) notabilis</i> Stach, 1947	
СУБДОМИНАНТЫ 4,0–12,4%		
<i>Isotoma (Parisotoma) notabilis</i> Stach, 1947	<i>Entomobrya multifasciata</i> (Tullberg, 1871)	нет
	<i>Orchesella multifasciata</i> Stscherbakow, 1898	
РЕЦЕДЕНТЫ 1,3–3,9%		
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976	<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976	<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976
<i>M. sylvatica</i> (Rusek, 1982)	<i>Protaiphorura serbica</i> (Loksa & Bagojevic, 1967)	<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)
<i>Protaiphorura serbica</i> (Loksa & Bagojevic, 1967)	<i>Metaphorura affinis</i> (Borner, 1902)	
<i>Sminturinus alpinus</i> Gisin, 1953	<i>N. (Endonura) tetrophthalma</i> (Stach, 1929)	
	<i>Pseudosinella sexoculata</i> Schott, 1902	
	<i>Heteromurus major</i> (Moniez, 1889)	
	<i>Sminturinus aureus</i> (Lubbock, 1862)	
СУБРЕЦЕДЕНТЫ < 1,3%		
<i>Xenylla</i> sp.	<i>Schoettella ununguiculata</i> (Tullberg, 1869)	<i>Schoettella ununguiculata</i> (Tullberg, 1869)
<i>Doutnacia xerophila</i> Rusek, 1974	<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976	<i>Willemia scandinavica</i> s. l. Stach, 1949
<i>N. (Endonura) tetrophthalma</i> (Stach, 1929)	<i>M. hylophila</i> Rusek, 1982	<i>Xenylla</i> sp.
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	<i>Doutnacia xerophila</i> Rusek, 1974	<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976
<i>Isotomiella minor</i> Schaffer, 1896	<i>Neanura muscorum</i> (Tempeleton, 1835)	<i>M. krausbaueri</i> Borner, 1901
<i>Pseudosinella imparipunctata</i> Gisin, 1953	<i>Folsomia volgensis</i> Martynova, 1967	<i>M. sylvatica</i> (Rusek, 1982)
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900	<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	<i>Doutnacia xerophila</i> Rusek, 1974
<i>Sminturinus aureus</i> (Lubbock, 1862)	<i>Isotomiella minor</i> Schaffer, 1896	<i>Protaiphorura serbica</i> (Loksa & Bagojevic, 1967)
<i>Gisinianus flammeeolus</i> (Gisin, 1957)	<i>Isotoma (Desoria) sp.</i>	<i>Neanura muscorum</i> (Tempeleton, 1835)

## Окончание таблицы I

Сезонный состав сообщества коллембол		
Апрель	Июль	Сентябрь
СУБРЕЦЕДЕНТЫ < 1,3%		
	<i>Sinella</i> sp.	<i>N. (Endonura) tetrophthalmia</i> (Stach, 1929)
	<i>Orchesella taurica</i> Stach, 1963	<i>Isotomiella minor</i> Schaffer, 1896
	<i>Willowsia buski</i> (Lubbock, 1869)	<i>Sinella</i> sp.
	<i>Pseudosinella octopunctata</i> Borner, 1901	<i>Entomobrya multifasciata</i> (Tullberg, 1871)
	<i>P. imparipunctata</i> Gisin, 1953	<i>Orchesella multifasciata</i> Stscherbakow, 1898
	<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)	<i>Pseudosinella sexoculata</i> Schott, 1902
	<i>Sminthurinus alpinus</i> Gisin, 1953	<i>P. imparipunctata</i> Gisin, 1953
	<i>Gisinianus flammeolus</i> (Gisin, 1957)	<i>Heteromurus major</i> (Moniez, 1889)
	<i>Lipothrix lubbocki</i> (Tullberg, 1872)	<i>H. nitidus</i> (Templeton, 1835)
		<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900
		<i>Arrhopalites caecus</i> (Tullberg, 1871)
		<i>Sminthurinus alpinus</i> Gisin, 1953
		<i>S. aureus</i> (Lubbock, 1862)
		<i>Lipothrix lubbocki</i> (Tullberg, 1872)

*bilis* (29,6%); группа субдоминантов представлена ксерорезистентным видом *E. multifasciata* (11,5%) и мезофильным *O. multifasciata* (10,6%). Рецидентами являются 7 видов (16,3% в целом). Группа субрецидентов представлена 18 видами (5,6%).

В сентябре относительная численность эудоминанта *F. manolachei* возросла по сравнению с июлем в 2 раза (52,2%), однако такое «супердоминирование» происходит не за счет рецидентных и субрецидентных видов, количество которых велико (25 видов), а за счет численности доминантов и субдоминантов. К доминантам отнесен только один вид *I. notabilis* (36,2%), субдоминанты вообще отсутствуют (табл. 1).

Таким образом, анализ структуры доминирования выявил наличие четко выраженного ядра доминантов, характерного для устойчивых природных группировок (Чернов, 1975), что свидетельствует о сходстве структуры населения коллембол в искусственных и естественных лесах.

**Биоморфы.** В экологической классификации ногохвосток широкое распространение получило построение системы жизненных форм, опирающееся на комплекс адаптивных морфологических особенностей видов (Определитель..., 1988). Нами принятая система жизненных форм С. К. Стебасовой (1970), которая дополнила и расширила систему предшествующих авторов. В исследуемом биотопе представлен весь набор жизненных форм, который, как и их соотношение, может служить хорошим диагностическим признаком типа почв и использоватьсь для характеристики их гидротермического режима (Надточий, 1995). В общей сложности ногохвостки оказались представлены 7 жизненными формами. Во все сезоны года наиболее разнообразными по числу видов являются подстилочно-почвенная (15–27%), верхнеподстилочная (15–21%) и глубокопочвенная (17–27%) жизненные формы. Незначительный вклад в структуру населения вно-

сят атмобионтная и нижнеподстилочная биоморфы. Подобная представленность жизненных форм наблюдалась и в исследованиях комплекса ногохвосток лесостепной дубравы Правобережной Украины (Таращук, 1987). По ее данным наиболее богаты видами оказались верхнеподстилочная и глубокопочвенная жизненные формы, а наименее — нижнеподстилочная. По нашим данным, в апреле после периода обильных дождей на фоне всебущего возрастания численности ногохвосток (в основном за счет подстилочно-почвенной группы) абсолютная численность глубокопочвенных коллемболов была наименьшей за весь период учтотов. М. В. Таращук (1987) предполагает, что чрезмерное переувлажнение почвенного профиля может служить причиной сокращения численности глубокопочвенных видов, которые оказались в наименее выгодном положении. В неблагополучных, в смысле аэрации, глубоких почвенных слоях одновременно с массовым размножением коллемболов всех форм, по-видимому, происходит массовая гибель глубокопочвенных ногохвосток, которые не способны вовремя переселяться в верхние почвенные слои из-за характерных морфологических особенностей данной жизненной формы (недоразвитие локомоторных органов).

В апреле зафиксировано 5 биоморф. Значительная часть видов принадлежит к подстилочно-почвенной (26,6%), глубокопочвенной (26,6%) и верхнеподстилочной (20%) жизненным формам. В июле нами отмечено расширение спектра биоморф до 7, с преобладанием подстилочно-почвенной (20,7%), верхнеподстилочной (20,7%) и глубокопочвенной (17,2%). Несколько ниже доля нижнеподстилочной (10,3%) и атмобионтной (10,3%) жизненных форм. Долевой вклад верхнепочвенной и кортицикольной жизненных форм невелик (6,9 и 3,4% соответственно). В сентябре зарегистрированы представители 7 биоморф. Большинство видов принадлежит к глубокопочвенной жизненной форме (25,9%), значительная часть приходится на подстилочно-почвенную (14,8%), верхнеподстилочную (14,8%), нижнеподстилочную (11,1%) и верхнепочвенную (11,1%) биоморфы. Как и в июле, нами обнаружены представители кортицикольной (3,7%) и атмобионтной (7,4%) биоморф (рис. 1).

Долевые соотношения биоморф менялись по сезонам незначительно. Отмечено увеличение от апреля к сентябрю количества атмобионтных видов и увеличение осенью представителей глубокопочвенной жизненной формы, что совпадает с данными М. В. Таращук (1987). Таким образом, незначительные сезонные изменения соотношения различных жизненных форм (по числу видов) свидетельствуют об устойчивости условий данного биотопа.

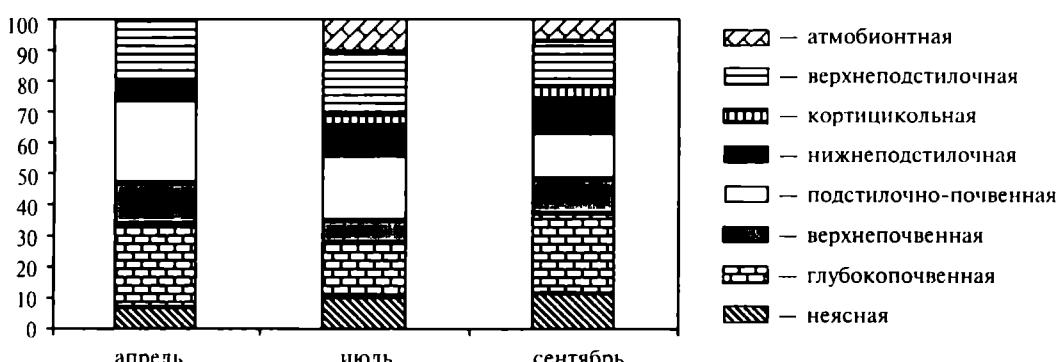


Рис. 1. Соотношение жизненных форм коллемболов в разные сезоны года.

Fig. 1. The correlation of biomorphs of Collembola in different seasons of the year.

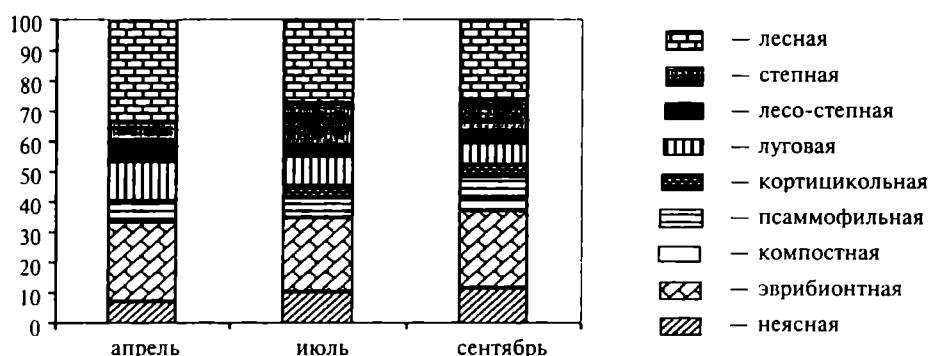


Рис. 2. Соотношение экологических групп коллемболов в разные сезоны года.

Fig. 2. The correlation of ecological groups of Collembola in different seasons of the year.

**Экологические группы.** В апреле основу группировки составляют лесные (33,3%) и эврибионтные (26,6%) виды. Сравнительно высока доля луговых видов (13,3%). Степная, лесостепная и псаммофильная группы представлены только одним видом каждая. В июле преобладают лесные (27,6%) и эврибионтные (24,1%) виды. По сравнению с апрелем увеличивается процентное соотношение степных (13,8%) и луговых (10,3%) видов. Доля остальных экологических групп (лесостепная, кортицикольная и псаммофильная) довольно низка и составляет в сумме 13,7%. В сентябре, как в апреле и июле, лесные (25,9%) и эврибионтные (25,9%) виды являются доминирующими. Как и в летний период, доля степных видов также достаточно высока (11,1%). По сравнению с предыдущими периодами сокращается процентное соотношение луговых видов до 7,4%. Доля остальных экологических групп (лесостепной, кортицикольной, псаммофильной и компостной) невелика и составляет в сумме 18,5% (рис. 2).

Таким образом, во все сезоны года в исследуемой искусственной дубраве основу группировок ногохвосток составляют лесные и эврибионтные виды, причем первые превалируют.

**Группы гигропреферендумов.** Анализ гигропреферендумов коллемболов показал, что большинство видов в весенний период (апрель) принадлежит к мезофильной группе (40%); несколько ниже доля ксеромезофильных видов (26,6%); ксерорезистентная и гигрофильная группы представлены только одним видом каждая.

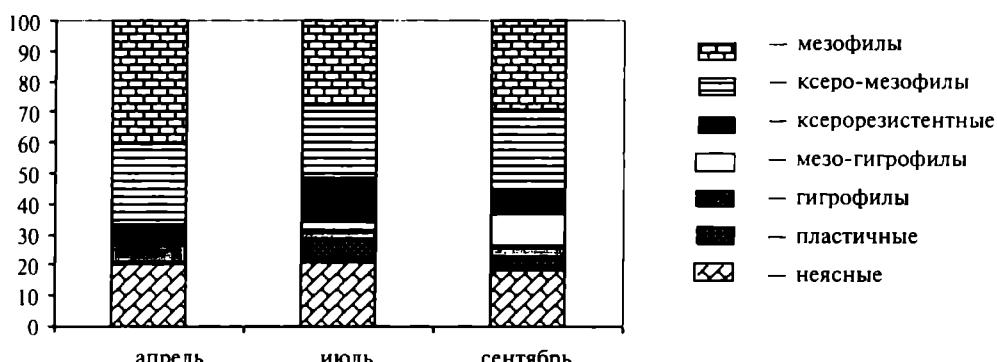


Рис. 3. Соотношение групп гигропреферендумов коллемболов в разные сезоны года.

Fig. 3. The correlation of hygropreferendum groups of Collembola in different seasons of the year.

В летний период (июль) основная масса видов относится к мезофильной (27,6%), ксеромезофильной (24,1%) и ксерорезистентной (13,8%) группам. Такие группы гигропреферендумов, как мезогигрофильная, гигрофильная и пластичная включают в себя незначительное число видов, в целом составляя 13,7%.

В осенний период (сентябрь) доминируют мезофильная (29,6%) и ксеромезофильная (25,9%) группы. По сравнению с предыдущим периодом (июль) доля видов мезогигрофильной группы возрастает до 11,1% (в апреле представители этой группы не зарегистрированы), снижается процентное соотношение ксерорезистентных видов до уровня апрельских показателей (7,4%) (рис 3).

## Выводы

В результате проведенного анализа установлено, что изучаемое сообщество коллембол устойчиво по основным его параметрам. В течение всего периода исследований не происходило значительных сезонных изменений в структуре доминирования, соотношении экологических групп, жизненных форм и гигропреферендумов. Во все сезоны года преобладающими являются лесная и эврибионтная экологические группы; подстилочно-почвенная, верхнепочвенная и глубокопочвенная жизненные формы; мезофильная и ксеромезофильная группы гигропреферендумов. Также не выявлено четких сезонных изменений в видовом составе, а наблюдаемые отличия сводятся к количеству и частоте встречаемости отдельных видов. Таким образом, в искусственной дубраве обнаружено хорошо структурированное сообщество со сравнительно небольшой амплитудой колебаний как общей численности, так и других показателей населения коллембол.

Установлены признаки устойчивости сообщества коллембол исследуемого искусственного леса: стабильная сезонная динамика плотности населения ногохвосток с максимумом в апреле, минимумом — в июле; высокое экологическое разнообразие сообщества (биоморфная структура и экологические группы); небольшая амплитуда колебаний исследованных биоценотических характеристик сообщества; наличие большого количества рецедентных и субрецедентных видов в группировке; узкий и постоянный круг потенциальных доминантов.

Признаки нарушенности изучаемого сообщества: сравнительно низкое значение видового разнообразия (индекса Шеннона); высокая доля эврибионтных видов во все сроки учетов.

Также выделены признаки специфичности: преобладание по числу видов и по обилию лесной группы; значительная представленность по числу видов и по обилию гемиэдафической группы коллембол; преобладание по числу видов и по обилию мезофильной и ксеромезофильной групп.

Автор выражает глубокую благодарность М. В. Таращук (ИЗШК), Е. В. Страстенко, И. В. Бондаренко-Борисовой и А. Д. Штирцу (ДонНУ) за оказанную помощь в верификации проблемных видов коллембол и за научные консультации.

**Бондаренко И. В.** Изучение фауны ногохвосток (*Collembola, Entognatha*) в лесных ценозах Левобережной Украины // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 1998 а. — 6, вып. 1. — С. 108–112.

**Бондаренко И. В.** Коллемболы байрачных дубрав юго-восточной Украины // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 1998 б. — 6, вып. 2. — С. 74–77.

**Бондаренко И. В.** Вивчення епігейного комплексу колембол (*Collembola, Entognatha*) у байрачній ліброві на Донецькому кряжі // Наук. вісн.: Сучасна екологія і проблеми сталого розвитку суспільства. — Львів : УкрДЛТУ, 1999. — С. 22–25.

**Второв И. П.** Вертикальное распределение микроарктропод в лесном чернозёме под байрачными лесами восточной Украины // Экология микроарктропод лесных почв. — М. : Наука, 1988. — С. 93–100.

**Крестьянинова А. И., Кузнецова Н. А.** Динамика сообщества коллембол (*Hexapoda, Collembola*) в почве городского бульвара // Зоол. журн. — 1996. — 75, вып. 9. — С. 1353–1365.

**Надточий С. Э.** Массовые группы микрофауны в почве дубрав // Структура и функционирование почвенного населения дубрав Среднерусской лесостепи. — М. : Наука, 1995. — С. 89–101.

**Одум Ю.** Экология : Пер. с англ. — М. : Мир, 1986. — Т. 2. — С. 126–135.

- Определитель коллембол фауны СССР. — М. : Наука, 1988. — 214 с.
- Прокопенко А. А. К фауне коллембол Левобережной Украины // Биол. науки. — 1987. — № 1. — С. 38–42.
- Стебаева С. К. Жизненные формы ногохвосток (*Collembola*) // Зоол. журн. — 1970. — 49, вып. 10. — С. 1437–1454.
- Стебаева С. К. Резистентность ногохвосток (*Collembola*) различных жизненных форм к сухости // Зоол. журн. — 1975. — 54, вып. 11. — С. 1609–1617.
- Стебаева С. К., Сухова Т. И., Щербаков Д. Ю. Отношение ногохвосток (*Collembola*) различных жизненных форм к градиенту температур // Зоол. журн. — 1977. — 56, вып. 7. — С. 1021–1029.
- Таращук М. В. Эколо-фаунистическая характеристика почвенных ногохвосток (*Collembola*) в двух биотопах лесостепи УССР // Фауна и биоценол. связи насекомых Украины. — Киев : Наук. думка, 1987. — С. 4–12.
- Ханисламова Г. Н. К изучению населения коллембол лесных биотопов в условиях поймы и водораздела // Экология микроартропод лесных почв. — М. : Наука. — 1988. — С. 52–65.
- Чернов Ю. И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа // Методы почвенно-зоологических исследований. — М. : Наука, 1975. — С. 160–216.
- Чернова Н. М. Принципы количественного анализа населения коллембол // Фауна и экология ногохвосток. — М. : Наука, 1984. — С. 29–43.
- Чернова Н. М., Кузнецова Н. А. Общие особенности структуры населения ногохвосток лесных почв // Экология микроартропод лесных почв. — М. : Наука, 1988. — С. 5–23.
- Engelmann H.-D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenartropoden // Pedobiologia. — 1978. — 18, N. 5/6. — S. 378–380.
- Fjellberg A. The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Pt. 1. Poduromorpha // Fauna Entomol. Scandin. — 1998. — 35. — 184 p.
- Palissa A. Tierwelt Mitteleuropas. IV. Apterygota. — Leipzig : Von Quella & Meyer, 1964. — 405 S.
- Pomorski R. J. Onychiurinae of Poland (*Collembola*, Onychiuridae) // Genus Intern. J. Invertebrate Taxon. (Supplement). — 1998. — 201 p.
- Rusek J. Three new *Pseudosinella* species from Czechoslovakia (*Collembola*, Entomobryidae) // Acta entomol. bohemoslovaca. — 1979. — N 76. — S. 255–265.

УДК 595.771

## НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ГАЛЛИЦ–ЛЕСТРЕМИИН (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE, LESTREMIINAE)

З. Л. Берест

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

**Початкові етапи еволюції галиць-лестреміїн (Diptera, Cecidomyiidae, Lestremiinae).** Берест З. Л. – Розглядається еволюція галиць триб Catotrichini, Catochini, Lestremiini, Stroblieellini та Amediini. Виникнення примітивних галиць треба віднести до другої половини юри. Первинне середовище, де мешкали їхні личинки – перезволожена деревина голонасінників з міцелієм грибів. Галици сформувались в умовах борсального (помірно теплого, вологого) клімату.

**Ключові слова:** Cecidomyiidae, Lestremiinae, еволюція.

**Initial Stages of Evolution of Gall-Midges Lesremiini (Diptera, Cecidomyiidae, Lestremiinae). Berest Z. L.** – The evolution of gall-midges of the tribes Catotrichini, Catochini, Lestremiini, Stroblieellini and Amediini is considered. The appearance of primitive gall-midges took place apparently in the second half of the Jurassic. The primary habitat of the larvae – moist wood of Gymnospermae penetrated by fungi mycelium. Gall-midges developed under conditions of boreal (warm temperate, humid) climate.

**Key words:** Cecidomyiidae, Lestremiinae, evolution.

### Введение

Галицы-лестремиины, сохранившие первоначальный тип питания личинок – мицетофагию, являются в семействе Cecidomyiidae наиболее древними. Их личинки обитают в почве, подстилке, разлагающейся древесине и грибах. Примитивные представители галиц трибы Catotrichini имеют комплекс плезиоморфных признаков: относительно крупные размеры тела, наиболее полно жильование крыла, сенсорные щетинки на члениках жгутика усиков, простую головную капсулу с хорошо развитыми территориальными стержнями у личинок. Основные тенденции исторического развития семейства галиц состояли в уменьшении абсолютных размеров тела, выработке у личинок внекишечного пищеварения, развитии афагии и совершенствовании органов чувств у имаго (Родендорф, 1946, 1964).

### Происхождение и родственные связи

Галицы относятся к мицетофиллоидному комплексу бибиономорф. По мнению Б. Б. Родендорфа (1946) они произошли от широко распространенного в юре семейства Pleciomimidae, входящего в надсемейство Mycetophiloidea. Юрские Pleciomimidae были широко распространены, являлись экологическим аналогом сциарид (Sciaridae) и примитивных галиц. Выведение галиц от Pleciomimidae имеет и то основание, что у галиц считаются примитивными слабо костализованные крылья и 2+14-члениковые усики. Это мнение разделяет Б. М. Мамаев (1968), сближая галиц с собственно мицетофилидами (Mycetophilidae s. l.). Галицы близки и к сциаридам, входящим с ними в одно надсемейство (Gagné, 1994). Среди современных сциарид имеются формы, которые трудно отграничить от галиц-лестремиин. Кроме того, галицы и сциариды являются среди бибиономорф цитологическими аберрантами, так как у них отсутствуют Y-хромосомы и имеется своеобразный хромосомный цикл (Нарчук, 1983).

В. Генниг (Hennig, 1954) выделил внутри Fungivoriformia линию развития – Hyperoscelididae + Scatopsidae + Cecidomyiidae (s. l.), рассматривая ее в разных вариантах. В. Г. Ковалев (1987) считал, что найденные в докерте Красноярского края формы сочетают признаки семейств Canthyloscelidae (Hyperoscelididae)

(Scatopoidea) и примитивных галлиц (Cecidomyiidae, Cecidomyioidae). Но ископаемая форма — *Prohyperoscelis jurassicus* V. Kovalev — известна только по крылу и части груди, а на основании рассмотрения жилкования крыльев можно судить, что у ископаемых плециомимид оно более близкое к жилкованию примитивных галлиц (у ископаемого *P. jurassicus* отсутствует большая часть жилки M, в то время, как у катотрихин она развита, а также у него развита жилка R4, которая отсутствует у плециомимид и галлиц).

Для личинок кантилосцелид, как и для личинок галлиц, характерна ацефализация. Они имеют кишечный тракт, сходный с таковым у галлиц. Однако Б. М. Мамаев (1968) рассматривает строение кишечного тракта кантилосцелид как параллельную галлицам адаптацию в связи с переходом личинок к питанию жидкой пищей, поскольку секреция кишечника у Canthyloscelidae высокоспецифична и не имеет аналогов у галлиц (Мамаев, Семенова, 1969).

Таким образом, можно утверждать, что галлицы имеют общие корни с плециомимидами. Для уточнения группы, от которой именно произошли лестремиины, необходимы дополнительные данные по recentным и ископаемым формам.

### Время и место возникновения

Время возникновения галлиц относят к юре — началу мела. М. Мани (Mani, 1950) считал наиболее вероятным временем обособления семейства раннюю юру (лейас). В. Генниг (Hennig, 1954) переносит это время в среднюю юру (доггер). Б. М. Мамаев (1968) указывает, что примитивные представители семейства галлиц обособились в юрский период. В. Г. Ковалев (1990) говорит о Cecidomyiidae, как о семействе, сформировавшемся в самом конце юрского периода. Б. Б. Родендорф (1946) отодвигает обособление собственно галлиц к началу мелового периода.

Ископаемый материал, датируемый указанным периодом, очень скучный. Одни из древнейших представителей галлиц указаны (но не описаны) из ископаемых смол Ливана раннемелового (предположительно аптского) возраста (Schlee, Dietrich, 1970). В. Генниг (Hennig, 1973) относит их к подсемейству Lestremiinae. В коллекции Палеонтологического института РАН (Москва) хранятся неописанные лестремиины трибы Catochini (определение автора) из местонахождения Байса, датируемого неокомом. Р. Ганье (Gagné, 1977) описал *Cretocatotricha mcalpinei* из верхнемелового канадского янтаря. В доминиканском янтаре найдены особи рода *Anaretella* (Jaschhof, 1998).

Наиболее древней из описанных ископаемых галлиц следует признать *Catotricha mesosoica* V. Kovalev из верхней юры или нижнего мела, найденную в Восточном Забайкалье (Читинская обл., Даю, Ундино-Дайнская депрессия, глушковская свита) (Ковалев, 1990). Своебразное строение члеников жгутика усииков и их сенсорного аппарата указывает на ее принадлежность к роду *Catotricha* Edwards, хотя плохая сохранность крыльев, особенно в области медиального сектора, и отсутствие на рисунках жилки r-t, оставляют это определение под вопросом. Тем не менее принадлежность экземпляра к галлицам несомненна. По сравнению с recentными представителями трибы мезозойская галлица имеет более короткие и широкие крылья, а также округлые узелки члеников жгутика усииков. Таким образом, на рубеже юры и мела галлицы, возможно, уже были представлены recentным родом, а формирование таксона следует отнести к более раннему времени, вероятно, ко второй половине юры.

Климат Восточного Забайкалья — места обнаружения *C. mesosoica* — как в средней, так и в поздней юре был теплоумеренным (среднегодовая температура 17–12°C) и влажным (800–1200 мм атмосферных осадков в год) (Синицын, 1980). Аналогичный климат в средней юре был характерен для северо-востока

Евразии и северо-запада Северной Америки, и во второй половине юры здесь формируется бореальная фауна (Синицын, 1980; Ушаков, Ясаманов, 1984). Можно утверждать, что галлицы-лестремиины также формируются в бореальной зоне, поскольку наиболее примитивные лестремиины связаны с лесными ценозами и отдают предпочтение теплоумеренному влажному климату.

Первоначальной средой обитания личинок примитивных галлиц следует признать переувлажненную древесину голосеменных, пронизанную грибным мицелием. Именно в такой древесине лиственницы были обнаружены М. Кривошеиной личинки рецентного вида *Catotricha marinae* Mamaev (Мамаев, 1985; М. Кривошеина, 1986). В месте обнаружения *Catotricha mesosoica* также отмечены семена голосеменных (Ковалев, 1990).

### Основные предпосылки биологического прогресса галлиц

Галлицы стали широко распространенной группой благодаря сочетанию ряда факторов, основными из которых следует признать переход личинок к внекишечному пищеварению, усовершенствование их передвижения, уменьшение размеров тела, развитие активного, а затем переход к пассивному полету и совершенствование органов чувств у имаго. Ниже указанные особенности галлиц рассмотрены более детально.

Внекишечное пищеварение у галлиц-лестремиин, по данным Б. М. Мамаева (1968), осуществляется, вероятно, только при помощи секрета слюнных желез, однако они способны эффективно высасывать содержимое гифов грибов.

У всех примитивных представителей подсемейства *Lestremiinae* и у большинства известных личинок галлиц подсемейства *Cecidomyiinae* на первом грудном сегменте с вентральной стороны имеется лопаточка — склеротизованное образование, служащее для передвижения скачками. При выходе личинки галлицы из переувлажненной древесины и переходе для окукливания в почву перемещение скачками было несомненно полезным, т. к. сокращало до минимума пребывание личинки вне защиты среды. Передвижение в поисках пищевого субстрата также могло быть ускорено с помощью этого способа, что стало особенно важным при возникновении мозаичности биотопов. К сожалению, личинки галлиц-лестремиин в ископаемом состоянии в настоящее время неизвестны и о времени возникновения лопаточки можно лишь строить предположения. У личинок родственных семейств лопаточка отсутствует (Мамасев, 1968).

В однотипных ценозах хвойно-гинкговых и цикадофито-хвойно-гинкговых лесов (Синицын, 1980; Ушаков, Ясаманов, 1984) при теплоумеренном и влажном климате предки галлиц находили достаточно количество пищевого субстрата, разлетаясь из места выплода в любом направлении, поэтому им не были нужны ни особые летные качества, ни развитый сенсорный аппарат на члениках усиков. Возможно, у них были развиты сенсиллы на члениках щупиков для непосредственного определения годности субстрата и соприкасающиеся на темени фасеточные глаза, как это имеет место у современных представителей сциарид. В дальнейшем у галлиц развился глазной мост, необходимый для ориентации особи в рое (Росние известно в трибах *Catochini* и *Lestremiini* (Chiang, 1961; Спуньгис, 1984; Берест, 1987 и др.).

В конце юры произошла некоторая аридизация климата рассматриваемого региона. Очевидно, климат стал более солнечным, облачный покров более тонким и редким, а содержание паров воды в атмосфере уменьшилось. На смену тепличному климату постепенно приходит дифференцированный с сезонными и межсезонными контрастами (Синицын, 1980; Ушаков, Ясаманов, 1984). В гумидном климате лесная подстилка быстро разлагается, а в более аридных условиях темпы ее разложения замедляются и на поверхности почвы накапливается

слой листового опада и гниющих частей деревьев. Ускоряла образование слоя подстилки и листопадность, которая появилась в связи с сезонными изменениями в жизни растений (Синицын, 1980). На этом этапе личинки галлиц освоили лесную подстилку, представлявшую собой хорошо развитый слой, но все еще довольно сильно перегнившую. В гниющей древесине, верхнем горизонте почвы и нижних, хорошо перегнивших слоях лесной подстилки обитают современные представители триб *Catochini* и *Lestremiini*.

Интенсификация использования старых и переход на новые субстраты, в частности в лесную подстилку, вызвали уменьшение размеров тела: в то время как у катотрихин длина тела имаго составляет обычно 5–8 мм, а личинки *Catotricha marinae* достигают в длину 13 мм (Кривошисина, 1986), средние размеры тела имаго у *Catochini* — 1,8–3 мм. При уменьшении размеров до указанных полет происходит в условиях повышенной относительной вязкости воздуха, в связи с чем крылья галлиц претерпевают некоторые изменения. У галлиц трибы *Catochini* сокращается количество жилок, появляются перерывы в костальной жилке, а также облегчается анальная область, что свидетельствует о повышении летных качеств, в частности маневренности.

Разнообразие биотопов, которое стало еще большим при появлении и быстрым распространении покрытосеменных растений, привело к тому, что самки галлиц вынуждены были искать подходящий для откладки яиц субстрат, а самцы — самок. Развиваются и усовершенствуются сенсорные структуры на члениках усииков имаго. В то время как сенсорный аппарат на члениках жгутика усиков катотрих ограничивается развитием щетинок и сенсорных волосков, у самок галлиц трибы *Catochini* появляются различные простые и разветвленные (что увеличивает площадь их поверхности) трихоидные и пластинчатые сенсиллы, а у самцов и длинные трихоидные сенсиллы с зубчиковидными венчиками, которые, по мнению Г. А. Рожновой (1977), воспринимают половой атрактант самки.

В трибе *Catochini* начинаются и интенсивные преобразования личиночной морфологии, в частности, экзоцефализация тенториальных стержней головной капсулы (Мамасев, 1968), что указывает на большую по сравнению с личинками катотрих подвижность головы.

Другое направление эволюции — совершенствование активного полета, позволяющего выбрать микростацию и найти особей противоположного пола, привело к возникновению галлиц, объединенных в трибу *Lestremiini*. У них, как и у галлиц трибы *Catochini*, относительно небольшие размеры тела. Плациомимоидное крыло катотрих, для которых характерен порхающий полет, преобразуется в крыло ликориоидного типа: жилка С укорачивается и оканчивается задолго до вершины крыла, за концом жилки образуется перерыв в утолщении края крыла, сокращается количество жилок, анальная область становится облегченной. Появляется линейная упорядоченность микротрихиального покрова. Полет галлиц трибы характеризуется большой относительной скоростью, маневренностью, увеличением тяги, а механизм «щелчка» указывает на большую частоту взмахов (Гумбатова, 1980).

Наконец галлицы выходят из-под полога леса и осваивают открытые пространства. Самыми прогрессивными в этой группе оказываются галлицы рода *Anarete* Haliday, летающие и роящиеся при ярком солнечном свете. Они переходят к обитанию на лугах и даже на песчаных дюнах (Kim, 1967). Среди галлиц трибы *Lestremiini* галлицы данного рода характеризуются наиболее мелкими размерами (в среднем 1–1,5 мм).

У личинок галлиц рода *Lestremia* Maquart произошло укорочение головной капсулы, она становится полусферической, хорошо склеротизированной, что возможно связано с переходом личинок к обитанию в более плотной среде.

Наиболее ранние находки ископаемых галлиц трибы *Lestremiini* относят к эоцену (балтийский янтарь) (Мамасев, 1968), но, вероятно, они возникли значительно раньше. Возможно, уж в аптальбе зарождается ветвь лестремиин, которая в условиях аридизации климата и при усилении мусонности совершенствует активный полет. Широкое распространение покрытосеменных и новой формации хвойных в эти периоды мела (Синицын, 1980) еще более усилили мозаичность биотопов, что потребовало усовершенствования сенсорного аппарата. У самок на узелках члеников жгутика усиков представлены трихоидные сенсилилы разных типов: короткие простые прозрачные, разветвленные, щетинковидные; простые прозрачные трихоидные сенсилилы часто в дистальной части членика собраны в карманы, а у самцов — трихоидные простые, разветвленные и сенсилилы с зубчиковидными венчиками. У самцов рода *Anarete* зубчиковидные венчики редуцируются и на члениках усиков представлены лишь простые прозрачные сенсилилы.

Галлицы триб *Strobliellini* и *Amediini* в ископаемом материале в настоящее время неизвестны. Современные представители трибы *Strobliellini* распространены в горных местностях и являются довольно редкими насекомыми — известно несколько находок из Великобритании, Австрии (Skuhrava, 1986) и Украины (Берест, 2001). Они отделились от предков общих с трибой *Catochini*, на что указывает ряд морфологических признаков: строение эдеагального комплекса, в частности тегмена и стилета эдеагуса, короткий глазной мост, широкий 9-й тергит, две склеротизованные сперматаки у самки, многочисленные поры на жилках радиального сектора. У галлиц этой группы произошла редукция жилки M<sub>2</sub>. У них развивается покров из чешуек (особенно у галлиц рода *Eleniella* Berest), а значит — и пассивный полет. Формирование предпарусного типа имаго у галлиц-строблиеллинов является параллелизмом с наиболее продвинутыми родами надтрибы *Micromyidi*. Однако в отличие от микромиид они не стали широко распространенной группой, вероятно, из-за слабо укрепленного крыла: развилок M<sub>1+2</sub> редуцируется, а M<sub>3+4-Cu</sub>, служащий для укрепления крыла у микромиид, у строблиеллинов не развит.

У галлиц рода *Strobliella* Kieffer наблюдается редукция перерыва в утолщении края крыла и полимеризация члеников жгутика усиков (их число возрастает до 20 и более), а их узелки становятся округлыми. Такие процессы происходят, возможно, в связи со скрытым образом жизни имаго.

Галлицы трибы *Amediini* характеризуются очень упрощенным жилкованием: жилки медиального сектора у них редуцированы (Jaschhof, 1998). Строение их эдеагального комплекса уникально, поэтому в настоящее время, до получения дополнительных данных, говорить об их родственных связях преждевременно, однако они не родственны строблиеллином.

## Выводы

Галлицы произошли от плециомимид и сформировались в хвойно-гинкговых лесах во второй половине юры в теплоумеренном ( boreальном ) климате на северо-востоке Евразии и северо-западе Северной Америки. Первоначальной средой обитания личинок примитивных галлиц была переувлажненная древесина голосеменных, пронизанная грибным мицелием. В конце юры — начале мела личинки галлиц из гниющей древесины перешли в лесную подстилку. С интенсификацией использования старых и освоением новых субстратов связано уменьшение размеров тела галлиц, что вызвало и перестройку крыла для осуществления полета в условиях возросшей относительной вязкости воздуха. В условиях разнообразия биотопов поиск подходящего для откладки яиц субстрата и полового партнера привел к усовершенствованию сенсорного аппарата. Разви-

ваются и дифференцируются трихоидные сенсиллы, появляются примитивные пластиначатые сенсиллы, а у самцов — длинные трихоидные сенсиллы с зубчиковидными венчиками.

Галлицы трибы *Catotrichini* известны с рубежа юры и мела. Галлицы трибы *Catochini* были распространены уже в неокоме. Наиболее ранние находки ископаемых галлиц трибы *Lestremiini* относятся к эоцену (балтийский янтарь), но, вероятно, они возникли значительно раньше, возможно, в апт-альбе. Галлицы этой трибы выходят из-под полога леса и осваивают открытые пространства. Галлицы трибы *Stroblieellini* произошли от предков, общих с галлицами трибы *Catochini*, у них редуцируется жилка M<sub>2</sub>, и крыло становится слабо укрепленным. Формирование предпарусного типа имаго у галлиц-строблиеллин явления параллелизмом с наиболее продвинутыми родами надтрибы *Micromyidi*.

**Берест З. Л.** Галлицы подсемейства *Lestremiinae* Полесья и Лесостепи Украины // Двукрылые насекомые: систематика, морфология, экология. — Л., 1987. — С. 11–13.

**Берест З. Л.** Новые вид и род галлицы трибы *Stroblieellini* (Diptera, Cecidomyiidae, *Lestremiinae*) из Украинских Карпат // Вестн. зоологии. — 2001. — № 6. — С. 71–74.

**Гумбатова Т. А.** Морфо-функциональный анализ органов локомоции и ольфакторной ориентации низших двукрылых на примере галлиц (Cecidomyiidae, Diptera) : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1980. — 23 с.

**Ковалев В. Г.** Классификация двукрылых в свете палеонтологических данных // Двукрылые насекомые: систематика, морфология, экология. — Л., 1987. — С. 40–48.

**Ковалев В. Г.** Двукрылые. *Muscida*. Позднемезозойские насекомые Восточного Забайкалья // Тр., Палеонтол. ин-та АН СССР. — М. : Наука, 1990. — 239. — С. 123–177.

**Кривошеина М. Г.** Морфология преимагинальных фаз и биология реликтовой галлицы *Catotricha marginae* (Diptera, Cecidomyiidae) // Вестн. зоологии. — 1986. — № 2. — С. 81–83.

**Мамаев Б. М.** Эволюция галлообразующих насекомых-галлиц. — Л. : Наука, 1968. — 236 с.

**Мамаев Б. М.** Новые виды галлиц и детритиниц (Diptera, Cecidomyiidae, Sciaridae) из СССР // Вестн. зоологии. — 1985. — № 3. — С. 24–30.

**Мамаев Б. М., Семенова Л. М.** Анатомия и гистология пищеварительной системы личинок Cecidomyiidae в сравнении с другими Bibionomorpha // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1969. — 74, № 2. — С. 53–63.

**Нарчук Э. П.** Современное состояние системы Diptera и каталогизация двукрылых мировой фауны // Двукрылые насекомые, их систематика, географическое распространение и экология. — Л., 1983. — С. 100–110.

**Родендорф Б. Б.** Эволюция крыла и филогенез длинноусых двукрылых Oligoneura (Diptera, Nematocera) // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1946. — 13, № 2. — 125 с.

**Родендорф Б. Б.** Органы движения двукрылых насекомых и их происхождение // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. — М. : Изд-во АН СССР, 1951. — 35. — 178 с.

**Рожнова Г. А.** Изучение антепиальных сенсилл примитивных галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) с помощью сканирующей микроскопии // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. — 1977. — 5. — С. 55–61.

**Синицын В. М.** Введение в палеоклиматологию. — Л. : Недра, 1980. — 248 с.

**Спуньгис В. В.** Некоторые аспекты поведения галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) // Фаунистика, экологич. и этологич. исследования животных. — Рига : Изд-во ЛГУ им. П. Стучки, 1984. — С. 97–106.

**Ушаков С. А., Ясаманов Н. А.** Дрейф материков и климаты Земли. — М. : Мысль, 1984. — 206 с.

**Chiang H. C.** Ecology of insect swarms. I. Experimental studies on the behavior of *Anarete* sp. near felti Pritchard in artificial induced swarm // Anim. Behav. — 1961. — 9. — P. 213–218.

**Gagné R. J.** Cecidomyiidae (Diptera) from Canadian amber // Proc. entomol. Soc. Wash. — 1977. — 79, N 1. — P. 57–62.

**Gagné R. J.** The gall midges of the Neotropical Region. — Ithaca ; London : Cornell Univ. Press, 1994. — 352 p.

**Hennig W.** Flügelgeäder und System der Dipteren // Beitr. Entomol. — 1954. — 4, N 3/4. — S. 245–388.

**Hennig W.** Dipteren (Zweiflügler) // Handb. Zool. 2. Aufl. — Berlin, 1973. — 4, 2, 2. — 337 S.

**Kim K. C.** The North American Species of the Genus *Anarete* (Diptera, Cecidomyiidae) // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1967. — 60, N 3. — P. 521–530.

**Mani M. S.** Considerations on phylogeny and evolution in some Diptera — Nematocera, with special reference to the Itonidae // Proc. Nat. acad. sci. India. — 1950. — 2. — P. 1–47.

**Schlee D., Dietrich M. G.** Insectenführender Bernstein aus der Unterkreide des Libanon // Neues Jahrb. Geol. Paleontol. — Stuttgart, 1970. — S. 40–50.

**Skuhrava M.** Family Cecidomyiidae // Catalogue of Palaearctic Diptera. — Budapest, 1986. — 4. — P. 72–297.

**Jaschhof M.** Revision der "Lestremiinae" (Diptera, Cecidomyiidae) der Holarktis // Studia dipterologica. — Halle. — 1998. — 4. — 552 S.

УДК 595.752.2:591.5

## К ВОПРОСУ О ДИАПАУЗЕ И АДАПТИВНЫХ ТАКТИКАХ ДИАПАУЗИРОВАНИЯ У ОСНОВАТЕЛЬНИЦ ХЕРМЕСОВ (НОМОРТЕРА, ADELGIDAE)

Г. И. Драган

Киевское государственное лесозащитное предприятие,  
ул. Январского прорыва, 43, Белая Церковь, 09113 Украина

До питання про діапаузу та адаптивні тактики діапаузування у засновниць хермесів (Homoptera, Adelgidae). Драган Г. І. — Установлено, що у засновниць деяких представників хермесів індивідуальний розвиток містить і ембріональну, і личинкову діапаузи. За свою сезонною спрямованістю діапауза може належати до літнього, зимового та комбінованого — літньо-зимового типу. Видова специфічність адаптивної тактики діапаузування досягається сполученням в онтогенезі засновниць різних типів діапаузи, неоднакової їх глибини та тривалості. У межах всієї родини хермесів внаслідок цього виникають різні шляхи та способи пристосування до несприятливих періодів при розвитку на первинній рослинні-хазяйні.

**Ключові слова:** Adelgidae, засновниця, типи діапаузи, адаптивна тактика.

**A Diapause and Fundatrice Adaptive Diapause Tactics of Adelgids (Homoptera, Adelgidae).** Dragan G.I. — Some of fundatrices of adelgids are characterized by an embryonic and a larval diapause. There are three kinds of seasonal diapause: summer, winter and summer-winter. Specific adaptive diapause tactics are based on the different kind, depth and duration of diapause.

**Key words:** Adelgidae, fundatrice, kind of diapause, adaptive tactics.

### Введение

Основательница — морфа (стадия) полного жизненного цикла хермесов, появляющаяся из оплодотворенного яйца. Она открывает собой ряд партеногенетических генераций, развивающихся на первичном, а затем, после миграции — на вторичном растении-хозяине, который завершается вновь на первичном хозяине образованием полового поколения. Основательницы у большинства видов хермесов индуцируют на первичном хозяине (ели) галлогенез.

Способность основательниц к галлообразованию является, пожалуй, наиболее характерной и впечатляющей особенностью их биологии. Возможно, это в какой-то степени задало определенную направленность исследований в данной области, сделав их несколько односторонними. В результате в настоящее время удовлетворительно изучены, главным образом, только галлообразующая деятельность основательниц (а также ложноосновательниц у неполноциклических видов, вызывающих сходные морфогенетические эффекты у ели) и связанные с ней ответные реакции растений-хозяев (Thalenhorst, 1972; Baurant, 1975; Rohfritsch, 1976, 1981 и др.). Другие аспекты «частной» биологии основательниц остались, большей частью, без должного внимания исследователей.

Сказанное выше в полной мере касается такого важнейшего явления в жизни насекомых, и в частности тлей, как диапауза. Согласно обобщенной схеме сезонного развития основательниц, приведенной французским автором Р. Гомоном (Gaumont, 1978), диапауза длится у них с середины июня до середины марта следующего года в стадии личинки первого возраста. В другой работе, написанной виднейшим исследователем хермесов А. Штеффаном (Steffan, 1972), указано, что в зависимости от видовой принадлежности основательницы появляются на ели с начала или с середины — конца лета, после чего уходят в диапаузу. Диапаузируют, как правило, личинки первого возраста, но встречаются и немногие исключения, когда диапауза проходит в старшем личиночном возрасте (*Dreyfusia merkeri* Eichhorn, 1957; *Sacchiphantes viridis* Ratzeburg, 1843).

При анализе этих и других, имеющихся в нашем распоряжении литературных источников (Apnand, 1928; Heinze, 1962; Lampel, 1968; Carter 1971 и др.), складывается представление, что диапауза у хермесов на первичном хозяине протекает по некому единому «стандарту». Однако такой взгляд на данную проблему уже в ргіті является упрощенным и даже ошибочным. Нет никаких оснований полагать, что у этой очень полиморфной группы насекомых биологические различия, несомненно существующие между отдельными видами, не касаются также и диапаузы. Во-вторых, этому противоречит вся история изучения диапаузы у насекомых. Многочисленные факты свидетельствуют о высокой степени изменчивости и лабильности последних к проявлению диапаузы и о существо-

вании значительных различий в ее формировании даже у очень близких в родственном отношении видов (Данилевский, 1961; Ушатинская, 1987).

Руководствуясь приведенными выше замечаниями и соображениями, мы попытались более тщательно подойти к обсуждаемой теме. Результаты проделанной работы в сжатом виде приводятся в настоящей статье.

### **Материал и методы**

Изучены следующие виды хермесов: кавказский елово-пихтовый (*Dreyfusia nordmanniana* Eckstein, 1890), восточный сосновый (*Pineus orientalis* Dreyfus, 1889), ранний елово-лиственничный (*Adelges laricis* Vallot, 1836) и зеленый елово-лиственничный (*Sacchiphantes viridis* Ratzeburg, 1843). Естественный ареал первых двух видов совпадает с областью природного распространения их первичного хозяина — ели кавказской (Кавказ, Восточная Турция). Два других вида — европейские. Их первичным хозяином является ель обыкновенная.

Исследования проводили в Центральном ботаническом саду (ЦБС) НАНУ и дендропарке «Александрия» (Белая Церковь) в 1998–2001 гг. Основными методами исследований были полевые наблюдения и эксперименты по пересадкам хермесов на опытные растения ели. Для получения оплодотворенных яиц, из которых развивались основательницы, особей обоеполой генерации воспитывали также на срезанных ветках, поставленных в сосуды с водой. При необходимости проводили гистологические исследования с использованием известных методик (Дженсен, 1965).

### **Результаты и обсуждение**

*Dreyfusia nordmanniana* Eckstein. Оплодотворенные яйца откладываются самками обоеполой генерации в I–II декаде июня. В качестве мест откладки яиц самки выбирают кору побегов под чешуйками, остатками почечных чешуй и т. п. Спустя 2–3 недели из этих яиц отрождаются личинки основательниц. За короткое время последние расселяются в кроне ели, заселяя как верхушечные, так и боковые почки побегов. Зафиксировавшихся основательниц обычно наблюдали к концу июля или немного раньше. Более 2 месяцев они находятся в состоянии покоя, из которого выходят в начале октября. До ухода в повторную диапаузу личинки успевают пройти 1–2 линьки и зимуют во II–III возрасте. Созревание их происходит всегда весной следующего года.

Таким образом, развитие основательниц *D. nordmanniana* проходит с двойной личиночной диапаузой: летняя диапауза — в первом возрасте, а зимняя — в более старшем. Летняя диапауза четко отделена от зимней периодом активной жизнедеятельности (во всем объеме этого понятия: питанием, секрецией, формообразовательной активностью и т. д.).

*Pineus orientalis* Dreyfus. Личинки основательниц у *P. orientalis* отрождаются приблизительно в те же сроки, что и у предыдущего вида. Расселяясь, они прикрепляются к основаниям хвоинок на побегах текущего года, причем на различном расстоянии от почек. Через некоторое время зафиксировавшиеся личинки начинают покрываться пушком, представляющим собой секрет спинных восковых желез. К концу сезона восковое опушение становится довольно обильным и полностью покрывает тело основательниц. Вместе с тем они немного увеличиваются в размерах, что неоспоримо свидетельствует о приеме и ассимиляции ими пищи. Питание, однако, не сопровождается линьками и на зимовку уходят личинки первого возраста. Весной следующего года основательницы возобновляют питание и после трех линек превращаются во взрослых самок.

Состояние личинок в летне-осенний период характеризуется активностью одних звеньев метаболизма (связанных с питанием, ограниченным ростом, секрецией) и подавлением других (прежде всего, ответственных за формообразовательные процессы), а в целом пониженной его интенсивностью. Основываясь на важнейших признаках, свойственных двум альтернативным состояниям насекомых: активной жизнедеятельности и покоя (диапаузы) (Данилевский, 1961; Заславский, 1984; Реймерс, 1990 и др.), мы определяем состояние личинок основательниц *P. orientalis* до их ухода на зимовку, как неглубокую (ослабленную)

диапаузу. Следовательно, индивидуальное развитие основательниц включает комбинированный — летне-зимний тип диапаузы: летняя диапауза без перерыва переходит в зимнюю.

*Adelges laricis* Vallot. После копуляции, которая происходит в I декаде июня, самки-полоноски откладывают, как и во всех предыдущих случаях, по одному яйцу. Места откладки яиц аналогичные: естественные убежища на коре побегов разного возраста. Непосредственно перед откладкой яиц и сразу же после нее самки выделяют немного редкого воскового секрета, вследствие чего яйца оказываются заключенными в рыхлые «коконы». Под их защитой яйца проходят развитие до начала осени. С I декады сентября из них начинают отрождаться личинки основательниц.

Полученные нами данные относительно сроков появления на свет личинок основательниц *A. laricis* расходятся с данными А. Штеффана (Steffan, 1972) и подтверждают результаты исследований Н. А. Холодковского (1915). Однако Н. А. Холодковский по каким-то причинам не придал должного внимания и не оценил факт столь длительного эмбрионального развития основательниц у данного вида. Между тем, если сравнить продолжительность эмбриогенеза у основательниц *A. laricis* и двух рассмотренных выше видов, станет очевидным, что у первого оплодотворенные яйца развиваются с явной задержкой, составляющей по времени около двух месяцев. Данную задержку развития яйца очень сложно трактовать иначе, чем эмбриональная диапауза.

Отродившиеся личинки основательниц *A. laricis* переползают на хвою. Как показывают наблюдения, личинки подолгу неподвижно сидят на ней, погрузив в устьица хвои свои колючие щетинки. Изредка они меняют локализацию, переползая на новые участки хвои, т. с. ведут полусвободный образ жизни. Остался невыясненным вопрос о потреблении личинками в период заселения хвои водно-питательных ресурсов кормового растения. Установить это оказалось сложно, поскольку внешние признаки, сопровождающие трофическую деятельность (выделение экскрементов, секрета восковых желез, увеличение размеров тела), у личинок, по нашим наблюдениям, отсутствовали.

Только в середине октября — начале ноября, через 1,5–2 мес после своего отрождения, основательницы покидают хвою и перемещаются на почки. Они заселяют, главным образом, нижний ярус кроны, а в пределах побега — боковые почки. Фиксируясь на почках, личинки прокалывают своим ротовым аппаратом почечные чешуйки и проталкивают его в эмбриональные ткани почки. Здесь последний остается в течении всего дальнейшего развития основательницы.

Сразу после прикрепления к почке, личинки покрываются очень коротким, сдавленным восковым опушением и в таком виде остаются до весны следующего года.

Итак, развитие основательницы у *A. laricis* так же, как и у *D. nordmanniana*, проходит с двойной диапаузой: летней и зимней, но они относятся к разным онтогенетическим типам: первая — к эмбриональному, а вторая — к личиночному. Замечательно то, что процессы активного развития, формообразовательная деятельность, совершающиеся в яйце после окончания эмбриональной диапаузы, направлены на формирование еще одной диапаузирующей стадии — личиночной.

Личинка основательницы *A. laricis* на первом этапе диапаузы, связанном с хвойей, сохраняет способность к передвижению и расселению, что, естественно, предполагает активность определенных метаболических систем ее организма, но, очевидно, иных, чем у прикрепленной питающейся, но также не линяющей личинки основательницы *P. orientalis*.

*Sacchiphantes viridis* Ratzeburg. Эмбриональное развитие основательниц у *S. viridis* занимает приблизительно столько же времени, сколько и у *A. laricis*. Это означает, что оно также проходит с диапаузой.

После отрождения личинки основательниц *S. viridis* немедленно приступают к расселению. В отличие от предыдущего вида, они предпочитают заселять верхнюю и среднюю часть кроны, а в пределах побегов — верхушечные почки. Уже в середине сентября мы находили зафиксировавшихся основательниц на их постоянном месте — коре побегов текущего года у оснований почек. После фиксации личинки начинают питаться. Топографически область питания личинок в этот период расположена в тканях коровой паренхимы годичного побега и граничащих с ними тканях стеблевой части почки. При питании личинки покрываются густым восковым опушением, но в следующий возраст не развиваются. Как показывают наши наблюдения, поступательный процесс индивидуального развития основательниц *S. viridis* возможен только при условии, что весной следующего года они переходят к питанию эмбриональными тканями почки. В некоторых случаях этого не происходит и личинки после весенней реактивации хоть и пытаются, но не линяют и по истечении определенного времени погибают.

Питание промежуточным кормовым субстратом основательницы *S. viridis* завершают, по-видимому, в конце октября — начале ноября. После этого они передвигают свои колющие щетинки в эмбриональные ткани почки, обычно вблизи ее основания, но пытаются ими только после окончания зимней диапаузы.

Особенности онтогенеза и диапаузы основательниц у *S. viridis* обнаруживают много общего с *A. laricis*, но все же отличаются в деталях. У *S. viridis* хорошо выражен трофический этап в личиночной диапаузе (точно так же и у *P. orientalis*), в то время как у *A. laricis* он, по-видимому, отсутствует вовсе или не столь заметен. У *S. viridis* расселительный этап протекает очень быстро, а у *A. laricis* — занимает довольно продолжительное время. Это связано с отсрочкой заселения ими почек и необходимостью по этой причине переживания неблагоприятных условий во временном убежище (на хвосте).

Проведенные исследования показали, что у хермесов диапауза на первичном хозяине — явление гораздо более сложное, чем представлялось ранее. Речь идет, прежде всего, об эмбриональной диапаузе. По А. Мордилко (1901), продукция латентных оплодотворенных яиц у тлей является первоначальной формой производства женских половых продуктов, которая в настоящее время повторяется всякий раз в связи с неблагоприятными внешними условиями существования, и сохранилась в связи с этими последними. Если исходить из данного положения, то, очевидно, что наличие диапаузирующих яиц в онтогенезе основательниц следует считать плэзиморфным признаком. У некоторых исследованных видов оплодотворенные яйца утратили, однако, значение диапаузирующей стадии жизненного цикла. У *P. orientalis* и *D. nordmanniana* они развиваются уже без диапаузы, совершенно так же, как развиваются яйца, откладываемые самками всех партеногенетических форм жизненного цикла хермесов. Эта способность является апоморфным признаком. У указанных видов функции переживания неблагоприятных сезонов окончательно перешли к специализированным латентным личинкам, в то время как у *A. laricis* и *S. viridis* они остались разделенными между двумя разными онтогенетическими фазами, что, по-видимому, следует рассматривать как промежуточное состояниe.

Латентные личинки основательниц в процессе ценогенеза — выработки приспособлений на провизорных стадиях онтогенеза (Северцов, 1939) приобрели совершенно особые качества. С одной стороны, это повышенная устойчивость к действию неблагоприятных факторов среды, что свойственно всем диапаузирующим стадиям у членистоногих. С другой стороны, ввиду неполного торможения метаболизма, сохранения активности отдельных его систем, личинки оказались способными выполнять те функции, которые обычно выполняют активные стадии: расселение, поиск пищевого субстрата и внедрение (фиксация), питание, депонирование резервных веществ и образование защитных покровов и др.

Эти качества латентных личинок были использованы хермесами в формировании на первичном хозяине особых адаптивных тактик диапаузирования (АТД). Возможно, главная цель АТД — максимально точное согласование своих биологических часов с биологическими часами растения-хозяина, его сезонными морфофизиологическими изменениями, что для галлообразователей является жизненно важным.

Подтверждение этой мысли можно найти в сезонной схеме развития основательницы *S. viridis*, если соотнести ее с развитием почек ели — основной адаптивной зоны (ОАЗ) галлообразователей. Сведения об особенностях развития почек сли обыкновенной заимствованы из литературы (Аникеева, Минина, 1959; Скупченко, 1985). Согласно этим данным, летом закладка элементов почки только начинается, т. е. ОАЗ основательниц еще не сформирована (отсутствует). К этому периоду приурочена летняя эмбриональная диапауза основательниц. Она заканчивается ко времени дифференциации стеблевой части почки — дополнительной адаптивной зоны (ДАЗ) основательниц. По своим характеристикам последняя, очевидно, близка к ОАЗ. Ее пищевые свойства используются личинками основательниц для накопления запасных веществ, образования защитных покровов, т. е. для подготовки к зимовке. Переход в ОАЗ и погружение в зимнюю диапаузу у *S. viridis* согласуются с наступлением фазы зимнего покоя у почек ели. Биологический смысл такой синхронности заключается, очевидно, в том, что в этой фазе развития в почке прекращаются процессы роста и дифференцировки ее фитомеров и таким образом устраняются препятствия для успешного внедрения в нее галлообразователя. Примечательно, что к наступлению фазы зимнего покоя у почек сли «привязана» и смена ДАЗ на ОАЗ у основательниц *A. laricis*.

Заметно проще выглядит АТД и соответственно сезонная схема основательниц *P. orientalis*. Это становится понятным, если принять во внимание то, что они не принадлежат к галлообразователям.

## Выводы

У исследованных видов хермесов диапауза на первичном хозяине может относиться по своей сезонной направленности к летнему, зимнему или комбинированному — летне-зимнему типу.

Летняя диапауза у основательниц проходит в эмбриональной либо личиночной фазе, а зимняя и летне-зимняя — только в личиночной. Летняя личиночная диапауза протекает всегда в первой возрастной стадии, а зимняя — как в первой, так и более старших возрастных стадиях.

Приспособленность хермесов к переживанию неблагоприятных периодов на первичном хозяине нашла отражение в формировании у основательниц целостных адаптивных тактик диапаузирования. Основу ее составляют особые ритмы чередования периодов покоя разного сезонного и онтогенетического типа и интенсивности и периодов активного развития, а также, иногда, смена адаптивных зон.

Адаптивные тактики диапаузирования — видоспецифичны. Они обнаруживают связь с уровнем пищевой специализации и пищевой специфичностью основательниц и направлены на оптимизацию использования пищевых ресурсов растения-хозяина.

- Аникеева И. Д., Минина Е. Г. О жизнедеятельности конуса нарастания у древесных пород в связи с сексуализацией побегов // Ботан. журн. — 1959. — 44, № 7. — С. 907—915.  
 Данилевский А. С. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых. — Л. : Изд-во ЛГУ, 1961. — 243 с.  
 Дженсен У. Ботаническая гистохимия. — М. : Мир, 1965. — 377 с.  
 Заславский В. А. Фотопериодический и температурный контроль развития насекомых. — Л. : Наука, 1984. — 180 с.

- Мордовенко А. К. К биологии и морфологии тлей. — С.-Пб., 1901. — 947 с.*
- Реймерс Н. Ф. Природопользование. — М. : Мысль, 1990. — 639 с.*
- Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. — М. ; Л. : Б. и., 1939. — 610 с.*
- Скупченко В. Б. Органогенез вегетативных и репродуктивных структур ели. — Л. : Наука, 1985. — 79 с.*
- Ушатинская Р. С. Летний покой (эстивация) у насекомых // Вопросы экологической физиологии насекомых. — М. : Наука, 1987. — С. 140–173.*
- Холодковский Н. А. Хемесы, вредящие хвойным деревьям. — С.-Пб. : Деп. Земледел., 1915. — 89 с.*
- Annand P. N. A contribution toward a Monograph of the adelgidae of the North-America // Stanford univ. publ. Biol. sci. — 1928. — 6, N 1. — 146 p.*
- Baurant R. Les Chermesidae sur epicea: la mortalite des fondatrices hivernantes // Bul. rech. agron. Gembloux. — 1975. — 10, N 4. — P. 399–417.*
- Carter C. Conifer woolly aphids (Adelgidae) in Britain // Forestry Com. Bull. — 1971. — 42. — 51 p.*
- Gaumont R. tableaux pratiques de determination des principales formes de Chermesides (= Adelgides) de France // Rev. forest. franc. — 1978. — 30 (1). — P. 21–36.*
- Heinze K. Pflanzen schadliche Blattlausarten der Familien Lachnidae, Adelgidae und Phylloxeridae eine systematische-faunistische studie // Deutsche Ent. Zeits. — 1962. — 9. — S. 143–227.*
- Lampel G. Die Biologie des Blattlaus-Generations-wechsels. Mit besonderer Beruck-sichtigung terminologischer Aspekte. — Jena : Gustav Fisher, 1968. — 264 S.*
- Rohfritsch O. Traces de succion de deux Chermesidae: Chermes abietis L., Chermes strobilobius Kalt. dans les bourgeons de Picea excelsa L. // Marcellia. — 1976. — 39. — P. 69–84.*
- Rohfritsch O. A "defense" mechanist of Picea excelsa L. against the gall former chermes abietis L. (Homoptera, Adelgidae) // Zeitschrift fur angew. Ent. — 1981. — 92, N 1. — P. 18–26.*
- Thalenhorst W. Zur Frage der Resistanz der Fichte gegen die Gallenlaus Sacchiphantes abietis L. // Zeitschrift furangew. Ent. — 1972. — 71, N 3. — S. 225–249.*
- Steffan A. W. Unterordnung Aphidina, Blattlause // Die Forst schadlinge Europas. — Hamburg ; Berlin : Parey, 1972. — Bd. 1. — S. 184–279.*

УДК 595.4(477.8)

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАУКОВ (ARANEI), ОБИТАЮЩИХ НА КАМЕННЫХ НАНОСАХ НА БЕРЕГАХ ШЕСТИ ГОРНЫХ РЕК ЧЕРНОВИЦКОЙ ОБЛАСТИ

К. В. Евтушенко <sup>1</sup>, М. М. Федоряк <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт зоологии НАНУ, ул. Б. Хмельницкого 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

<sup>2</sup> Черновицкий национальный университет, ул. Коцюбинского, 2, Черновцы, 58012 Украина

**Видовий склад та розподіл павуків (Aranei), що мешкають на кам'янистих наносах на берегах шести гірських річок Чернівецької області. Євтушенко К. В., Федоряк М. М. — Досліджували видовий склад і розподіл павуків (Aranei) кам'янистих наносів гірських річок в районі витоку р. Сірет. Виявлено 40 видів з 6 родин. Наведено дані щодо їхнього розподілу, виділено звичайні та стено-топні види.**

**Ключові слова:** Aranei, поширення, прибережні біотопи, Україна.

**Species Composition and Distribution of Spiders (Aranei) of Rocky Alluvial Deposits of the Six Mountain Rivers of Chernivtsi Region. Yevtushenko K. V., Fedorjuk M. M. — Spider distribution over the six riverside rocky alluvial deposits were studied in the Siret river basin. 40 species of 6 families were found. Distributional data of common and stenotopic species are given.**

**Key words:** Aranei, distribution, riverside habitats, Ukraine.

### Введение

Околоводные биотопы как район зооэкологических исследований представляют большой интерес в силу свойственного только им своеобразного сочетания микроклиматических условий обитания животных. Высокая влажность и освещенность, наличие прогреваемых, сильно затененных и влажных укрытий (береговые наносы), оригинальный растительный комплекс делают возможным существование здесь разнообразных беспозвоночных, которые либо вовсе не встречаются, либо встречаются редко в примыкающих лесных, луговых или степных биотопах. Кроме того, во время жаркого, засушливого сезона околоводный биотоп охлаждается за счет испарения воды, поэтому в теплое время года здесь отмечаются более низкие, чем в соседних биотопах температуры в сочетании с более высокой влажностью. Изучение влияния основных метеорологических факторов на плотность пауков в лесной подстилке в условиях Закарпатья (Акимцева, 1979) показало, что при аналогичном сочетании уровней температуры и влажности регистрируются максимальные показатели плотности.

Наиболее характерным элементом всех околоводных биотопов является полоса береговых наносов, располагающаяся на берегах вдоль кромки воды, как правило, периодически увлажняемая за счет прибоя или колебаний уровня воды в водоеме. Наносы обычно образуются из остатков водных или произрастающих в прибрежной зоне растений, раковин моллюсков и каменных наносов (из мельчайшими водным потоком или прибоем элементы горных пород: валуны, галька, окатыши и т. п.). Каменные наносы являются характерным элементом всех карпатских горных рек. Как правило, они приурочены к участкам, где русло реки расширяется или делает кругой поворот. Они могут состоять из камней различных размеров, лежащих в один или несколько слоев. Если камни располагаются в несколько слоев, между ними образуется большое количество соединенных между собой полостей. Полости каждого уровня характеризуются особым соотношением показателей температуры и влажности, а также режимом суточных колебаний значений этих показателей. Это дает возможность паукам и другим мелким беспозвоночным в зависимости от изменений внешних климатических условий выбирать оптимальный микроклимат обитания за счет вертикальных и горизонтальных перемещений в толще наносов. При однослоистом или одиночном расположении камней в качестве убежищ пауки используют их нависающие или перекрывающиеся края, а также полости под камнями. Отдельно расположенные камни обычно имеют относительно большие размеры и, нагреваясь лучами солнца в дневное время, при ночном понижении температуры воздуха длительное время сохраняют тепло и таким образом действуют как терmostаты. В жаркое время под такими камнями сохраняется высокая влажность, а в холодное — относительно высокая температура, что особенно важно для обеспечения нормального развития яиц пауков, в основном из семейства Linyphiidae, прикрепляющих свои яйцевые коконсы к нижней поверхности крупных камней там, где под ними имеются естественные полости. При этом предпочтение отдается небольшим (приблизительно 25 x 25 см) плоским камням, которые быстро нагреваются и удобны, в отличие от округлых, для построения теней и временных убежищ.



Рис. 1. Схема расположения точек сборов.

Fig. 1. Scheme of collection points locations.

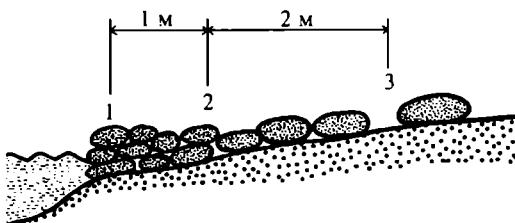


Рис. 2. Схема расположения 1-ой, 2-ой, 3-ей серий проб.

Fig. 2. Scheme of 1, 2, 3 sample series location.

одинаково увлажняемой части с одно- и двухслойным расположением камней, третья соответствует полосе наиболее сухих, редко или одинично расположенных камней крупных размеров.

Для оценки степени приуроченности видов к биотопу каменных наносов параллельно с основными были проведены качественные сборы пауков в лесных и болотных биотопах, расположенных рядом с основными точками сборов. При этом использовали метод почвенных ловушек и ручные сборы. Полученные данные по этому материалу в настоящей работе использованы только как сравнительные.

В работе придерживались номенклатуры, приведенной в каталоге К. Г. Михайлова (1997).

## Результаты и обсуждение

В результате проведенных работ на обследованных участках каменных наносов собраны 869 экз. пауков, относящихся к 40 видам из 6 семейств (табл. 1). По численности и видовому разнообразию в собранном материале преобладают семейства Linyphiidae и Lycosidae. Пауки 4 остальных семейств представлены немногочисленными экземплярами. Все они, за исключением *M. merianae*, — типичные обитатели припочвенного яруса соседних лесных биотопов. Восемь самок трогофильного вида *M. merianae* отмечены на сильно затененном участке р. Чернеч, где эти пауки строят ловчие тенета между и под нависающими над водой

Целью данной работы было выяснение видового состава и характера распределения пауков каменных наносов горных рек в районе истока р. Сирет.

## Район исследований

Исследования проводили на базе стационара Черновицкого университета (с. Долышний Шепит, Выжницкий р-н, Черновицкая обл.). Стационар расположен на высоте 711 м. В окрестностях стационара находятся устья 5 небольших горных рек: Бурсункив, Чернеч (Чернеч), Звараш (Марааш), Петrivец, Зубринец, впадающих в реку Сирет. Нами обследованы каменные наносы всех указанных рек (рис. 1). Эти каменистые участки, в зависимости от ширины русла, высоты и крутизны прилегающих горных склонов (или склона), отличаются между собой режимом и степенью освещенности. В данной работе они рассматриваются в порядке увеличения их освещенности: Чернеч, Бурсункив, Зубринец, Петrivец, Звараш, Сирет.

## Материал и методы

Пауков собирали на каменных наносах по берегам указанных выше рек на протяжении июня и июля 2000 г. вручную, разбирая слой гальки вплоть до поверхности воды или песчаного слоя. На каждом участке были собраны по 3 серии проб: первая — непосредственно у уреза воды, вторая — на расстоянии 1 м от уреза воды, третья — 3 м от уреза воды (рис. 2). Каждая серия включала по 50 проб. Расстояние между пробами в серии 2 м. В пробу включали всех пауков, собранных между камнями на площадках  $0,25 \times 0,25$  м ( $0,0625 \text{ м}^2$ ). Схема взятия проб была выработана с учетом сходной для большинства обследованных участков структуры каменных наносов. Первая серия соответствует многослойной, постоянно увлажняемой в результате колебаний уровня воды, части наносов, образованной камнями относительно малых, реже средних размеров, вторая — периодически увлажняемой части с одно- и двухслойным расположением камней средних и крупных размеров, третья соответствует полосе наиболее сухих, редко или одинично расположенных камней крупных размеров.

Для оценки степени приуроченности видов к биотопу каменных наносов параллельно с основными были проведены качественные сборы пауков в лесных и болотных биотопах, расположенных рядом с основными точками сборов. При этом использовали метод почвенных ловушек и ручные сборы. Полученные данные по этому материалу в настоящей работе использованы только как сравнительные.

В работе придерживались номенклатуры, приведенной в каталоге К. Г. Михайлова (1997).

Таблица 1. Распределение и количество (экз.) пауков, выявленных на каменных наносах горных рек

Table 1. Distribution and number (ex.) of spiders which were founded on rocky alluvial deposits of mountainous rivers

Таксон	1	2	3	4	5	6	♂	♀	sbd	Bсero
THERIDIIDAE										
<i>Robertus arundineti</i> (O. Picard-Cambridge, 1871)	—	—	—	1	1	—	—	2	—	2
LINYPHIIDAE										
<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	4	—	—	—	1	3	2	6	—	8
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)	6	—	11	—	—	1	—	18	—	18
<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	—	—	—	6	—	—	1	5	—	6
<i>Bathyphantes nigrinus</i> (Westring, 1851)	—	—	2	4	—	—	1	5	—	6
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blackwall, 1833)	—	—	2	1	—	—	3	—	—	3
<i>D. helleri</i> (L. Koch, 1869)	—	—	3	—	—	—	3	—	—	3
<i>D. picinus</i> (Blackwall, 1841)	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
<i>Entelecara erythropus</i> (Westring, 1851)	—	2	—	—	—	—	2	—	2	—
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2
<i>E. dentipalpis</i> (Wider, 1834)	2	—	—	14	—	3	8	11	—	19
<i>Erigonella hiemalis</i> (Blackwall, 1841)	—	—	4	—	—	—	—	4	—	4
<i>Gongylidiellum murcidum</i> Simon, 1884	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1
<i>Leptyphantes alacris</i> (Blackwall, 1853)	2	—	2	—	—	—	2	2	—	4
<i>L. mengei</i> Kulczynski, 1887	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
<i>L. tenebricola</i> (Wider, 1834)	—	—	—	2	—	—	1	1	—	2
<i>Leptoroptrum robustum</i> (Westring, 1851)	—	—	6	1	—	—	1	6	—	7
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	2	—	—	—	—	—	2	—	—	2
<i>Neriene clathrata</i> (Sundevall, 1830)	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2
<i>Oedothorax agrestis</i> (Blackwall, 1853)	12	4	52	—	15	6	43	46	—	89
<i>O. apicatus</i> (Blackwall, 1850)	—	—	11	29	—	19	40	19	—	59
<i>O. retusus</i> (Westring, 1851)	14	—	8	1	1	2	2	24	—	26
<i>Pelecopsis elongata</i> (Wider, 1834)	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1
<i>Porrhomma</i> sp.	—	—	11	—	—	—	3	8	—	11
<i>Tapinocyba pallens</i> (O. Picard-Cambridge, 1872)	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1
TETRAGNATHIDAE										
<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)	8	—	—	—	—	—	—	8	—	8
LYCOSIDAE										
<i>Arctosa maculata</i> (Hahn, 1822)	—	—	—	—	2	—	—	2	—	2
<i>A. stigmosa</i> (Thorell, 1875)	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
<i>Arctosa</i> sp.	6	—	—	—	1	—	—	—	7	7
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	4	—	—	3	2	—	—	5	4	9
<i>P. agricola</i> (Thorell, 1856)	6	—	—	—	—	—	2	2	2	6
<i>P. amentata</i> (Clerck, 1758)	—	12	16	—	—	—	—	18	10	28
<i>P. wagleri</i> (Hahn, 1822)	4	—	60	25	113	71	6	8	259	273
<i>Pirata knorri</i> (Scopoli, 1763)	12	128	56	1	24	—	33	148	38	219
<i>P. latitans</i> (Blackwall, 1841)	—	2	16	5	2	1	5	21	—	26
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)	—	—	2	—	—	—	2	—	—	2
AGELENIDAE										
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2
HAHNIIDAE										
<i>Hahnia</i> sp.	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1
Всего	82	149	264	102	163	109	162	384	323	869

Условные обозначения: 1 — Чернеч; 2 — Бурсункив; 3 — Зубринец; 4 — Петровец; 5 — Звараш; 6 — Сирет; sbd — субадультные экземпляры.

камнями. Кроме данного местообитания, в пределах района исследований две самки этого вида обнаружены в выложенном из камней, закрываемом сплошным деревянным щитом небольшом родниковом колодце, расположенным на склоне у р. Сирет.

Из числа зарегистрированных *Lycosidae*, только 2 вида — *Arctosa* sp. и *P. wagleri* — стенотопные обитатели каменных наносов. Обычны для данного биотопа *Pirata knorri*, *P. latitans*, *Pardosa agricola* и *P. amentata*, встречающиеся также в прибрежных биотопах других типов. Остальные ликозиды малочисленны. В районе исследований *A. maculata* и *A. stigmosa* приурочены к прибрежным биотопам с выраженным травостоем, *P. agrestis* — к луговым биотопам и пастбищам, *X. nemoralis* — к свежим вырубкам. Примечательно, что приводимый нами видовой состав ликозид полностью отличается от такового, указанного для аналогичных биотопов, в статье М. В. Леготай и Г. Д. Тарасюк (1964). В условиях Прикарпатья авторами цитируемой статьи «среди камней на берегу» на р. Быстрица (Львовская обл.) были выявлены: *Pardosa monticola*, *P. paludicola*, *P. lugubris*, *Alopecosa sulzeri*; на р. Стрый (Львовская обл.): *Arctosa leopardus*, *Pardosa nigra*; на р. Прут (Ивано-Франковская обл.): *Pardosa agricola*, *Pirata piscatorius*, *Trochosa spinipalpis*. Данное расхождение, наряду с особенностями приведенного распределения ликозид, свидетельствует о выраженной микроклиматической избирательности обитающих на каменных наносах пауков этого семейства. Причем определяющим фактором выступает степень освещенности (прогреваемости) конкретного участка наносов.

Несмотря на большое количество видов в обработанном материале пауков семейства *Linyphiidae*, лишь немногие из них могут рассматриваться как приуроченные к наносам. Большинство видов представлено единичными и малочисленными экземплярами. В основном — это обитатели припочвенного яруса лесных биотопов. Их присутствие в пробах объясняется тем, что пауки данного семейства способны к активным миграциям на значительные расстояния, которые осуществляются как по земной поверхности, так и по воздуху и связаны с поиском воды, пищи, оптимальных условий для спаривания и откладки яиц. Из отмеченных линифиид только *Porrhomma* sp. выявлен исключительно среди камней на обследованном участке наносов р. Зубринец. К обычным обитателям каменных наносов относятся *A. humilis*, *E. dentipalpis* и 3 вида рода *Oedothorax*. Вблизи обследованных участков пауки указанных видов часто встречаются в травостое и припочвенном ярусе болотных биотопов. Как правило, здесь они регистрируются в виде отдельных, активно передвигающихся особей, в то время как под камнями, в подавляющем большинстве случаев, — в тенестах в виде разнополых пар или самок с яйцевыми коконами. Вероятно, для этих пауков каменные наносы служат предпочтительными местами для спаривания и откладки яиц.

## Выводы

К числу пауков — обычных обитателей каменных наносов горных рек в районе устья р. Сирет относятся: *Arctosa* sp., *Pardosa agricola*, *P. amentata*, *P. wagleri*, *Pirata knorri*, *P. latitans* из семейства *Lycosidae* и *A. humilis*, *E. dentipalpis*, *Oedothorax agrestis*, *O. apicatus*, *O. retusus*, *Porrhomma* sp. из семейства *Linyphiidae*. Из них *Arctosa* sp. и *P. wagleri* — стенотопные обитатели данного биотопа.

- Акимцева Н. А. Влияние основных метеорологических факторов на плотность лесных пауков различных местообитаний // Экология. — 1979. — 5. — С. 100–101.*  
*Леготай М. В., Тарасюк Г. Д. Экологическое распределение арахнофауны Прикарпатья // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. — Ужгород, 1964. — С. 54–59.*  
*Михайлов К. Г. Каталог пауков (Arachnida, Aranei) территории бывшего Советского Союза. — М. : Зоол. музей МГУ, 1997. — 416 с.*

УДК 795.792(5)

## NEW RECORDS OF ASIATIC EULOPHIDAE (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA)

A. V. Gumovsky

Schmalhausen Institute of Zoology, vul. B. Khmelnyts'kogo, 15, Kyiv-30, MSP, 01601 Ukraine

**New Records of Asiatic Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea).** Gumovsky A. V. — New data on distribution and host associations of some eulophid chalcid wasps from genera *Closterocerus* Westwood, *Pediobius* Walker, *Pomphale* Husain, Rauf et Kudeshia, and *Stenopetius* Bouček, are given. *Closterocerus turcicus* (Nees) is recorded for the first time from the Far East Russia and India. *Cl. reticulatus* (Kamijo), originally described from Japan, is recorded from the Far East Russia and Ukraine. *Cl. formosus* (Westwood) is recorded from Israel as a parasitoid of *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Agromyzidae) on *Gypsophila* sp. *Pediobius bruchicida* (Rondani) is recorded as a hyperparasitoid of a tachinid fly and a microgastrine braconid (both attacking *Orgyia dubia* (Tauscher) as primary parasitoids) in Israel. *P. claviger* (Thomson) is recorded from the Far East Russia (Sakhalin Island). *Pomphale setosipennis* Hayat et Zeya (described and known previously only from India) recorded from Myanmar. *Stenopetius rugosus* Bouček (described and previously recorded from Australasian and Pacific regions) re-described and recorded from India.

**Key words:** Hymenoptera, Eulophidae, *Closterocerus*, *Pediobius*, *Pomphale*, *Stenopetius*, *Orgyia dubia*, *Liriomyza trifolii*, *Gypsophila*, Far East Russia, Israel, India, Myanmar.

**Нові знахідки Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) в Азії. Гумовський О. В.** — У роботі наведено нові дані щодо поширення та біології декількох ізцив родини Eulophidae з родів *Closterocerus* Westwood, *Pediobius* Walker, *Pomphale* Husain, Rauf et Kudeshia та *Stenopetius* Bouček. *Closterocerus turcicus* (Nees) вперше наведений для Далекого Сходу Росії та Індії. *Cl. reticulatus* (Kamijo), що був описаний з Японії, наведено для Далекого Сходу Росії та України. *Cl. formosus* (Westwood) вказаний з Ізраїлю як паразит *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Agromyzidae) на *Gypsophila* sp. *Pediobius bruchicida* (Rondani) вказаний як гіперпаразит мухи-тахіни та ізля-мікрогастріна (Braconidae) (обидва є первинними паразитами *Orgyia dubia* (Tauscher)) в Ізраїлі. *P. claviger* (Thomson) вказаний з Далекого Сходу Росії (о. Сахалін). *Pomphale setosipennis* Hayat et Zeya (що була описана та відома лише з Індії) вказана з М'янми (= Бірма). *Stenopetius rugosus* Bouček (описаний та відомий лише з Австрало-Азіатського та Тихоокеанського регіонів) переописаний та вказаний для Індії.

**Ключові слова:** Hymenoptera, Eulophidae, *Closterocerus*, *Pediobius*, *Pomphale*, *Stenopetius*, *Orgyia dubia*, *Liriomyza trifolii*, *Gypsophila*, Далекий Схід Росії, Ізраїль, Індія, М'янма.

Chalcidoid wasps of the family Eulophidae represent a rather important group of insects. This family is the most numerous among the described families of Chalcidoidea (Noyes, 1978). They are widespread in the World, have one of the widest spectra of the trophic specialization, and many genera are of cosmopolitan distribution. Larvae of Eulophidae develop as ecto- and endoparasitoids of the hosts from the most insect orders, and occasionally also from Arachnida (spiders, mites) and nematodes (Gauthier et al., 2000). Such a wide spectrum of parasitoid-host associations makes Eulophidae perspective biocontrol agents, and, respectively they often appear in the national and international programs.

However, our knowledge of distribution of these wasps is still incomplete, especially in non-European regions (e. g. Mediterranean region, Far East region of Palearctic, Oriental region). This paper proposes new data on distribution and certain morphological peculiarities of some eulophid wasps in Asia.

### Material

Specimens examined were borrowed from the following institutions and private collections, and the following abbreviations were used: SIZK, the collection of the Schmalhausen Institute of Zoology, Kyiv, Ukraine; TMA, the collection of the Hungarian Natural History Museum (Természettudományi Múzeum Alattára), Budapest, Hungary; BMNH, the collection of the Natural History Museum, London, UK; TAU, the collection of the Department of Zoology, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel; CAS, the collection of the Department of Entomology of California Academy of Sciences (San-Francisco, USA).

## Genus *Stenopetius* Bouček, 1988

*Stenopetius* Bouček, 1988: 637.

Type species: *Stenopetius rugosus* Bouček, 1988: 638, by original designation.

**Diagnosis.** Mandibles reduced, lamellate, their ends not reaching each other; antennae with 5-segmented funicle and 2-segmented clava, pronotum long with distinct collar carina, notaui complete, axillae medially strongly approaching each other, disc of scutellum depressed, rugose; petiole narrow and long, propodeum with submedian carinae connecting under basal cup; gaster with basal tergite covering slightly more than half of gastral length.

**Distribution.** The type species *S. rugosus* was recorded from Australasian and Pacific regions (Bouček, 1988). Now it is recorded from Oriental region (India), as well.

## *Stenopetius rugosus* Bouček, 1988

*Stenopetius rugosus* Bouček, 1988: 638.

**Type material.** Paratypes: ♀, Solomons, Guadalcanal, 08.1928 (Paine), ♀, Fiji, 10.03.1927 (Taylor) (BMNH). Other materials. ♀, India, Orissa, Jajpur—Keonjahr Distr., Daitari, No. 121, 5.01.1967 (Topál); ♀, India, Karnataka, Belgaum Distr., Talewadi, 780 m, No. 135, 26.02.1980, (Topál) (TMB).

**Remark.** The specimens from India differ somewhat in color (paler) and demonstrate some morphological peculiarities which were not mentioned in the original description. So that I feel worth to re-describe this species.

**Female** (fig. 1–4). Length 3.2–3.3 mm. Head and mesosoma orange-brown; supracoxal flange of propodeum, legs, scape and pedicel pale, antennal flagella brownish, hind femur with brownish spot in distal half; gaster pale brown. Another color variation: head dark green, thorax and gaster mainly black without distinct metallic tinge; legs, scape and pedicel brownish.

Head smooth, 2.0–2.4 times as broad as long in dorsal view; POL 1.4 OOL, posterior ocellus separated from eye by about double its major diameter, and separated from occipital margin by about 1/2 of its own major diameter.

Occipital margin most sharp in the middle. Eyes densely pubescent, eye height 1.8 times as long as malar space.

Head in frontal view (fig. 2) 1.3 times as broad as high. Interocular distance slightly longer than eye breadth, smooth, haired along the orbits. Breadth of oral fossa as long as malar space. Gena with distinct malar suture. Antennae inserted in the middle of face. Scape with narrow apical “neck” apically, slightly shorter than eye height, 6.5 times as long as broad, not reaching median ocellus; combined length of pedicel and flagellum 1.4–1.6 times as long as breadth of head; anellus narrow, transverse, pedicel 1.75–1.8 times as long as broad, about twice shorter than each of 5 funicular segments, first funicular segment 3.0–3.25; second, third and fourth 2.4, fifth 2.2 times as long as broad, clava as long as the preceding segment, 2.5 times as long as broad.

Mesosoma (fig. 1, 3, 4) about 1.46 times as long as broad. Pronotum with distinct carina, transverse, 2.5 times shorter than mesoscutum; mesoscutum twice as broad as long, with shallow alveoli in mid part; notaui present as deep alveolate punctures, area between notaui and axillae densely haired. Axillae nearly approaching each other. Scutellum (fig. 1, 3) as long as broad, slightly longer than mesoscutum, coriaceous, with two pairs of setae. Anterior margin of scutellum subtriangular, median part with longitudinal impression, and posterior margin with U-shaped sublateral groove of alveolate punctures.

Propodeum smooth to coriaceous, with submedian carinae connecting under high shelf of basal cup. Bristles below spiracle arranged in one row. Supracoxal flange wide.

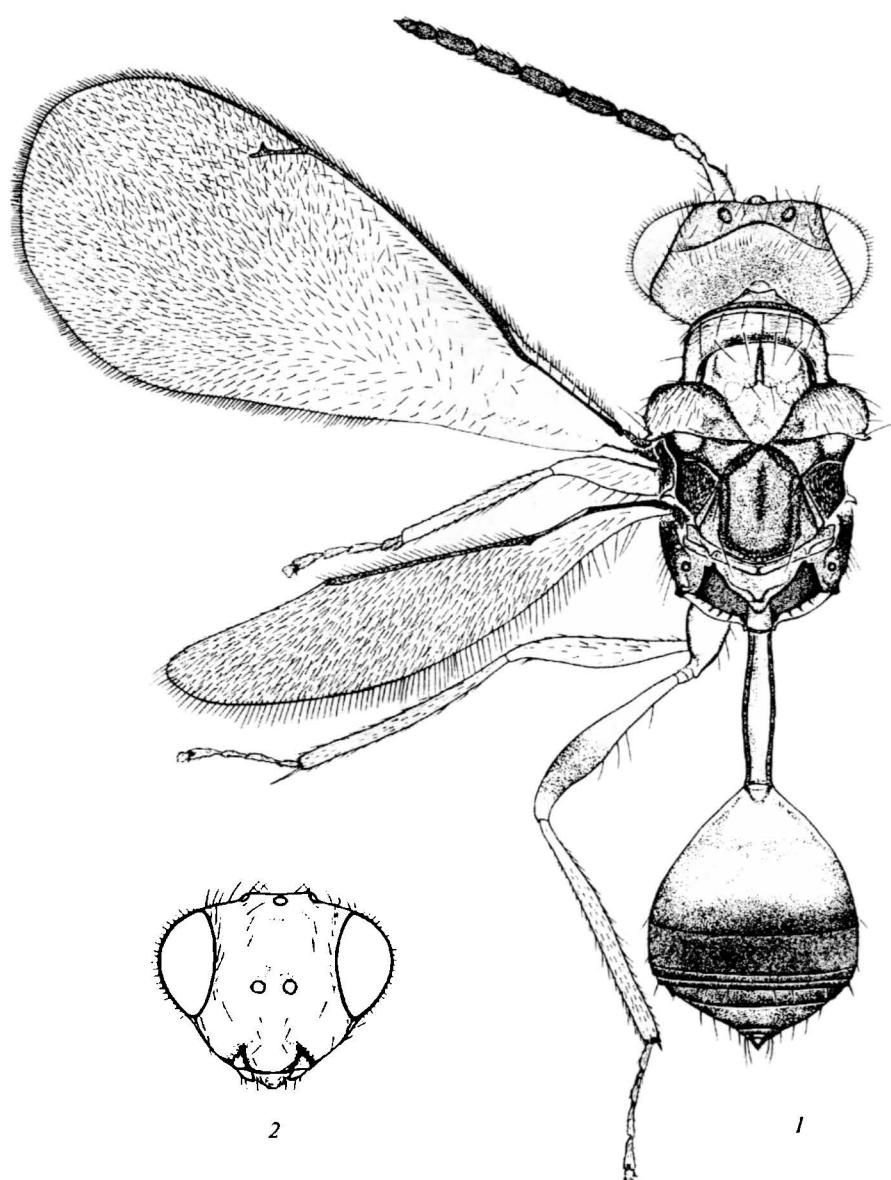


Fig. 1-2. *Stenopetius rugosus*, ♀: 1 — habitus in dorsal view; 2 — head in frontal view.

Рис. 1-2. *Stenopetius rugosus*, ♀: 1 — габитус, вид сверху; 2 — голова, вид спереди.

Legs slender. Spur of fore tibia as long as breadth of the tibia, spur of mid tibia slender, twice longer than breadth of the tibia, spur of hind tibia short, 1/2 as long as breadth of tibia.

Fore wing 2.2–2.3 times as long as broad; speculum closed in basal half by row of setae; costal cell narrow, with numerous marginal setae; subcosta of submarginal vein with 6 setae, marginal vein twice longer than costal cell, postmarginal vein 2.0–2.7 times as long as stigmal; fringe of apical margin longer than breadth of marginal vein.

**Metasoma.** Petiole long (fig. 1, 3, 4), 4.5 times as long as broad, rectangular when dissected laterally, with four lateral ridges. Gaster subpentagonal, smooth, 1.3 times as long as broad. Basal gastral tergite covers slightly more than 1/2 of gastral length.

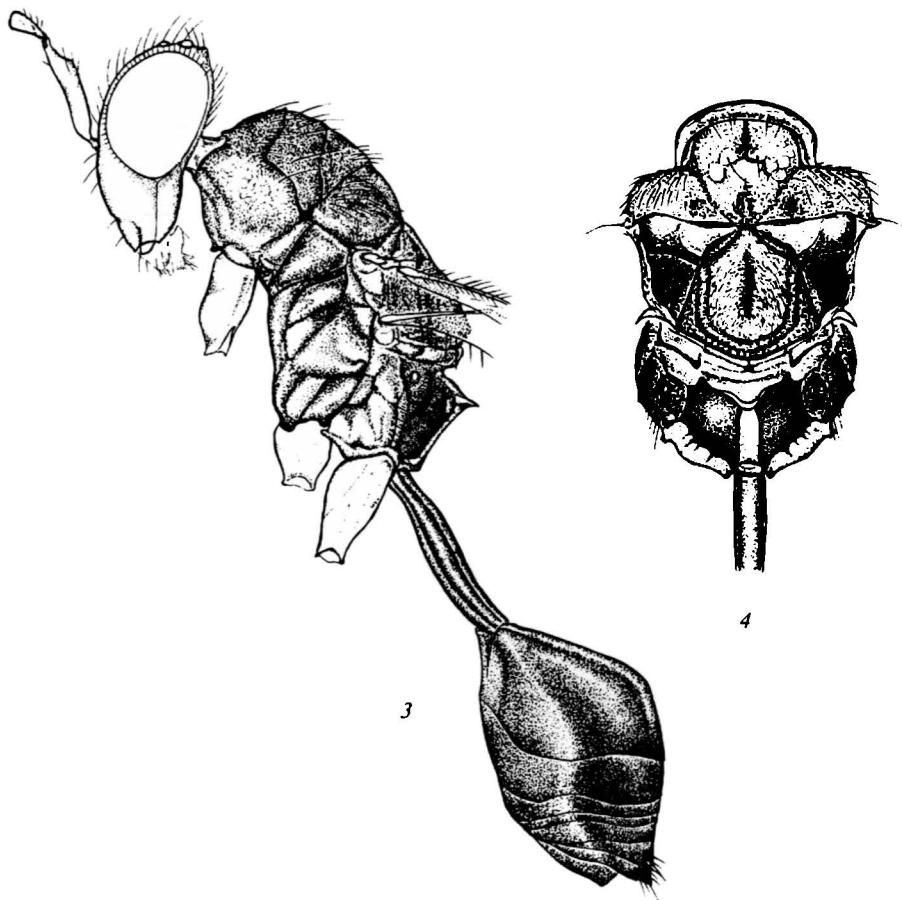


Fig. 3–4. *Stenopetius rugosus*, ♀: 3 — body in lateral view; 4 — mesosoma in dorsal view.

Рис. 3–4. *Stenopetius rugosus*, ♀: 3 — тело, вид сбоку; 4 — мезосома, вид сверху.

**Male. Unknown.**

**Host. Unknown.**

**Distribution.** Australia (Queensland), Papua New Guinea, Solomons, Fiji (Bouček, 1988), India (Orissa) (new record).

#### Genus *Closterocerus* Westwood, 1833

*Asecodes* Förster, 1856: 79; *Teleoterus* Silvestri, 1914: 211; *Desmatocharis* Graham, 1959: 198; *Neochrysocharis* Kurdjumov, 1912: 234; *Hispinocharis* Bouček, 1988: 718; *Mangocharis* Bouček, 1986: 403.

Comprehensive synonymies: Bouček, 1988 (partly, under *Chrysonotomyia*); Schauff, 1991, Hansson, 1996.

**Remark.** All the species mentioned below are considered as the representatives of the genus *Closterocerus* in its expanded concept (Gumovsky, 2001)

**Diagnosis.** Clypeus non-delimited, subtorular groves present, scrobal grooves traced by short converging sutures, meeting frontal sulcus midway between toruli and anterior ocellus; frontal sulcus angulate, without a ridge above; stigmal vein short, post-marginal vein at most about half as long as stigmal.

#### *Closterocerus* (= *Asecodes*) *turcicus* (Nees), 1834, comb. n.

*Eulophus turcicus* Nees, 1834: 155–156; — (*Desmatocharis*) Graham, 1959: 169–204; — (*Teleopterus*) Hansson, 1990: 670; — (*Asecodes*) Hansson, 1996: 162.

Specimens examined. ♀, Far East Russia, Primorsky Krai, 37 km SEE Tchuguevka, the basin of Sokolovka river, 29.07.1975 (Storozheva); ♂, ibid., the upper "kliutch" (stream) Yelovy, 19.07.1975; ♀, ♂, Primorsky Krai, Kedrovaya Pad' nature reserve, valley of Narva river, 18.08.1976 (Storozheva); ♀, ibid., 14.08.1976; ♀, ibid., Sukhorechensky range, 26.08.1976; ♀, Evseevka, 20 km SE of Spassk, broad-leaved forest, 25.07.1977 (Storozheva); ♀, Vladivostok, 27.08.1980 (Meshcheryakov) (SIZK); ♀, India, W Bengal, Darjeeling Distr., Lopchu, 1500 m, N 856, 20.10.1967 (Topál); ♀, ibid., Kurseong, 1000 m, N 848, 18.10.1967 (TMA).

Host. *Leucospylapteryx omisella* (Stainton) (Gracillariidae) and *Lyonetia* sp. (Lyonetiidae) on *Boehmeria spicata* (Kamijo, 1986).

Distribution. Europe (Bouček, Askew, 1968; Hansson, 1996), Japan (Kamijo, 1986), new for Far East Russia and India.

### *Closterocerus (= Asecodes) reticulatus* (Kamijo), 1986, comb. n.

*Desmatocharis reticulata* Kamijo, 1986: 243; — (*Teleopterus*) Hansson, 1994: 670; — (*Asecodes*) Hansson, 1996: 163.

Specimens examined. ♂, Far East Russia, Primorsky Krai, Vladivostok, Akademgorodok, 27.08.1975 (Storozheva); ♂, Ukraine, Kyiv, Babyn Yar vicinity, 12.08.1995 (Gumovsky) (SIZK).

Host. *Rhamphus oxyacanthae* (Marsham) (Coleoptera, Curculionidae) (Hansson, 1994).

Distribution. Japan (Kamijo, 1986), Sweden (Hansson, 1994), new for Far East Russia and Ukraine.

### *Closterocerus (= Neochrysocharis) formosus* (Werstwood), 1833

*Closterocerus formosus* Westwood, 1933: 420; — (*Achrysocharella*) Graham, 1959: 198; — (*Chrysonotomyia*) Yoshimoto, 1978: 700; Bouček, 1977: 125; — (*Neochrysocharis*) Hansson, 1990: 46.

Specimens examined. 2 ♀, 2 ♂, Israel, Givat-Chen, ex *Liriomyza trifolii* (Burgess) on *Gypsophila*, coll. 12.05.1983, reared 22.05.1983 (Eisendreg) (TAU).

Host. Recorded as egg and larval/nymphal, primary or secondary parasitoid of a variety of insects, mostly leafminers (Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Symphyta)

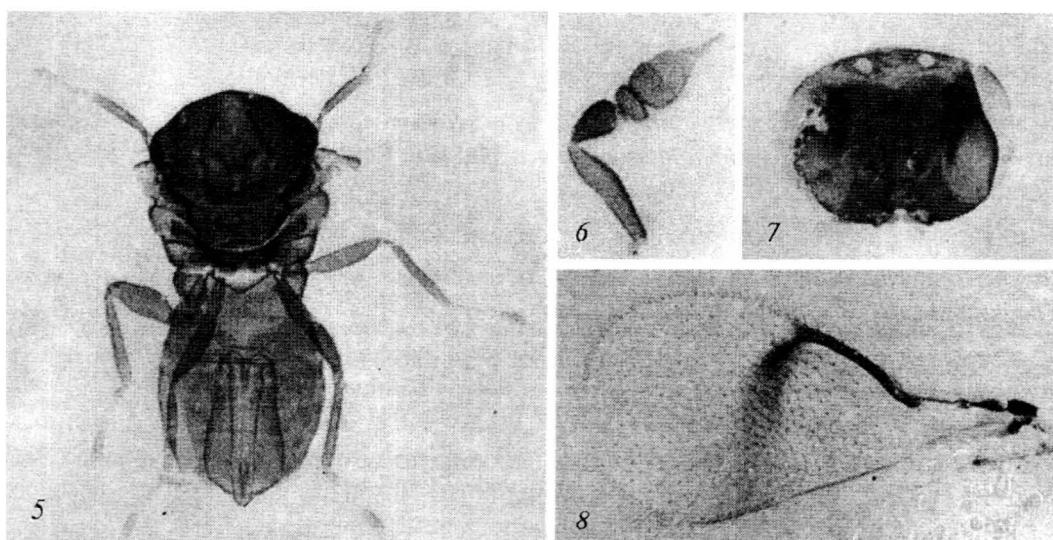


Fig. 5–8. *Pompale setosipennis*, holotype ♀: 5 — meso- and metasoma; 6 — head; 7 — antenna; 8 — fore wing.

Рис. 5–8. *Pompale setosipennis*, голотип ♀: 5 — мезо- и метасома; 6 — голова; 7 — усик; 8 — переднее крыло.

(Bouček, Askew, 1986), but occasionally from puparia of *Aleyrodiade* (Myartseva, 1994); the latter host record requires a confirmation.

**Distribution.** Cosmopolitan (Bouček, Askew, 1986; De Santis, 1979; Hansson, 1995), new for Israel.

### Genus *Pediobius* Walker, 1846

*Pediobius* Walker, 1846: 184.

Type species: *Entedon* (*Pediobius*) *imbreus* Walker (designated by Ashmead, 1904).

For diagnoses and full list of synonymies see Bouček, 1965; Schauff, 1991; Hansson, 2002.

### *Pediobius bruchicida* (Rondani), 1872

*Spartiophilus bruchicida* Rondani, 1872: 208; *Pleurotropis waterstonii* Masi, 1929: 231; *Pediobius routensis* Erdős, 1964: 100; — *obtusiceps* Bouček, 1965: 47; — *pieridis* Kerrich, 1973: 180.

**Specimens examined.** 3 ♀, 9 ♂, Israel, Tel Aviv, ex tachinid pupa ex *Orgyia dubia* larva, 10.02.1957 (Kugler); ♂, ibid., 01.03.1957; 2 ♂, ♀, Tel Jeruicham, ex tachinid pupa ex *Orgyia dubia* larva, 26.03.1957 (Kugler); 7 ♀, ♂, Petach-Tikva, «ex *Apanteles* pupa ex *Orgyia dubia* larva», 17.03.1956 (Kugler) (TAU).

**Host.** Primary or secondary gregarious endoparasitoid of pupae of various Lepidoptera (Bouček, Askew, 1968) and occasionally Coleoptera (Sviridov, 1993).

**Distribution.** Many areas in Palearctic, Oriental, Afrotropical, Australasian and Pacific regions (Bouček, Askew, 1968; Trjapitzin, 1978; Bouček, 1988); new for Israel.

### *Pediobius claviger* (Thomson), 1878

*Pleurotropis clavigera* Thomson, 1878: 256; (*Pediobius*) Graham, 1963: 194; Bouček, 1965: 33.

**Specimens examined.** ♀, Far East Russia, Sakhalin Island, Kholmsk vicinity, orchard, 13.07.1978 (Storozheva) (SIZK).

**Host.** Unknown.

**Distribution.** Sweden (Thomson, 1878), England (Bouček, Askew, 1968), Japan, Korea (Kamijo, 1986 a, b); new for Far East Russia (Sakhalin).

### Genus *Pomphale* Husain, Rauf et Kudeshia, 1983

*Pomphale* Husain, Rauf et Kudeshia, 1983: 112.

Type species: *Pomphale stritipennis* Husain, Rauf et Kudeshia, 1983: 112, by original designation.

For diagnosis and relationships see LaSalle, Schauff, 1994.

### *Pomphale setosipennis* Hayat et Zeya, 1992

Type specimens examined. ♀ (slide mounted, fig. 5–8), India, Bihar, Gaya, 31.07.1991 (S. B. Zeya) (BMNH). Other specimens examined. ♀, Myanmar, Sagaing Division: Monywa, 22°11.66'N, 75°13.32'E, UV [ultraviolet] light trap in dry thorn forest, 7.05.1998 (Slowinski) (UCR).

**Note.** The holotype (fig. 5–8) was recorded to be stored in “Hayat collection” (Hayat et Zeya, 1992). However, Dr. Mohammad Hayat has gifted the type specimen of *P. setosipennis* to BMNH (J. Noyes, pers. comm.).

**Host.** Unknown.

**Distribution.** India (Hayat, Zeya, 1992), new for Myanmar.

This paper represents a part of my studies on Eulophidae, supported by The Royal Society/NATO Post-doctoral Fellowship award (NATO/99A/bll). Part of this work was also financed by the SFFR (State Fund of Fundamental Research, Ukraine, grant 05.07/00078).

I am very grateful to John Noyes and Suzanne Lewis for their assistance during my work with Chalcidoidea collection in BMNH. My warm thanks are due to Ora Manheim (TAU), Robert Zuparko and Wojciech Pulawski (CAS) for the loans of interesting materials.

- Bouček Z.** Australasian Chalcidoidea: A biosystematic Revision of genera of Fourteen Families, with a reclassification of Species. — Wallingford, UK : CAB International Institute of Entomology, 1988. — 832 p.
- Bouček Z.** A faunistic review of the Yugoslavian Chalcidoidea (Parasitic Hymenoptera) // Acta Entomol. Jugosl. (Supplement). — 1977. — 13. — 145 p.
- Bouček Z.** Taxonomic study of chalcidoid wasps (Hymenoptera) associated with gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) on mango trees // Bull. Entomol. Res. — 1986. — 76, N 3. — P. 393–407.
- Bouček Z., Askew R. R.** Palearctic Eulophidae (excl. Tetrastichinae) // Index entomophag. Ins. — 1968. — 3. — P. 77–87.
- Bouček Z.** Studies of European Eulophidae, IV: Pediobius Walk. and two allied genera (Hymenoptera) // Acta Entomol. Mus. Natn. Pragae. — 1965. — 36. — P. 5–90.
- De Santis L.** Catálogo de los himónopteros calcidoideos de América al sur de los estados unidos. — Buenos Aires: Publicación Especial Comisión de Investigaciones Científicas Provincia de Buenos Aires, 1979. — 488 p.
- Erdös J.** Chalcidoidea nova in Gallia et Numidia inventa (Hym.) // Bull. Soc. Entomol. Fr. — 1964. — 69. — P. 89–101.
- Förster A. A.** Hymenopterologische Studien. II. Chalcidiae und Proctotrupii. — Aachen, 1856. — 152 S.
- Gauthier N., LaSalle J., Quicke D. L. J., Godfray H. C. J.** Phylogeny of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea), with a reclassification of Eulophinae and the recognition that Elasmidae are derived eulophids // Syst. Entomol. — 2000. — 25. — P. 521–539.
- Graham M. W. R. de V.** Keys to the British genera and species of Elachertinae, Eulophinae, Entedontinae, and Euderinae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Trans. Soc. Br. Entomol. — 1959. — 13. — P. 169–204.
- Graham M. W. R. de V.** Additions and corrections to the British list of Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) with descriptions of some new species // Trans. Soc. Br. Entomol. — 1963. — 15. — P. 167–275.
- Gumovsky A. V.** The status of some genera allied to Chrysonotomyia Ashmead and Closterocerus Westwood (Hymenoptera, Eulophidae, Entedoninae), with description of a new species from Dominican Amber // Phegea. — 29, N 4. — P. 125–141.
- Hansson C.** A taxonomic study on the Palearctic species of Chrysonotomyia Ashmead and Neochrysoscharis Kurdjumov (Hymenoptera: Eulophidae) // Entomol. Scand. — 1990. — 21. — P. 29–52.
- Hansson C.** The classification of Chrysonotomyia Ashmead and Teleopterus Silvestri (Hymenoptera: Eulophidae), with a review of the species in the Nearctic region // Proc. Entomol. Soc. Wash. — 1994. — 96, N 4. — P. 665–673.
- Hansson C.** Revision of the Nearctic species of Neochrysoscharis Kurdjumov (Hymenoptera: Eulophidae) // Entomol. Scand. — 1995. — 26. — P. 27–46.
- Hansson C.** The status of the genera Ascocedes Förster, Ionympha Graham and Teleopterus Silvestri (Hymenoptera: Eulophidae), with a review of Nearctic species // Entomol. Scand. — 1996. — 27. — P. 159–167.
- Hayat M., Zeya S. B.** Description of a new species of Pomphale (Hymenoptera: Eulophidae) // Hexapoda. — 1992. — 4, N 2. — P. 183–186.
- Husain T., Rauf A., Kudeshia P. P.** Pomphale stritipennis gen. et sp. nov. (Hymenoptera: Eulophidae) // J. Entomol. Res. — 1983. — 7, N 2. — P. 112–114.
- Kamijo K.** A key to Japanese species of Pediobius (Hymenoptera, Eulophidae) // Kontyû. — 1986. — 54. — P. 396–404.
- Kamijo K.** Notes on Pediobius Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from Japan, with description of a new species // Kontyû. — 54. — P. 70–78.
- Kerrich G.** A revision of the tropical and subtropical species of the eulophid genus Pediobius Walker (Hymenoptera: Chalcidoidea) // Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol. Series. — 1973. — 29. — P. 115–200.
- Kurdjumov N. V.** Hyménoptères-parasites nouveaux ou peu connus // Rev. Rus. Entomol. — 1912. — 12, N 2. — P. 223–240.
- LaSalle J., Schaufuß M. E.** Systematics of the tribe Euderomalini (Hymenoptera: Eulophidae): parasitoids of whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) // Syst. Entomol. — 1994. — 19. — P. 235–258.
- Masi L.** Risultati zoologici della Missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926–1927). Hymenoptera Chalcididae // Ann. Mus. Civico di Storia Natur., Giacomo Doria, Genova. — 1929. — 53. — P. 195–240.
- Myartseva S. N.** Parasites of Tetralicia erianthi Danz. (Homoptera, Aleyrodoidea) in Turkmenistan // Izv. Akad. Nauk Turkmenskoy SSR (Scr. Biol. Nauk). — 1994. — 1993 (3). — P. 58–61.

- Nees von Esenbeck C. G. Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae, genera Europaea et species illustrantes, 2. — Stuttgart und Tubingen, 1834. — 448 S.*
- Noyes J. S. On the numbers of genera and species of Chalcidoidea // Entomol. Gaz. — 1978. — 29. — P. 163—164.*
- Rondani C. Sopra alcuni vesparii parassiti. Note // Bull. Soc. Entomol. Ital. — 1872. — 4, N 2. — P. 201—208.*
- Schauff M. E. The Holarctic genera of Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) // Contrib. Amer. Entomol. Inst. — 1991. — 26, N 4. — P. 109.*
- Silvestri F. Viaggio in Eritrea per cercare parassiti della mosca della olive // Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici — 1914. — 9. — P. 186—226.*
- Sviridov S. V. Entomophages of the weevil *Rhamphus oxyacanthae* (Coleoptera, Curculionidae) in apple orchards of the forest-steppe Ukraine // Zhurn. Ukrayns'kogo Entomol. Tovaristva. — 1993. — 1, N 1. — P. 57—60.*
- Thomson C. Hymenoptera Scandinaviae 5. Pteromalus (Svederus) continuatio. — Lund, 1878. — 307 p.*
- Trjapitzin V. A. Hymenoptera II. Chalcidoidea 13. Eulophidae (excl. Tetrastichinae) // Keys to identification of insects of European part of USSR. — Moskva : Nauka, 1978. — P. 381—430.*
- Walker F. Characters of some undescribed species of Chalcidites // Ann. Mag. Nat. Hist. — 1846. — 17. — P. 177—185.*
- Westwood J. O. Further notices of the British parasitic hymenopterous insects together with the «Transactions of a fly with a long tail», observed by Mr. E.W. Lewis; and additional observations // Mag. Nat. Hist. — 1833. — 6. — P. 414—421.*
- Yoshimoto C. M. Revision of the subgenus Achrysocharella Girault of America north of Mexico (Chalcidoidea, Eulophidae: Chrysonotomyia Ashmead) // Can. Entomol. — 1978. — 110, N 7. — P. 697—719.*

УДК 595.4

## КЛЕЩИ — ПАРАЗИТЫ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ ДУНАЙСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Г. И. Гуша, С. А. Заблудовская, А. М. Полуда, Е. А. Дядичева

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

Кліщі — паразити горобиних птаїв Дунайського біосферного заповідника. Гуша Г. Й., Заблудовська С. О., Полуда А. М., Дядичева О. О. — При вивченні видового складу та розподілення горобиних птахів у Дунайському біосферному заповіднику виявлено значну кількість птахів, заряжених кліщами з родин Trombiculidae та Hargyryhynchidae (Trombidiformes).

**Ключові слова:** Дунайський біосферний заповідник, горобині птахи, Passeriformes, кліші.

**Parasitic Mites of Sparrow Birds from Dunaisky Biosphere Reserve.** Guscha G. I., Zabludovska S. A., Poluda A. M., Djadicheva E. A. — The infestation of a great number of the sparrow birds (Passeriformes) by Trombiculidae and Hargyryhynchidae (Trombidiformes) mites was revealed by studying of their diversity from Dunaisky Biosphere Reserve.

**Key words:** Dunaisky Biosphere Reserve, Passeriformes, mites.

### Введение

В 2000 г. в рамках проекта WWF «Восстановление Стенцовско-Жебрияновских плавней Дунайского биосферного заповедника» проводилось изучение видового состава и распределения обитающих там воробыиных птиц. Эти плавни представляют собой значительное по площади (9710 га) водно-болотное угодье, где доминируют тростниково-рогозовые заросли (почти 70% общей площади).

### Материал и методы

Одним из основных методов исследований был отлов птиц с помощью паутинных сетей, который проводился с 2 по 12 июля; одновременно устанавливались 50 м сетей. Исследования проводили на 5 стационарах, которые расположены в западной, центральной и восточной частях плавней. Наиболее восточный стационар находится в месте соединения плавней с морским заливом (Жебрияновской бухтой). За время исследований отловлено 677 птиц 12 видов, которые обитают в тростниково-рогозовых зарослях — одни из них проводят в этом биотопе большую часть жизни, другие — здесь только noctуют (например, трясогузки). Отловленных птиц, после обследования и кольцевания, выпускали.

### Результаты и обсуждение

Во время работы с птицами у 80 особей (12%), относящихся к 6 видам воробыиных (табл. 1), были обнаружены в значительном количестве личинки краснотелковых клещей. Клещи ярко-красного цвета локализовались на птицах небольшими скоплениями под крыльями на слегка воспаленной коже. Личинки определены как тромбикулиды *Blankaartia acuscutellaris* (Walch, 1922). Этот вид — единственный представитель рода *Blankaartia* Oudemans, 1911 (Trombiculidae, Trombidiformes) на территории Украины. Представители рода широко распространены в регионах с теплым климатом: Азии, Африке, Европе, Америке. Северная граница их ареала не заходит выше 50° с. ш. Это типичные фазовые паразиты. Паразитируют исключительно личинки, а в последующих фазах метаморфоза (нимфы и имаго) — свободноживущие хищники, пытающиеся мелкими членистоногими и их яйцами. Паразитируют на обитающих около водоемов птицах и млекопитающих. *B. acuscutellaris* предпочитает влажные биотопы, приурочен к болотам, рекам, рисовым полям и т. п. Основными хозяевами вида являются многие птицы и млекопитающие, связанные с этими местообитаниями. Клещи нападают на человека, вызывая тяжелое заболевание — тромбикулез. Вид относится к 1-й экологической группе клещей, имеющих потенциальное эпидемиологическое значение.

**Таблица 1. Степень зараженности воробыхих птиц (Passeriformes) личинками клещей-краснотелок (Trombiculidae)**

**Table 1. Degree of the infestation of sparrow birds (Passeriformes) by larve Trombiculidae mites**

Вид	Возраст	Количество отловленных птиц	Количество птиц, зараженных <i>B. acuscellaris</i>	
			особей	%
Желтая и черноголовая трясогузки — <i>Motacilla flava</i> L., <i>M. feldegg</i> Mich.	Adult.	8	0	0
	Imm.	37	0	0
	Всего	45	0	0
Соловыиний сверчок — <i>Locustella luscinoides</i> (Savi)	Adult.	1	0	0
	Imm.	28	0	0
	Всего	29	0	0
Тонкоклювая камышевка — <i>Lusciniola melanopogon</i> (Temm.)	Adult.	3	0	0
	Imm.	5	0	0
	Всего	8	0	0
Камышевка-барсучок — <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (L.)	Adult.	4	0	0
	Imm.	2	0	0
	Всего	6	0	0
Индийская камышевка — <i>Acrocephalus agricola</i> (Jerd.)	Adult.	26	3	11,5
	Imm.	19	0	0
	Всего	45	3	6,6
Тростниковая камышевка — <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Herm.)	Adult.	84	1	1,2
	Imm.	108	0	0
	Всего	192	1	0,5
Дроздовидная камышевка — <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (L.)	Adult.	37	4	10,8
	Imm.	1	0	0
	Всего	38	4	10,5
Варакушка — <i>Luscinia svecica</i> (L.)	Adult.	5	3	60,0
	Imm.	2	0	0
	Всего	7	3	43,9
Усатая синица — <i>Panurus biarmicus</i> (L.)	Adult.	41	12	29,3
	Imm.	184	53	28,8
	Всего	225	65	28,9
Обыкновенный ремез — <i>Remiz pendulinus</i> (L.)	Adult.	3	0	0
	Imm.	—	—	—
	Всего	3	0	0
Камышевая овсянка — <i>Emberiza schoeniclus</i> (L.)	Adult.	10	3	30,0
	Imm.	69	1	1,5
	Всего	79	4	5,1
Итого		677	80	11,8

Краснотелки не обнаружены на желтой и черноголовой трясогузках, хотя обследовано достаточное количество особей (45). Скорее всего это связано с тем, что указанные птицы гнездятся в других биотопах, а в тростниково-рогозовых ассоциациях только noctуют. Краснотелковые клещи не обнаружены также у ряда типичных обитателей исследованных биотопов — соловыиного сверчка, тонкоклювой камышевки, барсучка и обыкновенного ремеза. Наибольший процент зараженных птиц отмечен для варакушек, хотя общее количество отловленных и обследованных птиц небольшое (7 особей). Второе место по данному показателю занимают усатые синицы, но в абсолютных величинах количество птиц, у которых обнаружены краснотелковые клещи, было довольно значитель-

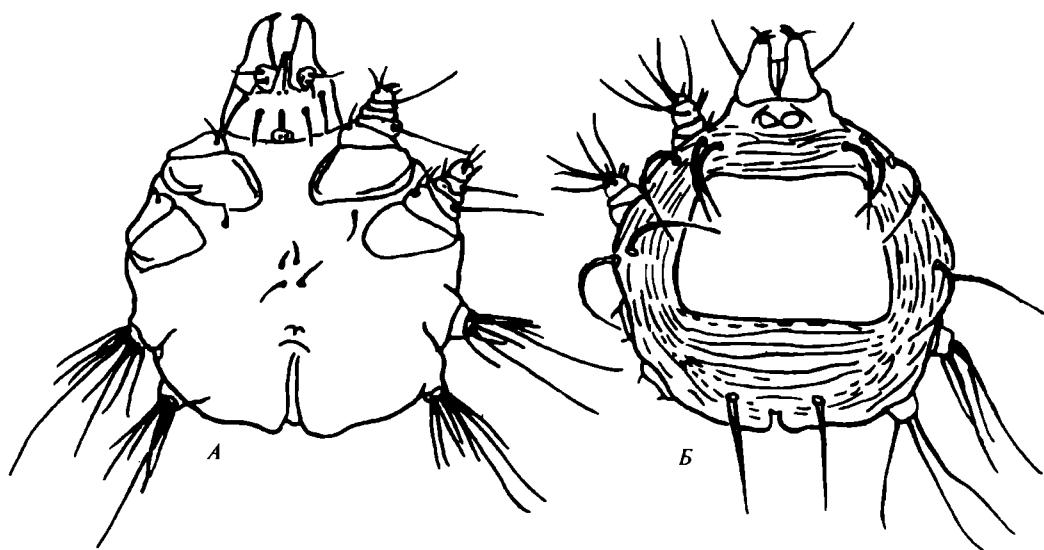


Рис. 1. *Harporhynchus cylindripalpus*, брюшная (A) и спинная (B) стороны тела самки (по Дубинину, 1957).

Fig. 1. *Harporhynchus cylindripalpus*, ventral (A) and dorsal (B) sides of female (after Dubinin, 1957).

ным (65 особей). У других видов степень зараженности значительно ниже, например, из 192 обследованных особей тростниковой камышевки, только у одной отмечены указанные клещи.

Представляет интерес и возрастная структура птиц, у которых обнаружены краснотелковые клещи. Степень зараженности взрослых (старше 1 года) и молодых (не старше 1–1,5 месяцев) усатых синиц была практически одинаковой. В то же время этот показатель значительно различался у возрастных групп камышовых овсянок и индийских камышевок. Судить об указанной зависимости у других видов довольно сложно из-за малых выборок. По-видимому, различия в степени зараженности молодых и взрослых птиц исследованных видов связаны как с особенностями гнездования (сроки, гнездостроительный материал и т. п.), так и со способами заражения клещами хозяев.

Очаг эпизоотии несомненно находится в Стенцовско-Жебрияновских плавнях, где процент зараженности видов, у которых обнаружены клещи-краснотелки, на четырех стационарах колебался от 10 до 26,2%. В то же время отлов птиц в Жебрияновской бухте, где тростниково-рогозовые биотопы не занимают обширных площадей, а тянутся довольно узкой полосой вдоль береговой линии, показал несколько иную картину: из 204 обследованных особей только у 6 были обнаружены клещи, а зараженность усатых синиц составляла 3,4% ( $n = 89$ ), тогда как непосредственно в плавнях из 136 синиц у 62 были выявлены клещи (45,6%).

В Украине *B. aciscutelaris* ранес регистрировали в Херсонской (Черноморский биосферный заповедник, участок Волыжин лес; Азово-Сивашское заповедно-охотничье хозяйство, о. Бирючий) и Одесской (окр. оз. Кривого у г. Измаил) областях, в АР Крым (Раздельнянский р-н, у оз. Бокал), а также в Молдове и Краснодарском крае РФ (Гуща, 1972; Гуща, Андрейко, 1963).

Аналогичные исследования в указанной местности мы проводили в 1995 (10.08–3.09), 1996 (15.06–27.06) и 2001 (29.05–17.06) годах, но ни одной птицы, зараженной краснотелковыми клещами, не обнаружили. Интересен и такой факт: в 2001 г. нами была поймана окольцованная усатая синица без видимых признаков присутствия на ней клещей, хотя в предыдущем году у этого экземпляра отмечалась высокая степень поражения ими.

Кроме краснотелковых клещей на 9 особях усатой синицы были обнаружены в массе клещи еще одного вида — *Harpyrhynchus cylindripalpus* Frich, 1954 (Нагрутунчиды, Trombidiformes). В крупных припухlostях под крыльями птиц найдены все стадии развития этого достаточно редкого подкожного паразитического вида.

Клещи семейства Нагрутунчиды Dubinin, 1957 являются массовыми паразитами влагалища перьев и подкожной клетчатки (соединительно-тканые капсулы) птиц. Иногда они встречаются у человека и мелких млекопитающих. Клещи достаточно мелкие, с дисковидным, плоским телом и мягкими тонкими покровами. Через тонкие покровы спинной поверхности хорошо просматриваются перитремы и трахейная система, что позволяет довольно легко отличить их от внешне похожих чесоточных клещей, которые как большинство саркоптиформных клещей, лишены перитрем и стигм. Дыхательные отверстия расположены на спинной стороне переднего края проподосомы. Представители этого семейства яйцевородящие, постэмбриональное развитие протекает по типу бинимфального метаморфоза: личинка, протонимфа, телсонимфа, самка и самец (Дубинин, 1957) (рис.1).

До нашей находки на синице клещи вида *H. cylindripalpus* были обнаружены в основном под кожей зябликов (*Fringilla coelebs* L.) (Дубинин, 1957). Находка их у синиц может свидетельствовать о том, что клещи-гарпиринхиды являются паразитами и других видов воробьиных птиц. При значительном заражении они являются причиной не только значительных физических и физиологических неудобств, причиняемых хозяину, но и могут быть переносчиками возбудителей различных заболеваний, опасных как для животных, так и для людей (Гембицкий, 1966; Гусев, 1959).

*Гембицкий А. С. Обитатели гнезд синантропных птиц на территории Белоруссии и их роль в распространении заболеваний человека и животных : Автoreф. дис. ... канд. биол. наук. — Минск, 1966. — 18 с.*

*Гусев В. М. Роль птиц и встречающихся на них эктопаразитов в эпидемиологии некоторых заболеваний // X совещ. по паразитол. пробл. и природноочаг. болезням. — Л., 1959. — 2. — С. 6—7.*

*Гуща Г. И. Стан вивчення червонотільцівих кліщів (тромбікулід) фауни Української РСР // Паразити, паразитози та шляхи їх ліквідації. — К., 1972. — Вип. 1. — С. 199—210.*

*Гуща Г. И., Андрейко О. Ф. Материалы к фауне краснотелковых клещей Молдавии // Проблемы паразитологии. Труды IV науч. конф. паразитологов УССР. — Киев, 1963. — С. 336—337.*

*Дубинин В. Б. Новая классификация надсемейств Cheyletoidea V. Dub. и Demodicoidea V. Dub. (Acariformes, Trombidiformes) // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. — 1957. — 17. — С. 71—136.*

УДК 595.786

## КРАТКИЙ ОБЗОР ФАУНЫ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) МОЛДОВЫ

З. Ф. Ключко

Інститут зоології, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

**Короткий огляд фауни совок (Lepidoptera, Noctuidae) Молдови.** Ключко З. Ф. — У результаті опрацювання багаторічних (1951–1991) зборів совок з Молдови 56 видів уперше виявлено на її теренах. Уперше наведений список совок Молдови містить 347 видів, дані щодо місцезнаходження та фенології.

**Ключові слова:** Lepidoptera, Noctuidae, фауністика, список, Молдова.

**A Brief Review of the Noctuid Moth Fauna (Lepidoptera, Noctuidae) of Moldova.** Klyuchko Z. F. — 56 new species were revealed for the first time for Moldova on the base of long-term studies (1951–1991) of moth collections. The most complete list presented here contains 347 species, data on collection places and phenology.

**Key words:** Lepidoptera, Noctuidae, faunistics, checklist, Moldova.

Украина, Молдова, а также Румыния — сопредельные страны, их фауны отмечены общими чертами, многие виды чешуекрылых насекомых, в том числе совок, здесь распространены повсеместно. Исторически фауны этих стран исследовались неравномерно: в Украине и Румынии работы по видовому составу совок появились в конце XVIII ст., в Бессарабии (т. е. на территории нынешней Молдовы) — в конце XIX ст. Общее количество публикаций по совкам Молдовы едва превышает 20 наименований, по Украине эта цифра на порядок выше (более 260 наименований, а вместе с работами прикладного характера достигает 400). Фауну совок Молдовы изучали Л. Круликовский (1906), Ф. Салай (Salay, 1910), Э. Миллер и Н. Зубовский (1908, 1912, 1913), позднее к ним присоединился А. Рушчинский (Miller, Zubovschi, Ruscinschi, 1930, 1932; Zubovschi, Ruscinschi, 1937). Сведения о некоторых совках из так называемой Северной Бессарабии находим в каталоге бабочек Румынии (Salay, 1910), статьях К. Гормузаки (Normuzaki, 1892, 1897, 1902). В окрестностях г. Хотина Черновицкой обл. и прилегающих районах Молдовы собрал 87 видов совок А. Алексинский (Alexinschi, 1931). После образования Молдавской ССР опубликованы несколько работ прикладного характера в основном о вредителях сельскохозяйственных культур и лесных насаждений (Ткач, 1977), фрагментарные сведения о распространении некоторых ноктуин и стрельчаток приведены в монографиях И. В. Кожанчикова (1937, 1950). Данные по фенологии и местонахождениях 57 видов совок подсемейства Hadeninae содержатся в статье М. Т. Ткача (1975). Опубликованы материалы о распространении в Молдове совок подсемейства Noctuinae (Svendsen, Fibiger, 1992), а также рода *Hadena* Schrk. и близких видов (Kljutschko, Hasciker, 1996).

Основой настоящей работы послужили как литературные данные, так и сборы З. Ф. Ключко в окр. пгт Суворово, Оланешты, Теленешты и г. Кишинева, а также в Кодрах (1951–1992 гг.), гусеницы и куколки совок, собранные И. Г. Чайковским в Единецком р-не (1987–1988 гг.), была уточнена идентификация сборов С. Г. Плугару и Л. И. Бородиной, а также в значительной степени переопределена коллекция совок, собранная Р. Степановым в 1954–1981 гг. в с. Иванча Оргеевского р-на, с. Бахмут и с. Лозово Каларашского р-на, окр. городов Киши-

нев, Дубоссары, Унгены и т. д. Коллекция находилась в Зоологическом музее Института зоологии Молдавской академии наук (Кишинев). Несколько гусениц и бабочек передали мне В. А. Корнеев, а также покойный ныне А. Н. Коровин. Учтены также бабочки из коллекции ЗИН РАН (С.-Петербург, Россия) и Зоологического музея Киевского университета им. Тараса Шевченко. Всего, по литературным данным, в Молдове были обнаружены 291 вид совок, нами впервые зарегистрированы 56 видов этого семейства. В списке использован систематический порядок нового европейского каталога по М. Фибигеру и Г. Хакеру (Fibiger, Hacker, 1991).

В настоящей работе для каждого обнаруженного впервые вида приведены данные по всем местам его сборов, времени лёта имаго, частоте встречаемости. Для оценки частоты встречаемости использована следующая шкала: очень редок (оч. р.) — 1–5 экз., редок (р.) — 6–10 экз., нечасто (нч.) — 11–20 экз., часто (ч.) — 21–50 экз., обычен (об.) — 51–100 экз. К известным из литературы видам приведены местонахождения и сноски на соответствующие публикации.

Всего для Молдовы в настоящее время зарегистрировано 347 видов совок, в том числе ряд находок, существенно дополняющих ареалогические характеристики некоторых видов. Видовой состав совок Молдовы в общем сходен с таким в соседних странах. Из приведенных в списке только 3 вида не найдены в Украине: *Calocucullia celsiae* H.-S., *Amphipyra stix* H.-S., *Euxoa triaena* Kozh. Последний вид, а также *Eogena contaminei* Ev., *Polymixis gemmea* Tr., *Amphipoea crinensis* Burtt., *Chersotis deplanata* Ev. не обнаружены в Румынии (Rakosy, 1997), но распространены в Украине (Ключко и др., 2001).

В списке использованы общепринятые в фаунистических работах сокращения, такие как: ЗИН РАН — Зоологический институт Российской академии наук (С.-Петербург, РФ), ЗМКУ — Зоологический музей Киевского университета им. Тараса Шевченко, ИЗМАН — Институт зоологии Молдавской академии наук (Кишинев, Молдова), окр. — окрестности, у. — уезд, ур. — урочище, экз. — экземпляр и т. п.

## Список видов семейства совок (Noctuidae), обитающих в Молдове

### List of Species of the Family Noctuidae of Moldova

1. *Idia calvaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
2. *Simplicia rectalis* (Eversmann, 1842) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
3. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794) Кишинев, Бендери, Клишковские Млинки (Миллер, Зубовский, 1908); Резина (Круликовский, 1906).
4. *Herminia karsicrinialis* (Knoch, 1782) Клишковские Млинки (Miller et al., 1932).
5. *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758) Клишковские Млинки (Миллер, Зубовский, 1908).
6. *P. lunalis* (Scopoli, 1763) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
7. *P. strigilata* (Linnaeus, 1758) с. Гояны (окр. г. Дубоссары) (Миллер, Зубовский, 1913).
8. *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763) Кишинев (Miller et al., 1930, 1932).
9. *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
10. *Colobochyla salicalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Бендери (Miller et al., 1930).
11. *Hypena proboscialis* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Иванча, 5.05.1972, 1 экз. (Степанов).
12. *H. rostralis* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 7–19.05.1967, 3 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
13. *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) Кишинев, из гусеницы (Миллер, Зубовский, 1908).
14. *Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790) Бендери, об. (Миллер, Зубовский, 1908).
15. *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908); Единецкий лесхоз, май 1988 г., гусеница на дубе, р. (Кондорский).
16. *C. dilecta* (Hübner, [1808]) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908).
17. *C. fraxini* (Linnaeus, 1758) Бендери, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 20.08.1981, 1 экз., оч. р. (Степанов), колл. ИЗМАН.
18. *C. pirpa* (Linnaeus, 1767) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908).

19. *C. elocata* (Esper, [1787]) с. Стохная Оргеевского у. (Круликовский, 1906); Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932); с. Иванча, 20.08.1979, 1 экз.; Требисоуцы, июль 1971 г., 1 экз. (Степанов); Гербовецкий лес, июль 1979 г., 1 экз. (Степанов); с. Бахмут, Реденский лесхоз, на дубе, 26.08.1960, 1 экз. (Плугару).
20. *C. puerpera* (Gjörgja, 1791) с. Иванча, июль 1971 г., 1 экз., оч. р. (Степанов), колл. ИЗМАН.
21. *C. promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
22. *C. electa* (Vieweg, 1790) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
23. *C. hymenaea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
24. *C. fulminea* (Scopoli, 1763) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
25. *C. diversa* (Geyer, [1828]) Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908).
26. *Minucia lunaris* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 15.05.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 27.\* *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) с. Бахмут, июнь 1969 г., 1 экз.; с. Дурлешты ю.-з. Кишинева, 11.08.1975, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
28. *Prodois stolidia* (Fabricius, 1775) Кишинев (Miller et al., 1930); с. Иванча, 29.08.1975, 1 экз.; с. Чебанка, конец августа 1967 г., 1 экз. (Степанов); с. Дурлешты ю.-з. Кишинева, 11.08 и 25.08.1975, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 29.\* *Drasteria caucasica* (Kolenati, 1846) окр. птг Оланешты, 25.08.1951, 1 экз., оч. р. (Ключко).
30. *Lygephila lusoria* (Linnaeus, 1758) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
- 31.\* *Lygephila lubrica* (Freyer, 1846) с. Иванча, 21.05.1969, σ (Степанов), колл. ИЗМАН.
32. *L. pasinum* (Treitschke, 1826) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Бахмут, 17.08.1960, 1 экз., 15.07.1961, 1 экз. (Плугару). —
33. *L. viciae* (Hubner, [1822]) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
34. *L. craccae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры, об. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 21.05–16.06.1973, 3 экз. (Степанов).
35. *Catephia alchymista* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); Единецкий лесхоз, куколка в сентябре 1988 г., оч. р. (Кондорский).
36. *Aedia funesta* (Esper, [1766]) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Бахмут, 20.06 и 6.07.1960, 2 экз. (Плугару); с. Иванча, 23–25.06.1976, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
37. *Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Бендеры, Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 8.06.1973, 1 экз., 4–10.08.1967, 2 экз. (Степанов); с. Бахмут, 8.07.1961, 1 экз. (Плугару).
38. *Callistege mi* (Clerck, 1759) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
39. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758) Коленкуцы, Кишинев, Гояны (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 18.05.1971, 1 экз. (Степанов); лес близ с. Бахмут, 25.07.1960, 1 экз. (Плугару).
40. \* *Gonospileia triquetra* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Бахмут, август 1967 г., 2 экз.; с. Иванча, 10.08.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
41. *Laspeyria flexula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Гишак (Миллер, Зубовский, 1912).
42. *Eutelia adulatrix* (Hubner, [1813]) Кишинев, Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); ур. Флэминдо Каульского р-на, 18.06.1974, 1 экз. (Коровин); с. Иванча, 11.06.1972, 1 экз., 20.07.1975, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 43.\* *Nycteola revayana* (Scopoli, 1772) окр. г. Бендеры, 24.08.1951, 1 экз. (Ключко).
44. *Earias vernana* (Fabricius, 1787) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
45. *Vena bicolorana* (Fuessly, 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Ватич, июнь 1953 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
46. *Pseudoips prasinanus* (Linnaeus, 1758) Речула, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 8.06.1973, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
47. *Colocasia coryli* (Linnaeus, 1758) Бендеры, Кишинев (Miller et al., 1930).
48. *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758) Кишинев и другие пункты, повсеместно, сентябрь–октябрь, р. (Миллер, Зубовский, 1913; Ткач, 1977).
49. *Oxicesia geographicaria* (Fabricius, 1787) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908; Кожанчиков, 1950); окр. Кишинева, гусеницы на *Euphorbia stepposa*, июнь 1975 г., ч. (Ключко).
50. *Eogena contaminata* (Eversmann, 1847) Бурнас (юг Бессарабии) (Miller et al., 1930).
- 51.\* *Moma alpium* (Osbeck, 1778) сад в с. Бахмут, 12.05.1961, 1 экз. (Плугару); ур. Флэминдо Каульского р-на, 18.06.1974, 1 экз. (Коровин).
- 52.\* *Acronicta cuspis* (Hubner, [1813]) окр. Кишинева, 21.09.1990, куколка (Ключко)
53. *Acronicta tridens* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
54. *A. psi* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Miller et al., 1930).
55. *A. aceris* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); Бендеры (Miller et al., 1930); с. Иванча, 6.06 и 19.06.1966, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
56. *A. leporina* (Linnaeus, 1758) Бессарабия (Salay, 1910; Miller et al., 1930).
57. *A. megacephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, р. (Миллер, Зубовский, 1912).
58. *A. auricoma* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930).
59. *A. euphorbiae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) var. *cuphrasiae* Br. Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908).

60. *A. rumicis* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Кожанчиков, 1950); с. Иванча, 15.06.1977, 1 экз. (Степанов); с. Бахмут, 20.07–4.08.1960, 4 экз. (Плугару); парк г. Кишинев, гусеницы на *Cirsium setosum*, *Trifolium*, 7.07.1975, ч. (Ключко).
61. *Craniophora ligustris* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Кожанчиков, 1950); с. Иванча, 9.06.1977, 1 экз. (Степанов); ур. Фруктаса, 6.05.1978, 1 экз. (Степанов); с. Лозово, 7.05.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
62. *C. pontica* (Staudinger, 1879) Бендеры, ч.; Гербовецкий лес близ г. Бендеры, Кишинев, Буларда Оргеевского у. (Миллер, Зубовский, 1908; Кожанчиков, 1950).
63. *Simyra albovenosa* (Goeze, 1781) Кишинев (Miller et al., 1930).
64. *S. nervosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда (Miller et al., 1930, 1932).
65. *Cryphia receptricula* (Hubner, [1803]) Бендеры, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
66. *C. fraudatrix* (Hubner, [1803]) Кишинев, Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Бахмут, 5–16.06.1961, 2 экз. (Плугару); с. Иванча, 8–12.06.1977, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
67. *C. algae* (Fabricius, 1775) Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); ab. *calligrapha* Bkh. Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
68. *C. raptricula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев; Тирасполь, с. Дурлешты в окр. Кишинева (Miller et al., 1930).
69. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763) Кишинев, Бендеры, Тирасполь, об. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 30.05–8.06.1967, 3 экз., 7–12.08.1967, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
70. *Aconia lucida* (Hufnagel, 1766) Кишинев, Бендеры, Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 24.05, 10–12.08.1973, 3 экз. (Степанов); г. Дубоссары, 12.08, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
71. *Phyllophilus oblitterata* (Rambur, 1833) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
- 72.\* *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766) с. Иванча, 18.07.1978, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
73. *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1913); с. Иванча, 17.06.1972, 1 экз., 22.06.1978, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
74. *Pseudeustrotia candidula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Бахмут, 28.07.1961, 7.08.1961, 2 экз. (Плугару).
75. *Odice arcuina* (Hubner, 1790) с. Сергеевка близ Аккермана (ныне г. Белгород-Днестровский Одесской обл., Украина) (Miller et al., 1932).
76. *Calymta communitascula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
77. *Eublemma amoena* (Hubner, [1803]) Кишинев, Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908); окр. Кишинева, 20.06.1987, гусеница на татарнике *Onopordon*; окр. г. Бендеры, 28.06.1987, гусеница на татарнике (Корнеев).
78. *E. purpurina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Тирасполь, Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 20.06.1976, 1 экз. (Степанов); Оргеев, 31.08.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 79.\* *Euchalcia consona* (Fabricius, 1787) с. Иванча, 23.08.1963, 1 экз. (Степанов); пгт Лазовск, август 1967 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
80. *Panchrysia aurea* (Hubner, [1803]) Кишинев (Miller et al., 1930).
- 81.\* *Diachrysia tutti* (Kostrowicki, 1961) бабочки найдены в сборах из различных пунктов: Кишинева, Бендер, Тирасполя, Оргеева, сс. Иванча, Бахмут и др., вместе с похожими *D. chrysitis* L., чч.
82. *D. chrysitis* (Linnaeus, 1758) с. Загорна, г. Бендеры, Кишинев и с. Данчены в окр. Кишинева (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932); с. Иванча, 7.07.1964, 12.08.1967, 2 экз. (Степанов); с. Бахмут, 9.08.1960, 1 экз. (Плугару).
- 83.\* *D. chrysom* (Esper, [1789]) с. Лозово, Кодры, 7.07.1971, 1 экз. (Плугару).
84. *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850) Кишинев, Бендеры, ab. *bigutta* Stgr. с. Сергеевка близ Аккермана (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932); с. Иванча, 17.07.1952, 2 экз. (Плугару); с. Бахмут, 8.09.1960, 1 экз. (Плугару).
85. *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 17.06.1965, 1 экз. (Степанов); с. Лозово, 17.07.1972, 1 экз. (Плугару).
86. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Бендеры, сс. Гояны, Иванча, Бахмут, повсеместно, май–сентябрь, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1977).
- 87.\* *A. pulchrina* (Haworth, 1809) с. Иванча, 14.07.1971, 1 экз. (Степанов).
88. *Abrostola tripartita* (Hufnagel, 1766) Кишинев, Изворы близ г. Бельцы (Miller et al., 1930); с. Бахмут, 15.06.1960, 10.08.1960, 2 экз. (Плугару); с. Иванча, 15.05.1971, 31.08.1978, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
89. *A. triplasia* (Linnaeus, 1758) Костулены (Миллер, Зубовский, 1912); с. Бахмут, 25.07.1960, 1 экз. (Плугару); с. Иванча, 25.07–10.08.1973, 5 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
90. *Cucullia argentina* (Fabricius, 1787) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913).
- 91.\* *C. fraudatrix* Eversmann, 1837 с. Иванча, 9.07.1978, 1 экз. (Степанов).
92. *C. absinthii* (Linnaeus, 1761) Гишак, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 4.08.1970, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 93.\* *C. argentea* (Hufnagel, 1766) с. Иванча, июль 1963 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
94. *C. artemisiae* (Hufnagel, 1766) Бессарабия (Miller et al., 1930).

95. *C. lactea* (Fabricius, 1787) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); ур. Флэминдо в Кагульском р-не, 18.06.1974, 1 экз., оч. р. (Коровин).
- 96.\* *C. xeranthemi* Boisduval, 1840 с. Иванча, 18.06.1975, 1 экз. (Степанов).
97. *C. lactucae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930).
98. *C. umbratica* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 10.05–25.06.1955, 5 экз. (Степанов); ур. Флэминдо в Кагульском р-не, 18.06.1974, 1 экз. (Коровин).
99. *C. chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бессарабия (Salay, 1910; Miller et al., 1930).
100. *C. santonici* (Hubner, [1813]) Кишинев (Miller et al., 1930).
- 101.\* *C. gnaphalii* (Hubner, [1813]) с. Иванча, 23.05.1963, 1 экз. (Степанов).
102. *C. tanacetii* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 8.06.1972, 1 экз. (Степанов); ур. Флэминда Кагульского р-на, 18.06.1974, 1 экз. (Коровин).
- 103.\* *C. asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Иванча, 18.07.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
104. *Shagacucullia scrophulariae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Клишковские Млинки (Miller et al., 1932).
105. *Sh. lychnitis* Rambur, 1833 Кишинев, из гусеницы (Миллер, Зубовский, 1912).
106. *Sh. verbasci* (Linnaeus, 1758) Кишинев, из гусеницы (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 19.05.1972, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
107. *Calocucullia celsiae* Herrich-Schäffer, 1850 Буларда Оргеевского у., 14.04.1930 (Miller et al., 1930). Известны 3 местонахождения этого вида в Румынии (Rakosy, 1997), ареал его охватывает Балканы, с.-з. и юг Турции, Закавказье (Армения), север Ирака и Ирана, Среднюю Азию (Ronkay, 1994). В Украине не зарегистрирован.
108. *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766) Гишак, Гойны (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 8.06.1973, 1 экз. (Степанов); г. Дубоссары, 26.08.1974, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
109. *C. opalina* (Esper, [1794]) Кишинев, Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 18.08.1975, 1 экз. (Степанов); с. Бахмут, 20.07.1960, 1 экз. (Плугару).
- 110.\* *Omphalophana antirrhinii* (Hubner, [1803]) с. Иванча, 20.06.1962, 10.08.1973, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
111. *Lamprosticta culta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Загорна (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 23.06.1963, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
112. *Asteroscopus sphinx* (Hufnagel, 1766) окр. Кишинева (Miller et al., 1930); с. Иванча, 15.04.1977, 1 экз., р. (Степанов), колл. ИЗМАН.
113. *Amphyra pyramidaea* (Linnaeus, 1758) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
- 114.\* *A. berbera* Runges, 1949 окр. Кишинева, июль 1975, ♂, оч. р. (Ключко).
115. *A. livida* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Бахмут, 15.09.1960, 2 экз. (Плугару); с. Иванча, июль 1963 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
116. *A. tragopoginis* (Clerck, 1759) Гишак (Миллер, Зубовский, 1912); с. Требужены Оргеевского р-на, 17.07.1959, 1 экз. (Плугару).
117. *A. terra* (Fabricius, 1787) Кишинев (Miller et al., 1930).
118. *A. stix* Herrich-Schäffer, 1850 Кишинев, 25.07.1910 (Миллер, Зубовский, 1912). Известны 2 места нахождения этого вида в Румынии (Rakosy, 1997), его ареал охватывает Балканы, Малую Азию, Израиль, Армению. В Украине не найден.
119. *Schinia cognata* (Freyer, 1833) Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908).
120. *Sch. scutosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Тирасполь, с. Иванча и др., повсеместно. май–август, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1977).
121. *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766) Кишинев, Бендеры, с Иванча и другие пункты, повсеместно, май–август, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1977).
- 122.\* *H. maritima* de Graslin, 1855 окр. с. Суворово, 23.08.1951, 12 экз. (Ключко); окр. Кишинева, 25.08.1951, 21 экз., нч. (Ключко); с. Иванча, 26.08.1974, 1 экз. (Степанов); с. Дурлешты в окр. Кишинева, начало августа 1975 г. 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
123. *H. peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры, Тирасполь, Кишинев, с. Суворово и другие пункты, повсеместно, май–август, нч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1977).
124. *Helicoverpa armigera* (Hubner, [1808]) окр. с. Суворово, 23.08.1951, 14 экз. (Ключко); окр. г. Кишинева, 25.08.1951, 1 экз., нч. (Ключко).
125. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Miller et al., 1930, 1932); с. Иванча, 16.06.1973, 1 экз. (Степанов); г. Дубоссары, 26.08.1974, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
126. *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 7–10.08.1964, 16.09.1964, 4 экз., р. (Степанов), колл. ИЗМАН.
127. *Apaustis rupicola* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Данчены в окр. Кишинева (Miller et al., 1930).
128. *Panemeria tenebrata* (Scopoli, 1763) Клишковские Млинки (Miller et al., 1932); пгт Вадуллуй-Водэ близ Кишинева, 2.05.1981, 2 экз. (Ключко); пгт Страшены, 22.04.1969, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
129. *Aegle kaekeritziana* (Hubner, [1799]) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
130. *Elaphria venustula* (Hubner, 1790) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Лозово Каларашского р-на, 22.07, 1 экз. (Плугару).
- 131.\* *Acosmetia caliginosa* (Hubner, [1813]) г. Дубоссары, 26.08.1974, 1 экз. (Степанов).

132. *Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913); Дубоссары, 12.08.1976, 1 экз. (Степанов); с. Иванча, 19.05.1972, 16.07, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
133. *Platyperigea kadenii* (Freyer, 1836) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
134. *Paradrina selini* (Boisduval, 1840) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 28.04.1976, 1 экз., май 1977 г., 1 экз., 6–12.10.1966, 4 экз., р. (Степанов), колл. ИЗМАН.
135. *P. clavipalpis* (Scopoli, 1763) Тирасполь, 13.08; Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, май 1977 г., 1 экз. (Степанов); Кишинев, 25.05.1959, 16.09.1960, 2 экз. (Плугару), колл. ИЗМАН.
136. *Hoplodrina octogenaria* (Goeze, 1781) Речула, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913); с. Иванча, 19.06.1969, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
137. *H. blanda* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Бендери (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 8.06.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
138. *H. superstes* (Ochsenheimer, 1816) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908).
139. *H. respersa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
140. *H. ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Бахмут, опушка леса, 30.08.1960, 1 экз. (Плугару); с. Иванча, июнь 1967 г., август 1964 г., 6.10.1976, 3 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
141. *Spodoptera exigua* (Hubner, [1808]). Кишинев, г. Котовск (бывший Ганчешты), Кишинев (Miller et al., 1930); с. Иванча, 10.10.1966, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 142.\* *Chilodes maritima* (Tauscher, 1806) Кагульский р-н, 20.06.1976, 1 экз., оч. р.
143. *Athetis gluteosa* (Treitschke, 1835) Кишинев (Miller et al., 1930).
144. *A. furvula* (Hubner, [1808]) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); г. Оргеев, июль 1973 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
145. *A. pallustris* (Hubner, [1808]) Кишинев (Miller et al., 1932).
146. *Dypterygia scabriuscula* (Linnaeus, 1758). Бессарабия (Миллер, Зубовский, 1908); г. Дубоссары, 12.08.1974, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
147. *Rusina tristis* (Retzius, 1783) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913); с. Иванча, 8.07.1967, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
148. *Polyphaenis viridis* (Villers, 1789) Кишинев (Miller et al., 1930); г. Бендери, июль, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
149. *Thalpophila matura* (Hufnagel, 1766) Бендери, о. ч. (Миллер, Зубовский, 1908).
- 150.\* *Oxytripia orbiculosa* (Esper, [1799]) с. Иванча, 20.10.1970, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН; окр. Тирасполя, октября 1983 г., 1 экз., о. р. (Ключко).
151. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Бендери, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 30.05.1965, 2.07.1964, 7.08.1970, 3 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 152.\* *Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758) с. Иванча, 27.06.1967, 1 экз. (Степанов).
153. *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 7–20.05.1966, 3 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
154. *Auchmis detersa* (Esper, [1787]) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
- 155.\* *Iprimorpha retusa* (Linnaeus, 1761) заповедник Кодры близ г. Унгены, 12.07.1975, 1 экз., оч. р. (Ключко).
- 156.\* *Enargia paleacea* (Esper, [1788]) с. Иванча, 16.07.1974, 2.08.1971, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
157. *E. abluta* (Hubner, [1808]) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
158. *Parastichtis suspecta* (Hubner, [1817]) Загорна (Миллер, Зубовский, 1908).
159. *P. ypsilon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913); Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
160. *Mycteroplus puniceago* (Boisduval, 1840) Бендери, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); ab. *viridicolor* Krul. Кишинев (Miller et al., 1932).
161. *Dicycla oo* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
162. *Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767) Кишинев, с. Гояны, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); г. Котовск, гусеницы на дубе, 11.02.1980, ч. (Чайковский); с. Бахмут, лес, 7.07.1961, 1 экз. (Плугару).
163. *C. affinis* (Linnaeus, 1767) с. Гояны близ г. Дубоссары (Miller et al., 1930).
164. *C. pyralina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller, 1932); с. Иванча, 26.06.1974, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
165. *C. trapezina* (Linnaeus, 1758) повсеместно, июнь–август, нч. (Миллер, Зубовский, 1912; Ткач, 1977); -ab. *grisea* Tutt с. Дурлешты в окр. Кишинева, 8.07.1930, 1 экз. (Miller et al., 1932); заповедник Кодры близ г. Унгены, гусеница на дубе, бабочка в августе 1986 г.; птг Теленешты, гусеницы на дубе, июнь 1986 г., ч.; с. Бахмут, 20.06–14.08.1961, 4 экз. (Плугару); ур. Липник и сад в Окницком лесхозе, 21.06.1960, 2 экз. (Плугару).
166. *Mesogona acetosellae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
167. *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 23.06.1966, 1 экз. (Степанов); Тирасполь, без указания даты, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
168. *Chloantha hyperici* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908); Кишинев, июнь, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
- 169.\* *Xanthia togata* (Esper, [1788]) с. Иванча, 14.10.1966, 1 экз. (Степанов).
170. *X. aurago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930).

171. *X. sulphurago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Бахмут, 7.09.1961, 1 экз. (Плугару); перевал Багайдаки, сентябрь, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
172. *X. icteritia* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Гыржавка Каларашского р-на (Miller et al., 1932); с. Иванча, 20–24.08.1980, 2 экз. (Степанов); с. Бахмут, 6–10.09.1961, 2 экз. (Плугару).
173. *X. gilvago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930).
174. *X. ocellaris* (Borkhausen, 1792) птг Вадулуй-Водэ, 20.09.1908; *pallcago* Нб. Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932); с. Иванча, июль 1965 г., 1 экз., 8.09 и 21.09.1975, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
175. *X. citrago* (Linnaeus, 1758) Вассиены (Миллер, Зубовский, 1912).
176. *Agrochola circellaris* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); там же, ab. *fuscovenosa* Peters. (Miller et al., 1932); с. Иванча, 24.09.1970, 20.10.1973, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
177. *A. macilenta* (Hubner, [1809]) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Иванча, 28.10.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
178. *A. nitida* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930).
179. *A. helvola* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
180. *A. litura* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 8.08.1973, 1 экз. (Степанов); окр. г. Кагул, пойма р. Прут, без указания даты, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
181. *A. laevis* (Hubner, [1803]) Кишинев, Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930).
182. *Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1766) Кишинев и окр., с. Лозово, Буларда Оргеевского у., ч. (Miller et al., 1930, 1932); с. Иванча, 30.08.1971, 18.10.1973, 2 экз. (Степанов); опушка леса близ с. Бахмут, 17.09.1960, нч. (Плугару).
183. *Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761) Кишинев и окр., с. Лозово, с. Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930, 1932); с. Иванча, 8.10–5.11.1978, 3 экз.; 9–29.04.1976, 3 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
184. *C. ligula* (Esper, [1791]) Кишинев и окр. (Miller et al., 1930, 1932); с. Иванча, 14.09.1977, 1 экз. (Степанов).
185. *C. rubiginosa* (Scopoli, 1763) Кишинев (Miller et al., 1930); с. Иванча, 24.09.1967, 1 экз. (Степанов); г. Тирасполь, 23.03, 1 экз. (Бородина).
186. *C. veronicae* (Hubner, [1813]) Кишинев и окр. (Miller et al., 1932); с. Иванча, 26.09.1967, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
187. *C. rubiginea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, ab. *unicolor* Tutt Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930, 1932).
188. *C. erythrocephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930).
189. *C. fragariae* (Vieweg, 1790) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
190. *Episema glaucina* (Esper, 1789) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913); окр. Кишинева, 14.08, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
- 191.\* *Cleoceris scoriaeae* (Esper, [1789]) Данченко в окр. Кишинева, 22.08.1951, 1 экз. (Ключко).
192. *Ulochlaena hirta* (Hubner, [1813]) Кишинев, о. ч. (Миллер, Зубовский, 1908).
193. *Lithophane semibrunnea* (Haworth, 1809) Кишинев (Miller et al., 1930); окр. Кишинева, октябрь, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
194. *L. ornitopus* (Hufnagel, 1766) Кишинев и окр. (Miller et al., 1930); с. Ниспорены, гусеницы на дубе, бабочка 19.05.1986, р. (Ключко).
195. *L. furcifera* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Miller et al., 1932).
196. *Xylena vetusta* (Hubner, [1813]) Кишинев, Буларда Оргеевского у., лес (Miller et al., 1930, 1932).
197. *X. exsoleta* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
198. *Meganephria bimaculosa* (Linnaeus, 1767) г. Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908).
199. *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Miller et al., 1930); с. Иванча, 17.09.1965, 26.10.1974, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
200. *Dichonia aprilina* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); Калфа, 18.10.1978, 1 экз.
201. *D. convergens* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Паланка близ Днестровского лимана, Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932); с. Иванча, 5.08.1973, 18.10.1974, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
202. *Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
203. *D. monochroma* (Esper, [1790]) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
204. *Antitype chi* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); г. Оргеев, 25.06.1967, 1 экз.; с. Иванча, 20.06.1976, 1 экз.; Ватич, сентябрь 1954 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
205. *Ammoconia caecimacula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930); Данченко близ Кишинева, октябрь 1989 г., 1 экз. (Ключко).
206. *Polymixis polymita* (Linnaeus, 1761) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912).
- 207.\* *P. gemmea* (Treitschke, 1825) с. Иванча, 23.06.1963, 1 экз. (Степанов); с. Лозово, 15.08.1972, 1 экз. (Плугару).
208. *Blepharita satra* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Дурлешты близ Кишинева, лес (Miller et al., 1932); с. Иванча, 14.08.1963, 26.08.1974, 2 экз. (Степанов).
209. *Mniotype leuconota* (Herrich-Schäffer, 1850) Кишинев, Загорна (Миллер, Зубовский, 1908); Кишинев, 11.10.1923, 1 экз., колл. ЗИН РАН.
210. *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 16.07.1967, 27.07.1970, 2 экз. (Степанов).

- 211.\* *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766) с. Иванча, 6.07.1968, 28.07.1970, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
212. *A. epomidion* (Haworth, 1809) Буларда Оргеевского у., опушка (Miller et al., 1932).
- 213.\* *A. lateritia* (Hufnagel, 1766) с. Иванча, 4.07.1968, 1 экз.; Ватич, 19.06.1954, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
214. *A. oblonga* (Haworth, 1809) Логанешты (Миллер, Зубовский, 1912); с. Иванча, 9.07.1964, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
215. *A. remissa* (Hubner, [1809]) Кишинев (Miller et al., 1932).
216. *A. anceps* (Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
217. *A. sordens* Hufn. Кишинев, с. Бахмут и другие пункты, повсеместно, май–июнь, р. (Миллер, Зубовский, 1912; Ткач, 1977).
218. *Oligia strigilis* (Linnaeus, 1758) Бендери, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); ab. fasciata Tutt Кишинев. 29.05–3.06.1923; Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Иванча, 11.06.1955, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 219.\* *O. versicolor* (Borkhausen, 1792) с. Иванча, 11.06.1977, ♂, 12.06.1978, ♀ (Степанов), колл. ИЗМАН.
220. *O. latruncula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) ab. intermedia Hormus. Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932).
221. *Mesoligia furuncula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Miller et al., 1930, 1932); с. Иванча, 18.08.1969, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
222. *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Иванча, 11.07.1964 и 26.08.1978, 2 самца (Степанов), колл. ИЗМАН.
223. *M. didyma* (Esper, 1788) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930).
- 224.\* *Rhizedra lutosa* (Hubner, [1803]) окр. Кишинева, 9.10.1976, 1 экз. (Степанов); с. Иванча, 21.10.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
225. *Amphipoea oculea* (Linnaeus, 1761) Бендери (Миллер, Зубовский, 1908).
- 226.\* *A. fucosa* (Freyer, 1830) с. Иванча, 5.09.1970, ♂ (Степанов).
227. *A. lucens* (Freyer, 1845) Клишковцы, 1.07.1927 (Miller et al., 1932).
- 228.\* *A. crinanensis* (Burrows, 1908) с. Иванча, 9.08.1967, ♀ (Степанов).
- 229.\* *Hydraecia micacea* (Esper, [1789]) с. Иванча, 3.09.1973, ♂ (Степанов).
230. *Gortyna flavago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930); с. Бахмут, 5–14.09.1961, 2 экз. (Плугару); с. Иванча, 28.09.1971, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
231. *G. cervago* Eversmann, 1844 Кишинев (Miller et al., 1932).
232. *Calamia tridens* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Miller et al., 1930); балка близ пгт Теленешты, 7.07.1959, 1 экз., р. (Ключко).
- 233.\* *Celaena leucostigma* (Hubner, [1808]) с. Иванча, август 1963 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 234.\* *Nonagria typhae* (Thunberg, 1784) окр. пгт Оланешты, 18.07.1975, 1 экз. (Ключко).
- 235.\* *Archana sparganii* (Esper, [1790]) с. Иванча, 18.08.1965, 31.08.1978, 2 экз.; с. Ватич, август 1954 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
236. *Oria musculosa* (Hubner, [1808]) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
237. *Charanycia trigrammica* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
238. *Hadula dianthi* (Tauscher, 1809) пгт Глодяны (Ткач, 1975).
239. *H. trifolii* (Hufnagel, 1766) Кишинев, 2 поколения, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975, 1977); с. Бахмут, июль–август, ч. (Плугару); с. Иванча, июнь–июль, об. (Степанов); г. Оргеев, 31.08.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
240. *H. stigmatica* (Christoph, 1887) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912); там же, 1.09.1972; г. Калараши, 12.06.1973; пгт Глодяны, ч. (Ткач, 1975).
241. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) Кишинев и окр., Бендери, пгт Глодяны, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 15–24.05.1969, 3 экз., 8.07.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
242. *L. aliena* (Hubner, [1809]) Речула, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912; Ткач, 1975).
243. *L. splendens* (Hubner, [1808]) Речула (Миллер, Зубовский, 1912).
- 244.\* *L. praedita* (Hubner, [1813]) окр. пгт Оланешты, 18.07.1975, 1 экз. (Ключко).
245. *L. blenna* (Hubner, [1824]) Кишинев, Бендери (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 10.06.1963, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
246. *L. oleracea* (Linnaeus, 1758) Кишинев и окр., Калараши, Бахмут, Глодяны, Иванча — повсеместно об., два поколения (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975, 1977).
247. *L. thalassina* (Hufnagel, 1766) Кишинев и окр. (Круликовский, 1906; Ткач, 1975); с. Иванча, 20.06.1967, 7.07.1968, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
248. *L. contigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775) пгт Глодяны (Ткач, 1975); с. Иванча, 17.06.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
249. *L. suasa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев и окр., Калараши, Бахмут, Глодяны, Бендери, с. Иванча — повсеместно об., 2 поколения (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975, 1977).
250. *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761) Кишинев и окр., Диршак (Миллер, Зубовский, 1912; Ткач, 1975); с. Иванча, 5.06.1964, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
251. *Hecatera dysodea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев и окр., Глодяны (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 16.05.1963, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.

252. *H. bicolorata* (Hufnagel, 1766) Дурлешты (Ткач, 1975); с. Иванча, 13.05.1977, 6.06.1973, 2 экз.; Требисоуцы, 15.07.1972, 1 экз. (Степанов).
253. *H. capra* (Hubner, [1809]) Кишинев, Тирасполь (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 20.06.1976, 1 экз.; г. Оргеев, 25.06.1967, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
254. *Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Дурлешты, Глодяны, с мая по конец августа, нч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
255. *H. compta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Иванча, 9.06.1967, 1 экз. (Степанов) (Kljutschko, Hacker, 1996).
256. *H. albimacula* (Borkhausen, 1792) Кишинев, пгт Глодяны (Miller et al., 1930; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
257. *H. confusa* (Hufnagel, 1766) Дурлешты (Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996); с. Бахмут. лес, 6.06.1961, 1 экз. (Пугару).
258. *H. filograna* (Esper, [1788]) Буларда Оргеевского у., пгт Глодяны (Miller et al., 1932; Ткач 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
259. *H. irregularis* (Hufnagel, 1766) Изворы, Дурлешты, с. Иванча, Чебанка (Miller et al., 1930; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
260. *H. perplexa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1930; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
261. *H. syriaca podolica* (Kremky, 1937) г. Оргеев, 3.06.1983, ♂, колл. ИЗМАН (Kljutschko, Hacker, 1996).
262. *Sideridis rivularis* (Fabricius, 1755) Кишинев, 30.08.1971, 1 экз.; Дурлешты, с июня по август (Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996); с. Иванча, 20.06.1976, 8.07.1978, 14.08.1972, 3 экз. (Степанов); с. Лозово, 22.07.1972, 1 экз. (Пугару), колл. ИЗМАН.
263. *S. turbida* (Esper, [1790]) Бендеры, Кишинев и окр. (Miller et al., 1930; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996), колл. ИЗМАН.
264. *S. reticulata* (Goeze, 1781) с. Иванча, 23.06.1972, 1 экз. (Степанов) (Kljutschko, Hacker, 1996), колл. ИЗМАН.
265. *Conisania leineri* (Freyer, 1836) Кишинев (Miller et al., 1930; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
266. *C. luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев и окр., окр. г. Оргеев, с. Иванча (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
267. *Sarogossa porosa* (Eversmann, 1854) Тирасполь, 11.08.1973, 5 экз., det. Ключко (Ткач, 1975; Kljutschko, Hacker, 1996).
268. *S. implexa* (Hubner, [1809]) Ватич, июль 1954 г., 1 экз. (Степанов) (Kljutschko, Hacker, 1996).
269. *Melananchra persicariae* (Linnaeus, 1761) Изворы, пгт Бричаны, пгт Глодяны, ч. (Miller et al., 1930; Ткач, 1975); с. Иванча, 17.07.1967, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
270. *M. pisi* (Linnaeus, 1758) г. Калараши, 3.07.1973, 1 экз. (Ткач, 1975).
271. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) Кишинев и окр., Калараши, с. Бахмут, Глодяны, Бендеры, Тирасполь, с. Иванча — повсеместно, об., два поколения (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975, 1977), колл. ИЗМАН.
272. *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766) Изворы, пгт Глодяны (Miller et al., 1930; Ткач, 1975); Единецкий лесхоз, из гусеницы 18.07. (Чайковский); с. Иванча, 3.06.1968, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
273. *P. hepatica* (Clerck, 1759) Войново (Миллер, Зубовский, 1912); Ватич, 2.08.1954, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
274. *P. nebulosa* (Hufnagel, 1766) Загорна, пгт Глодяны (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975).
275. *Leucania obsoleta* (Hubner, [1803]) Бендеры, Дурлешты, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 20.05.1972, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
276. *L. comma* (Linnaeus, 1761) г. Калараши (Ткач, 1975); с. Иванча, 27.06.1967, 4.07.1970, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
277. *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761) Кишинев и окр., Буларда, Оргеевского у. (Miller et al., 1930; Ткач, 1975); с. Иванча, июнь–июль, нч. (Степанов), колл. ИЗМАН.
278. *M. conigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у., пгт Глодяны (Miller et al., 1930; Ткач, 1975).
279. *M. ferrago* (Fabricius, 1787) Кишинев и окр., пгт Глодяны, Буларда Оргеевского у. — повсеместно, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932; Ткач, 1975); с. Иванча, 16.05.–16.06.1974, 4 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
280. *M. albipuncta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев и окр., пгт Глодяны, Бендеры — повсеместно, об., 2 поколения (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932; Ткач, 1975); с. Иванча, 15.05.1972, 1 экз., в сентябре ч. (Степанов); Калараши, 20.05.1967, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
281. *M. vitellina* (Hubner, [1808]) Кишинев и окр. (Миллер, Зубовский, 1912; Ткач, 1975); с. Иванча, 19.05.1966, 17–23.09.1967, 4 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
282. *M. pudorina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Ткач, 1975).
- 283.\* *M. straminea* (Treitschke, 1825) с. Иванча, 20.05.1977, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
284. *M. impura* Hbn. Кишинев, р. (Миллер, Зубовский, 1913; Ткач, 1975).

285. *M. pallens* (Linnaeus, 1758) Кишинев и окр., об. (Миллер, Зубовский, 1913; Ткач, 1975); с. Иванча, 23.05.1963, 5.09.1966, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
286. *M. l-album* (Linnaeus, 1767) Кишинев и окр., Бендеры, пгт Глодяны, Калараш — повсеместно, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 23.05.1963, 5.09.1966, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
287. *M. alopecuri* (Boisduval, 1840) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
288. *Senta flammea* (Curtis, 1828) Кишинев, 29.06.1971, 1 экз. (Ткач, 1975).
289. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766) Бендеры, Кишинев, пгт Глодяны (Miller et al., 1930; Ткач, 1975); с. Иванча, апрель, об. (Степанов), колл. ИЗМАН.
290. *O. gothica* (Linnaeus, 1758) Кишинев, ч. (Ткач, 1975, 1977); с. Иванча, ч. в апреле—мае 1963 г. (Степанов), колл. ИЗМАН.
291. *O. cruda* ([Denis & Schiffermüller], 1775) пгт Глодяны (Ткач, 1975). В Единецком р-не, окр. г. Оргеев и с. Ниспорены в апреле—мае 1987—1988 гг. в массе встречались повреждавшие листья дубов гусеницы, позже — куколки (Кондорский).
292. *O. miniosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912). В окр. с. Ниспорены в апреле—мае 1987—1988 гг. гусеницы питались листвой дуба, ч. (Кондорский); с. Иванча, 15.04.1967, 2 экз. (Степанов).
293. *O. populeti* (Fabricius, 1781) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1932); Кишинев, пгт Глодяны (Ткач, 1975).
294. *O. cerasi* (Fabricius, 1775) Кишинев, пгт Глодяны, гусеницы уничтожают завязи яблони и других деревьев (Miller et al., 1930; Ткач, 1975, 1977). В Единецком лесхозе, с. Ниспорены и окр. г. Оргеев в мае 1987—1988 гг. гусеницы на дубах, позже — куколки, ч. (Кондорский).
295. *O. gracilis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Буларда Оргеевского у., пгт Глодяны (Miller et al., 1930; Ткач, 1975); с. Иванча, май 1977 г., 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
296. *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758) Кишинев и окр., Глодяны, Буларда Оргеевского у. (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932; Ткач, 1975), генитальные структуры самцов не изучались.
- 297.\* *E. anatolica* (Hering, 1933) с. Иванча, май 1977 г., ♂ и 2 ♀ (Степанов).
298. *Perigrapha munda* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Дурлешты, пгт Глодяны, Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930, 1932; Ткач, 1975).
- 299.\* *Hyssia cavernosa* (Eversmann, 1842) Тирасполь, 17.08.1973, 1 экз. (определен З. Ключко).
300. *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913; Ткач, 1975); с. Иванча, июль 1967 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
301. *Tholera decimalis* (Poda, 1761) Кишинев, Калараши, р. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1975); с. Иванча, 5.08—2.09, 4 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
302. *Pachetra sagittigera* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908).
303. *Euxoa cursoria* (Hufnagel, 1766) окр. Кишинева и Котовска, р. (Svendsen, Fibiger, 1992).
304. *E. vitta* (Esper, 1789) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1912; Svendsen, Fibiger, 1992).
305. *E. obelisca* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Гояны (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1930; Svendsen, Fibiger, 1992).
306. *E. tritici* (Linnaeus, 1761) Кишинев, с. Гояны (Миллер, Зубовский, 1908; Svendsen, Fibiger, 1992); с. Иванча, июль 1967 г., 1 экз. (Степанов), повсеместно, июль—август, нч. (Ткач, 1977).
307. *E. nigricans* (Linnaeus, 1761) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908; Svendsen, Fibiger, 1992).
308. *E. aquilina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) г. Унгены, 7.08.1967, 1 экз.; с. Иванча, июль 1963 г., 17.08.1971, 2 экз. (Степанов) (Svendsen, Fibiger, 1992).
309. *E. triaena* Kozhanchikov, 1929 (*sagitta* Hbn.) Кишинев, 6.09.1910, ♀ (Миллер, Зубовский, 1913; Кожанчиков, 1937; Fibiger, 1990).
310. *Agrotis cinerea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) окр. г. Унгены, 2.05.1965, 1 экз. (Ключко); окр. г. Тирасполь, май 1973 г., 2 экз. (Svendsen, Fibiger, 1992).
311. *A. segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев, Бендеры, Загорна, Дубоссары, Иванча, Бахмут, Тирасполь, Суворово — повсеместно, об. (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1932; Ткач, 1977; Svendsen, Fibiger, 1992).
312. *A. clavis* (Hufnagel, 1766) Клишковские Млинки (Miller et al., 1932); окр. пгт Бричаны, 16.05, 1 экз. (Svendsen, Fibiger, 1992).
313. *A. vestigialis* (Hufnagel, 1766) Кишинев (Miller et al., 1932; Svendsen, Fibiger, 1992).
- 314.\* *A. desertorum* Boisduval, 1840 бабочки из окр. г. Тирасполь и Белгород-Днестровского р-на Украины принадлежат этому виду, а не *A. ripae* Hbn., как считали ранее (Miller et al., 1930, 1932; Fibiger, 1990; Svendsen, Fibiger, 1992).
315. *A. exclamationis* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Бендеры, с. Иванча — повсеместно, ч. (Миллер, Зубовский, 1908; Ткач, 1977; Svendsen, Fibiger, 1992).
316. *A. epsilon* (Hufnagel, 1766) Кишинев, Бендеры, Оргеев, с. Иванча, с. Бахмут — повсеместно, ч. (Miller et al., 1930; Ткач, 1977; Svendsen, Fibiger, 1992).
317. *A. bigramma* (Esper, [1790]) Кишинев, Дурлешты, Оргеев, с. Иванча — повсеместно, ч. (Miller et al., 1930; Svendsen, Fibiger, 1992).
318. *A. obesa* Boisduval, 1829 Кишинев, Тирасполь, р. (Миллер, Зубовский, 1908; Кожанчиков, 1937; Zubowsky, Ruschtschinsky, 1937; Svendsen, Fibiger, 1992).

319. *Yigoga signifera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913).
320. *Basistriga flaminata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
- 321.\* *Albocosta musiva* (Hubner, [1803]) с. Иванча, 19.06.1977, 1 экз. (Степанов).
322. *Axylia putris* (Linnaeus, 1761) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913; Svendsen, Fibiger, 1992); с. Иванча, 3.08.1967, 2 экз. (Степанов).
323. *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930; Svendsen, Fibiger, 1992); с. Иванча, 25.05.1963, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН; Единецкий лесхоз, лето 1987 г., 2 куколки (Кондорский), бабочки 2.08.1987.
- 324.\* *Rhyacia arenacea* (Hampson, 1907) с. Иванча, 28.05–4.06.1958, 3 экз. (Плугару); там же, 6.07.1976, 30.07.1965, 2 экз. (Степанов). Ареал вида нуждается в уточнении, так как раньше его смешивали с похожим *Rh. simulans* Hufn.
325. *Rh. lucipeta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1913).
- 326.\* *Chersotis multangula* (Hubner, [1803]) перевал в Колдрах, 22.07.1936, 1 экз.; с. Иванча, 2.08.1973, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 327.\* *Ch. deplanata* (Eversmann, 1843) с. Иванча, 7.08.1973, ♂ (Степанов). Очень редкий вид, в Украине бабочка поймана в заповеднике «Стрельцовская степь» Луганской обл. (Ключко и др., 2001).
328. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) Бендеры, Кишинев, июль, август (Миллер, Зубовский, 1908, 1912); лес близ с. Иванча, 16.06.1959, 1 экз. (Плугару); там же, 19.06.1975, 20.07.1967, 2 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
329. *N. fimbriata* (Schreber, 1759) Бендеры, Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1930); лес близ с. Иванча, 15.07.1959, 1 экз. (Плугару); там же, 24.05.1963, 3.07.1967, 2 экз. (Степанов); лес близ с. Бахмут, 3.08.1960, 1 экз. (Плугару).
- 330.\* *N. comes* Hubner, [1813] с. Иванча, 19.06.1975, 2 экз. (Степанов).
- 331.\* *N. interposita* (Hubner, [1790]) Единецкий лесхоз, лето 1987 г., 3 куколки (Кондорский), бабочки 19.07.1987.
332. *Epilecta linogrisea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) пгт Страшены, Дурлешты, опушка леса близ Буларда Оргеевского у., р. (Miller et al., 1932).
333. *Sphaerotis ravidus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 14–24.07.1959, 14.08.1959, 4 экз.; с. Бахмут, 5.08.1958, 1 экз. (Плугару).
- 334.\* *Graphiphora augur* (Fabricius, 1775) с. Иванча, 6.07.1974, 1 экз. (Степанов).
335. *Peridroma saucia* (Hubner, [1808]) Кишинев, Загорна (Миллер, Зубовский, 1908; Miller et al., 1930).
336. *Eugnorisma depuncta* (Linnaeus, 1761) Речула (Миллер, Зубовский, 1913).
337. *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758) Бендеры, ч. (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 8.06.1973, 1 экз. (Степанов); там же, 10.07.1959, 1 экз. (Плугару); с. Бахмут, 5.06.1961, 28.08.1961, 2 экз. (Плугару).
338. *X. ditrapezium* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Клишковцы (Miller et al., 1932); с. Иванча, июль 1963 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
- 339.\* *X. triangulum* (Hufnagel, 1766) с. Иванча, 4.07.1964, 1 экз.; с. Гурабыкулуй, июль 1977 г., 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
340. *X. baja* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Гишак (Миллер, Зубовский, 1912).
341. *X. rhomboidea* (Esper, 1790) Кишинев, 15.08.1911 (Миллер, Зубовский, 1913).
342. *X. xanthographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Бендеры (Миллер, Зубовский, 1908).
- 343.\* *X. cohaesa* (Herrich-Schäffer, [1849]) с. Чобручи (южнее г. Тирасполь), 1915 г., 1 экз. (Paramonov), колл. Л. Шелюжко, ЗМКУ.
- 344.\* *Anaplectoides prasina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) с. Иванча, 24.07.1965, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
345. *Cerastis rubricosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Кишинев (Миллер, Зубовский, 1908); с. Иванча, 19.04.1978, 1 экз. (Степанов), колл. ИЗМАН.
346. *C. leucographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Буларда Оргеевского у. (Miller et al., 1930).
347. *Naenia typica* (Linnaeus, 1758) Кишинев, Буларда Оргеевского у., р. (Miller et al., 1930).

Видовой состав совок Молдовы сходен с таковым в соседних Украина (Ключко, 2002, 2003; Ключко и др., 2001) и Румынии. В трех названных странах практически совпадает видовой состав совок — обитателей прибрежных лугов, тростниковых болот и антропогенных ландшафтов. Однако в Украине имеются различные варианты разнотравно-типчаково-ковыльных степей, что обуславливает, в свою очередь, богатый состав степных видов совок, особенно в заповедниках. В лесостепной зоне Украины до сих пор зарегистрированы 492, в степной зоне — 443 вида совок. В сопредельных с Молдовой районах Румынии встречаются около 450 видов совок (Rakosy, 1997). Естественно предположить, что в Молдове обитают около 500 видов этого семейства, то есть представленный список видов включает около 70% реального количества видов фауны. К

тому же сборы чешуекрылых, в частности совок, были весьма ограничены территориально, — они проводились в основном в центральных районах и гораздо реже в северных и южных районах Молдовы.

- Ключко З. Ф.** Новые виды совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины // Вестн. зоологии. — 2002. — 36, № 2. — С. 10.
- Ключко З. Ф.** Новые и малоизвестные виды совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины // Вестн. зоологии. — 2003. — 37, № 1. — С. 100.
- Ключко З. Ф., Плющ И. Г., Шешурак П. Н.** Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. — Киев, 2001. — 882 с.
- Кожанчиков И. В.** Совки (подсем. Agrotinae). — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1937. — 675 с. — (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 13, вып. 3).
- Кожанчиков И. В.** Волнянки (Orgyidae). — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1950. — 582 с. — (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 12, вып. 4).
- Круликовский Л.** К сведениям о чешуекрылых Бессарабии // Рус. энтомол. обозрение. — 1906. — № 3—4. — С. 1—4.
- Миллер Э., Зубовский Н.** Материалы по энтомологической фауне Бессарабии. Чешуекрылые (Macro-lepidoptera) // Тр. Бессараб. о-ва естествоиспытателей и любителей естествознания. — 1908. — 1, вып. 3. — С. 410—425.
- Миллер Э., Зубовский Н.** Материалы по энтомологической фауне Бессарабии. Чешуекрылые (Macro-lepidoptera). Дополнение 1 // Тр. Бессараб. о-ва естествоиспытателей и любителей естествознания. — 1912. — 2, вып. 2. — С. 93—96.
- Миллер Э., Зубовский Н.** Материалы по энтомологической фауне Бессарабии. Чешуекрылые (Macro-lepidoptera). Дополнение 2 // Тр. Бессараб. об-ва естествоиспытателей и любителей естествознания. — 1913. — 4. — С. 261—262.
- Ткач М. Т.** Фауна совок (Noctuidae: подсем. Hadeninae) Молдавии // Изв. АН Молдавской ССР. Серия биол. и хим. наук. — 1975. — 5. — С. 47—51.
- Ткач М. Т.** Совки и меры борьбы с ними. — Кишинев : Карта Молдовеняскэ, 1977. — 108 с.
- Alexinschi A.** Fauna Macrolepidopterelor Basarabiei de nord // Acad. Rom. Mem. Sect. Stiint. — 1931. — 3 (7). — Р. 119—160.
- Fibiger M.** Noctuidae Europaea. Vol. 1. Noctuinae I. — Soro : Entomological Press, 1990. — 208 S.
- Fibiger M., Hacker H.** Systematic List of the Noctuidae of Europe // Esperiana. — 1991. — 2. — S. 111.
- Hormuzaki C.** Lepidopterologische Beobachtungen in der Bukowina // Ent. Nachr. — 1892. — 18. — S. 20—21. 305—321.
- Hormuzaki C.** Die Schmetterlinge der Bukowina // Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. — 1897. — 47. — S. 86—116.
- Hormuzaki C.** Catalogul lepidopterelor culese in Romania in anul 1901 de membrii Societatii Naturalistilor din Romania si determinate de C. Hormuzaki // Bul. Soc. Sci. Bukuresti. — 1902. — 11 (3). — P. 366—374.
- Kljutschko Z., Hacker H.** Die Verbreitung der Arten der Gattung Hadena Schrank, 1802 und verwandter Genera in Osteuropa // Esperiana. — 1996. — Bd. 5. — S. 697—720.
- Miller E., Zubovschi N., Ruscinschi A.** Materiale pentru fauna entomologica din Basarabia. Macrolepidoptera. Supl. 3. // Bul. Muz. Nat. Ist. Natur. Chisinau. — 1930. — Fasc. 2—3. — P. 105—130.
- Miller E., Zubovsky N., Ruschitschinsky A.** Materialien zur Kenntnis der entomologischen Fauna Bessarabiens. Macrolepidoptera. Nachtrag 4 // Bul. Muz. Nat. Ist. Natur. Chisinau. — 1932. — Fasc. 4. — S. 25—38, 245—246.
- Rakosy L.** Die Noctuiden Rumaniens. (Lepidoptera Noctuidae). — Linz, 1997. — 648 S.
- Ronkay G., Ronkay L.** Noctuidae Europaea. Vol. 6. Cuculliinae I. — Soro : Entomol. Press, 1994. — 282 p.
- Salay F.** Katalog der Makrolepidopteren Rumaniens // Bul. Soc. Sci. Bukarest. — 1910. — 19. — S. 76—206. 453—616.
- Svendsen P., Fibiger M.** The Distribution of European Macrolepidoptera. — Copenhagen : Europ. Faun. Press, 1992. — 293 p. — (Faunistica Lepidopterorum Europaeorum. Noctuidae; Vol. 1. Noctuinae I).
- Zubovschi N., Ruscinschi A.** Materialien zur Kenntnis der entomologischen Fauna Bessarabiens // Bul. Mus. Reg. Reg. Besarabiei. — 1937 (1938). — Fasc. 8. — S. 23—32.

УДК 595.422

## ДОПОЛНЕНИЕ К ВИДОВОМУ СОСТАВУ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE (PARASITIFORMES) СЕВЕРО-ВОСТОКА УКРАИНЫ С ПЕРЕОПИСАНИЕМ РЕДКОГО *AMBLYSEIUS FILIXIS*

Л. А. Колодочка<sup>1</sup>, А. А. Хаустов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

<sup>2</sup> Никитский ботанический сад, пос. Ботаническое, Ялта, Крым, 98648 Украина

Доповнення до видового складу кліщів родини Phytoseiidae (Parasitiformes) північного сходу України з переописом рідкісного *Amblyseius filixis*. Колодочка Л. О., Хаустов О. О. — В колекційних матеріалах із Харківської обл. додатково до 7 видів кліщів родини Phytoseiidae, що були відомі з цієї території, виявлено 35 видів, серед яких знайдено представників нового для України рідкісного виду *Amblyseius filixis* Karg, 1970. Для нього приведено ілюстрований переопис. Подано анотованний список інших видів.

Ключові слова: кліші-фітосеїди, видовий склад, переопис, рідкісний вид, Україна.

An Addition to the List of Mites of the Family Phytoseiidae (Parasitiformes) from North-Eastern Ukraine, with Redescription of Rare *Amblyseius filixis*. Kolodochka L. A., Khaustov A. A. — In addition to 7 species of Phytoseiid mites known to occur in the Kharkov district of Ukraine, 35 species are reported here, including a new for Ukraine rare species *Amblyseius filixis* Karg, 1970. An illustrated redescription of *A. filixis* is given along with an annotated list of other species.

Key words: phytoseiid mites, species list, redescription, rare species, Ukraine.

Несмотря на довольно интенсивное изучение в последние десятилетия клещей семейства Phytoseiidae, их видовой состав для Украины пока остается далеко не полным. Недостаточно изученными нередко оказываются не только труднодоступные, но и хорошо освоенные территории. Например, в литературе слабо освещен видовой состав фитосеид северо-востока Украины, в частности Харьковской обл., где ранее было выявлено 7 видов растениебитающих фитосеид (Колодочка, 1973, 1974). Изучение коллекционного материала, собранного А. А. Хаустовым в Харьковской обл. на растениях, в верхнем слое почвы и во мху, позволило добавить к перечню известных еще 35 названий видов клещей этого семейства, а также выявить новый для Украины редко встречающийся вид, для которого выполнено иллюстрированное переописание. Кроме того, исследовано несколько препаратов, содержащих клещей-фитосеид, которые были собраны при очесах мышевидных грызунов из различных районов Харьковской обл. Авторы признательны В. А. Наглову за переданный для определения материал.

Список выявленных видов фитосеид составлен в соответствии с современными взглядами на систему семейства (Колодочка, 1998). Виды, о находках которых в Харьковской обл. сообщено в литературе ранее, в списке помечены звездочкой. Если в аннотированном списке видов фитосеид, приведенном ниже, не указана фамилия сборщика, это означает, что сборы выполнены А. А. Хаустовым. Все размеры приведены в микрометрах.

### *Amblyseius filixis* Karg, 1970

*filixis*, Karg, 1970: 296, Abb. 5b, 7d, 9g, 10i.

Материал. ♀, преп. П-515 (ph-18), г. Чугуев, Харьковская обл., дикие злаки (отряхивание), 06.10.1997 (Хаустов); ♂, преп. П-516 (ph-19), там же, тогда же.

Самка. Дорсальный щит (рис. 1, 1) овальный, с небольшими боковыми выемками, гладкий, несет 17 пар щетинок (D1–D6, AL1, AL3, AL4, AM1, AM2, ML, PL1–PL3, PM2, PM3; щетинки AS и PS размещены вне щита), 7 пар соленоидов (*it*, *iv*, *id*, *il*, *isc*, *is*, *ic*), 13 пар пороидов (точечных пор). Щетинки PM3 слабо зазубрены, остальные гладкие. Щетинки AM1 примерно равны по длине

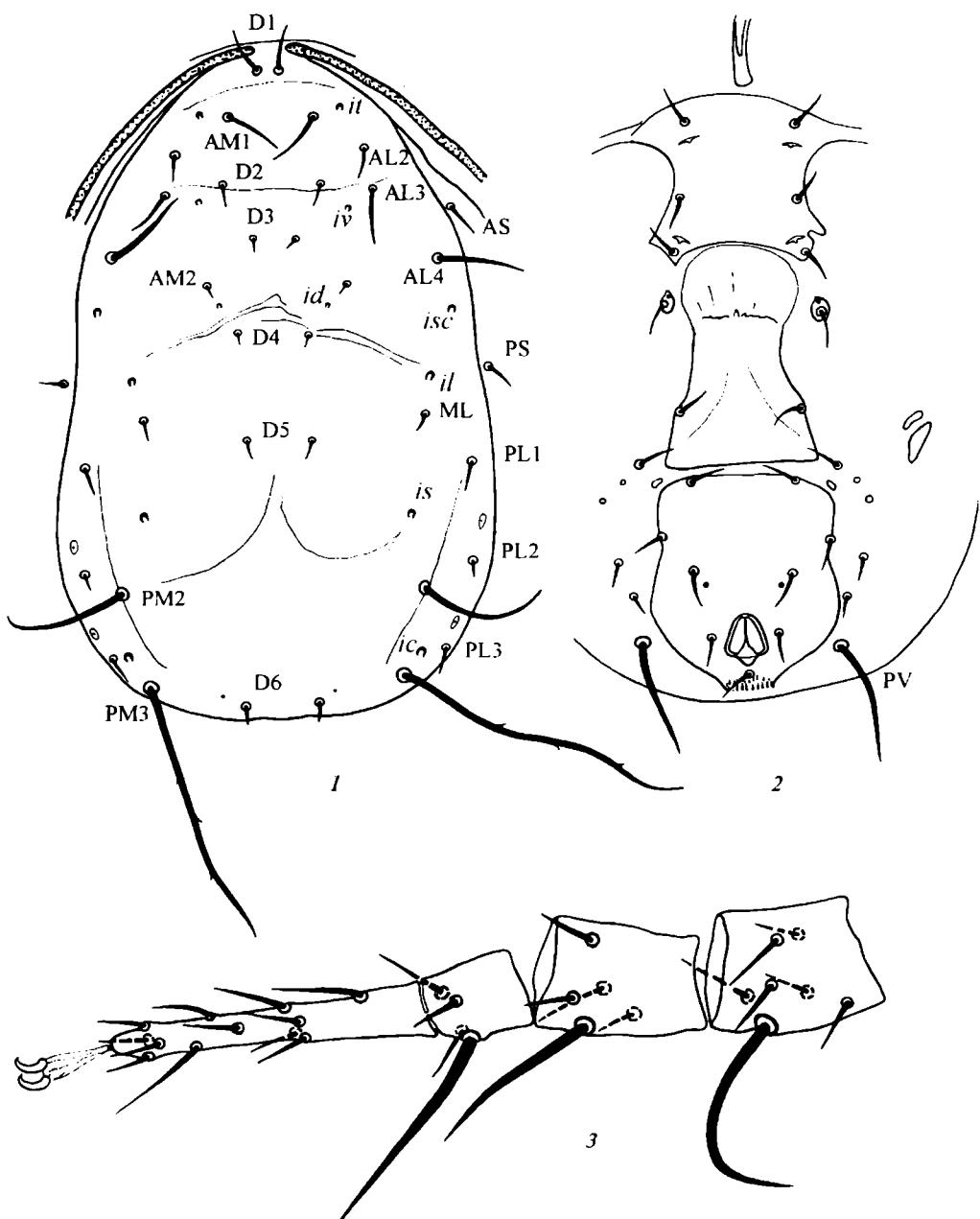


Рис. 1. *Amblyseius filixis*, ♀: 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3 — фрагмент ноги IV пары.

Fig. 1. *Amblyseius filixis*, ♀: 1 — dorsal shield; 2 — ventral surface of a body; 3 — fragment of leg IV.

расстоянию между теками щетинок AM1 и AL1. Перитремы длинные, достигают тек щетинок D1. Стернальный щит гладкий, с 3 парами стернальных щетинок и 2 парами пор (рис. 1, 2). Вентроанальный щит пятиугольный, с небольшими боковыми выемками в передней трети, несет 3 пары преанальных щетинок. Аналльные поры мелкие, круглые, несближенные. Воронка сперматеки толстостенная, к мешочку истончается; атриум крупный, сидячий; большой проток утолщенный (рис. 2, 3, 4). Хелицера с 8 зубцами на Df и 3 зубцами и на Dm (рис. 2, 1). Задняя часть перитримального щита слабо изогнута, заканчивается прямым срезом

(не клювовидная). На колене II ноги 8 щетинок. На трех последних члениках ноги IV по удлиненной макрохете: на колене и базитарзусе они равной длины и длиннее чем на голени (рис. 1, 3).

Размеры: длина дорсального щита (*Lds*) — 345, ширина — 200; длина вентроанального щита — 114, максимальная ширина — 95; расстояние между анальными порами — 41; длина лапки IV ноги — 106. Длина щетинок: D1 — 23; D2 — 9, D3—D5 — 7; D6 — 10; AM1 — 32; AM2 — 6; AL1 — 14; AL3 — 27; AL4 — 46; ML — 8; PL1 — 11; PL2 — 9; PL3 — 11; PM2 — 63; PM3 — 155; AS — 19; PS — 14; PV — 63; макрохеты IV ноги: на колене — 54, на голени — 42, на базитарзусе — 55; колено II — 22; колено III — 25.



Рис. 2. *Amblyseius filixis*. ♀ (1—4): 1 — клешни хелицеры; 2 — задняя часть перитремального щита; 3, 4 — сперматека. ♂ (5—7): 5, 6 — хелицера; 7 — вентроанальный щит.

Fig. 2. *Amblyseius filixis*. ♀ (1—4): 1 — chelicera; 2 — caudal part of peritremal shield; 3, 4 — spermatheca. ♂ (5—7): 5, 6 — chelicera; 7 — ventrianal shield.

Самец мельче самки. Вентроанальный щит с 3 парами вентроанальных щетинок, мелкими круглыми анальными порами и 4 парами пороидов (рис. 2, б). Сперматодактиль Г-образный (рис. 2, 5). Lds — 305.

**Диагноз.** К *A. filixis* близок описанный из Крыма *A. jailensis* Kolodochka, 1981, который отличается почти втрое более длинными щетинками PL1, в 1,5 раза более короткими PM3, иной формой вентроанального щита самки, который не имеет четких боковых выемок в передней четверти, большим расстоянием между анальными порами, большим числом менее крупных зубцов на неподвижном пальце хелицеры самки, менее широким вентроанальным щитом и более толстым сперматодактилем самца, а также другими, более мелкими, признаками.

Другой близкий вид, *A. nemorivagus* Athias-Henriot, 1961, отличается менее длинными дорсальными щетинками PM3, но более длинными AL1, AL2, AL4 и PM2, другими мелкими признаками.

*Amblyseius andersoni* Chant, 1957 — малина (*Rubus idaeus* L.), окр. с. Задонецкое (Змиевский р-н), 12.10.1991; слива (*Prunus domestica* L.) биостанция ХГУ, с. Гайдары, 5.07.1992; крапива (*Urtica* sp.), лох (*Elaeagnus angustifolia* L.), с. Гайдары, 5.07.1992.

*A. herbarius* Wainstein, 1960 — травы, бор, окр. с. Задонецкое, 4.07.1992; травы, окр. с. Печенеги, Харьковская обл., 15.09.1992; травы (отряхивание), Изюмская излучина р. Северский Донец, окр. г. Изюм, 26.09.1992; почва под злаками у источника, г. Харьков, 18.02.1993.

*A. graminis* (Chant, 1956) — сено, луг, Изюмская излучина, 26.09.1992; почва под злаками у источника, г. Харьков, 18.02.1993.

*A. lutezhicus* Wainstein, 1972 — сено с луга, Изюмская излучина, 27.09.1992.

*A. meridionalis* (Berlese, 1914) — травы (отряхивание), Изюмская излучина, 26.09.1992; мох, бор, окр. с. Задонецкое, 07.11.1992; верхний слой почвы, дубрава, окр. г. Чугуева, 2.03.1993.

*A. neobernhardi* (Athias-Henriot, 1966) — ежевика (*Rubus caesius* L.), Изюмская излучина, 27.09.1992; груша (под корой), биостанция ХГУ, с. Гайдары, 05.12.1992.

*A. obtusus* (Koch, 1839) — подстилка, бор, окр. с. Андреевка (Змиевский р-н), 17.03.1992; травы (отряхивание), Изюмская излучина, 26.09.1992; сено на лугу, там же, тогда же.

*A. omaloensis* Gomelauri, 1968 — фиалка (*Viola* sp.), биостанция ХГУ, с. Гайдары, 24.06.1993 (Хаустов); мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834)), окр. с. Парижское (Первомайский р-н), 17.06.1988 (Наглов).

*A. rademacheri* Dosse, 1958 — травы (отряхивание), лесопарк, г. Харьков, 25.09.1991 и 10.09.1992; копытень (*Asarum europaeum* L.), крапива, сныть (*Aegopodium podagraria* L.), биостанция ХГУ, с. Гайдары (Змиевский р-н), 5.10.1991; крапива, там же, 5.07.1992; травы (отряхивание), бор, окр. с. Задонецкое, 4.07.1992; травы (отряхивание), берег, Изюмская излучина, 26.09.1992; ежевика, там же, 27.09.1992.

*Amblyseius maulensis* (Prasad, 1968) — сено, луг, Изюмская излучина, 26.09.1992; подстилка, бор, окр. с. Аксютовка (Змиевский р-н), 13.03.1993 (Хаустов); мышь полевая (*Apodemus agrestis* (Pallas, 1771)), лес на берегу реки, окр. с. Мохнач (Змиевский р-н), 25.07.1979 (Наглов).

*A. okanagensis* (Chant, 1956) — травы (отряхивание), лесопарк, г. Харьков, 10.09.1992; травы, окр. с. Печенеги, 15.09.1992.

*A. ovicinctus* (Athias-Henriot, 1961) — мох, бор, окр. с. Андреевка, 17.03.1992; мох на почве, сосновый бор, окр. с. Задонецкое, 05.04.1993.

*A. sororculus* (Wainstein, 1960) — травы (отряхивание), Изюмская излучина, 26.09.1992; мох, луг, окр. г. Харькова, 27.03.1993 (Хаустов); полевка восточноевропейская (*Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924) — скирда сена, окр. с. Комаровка (Изюмский р-н), 10.04.1968 (Наглов).

*Neoseiulus astutus* (Beglarov, 1960) — ива белая (*Salix alba* L.), биостанция ХГУ, с. Гайдары, 05.07.1992.

*N. barkeri* (Hughes, 1948) — почва под соломой, окр. с. Новоивановка (Лозовский р-н), 26.12.1994.

*N. bicaudus* (Wainstein, 1962) — травы (отряхивание), хатьма (*Lavatera* sp.), карагана (*Caragana arborescens* Lam.), окр. с. Печенеги, 15—16.09.1992; сено на лугу, Изюмская излучина, 27.09.1992.

*N. dissipatus* Kolodochka, 1991 — травы (отряхивание), у воды, с. Новоивановка, 19.06.1993.

*N. major* Karg, 1971 — зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), окр. с. Гайдары, 6.10.1992; боярышник, Изюмская излучина, 27.09.1992.

*N. marginatus* (Wainstein, 1961) — мох под березой, биостанция ХГУ, с. Гайдары, 16.03.1992.

*N. reductus* (Wainstein, 1962) — травы, урочище Горелая долина (Змиевский р-н), 28.09.1991; труха из пня ивы (*Salicis* sp.), Изюмская излучина, 23.08.1992; терн (*Prunus spinosa* L.), окр. с. Нестелевка (Лозовский р-н), 27.06.1992; почва под злаками, у источника, г. Харьков, 18.02.1993.

*N. reticuloides* (Wainstein, 1975) — тростник (*Phragmites communis* Trin.), ур. Горелая долина (Змиевский р-н), 28.09.1991.

*N. tauricus* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) — сосна, окр. с. Нестелевка, 27.06.1993.

*N. umbraticus* (Chant, 1956) — травы (отряхивание), лесопарк, г. Харьков, 10.09.1992.

\* *N. zweelferi* (Dosse, 1957) — травы (отряхивание), берег ручья, с. Новоивановка, 28.06.1993 (Хаустов); полевка восточноевропейская — скирда сена, окр. с. Комаровка (Изюмский р-н),

10.04.1968 (Наглов); мышь лесная (*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)) — поле озимой ржи, окр. с. Ефремовка (Волчанский р-н), 13.06.1989 (Наглов).

\* *Euseius finlandicus* (Oudemans, 1915) — травы (отряхивание), лесопарк, Харьков, 10—25.09.1991; боярышник (*Crataegus* sp.), лесопарк, г. Харьков, 10.09.1992; клен остролистный (*Acer platanoides* L.), алыча (*Prunus divaricata* Led.), слива, яблоня, биостанция ХГУ, с. Гайдары, 05.10.1991, 5—14.07.1992; тростник, ур. Горелая долина (Змиевский р-н), 28.09.1991; дуб (*Quercus* sp.), береза (*Betula* sp.), окр. с. Задонецкое, 4.07.1992; жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.), берег Печенегского водохранилища, 15.09.1992.

\* *Kampimodromus aberrans* Nesbitt, 1951 — яблоня, слива, травы (отряхивание), с. Гайдары, 5.06.1992, 5—14.07.1992.

\* *Dubininellus echinus* (Wainstein et Arutunjan, 1970) — терн (*Prunus spinosa* L.), окр. с. Нестелевка (Лозовский р-н), 27.06.1992; яблоня (*Malus domestica* Borkh.), слива, алыча, с. Гайдары, 05.06, 05—14.07.1992.

*Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, 1961 — боярышник, лесопарк, Харьков, 02.06.1992; сосна, Изюмская излучина, 6.04.1992; можжевельник (*Juniperus* sp.), окр. с. Гайдары, 19.07.1992.

*T. laurae* Arutunjan, 1974 — сосна, Изюмская излучина, 26.09.1992; сосна, бор, окр. с. Задонецкое, 4.07.1992 и 5.10.1993.

*Typhloctonus aceri* (Collyer, 1957) — клен остролистный, лесопарк, г. Харьков, 15.06.1993.

*T. tiliarum* (Oudemans, 1930) — вяз (*Ulmus* sp.), яблоня, окр. с. Гайдары, 5—14.07.1992.

*Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 — лещина (*Corylus avellana* L.), окр. г. Чугуева, 6.10.1991; травы, лесопарк, г. Харьков, 31.05.1992.

*P. intermixtus* Kolodochka, 1984 — береза, окр. с. Задонецкое, 04.07.1992.

\* *P. soleiger* (Ribaga, 1902) — травы (отряхивание), дубрава, окр. с. Гайдары, 26.06.1992.

\* *Amblydromella* (s. str.) *caudiglans* (Schuster, 1959) — алыча, с. Гайдары, 14.07.1992; синяк (*Echium vulgare* L.), ежевика, груша (*Pyrus communis* L.), Изюмская излучина, р. Северский Донец, Харьковская обл., 23—29.09.1992.

*Am. (s. str.) inopinata* (Wainstein, 1975) — сосна, с. Печенеги, 15.09.1992.

*Am. (s. str.) pirianykae* (Wainstein, 1972 a) — хатынь (*Lavatera* sp.), окр. с. Печенеги, 15.09.1992; синяк, травы (отряхивание), Изюмская излучина, 26.09.1992; травы (отряхивание), окр. с. Новоивановка, 4.06.1993.

*Am. (s. str.) rhenana* (Oudemans, 1905) — травы (отряхивание), лесопарк, г. Харьков, 25.09.1991; почва под злаками, у источника, г. Харьков, 18.02.1993; лещина, окр. г. Чугуева, 6.10.1991.

*Am. (Aphanoseius) clavata* (Wainstein, 1972 b) — терн, биостанция ХГУ, с. Гайдары, 25.06—14.07.1992; терн (*Prunus spinosa* L.), окр. с. Нестелевка (Лозовский р-н), 27.06.1992; акация белая (*Robinia pseudoacacia* L.); ежевика, Изюмская излучина, 27.09.1992.

*Am. (Aphanoseius) verticosa* (Wainstein, 1972 b) — береза, дуб, сосна, травы, бор, окр. с. Задонецкое, 4.07.1992; яблоня, окр. с. Гайдары, 14.07.1992; сосна (*Pinus silvestris* L.), там же, 4.07.1992 и 5.10.1993; травы (отряхивание), Изюмская излучина, 26.09.1992; боярышник, лесопарк, г. Харьков, 10.09.1992.

В исследованных коллекционных материалах отсутствуют представители вида *Amblydromella* (s. str.) *halinae* Wainstein et Kolodochka, 1974, о находках которого на территории области сообщалось ранее (Колодочка, 1974). Таким образом, список известных клещей семейства Phytoseiidae Харьковской обл. Украины насчитывает сейчас 42 вида.

Арутюнян Э. С. Новый род и новый вид клещей семейства Phytoseiidae Berlese (Parasitiformes) // Докл. Арм. ССР. — 1974. — 58, № 1. — С. 56—59.

Вайнштейн Б. А. Новые виды и подвиды рода *Typhlodromus* Scheuten (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР // Зоол. журн. — 1960. — 39, вып. 5 — С. 683—690

Вайнштейн Б. А. Новые виды клещей рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Грузии // Тр. Ин-та зоол. АН Груз. ССР. — 1961. — 18. — С. 153—162

Вайнштейн Б. А. Новые хищные клещи сем. Phytoseiidae (Parasitiformes) фауны СССР // Энтомол. обозрение. — 1962. — 41, № 1. — С. 230—240.

Вайнштейн Б. А. Новые виды семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1972 а. — 51, вып. 9. — С. 1407—1411

Вайнштейн Б. А. Новые виды и подрод рода *Anthoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1972 б. — 51, вып. 10. — С. 1477—1482

Вайнштейн Б. А. К фауне хищных клещей сем. Phytoseiidae (Parasitiformes) Ярославской обл. // Энтомол. обозрение. — 1975. — 54, № 4. — С. 914—922.

Колодочка Л. А. Хищные клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) Лесостепи УССР. Сообщение 1 Виды рода *Amblyseius* // Вестн. зоологии. — 1973. — № 5. — С. 78—81.

Колодочка Л. А. Хищные клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) Лесостепи УССР. Сообщение 2. Виды родов *Kampimodromus*, *Paraseiulus*, *Typhlodromus*, *Typhloctonus*, *Anthoseius*, *Phytoseius* // Вестн. зоологии. — 1974. — № 1. — С. 25—29.

- Колодочка Л. А.* Новые виды клещей-фитосейид рода *Amblyseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1991. — № 3. — С. 17–26.
- Колодочка Л. А.* Две новые трибы и основные результаты ревизии клещей-фитосейид Палеарктики (Phytoseiidae, Parasitiformes) с концепцией системы семейства // Вестн. зоологии. — 1998. — 32, № 1–2. — С. 51–63.
- Athias-Henriot C.* Mesostigmates (Urop. excl.) edaphiques Mediterreneens (Acaromorpha, Anactinotrichida) // Acarologia. — 1961. — 3, fasc. 4. — P. 381–509.
- Athias-Henriot C.* Contribution a l'étude des *Amblyseius* palearctiques (Acariens anactinotriches, Phytoseiidae) // Bul. Sci. Bourgogne. — 1966. — 24. — P. 181–226.
- Berlese A.* Acari nuovi // Redia. — 1914. — 10. — P. 143–150.
- Chant D. A.* Some mites of the subfamily Phytoseiinae (Acarina: Laelaptidae) from South-eastern England, with description of new species // Can. Entomol. — 1956. — 88, N 1. — P. 26–37.
- Chant D. A.* Descriptions of some phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). P. 1. Nine new species from British Columbia with keys to the species of British Columbia. P. 2. Redescriptions of eight species described by Berlese // Canad. Entomol. — 1957. — 89, N 7. — P. 289–308.
- Dosse G.* Morphologie und Biologie von *Typhlodromus zweelferi* n. sp. (Acar.: Phytoseiidae) // Z. ang. Entomol. — 1957. — 41, N 2–3. — S. 301–311.
- Karg W.* Neue Arten der Raubmilbenfamilie Phytoseiidae Berlese, 1916 (Acarina: Parasitiformes) // Deutsche Entomol. Zeitschr. — 1970. — 17. — S. 289–301.
- Koch C. L.* Deutschland Crustaceen, Myriapoden, und Arachniden. Regensburg, 1839. — 5, 6, fascs. 25; 22, fasc. 27; 6, 13.
- Nesbitt H. H. J.* A taxonomic study of the Phytoseiinae (family Laelaptidae) predaceous upon Tetranychidae of economic importance // Zool. Verhandel. — 1951. — 12. — 64 p.
- Oudemans A. C.* Verslag van de zestiende zomervergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden te driebergen op zaterdag, 20 mei 1905, des morgens ten 11 ure // Tijdschrift Entomol. — 1905. — 48. — P. 77–81.
- Oudemans A. C.* Acarologische Aanteekeningen LVI // Entomol. Berichten. — 1915. — 4. — S. 180–188.
- Oudemans A. C.* Acarologische Aanteekeningen CI // Entomol. Berichten. — 1930. — 8. — S. 48–53.
- Prasad V.* Amblyseius mites from Hawaii // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1968. — 61, N 6. — P. 1524–1521.
- Schuster R. O.* A new species of *Typhlodromus* near *T. bakeri* (Garman) and a consideration of the occurrence of *T. rhenanus* in California // Proc. Entomol. Soc. Wash. — 1959. — 61, N 2. — P. 88–90.

УДК 595.764

## ОПИСАНИЕ ЛИЧИНОК ТРЕХ ВИДОВ ЖУКОВ РОДА *APHODIUS* (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

### СООБЩЕНИЕ 4

В. В. Мартынов

Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк, 83050 Украина

**Опис личинок трьох видів жуків роду *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Повідомлення 4.**  
**Мартинов В. В.** — Описано та проілюстровано особливості яйцекладок, основні морфологічні структури личинок 1-го, 2-го та 3-го віку трьох видів жуків роду *Aphodius* Ill.: *Aphodius (Parammoecius) gibbus* Germar, 1827, *Aphodius (Nobius) serotinus* Panzer, 1799, *Aphodius (Melaphodius) caspius* Menetries, 1832, що були отримані в лабораторних умовах. Вперше для європейських представників роду *Aphodius* відмічено зимівлю в фазі яйця та необхідність холодової діапаузи для подальшого розвитку *A. serotinus*. Відмічено здатність личинок *A. caspius*, які розвиваються з однієї кладки, до прискореного та уповільненого типів розвитку, що з точки зору автора є адаптацією до постійно змінюваних умов зовнішнього середовища. Внаслідок цього сезонний цикл розвитку *A. caspius* може іти двома шляхами, тобто зимівля проходить як у фазі яйця, так і в фазі личинки старшого віку.

**Ключові слова:** Scarabaeidae, *Aphodius*, личинки, зимівля.

**A Description of the Larvae of Three Beetle Species of the Genus *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 4. Martynov V. V.** — The main morphoecology structures of the larvae of first, second and third instar of three beetle species of genus *Aphodius* Ill.: *Aphodius (Parammoecius) gibbus* Germar, 1827, *Aphodius (Nobius) serotinus* Panzer, 1799, *Aphodius (Melaphodius) caspius* Menetries, 1832, which obtained at a laboratory content are described and illustrated. The hibernation in a egg phase for European species of *Aphodius* and necessity of a cold diapause for further development for *A. serotinus* are marked for the first time. The ability of *A. caspius* larvae, which develop from one laying to the accelerated and slow types of development is marked, that in opinion of the author is adapting to permanently varying of an environment conditions. Therefore the seasonal cycle of *A. caspius* can go by two paths: the hibernation in a egg phase, and in phase of higher age larva.

**Key words:** Scarabaeidae, *Aphodius*, larvae, hibernation.

#### Материал и методы

Все преимагинальные стадии, описанные в настоящей работе, получены в лабораторных условиях при содержании жуков в раздельных садках, что позволяет исключить ошибку в видовой идентификации. Личинок изучали на тотальных микропрепаратах, изготовленных по традиционным методикам с последующим заключением в жидкость Фора. Зарисовку делали с помощью рисовальных аппаратов РА-5 и РА-6. Измерения проводили окуляр-микрометром, установленным на бинокуляр МБР-2. Объем материала, использованного при описании, приводится в каждом конкретном случае. При обозначении групп эпикраиальных щетинок использовалась работа С. И. Медведева (1952). Внутриродовые таксоны приведены в соответствие с работой М. Деллакаса (M. Dellacasa, 1988).

#### *Aphodius (Parammoecius) gibbus* Germar, 1827

##### Типовой вид подрода *Parammoecius* Seidlitz, 1891

Личинки получены от жуков, отловленных 13.08.2001 в Карпатах на полонине между г. Говерла и г. Петрос (Черногорский массив, Карпатский биосферный заповедник, 1600 м). Выведено: 66 экз. личинок 3-го возраста (17.09.2001, 20 экз.; 4.10.2001, 46 экз.), 12 экз. личинок 2-го возраста (17.09.2001, 5 экз.; 4.10.2001, 7 экз.).

**Личинка 3-го возраста.** Головная капсула от светло-коричневой с более темными боковыми сторонами до одноцветной темно-коричневой. В ос-

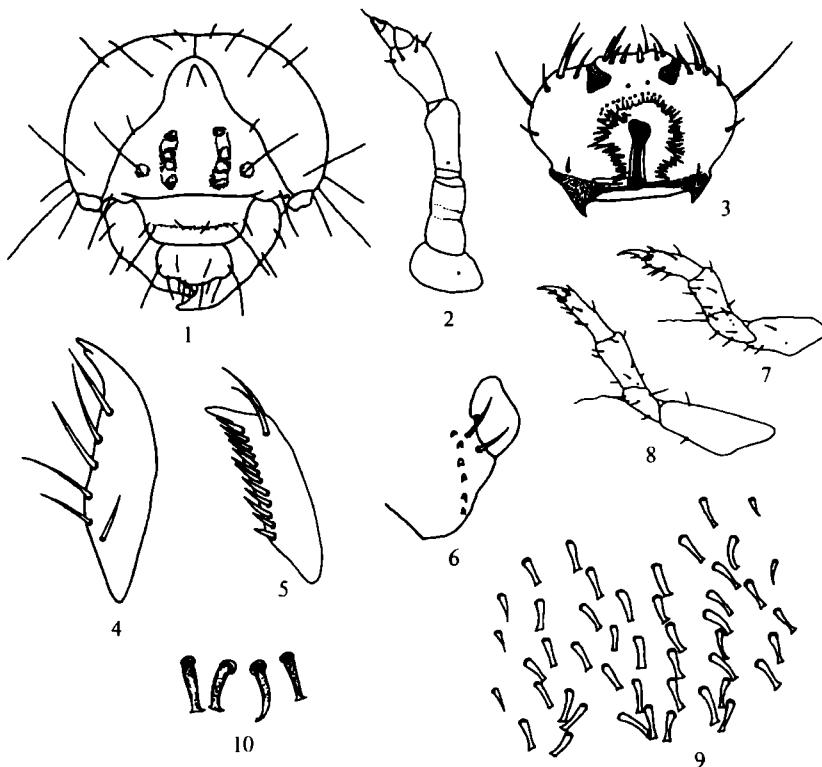


Рис. 1–10. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius gibbus*: 1 — голова, общий вид; 2 — усик; 3 — верхняя губа изнутри; 4 — лacinia, сверху; 5 — гalea, снизу; 6 — стридуляционные зубчики стипеса; 7–8 — I, III пара конечностей; 9 — терка анального стернита; 10 — шипики терки.

Fig. 1–10. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius gibbus*: 1 — head; 2 — antenna; 3 — labrum, ventral side; 4 — lacinia, dorsal view; 5 — galea, ventral side; 6 — stridulation teeth of stipes; 7–8 — I, III legs; 9 — raster; 10 — seta of raster.

новании всех крупных щетинок склериты осветленны, бледно-коричневые. Эпистом во всех случаях более светлый, бледно-коричневый, с широко закругленной вершиной (рис. 1). Лобные швы светлые, отчетливо видны на поверхности капсулы. Поверхность головы гладкая, блестящая, покрыта неглубокой и слегка размытой шагренировкой, заходящей и на основание наличника. Ширина головной капсулы 1,3 (1,4) мм, длина (без верхней губы) 1,1 мм. Хетом плевральных склеритов состоит из пары длинных и двух пар коротких, едва заметных передних теменных щетинок. Группа заднетеменных щетинок представлена парой длинных хет в центральной части склеритов. Группа генальных щетинок состоит из 4 пар длинных, хорошо заметных хет. Центральные лобные ямки неглубокие, слившиеся между собой в продольную бороздку, на дне которой сдва различимы основания отдельных ямок, и только 1-я пара, от нижнего края эпистома, более или менее отделена от остальных. Хетом эпистома представлен парой длинных щетинок, стоящих на дне боковых лобных ямок, парой длинных переднебоковых лобных и парой очень коротких пришовных хет. Усики и базальные мембранны слабо хитинизированные, полупрозрачные, бесцветные. Длина 1-го членика немногим больше или равна длине 2-го, с едва заметной кольцевидной перетяжкой в центральной части (рис. 2). Длина 2-го и 3-го члеников равна. Наличник трапециевидный, в основании светло-коричневый, в вершинной трети бесцветный, полупрозрачный. Хетом наличника состоит из пары коротких центральных щетинок и двух пар боковых, длиной и очень короткой.

Верхняя губа бледно-коричневая, полупрозрачная, ее створение и хетом изображены на рисунке 3. Мандибулы светло-коричневые, в апикальной части темно-коричневые, на боковых сторонах несут по паре коротких щетинок. Максиллы симметричны. Вершина лацинии разделена на 3 зубца. Толстая, короткая щетинка расположена по медиальному краю на небольшом возвышении перед вершиной. Внутренняя поверхность несет ряд из пяти длинных острых щетинок, еще одна стоит на дорсальной стороне в основании (рис. 4). Галея наентральной стороне несет ряд из 12 коротких, плотно сомкнутых шипиков (рис. 5). На дорсальной стороне стипеса расположен ряд из 7–10 стридуляционных зубчиков, 1–2 из которых может переходить на основание пальпигера (рис. 6). Форма тела типична для личинок рода. Боковые поверхности переднегруди несут пару сдвоенных бледно-желтых хитинизированных пятен, вытянутых поперек сегмента. Каждая складка тергитов несет по одному поперечному ряду длинных, коричневых щетинок и только на первых пяти брюшных щетинки короткие, стоят на небольших, кольцевидных, хитинизированных основаниях. Дыхальца на боках переднегруди и брюшных сегментов окружены серой, прозрачной перитремой, с трудом различимы на фоне тела. Коготки лапок тонкие, слабо изогнутые. Передняя пара ног короче и мощнее остальных (рис. 7, 8). Терка анального стернита состоит из 34–45 морфологически однообразных шипиков, образующих цельное округлое поле, разделенное в передней части треугольной вырезкой (рис. 9). Шипики терки оригинальной Т-образной формы, уплощены в дорсовентральном направлении, плавно изогнуты (рис. 10). Вершины всех шипиков направлены к заднему краю сегмента.

**Личинка 2-го возраста.** Головная капсула бледно-коричневая. Длина всех 4 членников усиков одинакова. Ширина головной капсулы 0,8 (0,9) мм, длина (без верхней губы) 0,6 (0,7) мм.

**Распространение.** Обитает в высокогорьях Центральной Европы, Карпат, Трансильванских Альп, Австрийских Альп, Северной Италии и Швеции, а также Французской центральной возвышенности (Balthasar, 1964). На территории Украины вид распространен исключительно в альпийской и субальпийской зонах Карпат.

**Экология.** По нашим наблюдениям, в альпийской и субальпийской зонах Карпат вид обычен в сухом навозе овец и лишь изредка встречается в свежем навозе. Имаго, собранные 13.08, продолжили развитие в лаборатории и 26.08 были отмечены личинки 1-го возраста, а 17.09 личинки 2-го и 3-го возрастов. Закончившие питание личинки 3-го возраста уходят в почву, где сооружают куколочную колыбельку на глубине 2–3 см (17.09), в которой и зимуют личинки.

### *Aphodius (Nobius) serotinus* Panzer, 1799

#### Типовой вид подрода *Nobius* Mulsant & Rey, 1869

Личинки и яйца получены от жуков, отловленных 20.09.2001 на территории г. Донецка. Выведено 21 экз. личинок 3-го возраста (14.12.01); 4 экз. личинок 2-го возраста (14.12.01); 3 экз. личинок 1-го возраста (14.12.01); 10 экз. яиц (30.09.1997, 1 экз.; 7.10.1997, 3 экз.; 11.10.1997, 6 экз.).

**Личинка 3-го возраста.** Головная капсула темно-коричневая, гладкая, блестящая. Поверхность склеритов покрыта многочисленными, округлыми желто-коричневыми пятнами, часто сливающимися между собой и вытесняющими темную окраску (рис. 11). Пятна отсутствуют только на участках, примыкающих к базальным мембранным усику. В основании всех крупных щетинок поверхность склеритов осветленная, желтая. Эпикраинальный шов узкозатемненный, темно-коричневый. Эпистом желто-коричневый с размытыми темно-коричневыми пятнами на боковых краях и в вершинной части. Вершина эпистома закругленная, лобные швы светлые, отчетливо видны на поверхности капсулы.

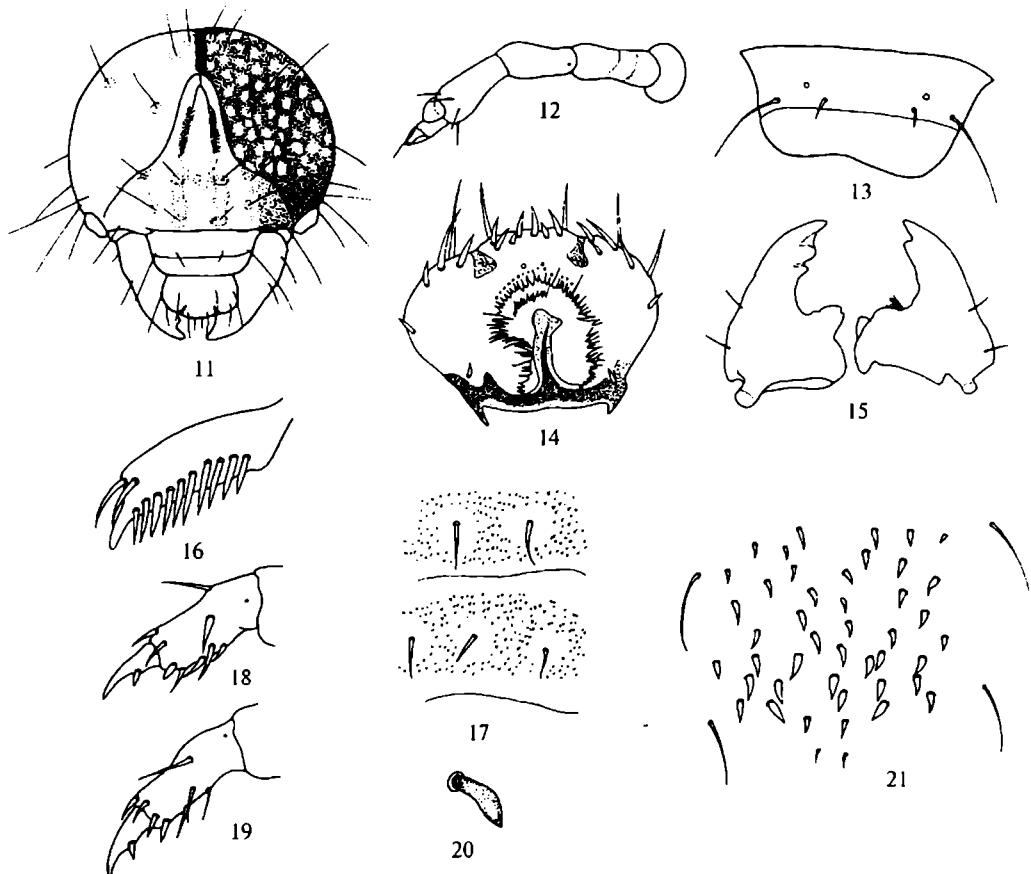


Рис. 11–21. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius serotinus*: 11 — голова, общий вид; 12 — усик; 13 — наличник; 14 — верхняя губа изнутри; 15 — левая и правая мандибулы, сверху; 16 — галеа, снизу; 17 — микроскульптура поверхности складок тергитов; 18–19 — лапки 1-й и 2-й пар ног; 20 — шипик терки; 21 — терка анального стернита.

Fig. 11–21. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius serotinus*: 11 — head; 12 — antenna; 13 — clypeus; 14 — labrum, ventral side; 15 — mandibules, dorsal view; 16 — galea, ventral side; 17 — microsculpture of the tergum surface; 18 — tarsus of leg I; 19 — tarsus of leg II; 20 — seta of raster; 21 — raster.

Ширина головной капсулы 1,2 (1,3) мм, длина (без верхней губы) 1,1 (1,15) мм. Хетом плевральных склеритов состоит из пары длинных и двух пар коротких передних теменных щетинок. Группа задних теменных щетинок представлена парой длинных щетинок, стоящих в центральной части склеритов. Группа генальных щетинок состоит из 4–5 пар длинных щетинок. Из 4 пар центральных лобных ямок более или менее отчетливо выражены только 1-я и 4-я пары, соединенные неглубокой бороздкой, образованной слившимися между собой 2-й и 3-й парами ямок. Хетом эпистома состоит из пары длинных щетинок, стоящих на дне боковых лобных ямок, пары длинных переднебоковых лобных, пары очень коротких пришовных. Кроме того, по одной едва заметной, короткой щетинке находится на дне 1-й и 4-й пар лобных ямок. Усики и базальные мембранны слабо хитинизированные, полупрозрачные основания члеников светло-коричневые, вершины бесцветные. Длина 1-го членика немногим больше 2-го (рис. 12). Кольцевидная перетяжка 1-го членика заметна только благодаря контрастной светлой окраске. Длина 2-го и 3-го члеников равна. Наличник трапециевидный, у основания желто-коричневый, в нижней трети бесцветный полу-

прозрачный. Хетом наличника состоит из пары коротких центральных щетинок и пары длинных боковых (рис. 13). Верхняя губа бледно-желтая, полупрозрачная, ее строение и хетом изображены на рисунке 14. Мандибулы асимметричные, светло-коричневые, в апикальной части темно-коричневые, почти черные, на боковых сторонах несут по паре коротких щетинок (рис. 15). Максиллы симметричные. Вершина лацинии разделена на три зубца. Толстая, короткая щетинка расположена по медиальному краю на небольшом возвышении перед вершиной. Внутренняя поверхность несет ряд из пяти длинных щетинок, еще по одной короткой щетинке стоит в основании на дорсальной и вентральной сторонах. Галея на вентральной стороне несет ряд из 10–11 коротких, плотно сомкнутых щетинок (рис. 16). Стридиуляционный аппарат на дорсальной стороне стипеса состоит из 7–9 зубчиков, образующих правильный ряд, еще 1–2 зубчика может переходить на основание пальпигера.

Форма тела типична для личинок рода. Боковые поверхности переднегруди несут пару едва заметных бледно-желтых хитинизированных пятен. Дыхальца на боках переднегруди и брюшных сегментов окружены бледно-желтой перитремой и с трудом различимы на светлом фоне тела. Каждая складка тергитов несет по одному поперечному ряду щетинок, поверхность складок покрыта очень мелкими, шиповидными выростами (рис. 17). Передняя пара конечностей немногим короче остальных и отличается только более короткими и широкими лапками (рис. 18–19). Коготки лапок слабо изогнутые, гладкие. Терка анального стернита состоит из 46–48 ланцетовидных шипиков (рис. 20), образующих цельное округлое поле, иногда разделенное в передней части тресугольной голой вырезкой (рис. 21).

**Личинка 2-го возраста.** Головная капсула серая с многочисленными округлыми размытыми грязно-желтыми пятнами, покрывающими всю поверхность плейритов и отсутствующими только у базальных мембран усиков. Ширина головной капсулы 0,9 мм, длина (без верхней губы) 0,75 мм. Усики бесцветные, прозрачные. Первые 3 членика равной длины. Третий членик к вершине заметно расширяется. Хитинизированные пятна на боках переднегруди не выражены. Дыхальца без бледно-желтых перитрем и различимы только на боках переднегруди.

**Личинка 1-го возраста.** Головная капсула одноцветная, желтая. У только вылупившихся личинок грязно-желтая с бледно-желтым эпистомом. Хетом головы и стросние терки, как и у личинок старших возрастов. Ширина головной капсулы 0,6 мм, длина (без верхней губы) 0,4 (0,5) мм. Усики бесцветные прозрачные. Третий членик усиков самый длинный, треугольный. Мандибулы слабо хитинизированы, светло-коричневые, полупрозрачные, сквозь них хорошо видны формирующиеся мандибулы личинки 2-го возраста.

**Экология.** Мезофил. Обитатель самых разнообразных биотопов с различными типами почв. Жуки активны в дневное время с середины августа до конца ноября (12.08–24.11). Активность имаго прекращается только с наступлением периода устойчивых отрицательных температур. Копрофаг, питается навозом овец и коров. На территории юго-восточной Украины массовый осенний вид. Яйца откладывает поодиночке в ходах, проложенных под верхней подсохшей коркой навоза. Откладка яиц в лабораторных условиях отмечалась в конце сентября начале октября (30.09–7.10). Осмотр состояния яичников самок, собранных на территории Донецка 2–16.11.1997, показал, что период яйцекладки в природе продолжается до середины ноября. По крайней мере, все вскрытые самки, собранные в этот период (18 экз.), содержали в яичниках от 2 до 9 шт. зрелых яиц с полностью сформированными хорионовыми оболочками. Все наши попытки разведения вида в лабораторных условиях при более или менее стабильной положительной температуре заканчивались получением яиц, дальнейшее развитие которых не происходило. Его удалось добиться только при помес-

щении садков в естественные условия. В конце ноября, покрыты снегом, промерзшие садки с яйцами были помещены в лабораторию и в результате 14.12.2001 были получены личинки всех возрастов, а 15.03.2002 — молодые имаго. Исходя из этого, представляется возможным сделать следующие выводы: 1) зимовка вида проходит в фазе яйца, 2) развитие эмбриона возможно только после холодовой диапаузы. До настоящего времени факт зимовки в фазе яйца у европейских представителей рода *Aphodius* неизвестен. Вышедшие ранней весной молодые имаго остаются в куколочных колыбельках и активизируются только в конце листа.

### *Aphodius (Melaphodius) caspius* Ménétries, 1832

Яйца и личинки получены от жуков, отловленных 6.09.2001 в окр. пгт Старобешево Донецкой обл. Всего выведено: 8 экз. личинок 3-го возраста (17.12.01); 8 экз. личинок 1-го возраста (31.10.01, 2 экз.; 1.11.01, 6 экз.); 49 экз. яиц (17.10.01, 8 экз.; 1.11.01, 35 экз. 17.12.01, 6 экз.).

Личинка 3-го возраста. Головная капсула хорошо хитинизированная, одноцветная, темно-каштановая. Поверхность головы гладкая, блестящая, покрыта сеткой мелких, стяженных бороздок, образующих сложный шагреневый рисунок. Вершина эпистома широко закруглена, лобные швы светлые, бледно-желтые, отчетливо видны на темной поверхности. Ширина головной капсулы 1,9 (2,2) мм, длина (без верхней губы) 1,3 (1,9) мм. Хетом плевральных склеритов типичен для личинок рода и состоит из пары длинных и пары коротких передних теменных щетинок (рис. 22). Группа заднестеменных щетинок представлена парой длинных щетинок, стоящих в центральной части склеритов. Группа сигнальных щетинок состоит из четырех пар длинных светлых щетинок. В группе центральных лобных ямок хорошо выражены только первая, нижняя и слившаяся между собой вторая и третья пары, четвертая пара сдвоена намечена. Хетом эпистома представлен парой длинных щетинок, стоящих на дне боковых лобных ямок, парой переднебоковых лобных и парой очень коротких пришовных. Кроме того, по паре очень коротких и сдвоих заметных щетинок находится на дне 1-й и 4-й пар лобных ямок. Усики хорошо хитинизированные, светло-коричневые, с более светлыми, бледно-желтыми основаниями и вершинами члеников. Первый членик наибольший, в 2 раза длиннее второго, с хорошо выраженной и отчетливо заметной, благодаря светлой окраске, кольцевидной перетяжкой (рис. 23). Наличник трапециевидный, темно-каштановый, в нижней трети бесцветный, полупрозрачный. Поверхность наличника покрыта тонкой шагренировкой и отдельными крупными продольными морщинками, сконцентрированными в основном на боковых краях. Хетом наличника состоит из пары очень коротких центральных и двух пар, короткой и длинной, боковых щетинок. Верхняя губа хорошо хитинизированная, светло-коричневая. Строение и хетом нижней губы изображены на рисунке 24. Мандибулы асимметричные, темно-коричневые, в апикальной части черные, на боковых сторонах несут по паре коротких щетинок. Максиллы симметричные. Вершина лacinии разделена на 3 зубца. Толстая, короткая щетинка расположена по медиальному краю на небольшом возвышении перед вершиной. Внутренняя поверхность несет ряд из 6–7 длинных, острых щетинок, еще по одной короткой стоит на вентральной и дорсальной сторонах в основании. Галея на вентральной стороне несет ряд из 10 коротких, плотно сомкнутых щетинок (рис. 25). Стридуляционные зубцы на дорсальной стороне стипеса сливаются основаниями, образуя пиловидную полосу, состоящую из 9–10 зубцов, еще 1–2 могут переходить на основание пальпигера (рис. 26).

Форма тела типична для личинок *Aphodius*. Боковые поверхности переднегруди несут пару сильно хитинизированных, темно-коричневых пятен, вытянутых поперек сегмента. Дыхальца на боках переднегруди и брюшных сегментах окружены бледно-коричневой перитремой и хорошо заметны. Передняя пара

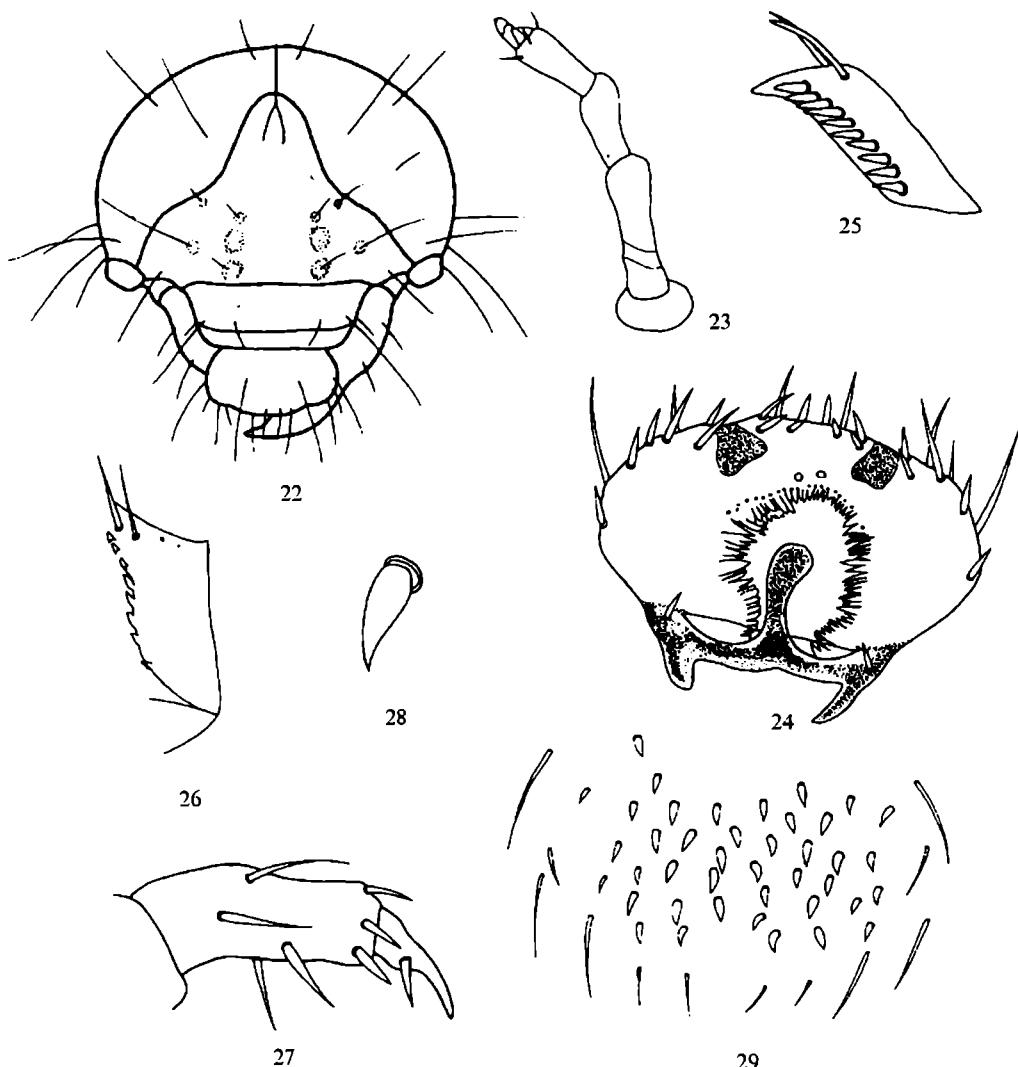


Рис. 22–29. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius caspius*: 22 — голова, общий вид; 23 — усик; 24 — верхняя губа изнутри; 25 — галея, снизу; 26 — стридуляционные зубцы стипеса; 27 — лапка 1-й пары ног; 28 — шипик терки; 29 — терка анального стернита.

Fig. 22–29. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius caspius*: 22 — head; 23 — antenna; 24 — labrum, ventral side; 25 — galea, ventral side; 26 — stridulatory teeth of stipes; 27 — tarsus of leg I; 28 — seta of rastifer; 29 — rastifer.

ног лишь едва заметно короче последующих и отличается только более короткими и широкими лапками. Коготки лапок слабо изогнутые, гладкие (рис. 27). Терка анального стернита состоит из 45–52 морфологически однообразных, ланцетовидных шипиков, образующих окружное, цельное поле, разделенное в передней части треугольной голой вырезкой (рис. 28–29).

**Личинка 1-го возраста.** Головная капсула одноцветная, коричневая, наличник и верхняя губа светло-коричневые. Эпистом на вершине заострен. Ширина головной капсулы 0,9 мм, длина (без верхней губы) 0,8 мм. Хром головы и строение терки неотличимы от личинки 3-го возраста. Усики бесцветные, прозрачные. Первый членик в 1,5 раза длиннее 2-го. Третий членик треугольный, по длине равен второму.

Яйцо от удлиненно-ovalных до почти круглых форм 1,4 (1,5) x 1,05 (1,2) мм. Хорион бесцветный, прозрачный или слегка желтоватый, кожистый. Сквозь оболочку яиц, собранных 1.11.2001, отчетливо видны эмбрионы на всех стадиях формирования.

**Экология.** Обитатель разнообразных открытых степных биотопов, избегает сильно затененных и увлажненных участков. Обычный позднеосенний вид, жуки активны в дневное время. В условиях Донбасса лет проходит с середины сентября до середины ноября (14.09–16.11) и прекращается только с наступлением периода устойчивых холодов. Копрофаг, питается навозом коров, лошадей. Откладка яиц отмечалась в октябре–ноябре (17.10.2000–1.11.2001). Яйца откладывает поодиночке, в толщу навоза и в почву под навозом на глубину до 5 см. Отдельные личинки 1-го возраста отмечались с конца октября до начала ноября (31.10–1.11.2001) в почве на глубине 2–5 см. В этот период отмечалось также большое количество яиц (1.11.2001 — 35 экз. яиц и 4 личинки 1-го возраста), дальнейшее развитие которых проходило только после периода холодовой диапаузы. К сожалению, мы не можем проследить судьбу личинок 1-го возраста, вышедших в период начала холодов при естественных условиях. По всей видимости, в данном случае мы сталкиваемся с примером генетической гетерогенности генерации, выражаящейся в способности вышедших из одной кладки личинок к ускоренному и замедленному типам развития. Это явление описано в целом ряде работ на примере тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. (Jucci, 1924), а также Р. В. Андреевой (1984) на примере личинок слепней (Diptera, Tabanidae) и рассматривается как адаптация к постоянно изменяющимся условиям внешней среды. Особое значение этого явления приобретает для видов, развитие которых проходит в крайне неустойчивые периоды года с резкими перепадами температуры и влажности.

Таким образом, сезонный цикл развития *A. caspius* может идти двумя путями. В случае длинной теплой осени часть вылупившихся в этот период личинок успевает подняться к толще навоза, начать питание, успешно завершить развитие и уйти на зимовку на стадии личинки 3-го возраста. Возможность только вылупившейся личинки 1-го возраста к зимовке без дополнительного питания представляется нам маловероятной. При ранней, холодной осени вылупившиеся личинки, составляющие незначительную часть популяции, погибают, но благодаря большому количеству зимующих яиц, развитие которых начнется только в раннесесенний период, это не отражается на численности вида.

Андреева Р. В. Экология личинок слепней и их паразитозы. — Киев : Наук. думка, 1984. — 169 с.

Медведев С. И. Личинки пластиначатоусых жуков. — М. ; Л. Изд-во АН СССР, 1952. — 342 с.

Balthasar V. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region.

III, Aphodiidae. — Praga, 1964. — 652 s.

Dellacasa M. Contribution to a world-wide catalogue of Aegialiidae, Aphodiidae, Aulonocnemidae, Termitotrogidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) // Mem. Soc. Entomol. Ital. — 1988 (1987). — 66. — P. 455.

Jucci C. Su l'eredità del tipo metabolico nei bachi da seta. — Portici, 1924. — 134 p.

УДК 595.4(477.8)

## ПОШИРЕННЯ ПАНЦІРНИХ КЛІЩІВ НАДРОДИНИ CERATOZETOIDEA (ACARI, ORIBATIDA) НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ

В. В. Меламуд

Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, Львів, 79008 Україна

**Поширення панцирних кліщів надродини Ceratozetoidea (Acari, Oribatida) на заході України. Меламуд В. В.** — Вперше узагальнено зведення по фауні важливих у практичному відношенні кліщів надродини Ceratozetoidea Західної України, де представлено гірські та рівнинні ландшафти. Зареєстровано 64 види цератозетоїд, які відносяться до 5 родин, з них 15 видів уперше відзначені для території України. Найбільший видовий склад зафіксовано у високогірних районах Внутрішніх Карпат — 43 види, у більшості інших областей — близько 20. Тільки 5 видів (*Ceratozetes mediocris*, *Xiphobates voigtsi*, *Euzetes globulus*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus*) поширені по всьому регіоні, 19 видів відмічено у горах, 11 — на рівнині. Основу видового списку на заході України складають голарктичні, палеарктичні та європейські види — 65%.

**Ключові слова:** Ceratozetoidea, види, фауна.

**The Distribution of Oribatid Mites of the Superfamily Ceratozetoidea (Acari, Oribatida) in Western Ukraine. Melamud V. V.** — The information on mite fauna of the superfamily Ceratozetoidea in lowland and mountain landscapes of Western Ukraine has been summarised for the first time. On the whole 64 species of 5 families have been recorded. Fifteen species have been recorded from the area of Ukraine for the first time. The highest species abundance (43 species) has been pointed out in high mountain regions of the Inner Carpathians. In most other regions about 20 species have been recorded. Only 5 species (*Ceratozetes mediocris*, *Xiphobates voigtsi*, *Euzetes globulus*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus*) are distributed over the whole region, 19 species over the mountains and 11 species over the lowlands. In Western Ukraine the kernel of species list is formed by Holarctic species, while Palaeoarctic and European species make up 65% of the whole number.

**Key words:** Ceratozetoidea, species, fauna.

### Вступ

Невеликі за розмірами (до 2 мм) вільноживучі панцирні кліщи-орібатиди — одні з найчисельніших представників ґрунтової фауни, де їхня чисельність може сягати десятків і навіть сотень тисяч особин на 1 м<sup>2</sup>. Разом з тим, цей підряд дуже різноманітний і за кількістю видів, яких на цей час у світі нараховується понад 7000 (Криволуцький и др., 1995). Основна частина видів орібатид є сапрофагами, живуть вони переважно у верхньому шарі ґрунту та підстилці і тому відіграють помітну роль при розкладі органічних решток у біоценозах суші. У зв'язку з цим панцирні кліщи в цілому постійно привертують увагу дослідників, особливо в останні роки, коли інтенсифікувалися біогеоценотичні та біоіндикаційні дослідження. Орібатоїдні, зокрема цератозетоїдні, кліщи мають значення як проміжні господарі стъожкових черв'яків підряду *Aplopocerphalata* — паразитів сільськогосподарських і мисливських тварин. Наприклад, для розглянутого регіону це є кліщи даної надродини: *Ceratozetes gracilis*, *C. mediocris*, *Puncitoribates punctum* та деякі інші (Ярошенко, Усова, 1975). Відома здатність цератозетоїд (*Fuscozetes fuscipes* та ін.) до перенесення різноманітних фітопатогенних грибків та бактерій (Москачева, 1960). Тому вивчення в еколо-фауністичному плані представників надродини Ceratozetoidea, які є однією з найбагатших за видовим складом групою орібатид в Палеарктиці, набуває особливої актуальності для такого великого і різноманітного регіону, як Захід України, де контактиують гірські та рівнинні ландшафти.

### Матеріал і методи

Основним матеріалом для даної роботи стали збори панцирних кліщів з усіх природно-географічних областей досліджуваної території та більшості їх районів, які було розпочато 1975 р. За результатами обробки та на основі літературних джерел було складено анотований список видів цератозетоїдних кліщів заходу України по фізико-географічних областях (поділ за Геренчук та ін., 1964),

який демонструє сучасний стан утруповань цих кліщів. Проте при складанні списку цератозетоїд Українських Карпат ми дещо модифікували цей поділ. Об'єднано деякі фізико-географічні області за поздовжнім принципом пролягання основних хребтів Карпат в напрямку з північного заходу на південний схід (табл. 1). Так низинна фізико-географічна область Закарпаття об'єднана з низькогірською областю Вулканічних Карпат і має загальну назву Закарпаття. Ще одна колонка таблиці, яка несе назву Внутрішні Карпати, об'єднує високогірні області: Полонинсько-Чорногорську область як основну, Вододільно-Верховинську і зовсім невелику на нашій території Рахівсько-Чивчинську область. У зв'язку з великим обсягом матеріалу, область Опілля і Розточчя у таблиці поділена на дві колонки із збереженням обох назв.

Грунтових кліщів в лабораторії виділяли за допомогою модифікованих електорів Берлезе-Тульгрена з проб ґрунту та підстилки. Останні брали біоценометром площею 25–40 см<sup>2</sup> (залежно від потреби) на глибині 5 см ґрунтового шару. З кожної проби кліщів виділяли в окремий слоїк з 70°-ним спиртом з наступним фільтруванням. Кліщів з фільтра відбирали та підраховували під бінокуляром. Відібраних кліщів фіксували на предметних скельцях у рідині Фора-Берлезе. Робота виконувалася згідно загальноприйнятих методик (Количественные..., 1987; Криволуцький и др., 1995). Визначення панцирних кліщів-орібатид проводилось за допомогою мікроскопів, визначників (Определитель..., 1975) і оригінальних описів. Таксономічний поділ кліщів у цій статті виконано за системою Ф. Гранджана (Криволуцький и др., 1995). Частота трапляння та домінування видів кліщів розраховували за В. Н. Беклемішевим (1961). При поділі орібатид на зоогеографічні елементи за основу брали вказівки Ю. І. Чернова (1975).

## Результати та обговорення

Перші відомості про панцирних кліщів, де є представники цератозетоїд західних областей України містяться у роботі В. Дирдовської (Dyrdowska, 1931). Наступна праця по угрупованням орібатид, в тому числі і надродини Ceratozetoidea лісів Закарпатської обл., вийшла лише 1964 р. (Полончик, Фасулати, 1964) Фактично цілеспрямоване вивчення кліщів підряду Oribatida включно з цератозетоїдними кліщами на заході України розпочалось у 70–80 рр. ХХ ст. Взагалі до початку і під час наших досліджень, крім публікацій автора, вийшло близько 50 робіт по орібатидах заходу України, більшість яких має тезисний характер, а у решті наведено видовий склад в окремих районах. Найбільш вагомі з них — це публікації Н. Н. Ярошенко по біотопах Волинської, Рівненської, Закарпатської, Івано-Франківської та Чернівецької областей (1978, 1982, 1983 а, б, 1993), Г. Ф. Курчевої по висотних поясах, а також дубових лісах Закарпаття (1970, 1973), М. І. Сергієнко по високогір'ю Чорногорського масиву Карпат (Рудишин та ін., 1975) та деякі інші. Для західного регіону України є лише одна праця (Меламуд, 1986), в якій розглянуто тільки представників цератозетоїд — каталог музеїної колекції даної надродини, що дає уявлення про поширення 22 її видів на території Українських Карпат. Окремо потрібно відмітити, що в цілому по Україні над цією надродиною працював співробітник Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (Київ) П. Г. Павличенко. Наслідком його роботи стало вагоме монографічне опрацювання — визначник цератозетоїдних кліщів України (Павличенко, 1994). Але в рубриках по поширенню цих кліщів на теренах України він не згадав жодної публікації українських орібатологів, на які спирається при вирішенні цих питань, особливо це стосується праць Г. Д. Сергієнко, Н. Н. Ярошенко та деяких інших дослідників. Внаслідок цього була створена не повна картина поширення багатьох видів цератозетоїд на території України, в тому числі на заході. Наприклад, для видів *Ceratozetes helena Pavlitshenko, 1993*, *Xiphobates kievensis* (Shalbyina, 1980), частково для *Muscobates nadiji Pavlitshenko, 1991* в загальному визначнику вказано, що вони на Україні поширені повсюдно, але на західних територіях їх знахідок не зафіксовано.

У процесі наших багаторічних досліджень фауни панцирних кліщів Західних областей України було встановлено, що на сучасному стадії кліщі надродини Ceratozetoidea представлені у регіоні 64 видами, які належать до 17 родів 5 родин, серед яких найбільш численною за видовим складом виявилася родина Ceratozetidae — 36 видів. Інші родини представлені значно меншим числом видів:

**Таблиця 1. Поширення видів орібатид надродини Ceratozetoidea у фізико-географічних областях Західної України**

**Table 1. The distribution of oribatid mites of the superfamily Ceratozetoidea in physical-geographical regions of Western Ukraine**

Вид											
	Закарпаття	Внутрішні Карпати	Зовнішні Карпати	Передкарпаття	Розточчя	Опілля	Мале Полісся	Волинська височина	Західне Полісся	Західне Поділля	Північне Поділля
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>CERATOZETIDAE</b>											
<i>Ceratozetes bulanovaev</i> Kulijev, 1962	—	—	—	—	—	—	—	—	(+)	—	—
<i>C. cisalpinus</i> Berlese, 1908	(+)	—	—	+	+	+	(+?)	(+)	(+)	—	—
<i>C. cuspidonticulatus</i> Kulijev, 1962	—	—	—	—	—	—	—	—	(+)	—	—
<i>C. gracilis</i> (Michael, 1884)	(+)	—	(+)	+	+	—	(+)	(+)	(+)	—	—
<i>C. macromediocris</i> Shaldybina, 1970	+	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>C. maximus</i> (Willmann, 1953)	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. mediocris</i> Berlese, 1908	+	+	+	+	+	+	(+?)	(+)	(+)	+	(+?)
<i>C. minimus</i> (Sellnick, 1928)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>C. minutissimus</i> Willmann, 1951	—	+	—	(+)	—	—	—	—	(+)	—	—
<i>C. peritus</i> Grandjean, 1951	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
<i>C. sellnicki</i> (Rajski, 1958)	+	+	(+)	—	+	+	—	(+)	(+)	—	—
<i>Ceratozetes</i> sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>C. thienemanni</i> Willmann, 1943	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ceratozetidae</i> gen. sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Diapterobates humeralis</i> (Hermann, 1804)	—	+	+	+	+	+	(+)	(+?)	+	—	—
<i>Edwardzetes edwardsii</i> (Nicolet, 1855)	—	+	+	—	(+)	—	(+)	—	—	—	—
<i>Fuscozetes fuscipes</i> (Koch, 1844)	—	(+)	—	—	+	(+?)	+	(+?)	+	(+)	(+)
<i>F. pseudosetosus</i> Shaldybina, 1979	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>F. setosus</i> (Koch, 1839)	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Latilamellobates incisellus</i> (Kramer, 1897)	—	+	—	—	—	—	—	—	(+)	—	—
<i>Melanozetes longisensillus</i> Schweizer, 1956	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. meridianus</i> Sellnick, 1928	—	+	(+)	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>M. mollicomus</i> (Koch, 1839)	+	+	+	+	+	(+?)	(+)	—	—	(+)	+
<i>M. mollisimilis</i> Schweizer, 1956	—	+	+	+	+	—	—	(+)	—	—	—
<i>Oromurcia bicuspidata</i> , 1930	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>O. lucens</i> (Koch, 1879)	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>O. sudetica</i> Willmann, 1939	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerozetes orbicularis</i> (Koch, 1836)	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	(+)
<i>S. piriformes</i> (Nicolet, 1855)	—	—	—	—	(+)	—	(+)	—	—	(+)	(+)
<i>S. tricuspidatus</i> Willmann, 1923	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trichoribates longipilis</i> Willmann, 1951	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. monticola</i> (Tragardh, 1910)	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. novus</i> (Sellnick, 1928)	—	(+)	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>T. numerosus</i> (Sellnick, 1924)	—	—	—	—	(+)	(+)	—	—	—	(+)	(+)
<i>T. punctatus</i> Shaldybina, 1971	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>CHAMOBATIDAE</b>											
<i>Chamobates borealis</i> (Tragardh, 1902)	+	+	+	+	+	+	(+?)	+	(+?)	—	—
<i>C. caucasicus</i> Shaldybina, 1969	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. cuspidatiformis</i> (Tragardh, 1904)	—	+	—	+	—	+	—	—	—	+	—

Закінчення таблиці I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>C. cuspidatus</i> (Michael, 1884)	+	(+)	—	—	+	+	+	(+?)	+	+	—
<i>C. depauperatus</i> (Berlese, 1882-1889)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>C. lapidarius</i> (Lucas, 1849)	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. schuetzi</i> (Oudemans, 1902)	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. subglobosus</i> (Oudemans, 1900)	+	+	+	+	+	+	(+)	—	—	+	(+)
<i>C. tricuspidatus</i> Willmann, 1953	—	(+)	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xiphobates callipygus</i> (Pavlitshenko, 1991)	—	(+?)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>X. spinosus</i> (Sellnick, 1928)	—	+	—	—	—	+	—	(+)	(+)	—	—
<i>X. voigtii</i> (Oudemans, 1902)	+	+	+	+	+	+	(+)	(+?)	+	+	(+?)
<b>EUZETIDAE</b>											
<i>Euzetes globulus</i> (Nicolet, 1855)	+	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>E. seminulum</i> (Muller, 1776)	—	(+?)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>MYCOBATIDAE</b>											
<i>Minunthozetes semirufus</i> (Koch, 1841)	+	+	+	+	+	+	+	(+?)	+	(+?)	+
<i>M. pseudofusiger</i> (Schweizer, 1922)	+	+	+	+	+	+	(+)	(+?)	+	+	(+?)
<i>M. tarmani</i> Feider & Vasiliu, Calugar, 1971	—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycobates bicornis</i> (Strenzke, 1954)	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>M. carli</i> (Schweizer, 1922)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. parmeliae</i> (Michael, 1884)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. patrius</i> Shaldybina, 1970	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. tridactylus</i> Willmann, 1929	+	—	—	—	—	—	—	(+)	(+)	—	—
<i>Puncitoribates hexagonus</i> Berlese, 1908	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. minimus</i> Shaldybina, 1969	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
<i>P. punctum</i> (Koch, 1839)	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	+	(+?)	—
<i>P. sellnicki</i> (Willmann, 1928)	—	—	(+)	(+)	(+)	—	—	—	—	—	—
<i>P. zachvatkini</i> Schaldybina, 1969	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<b>ZETOMIMIDAE</b>											
<i>Zetomimus furcata</i> (Pearce & Warburton, 1905)	—	—	—	—	+	—	—	(+)	(+)	—	—
Кількість видів — 64	20	43	23	24	33	20	17	19	22	17	12

Умовні позначення: + — види присутні за даними автора; (+) — види зареєстровані іншими дослідниками; (+?) — місця зборів, які відомі приблизно.

Мусобатіди — 13 видів, Chamobatidiac — 11, а родини Euzetidae і Zetomimidae, відповідно лише 2 і 1 видами. Найбільш численними серед родів цератозетоїдних кліщів досліджуваного регіону виявилися *Ceratozetes* — 14 видів і *Chamobates* — 9. П'ять родів налічує тільки один вид, а інші від 2 до 6 (табл. 1).

Серед зафіксованих нами цератозетоїдів: 15 видів вперше відмічені для території України — *Fuscozetes pseudosetosus*, *F. setosus*, *Melanozetes longisensillus*, *Oramurcia sudetica*, *Sphaerozetes tricuspidatus*, *Trichoribates longipilis*, *Ceratozetes thienemannii*, *Chamobates borealis*, *C. cuspidatiformis*, *C. depauperatus*, *C. tricuspidatus*, *Mycobates bicornis*, *M. carli*, *M. parmeliae*, *M. patrius*. П'ять видів: *Ceratozetes macromedocris*, *C. minimus*, *C. peritus*, *Minunthozetes semirufus*, *Puncitoribates zachvatkini* — нові для фауни Західної України, *Chamobates caucasicus*, *Puncitoribates hexagonus* — для Українських Карпат, *Puncitoribates minimus* — для рівнинних ландшафтів західного Волино-Поділля. Значна частка цих видів відноситься до рідкісних для території Палерктики. Крім цих цератозетоїдних кліщів, варто відмітити ще ряд видів, які

є рідкісними у нас і на більшій частині Палеарктики — *Ceratozetes bulanovaee*, *C. cuspidonitculatus*, *C. maximus*, *Edwardzetes edwardsii*, *Oromurcia bicuspisata*, *O. lucens*, *Trichoribates monticola*, *Euzetes seminulum*, *Minunthozetes tarmani*, *Xiphobates calipygis*.

Сучасний стан угруповань панцирних кліщів надродини Сегатозетоїда по фізико-географічних областях Західної України такий: Закарпаття — 20 видів, Внутрішні Карпати — 43, Зовнішні Карпати — 23, Передкарпаття — 24, Розточчя та Опілля — 37 (окремо: Розточчя — 33, Опілля — 20), Мале Полісся — 17, Волинська височина — 19, Західне, або Волинське Полісся — 22, Західне та Північне Поділля, відповідно 17 та 12 видів. Найбагатший видовий склад орібатид зафіковано у Внутрішніх Карпатах, а також в Розточчі, найбідніший — на Північному Поділлі. На сучасному етапі ці цифри ще не констатують повністю видову різницю між цими областями, оскільки з наших досліджень і літературних джерел ми знаємо про різний ступінь їх вивченості по ґрунтових кліщах. Але потрібно відмітити значну видову перевагу цератозетоїд у найбільш високогірних районах Внутрішніх Карпат. Це мабуть пов'язано з тим, що найбільшого багатства голарктичні цератозетоїдні кліщі досягають на півночі. А відносно велика видова перевага в підобласті Розточчя, напевно, пов'язана з її доброю вивченістю порівняно з іншими районами Західної України та специфічними для неї кліматичними умовами, оскільки тут проходить вододіл західноукраїнських річищ на північ або на південь.

При аналізі фауністичних списків панцирних кліщів по окремих фізико-географічних областях на заході України ми виділили певні групи цератозетоїд за їх розповсюдженням на досліджуваній території. Перша група — це 5 видів кліщів, які практично поширені та часто траплялися по всьому нашому регіону — *Ceratozetes mediocris*, *Xiphobates voigtsi*, *Euzetes globulus*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus*.

Друга група цератозетоїдних кліщів, яка складається з 8 видів, розповсюдженна на більшій частині Західної України, відсутні вони тільки в одній-трьох фізико-географічних областях. Це *Diapterobates humeralis*, *Fuscozetes fuscipes*, *Melanozetes mollicomus*, *Trichoribates trimaculatus*, *Chamobates borealis*, *C. cuspidatus*, *C. subglobosus*, *Puncitoribates punctum*.

Представники панцирних кліщів третьої групи зустрічаються мозаїчно і досить часто по всій території, яку ми розглядаємо (відмічені в 4–7 фізико-географічних областях), це 13 видів — *Ceratozetes gracilis*, *C. sellnicki*, *Sphaerozetes piriformes*, *Xiphobates spinosus*, *Puncitoribates zachvatkini* та інші.

Види четвертої групи цератозетоїд, перші 15 видів з яких зустрічаються відносно рідко (відмічені в 2–3 фізико-географічних областях), наприклад, *Ceratozetes minutissimus*, *Latilomellobates incisellus*, *Sphaerzetes orbicularis*, *Mycobates bicornis*, *M. tridactylus*, *Zetomitus furcata*. І останні 23 види рідкісні, які були виявлені тільки в одній області (табл. 1).

Види п'ятої групи орібатид поширені тільки в гірських районах Українських Карпат, куди не входять низовинні території Закарпаття. До них відносяться як звичайні, так і рідкісні види, яких налічується 19. Наведемо деякі з них — *Melanozetes longisensillus*, *Oramurcia sudetica*, *Trichoribates longipilis*, *Chamobates tricuspidatus*, *Mycobates carli*, причому *T. longipilis* було відмічено тільки в деяких гірських масивах Європи. До цієї групи можна додати ще 5 видів цератозетоїдних кліщів, які розповсюджені в Українських Карпатах і прилеглих до них територіях Розточчя та Опілля, разом 24 — *Ceratozetes thienemani*, *Fuscozetes setosus*, *Melanozetes meridianus*, *Trichoribates novus*, *Puncitoribates zachvatkini*.

До шостої групи орібатид-цератозетоїд ми віднесли види, які зустрічаються тільки на рівнинній частині Західної України, а у Карпатах вони відсутні. Ця група разом з рідкісними налічує 11 видів кліщів, серед яких: *Fuscozetes pseudose-*

*tosus*, *Sphaerozetes piriformes*, *Trichoribates numerosus*, *Chamobates depauperatus*. Чотири види було зафіксовано тільки на низовинних територіях Закарпаття і Західного Полісся — *Ceratozetes bulanovaee*, *C. cuspidonticulatus*, *C. minimus*, *Chamobates lapidarius*.

Усі інші 29 видів сьомої групи мешкають як в гірських, так і в рівнинних ландшафтах.

З цього матеріалу зрозуміло, що на території Західної України за кількістю видів цератозотоїдних кліщів найбільш вагомою групою, як і повинно бути, є четверта група рідкісних видів. Загалом їх більше половини всього зареєстрованого видового складу цієї надродини даного регіону — 38 або 59,4 %. Друге місце по ландшафтному розповсюдженю посідає сьома група — 45,3%. Третью за вагомістю групою є п'ята з видами, які поширені тільки в гірських районах Українських Карпат (29,7%) та на прилеглих до них територіях, разом — 37,5%. В той же час представники шостої групи з видами, які зустрічаються тільки на рівнинній частині заходу України, складають 17,2%. Привертає увагу те, що видів, які поширені лише в гірських районах Українських Карпат, майже в 2 рази більше, ніж видів, розповсюджені лише на рівнині Західної України. А коли взяти пропорцію гірських, рівнинних і низинних видів цератозотоїд відповідно 29,7; 10,9 і 6,3%, то вона ще більше підкреслює перевагу гірських видів, що, в першу чергу, свідчить про більш сидемічні умови гірських ландшафтів та вплив більш прохолодного клімату високогір'я на видову різноманітність цієї надродини.

Найменші групи цератозотоїдних кліщів — перші дві. Вони об'ємають види, що поширені на більшій частині та часто трапляються на досліджуваній території (відповідно 7,7 і 12,6%). Середнє положення займає третя група, види якої зустрічаються мозаїчно в західному регіоні, та складають — 20,3% всього зафіксованого видового складу. Досить велика частка мозаїчних видів свідчить про багатий спектр умов існування панцирних кліщів на заході України. Це стосується не тільки орібатид, але й інших таксономічних груп безхребетних тварин з великим біорізноманіттям — основу їх видового складу у будь-якому регіоні складають рідкісні та середньої частоти трапляння види. Таким чином, більшість представників цератозотоїд усіх груп підтверджують основні параметри поширення видів панцирних кліщів (розмір території, вологість їх біотопів, сврібонітність значного ряду видів, мозаїчність розповсюдження їх комплексів і видів, співвідношення в угрупованнях домінуючих і рідкісних видів та деякі інші), що характерно для них в межах Голарктики.

Спираючись на різні зоogeографічні дослідження всі зареєстровані види цератозотоїдних кліщів Західної України були розділені на три великі зоogeографічні групи. Перша і найбільша група об'єднує види з широкими і чіткими диференційованими ареалами, вона складає — 45,3%. Сюди відносяться види орібатид, ареали яких більші за європейські області розповсюдження. Це в основному і майже порівну голаркти і палеаркти (разом 29,7%), а також європейсько-сибірські види і три космополіта (15,6%).

Друга група — також види з широкими (більшими, ніж європейські), розірваними, але остаточно не встановленими ареалами, вона є найменш показовою — 18,8%.

Третя, вагома і цікава група видів цератозотоїд, які розповсюджені в межах Європейського континенту, нараховує 35,9%. Сама група складається з декілька менших зоogeографічних елементів, види яких мають різні зони поширення. В цій групі самий великий фауністичний елемент — загальноєвропейський, який складає 14,1% з видами поширеними по всій Європі, але, крім *Chamobates subglobosus*, всі вони мають діз'юнктивний характер, особливо 5 видів: *Melanozetes longisensillus*, *Oramurcia sudetica*, гірський *Trichoribates longipilis*, *T. monticola*, *Musobates carli*. Далі йдуть наступні елементи: західно-центральноєвропейські види, які здебільшого зустрічаються на заході Європи і в нас (*Ceratozetes maximus*, *Cha-*

*mobates depauperatus*, *C. tricuspidatus*), східноєвропейський, західна межа поширення видів якого проходить по нашій території (*Ceratozetes bulanova*, *C. macromediocris*). Сюди можна віднести ще два види (*Chamobates caucasicus*, *Punctoribates zachvatkini*), які, крім сходу, мешкають також на Кавказі. *Chamobates cuspidiformis* також відмічено на Кавказі та в Західній Європі. Сюди відносяться середньоєвропейський *Minunthozetes tarmani*, а також по одному виду з Криму (*Xiphobates callipygus*) та Кавказу (*Ceratozetes cuspidonciculatus*). Останні два зареєстровано також на досліджуваній території.

Основу видового складу цератозотоїдних кліщів Західної України складають голарктичні, палеарктичні та види, ареал яких виходить за межі Європи. До цієї групи відносяться також види, ареали яких недостатньо відомі, але те, що вони перевищують європейські, зрозуміло вже тепер. Таких видів налічується разом 64,1%. Це природно не тільки для панцирних кліщів, але й для інших груп ґрунтових тварин Палеарктики. Значна консервативність та стабільність ґрунту, з одного боку, а з другого — відносно низький еволюційний рівень панцирних кліщів і їх невеликі розміри (космополітізм властивий дрібним формам) впливають на формування їхніх ареалів. До того ж перевага широко розповсюджених видів обумовлена в загальному помірним кліматом заходу України.

Відносно великий відсоток (14,1%) на досліджуваній території видів цератозотоїд, які поширені по всьому Європейському континенту можна пояснити тим, що Західна Україна географічно розташована в його центрі і має, як гірські так і рівнинні ландшафти. Це означає наявність загальних умов існування, особливо для ґрунтових тварин. До цих видів треба додати практично всі останні європейські види, крім двох видів, які були відомі тільки з Криму та Кавказу, що поки можна віднести за рахунок їх заносу птахами, комахами або повітряними потоками. Таким чином, знаходячись за географічним положенням у центрі Європейського континенту, фауна цератозотоїдних кліщів Західної України належить до середньоєвропейського типу з помітним включенням західно-, центрально- і східноєвропейських видів.

## Висновки

На сьогодні видовий склад практично важливих кліщів надродини Сетатозоїдіа Західної України досить багатий і складає 64 види, з яких 15 вперше відмічені для фауни України. Найбільшу кількість видів зареєстровано у високогірних районах Внутрішніх Карпат — 43 види, а також на прилеглій до Карпат території (Розточчі) — 33. В більшості ж інших фізико-географічних областей було відмічено 19–24 види. Тільки 5 видів — *Ceratozetes mediocris*, *Xiphobates voigtsi*, *Euzetes globulus*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus* — поширені у межах дослідженого регіону, 19 зустрічаються у гірських, а 11 — на рівнинних ландшафтах. Усі інші види мешкають як у горах, так і на рівнині. Основну частину видового списку цератозотоїдних кліщів Заходу України складають голарктичні, палеарктичні та європейські види, разом 65%. При подальших екологіко-фауністичних та інших дослідженнях цератозотоїд цього регіону потрібні більш детальні характеристики розподілу їх комплексів і окремих видів в залежності від різних умов середовища, де вони мешкають.

Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиков // Зоол. журн. — 1961. — 40, вып. 2. — С. 149–158.

Геренчук К. І., Койнов М. М., Цись П. М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. — Львів, 1964. — 221 с.

Количественные методы в почвенной зоологии. — М. : Наука, 1987. — 288 с.

Криволуцкий Д. А., Лебрен Ф., Кунст М. и др. Панцирные клещи. — М. : Наука, 1995. — 224 с.

- Курчева Г. Ф.* Панцирные клещи Закарпатья // Орибатиды (Oribatei), их роль в почвообразовательных процессах. — Вильнюс, 1970. — С. 73—79.
- Курчева Г. Ф.* Фауна панцирных клещей (Oribatei) различных типов почв под дубовыми лесами Европейской части СССР // Экология почвенных беспозвоночных. — М. : Наука, 1973. — С. 208—223.
- Меламуд В. В.* Панцирні кліші надродини Ceratozetoidea Balogh, 1961 // 36. наук. праць. — Львів, 1986. — С. 48—57.
- Москачева Е. А.* О микрофлоре панцирных клещей // Зоол. журн. — 1960. — 39, вып. 7. — С. 1025—1031.
- Определитель обитающих в почве клещей Sarcophagiformes. — М. : Наука, 1975. — 491 с.
- Павличенко П. Г.* Определитель цератозетоидных клещей (Oribatei, Ceratozetoidea) Украины. — Киев, 1994. — 144 с.
- Полончик Е. М., Фасулати К. К.* О распределении орибатид (Oribatei) в почвах лесов Закарпатской области. // Экология насекомых и других наземных беспозвон. Советских Карпат. (Материалы межвузов. конф., окт. 1964). — Ужгород, 1964. — С. 74—75.
- Рудишин М. П., Сергієнко М. І., Харамбура Я. Й. та ін.* Структура й динаміка зоологічного комплексу екосистеми смерекового лісу // Біологічна продуктивність смерекових лісів Карпат. — К. : Наук. думка, 1975. — С. 189—204.
- Чернов Ю. И.* Природная зональность и животный мир суши. — М. : Мысль, 1975. — 224 с.
- Ярошенко Н. Н.* К фауне панцирных клещей Украинского Полесья // Вестн. зоологии. — 1978. — № 4. — С. 60—63.
- Ярошенко Н. Н.* К фауне панцирных клещей Ивано-Франковской области. — Донецк, 1982. — 13 с. — Деп. в ВИНТИ 27.12.1982, № 6363—82.
- Ярошенко Н. Н.* Почвообитающие клещи-орибатиды Черновицкой области. — Донецк, 1983 а. — 12 с. — Деп. в Укр. НИИНТИ 26.04.1983, № 375 Ук.—Д83.
- Ярошенко Н. Н.* Панцирные клещи-орибатиды Волынской области. — Донецк, 1983 б. — 21 с. — Деп. в Укр. НИИНТИ 6.07.1983, № 691 Ук.—Д83.
- Ярошенко Н. Н.* Биотопическое распределение орибатоидных клещей в условиях Ивано-Франковской области, Раховского и Тячевского районов Закарпатской области // Міжнар. конф. «Фауна східних Карпат: сучасний стан і охорона» (Ужгород, 13—16 вер., 1993 р.). — Ужгород, 1993. — С. 115—117.
- Ярошенко Н. Н., Усова З. В.* Панцирные клещи промежуточные хозяева цестод // Проблемы паразитологии. Материалы VIII науч. конф. паразитол. УССР. — Киев : Наук. думка, 1975. — Ч. 2. — С. 308.
- Dyrdowska V.* Studia nad fauną mechowców (Oribatidae) Polski // Spraw. Kom. Fiz. Krakowie. — 1931. — 65. — S. 121—144.

УДК 595.787.003.13:661.155.4

## ПІСЛЯДІЯ ФІТОЕКДИСТЕРОЇДІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ *Ocneria dispar* (LEPIDOPTERA, LYMANTRIIDAE) І *Malacosoma neustria* (LEPIDOPTERA, LASIOCAMPIDAE) В УМОВАХ ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕСОВОГО ЕФЕКТУ

М. С. Мороз

Національний аграрний університет, вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041 Україна

Післядія фітоекдистероїдів на продуктивність *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae) і *Malacosoma neustria* (Lepidoptera, Lasiocampidae) в умовах температурного стресового ефекту. Мороз М. С. — Наведено результати дослідження післядії суміші фітоекдистероїдів на продуктивність *Ocneria dispar* і *Malacosoma neustria* в умовах несприятливого впливу температурного фактору довкілля. Встановлено, що за рахунок стимулювання сумішшю фітоекдистероїдів на стадії ембріонального та постембріонального розвитку *Ocneria dispar* і *Malacosoma neustria* можливе покращення біологічних показників протягом чотирьох поколінь.

**Ключові слова:** непариста прядка, прядка перстенівка, фітоекдистероїди, температурний стресовий ефект, ембріональний та постембріональний розвиток, продуктивність.

**After-Effect of Phytoecdysteroids on Productivity *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae) and *Malacosoma neustria* (Lepidoptera, Lasiocampidae) in Conditions of Temperature Stressful Effect are Stated.** Moroz M. S. — The results of the after-effect study of a phytoecdysteroids mixture under conditions of adverse influence of the temperature environment factor on productivity of *Ocneria dispar* and *Malacosoma neustria* are stated. It is established, that at the expense of stimulation by a mixture of phytoecdysteroids at a stage embryonic and post embryonic of development of *Ocneria dispar* and *Malacosoma neustria* the improvement of biological parameters is possible during four generations.

**Key words:** gypsy and lackey moth silkworms, phytoecdysteroids, temperature stressful effect, embryonic and post embryonic development, efficiency.

### Вступ

Антropічний фактор впливу на культивування комах досить вагомий і часто здійснюється за рахунок використання біологічно активних речовин різного механізму та напрямку дії. Напрочуд унікальними та різноманітними за механізмом дії є екдистероїди, які в останнє десятиріччя успішно використовуються для оптимізації і стабілізації біологічних параметрів популяції комах при їх культивуванні за штучних умов (Baker, Truman, 1996; Nagmatha, Dinan, 1997). Експериментальними дослідженнями встановлено, що екдистероїди, залежно від технології застосування, стадії розвитку та фізіологічного стану комахи, адекватно впливають на їх біологічну продуктивність, життєздатність, метаморфоз, біохімічні та фізіологічні процеси в організмі (Birkenbeil, 1996; Мороз, Кіндрук, 2000). Вагомість та значення для потреб технічної ентомології таких досліджень важко переоцінити, але в деяких випадках застосування фітоекдистероїдів підлягає обмеженню через відсутність достатніх експериментальних даних про їхню післядію.

Завданням досліджень є вивчення післядії препаративної форми суміші фітоекдистероїдів на біологічні показники ембріонального і постембріонального розвитку штучної популяції *Ocneria dispar* та *Malacosoma neustria* в умовах несприятливої дії температурного фактору довкілля.

### Матеріал і методи

Гусеници прядки перстенівки вирощували на облистvlених пагонах яблуні домашньої (*Malus domestica* Borkh.) сорту Антонівка, а непаристої прядки — на облистvlених пагонах дуба черешчатого (*Quercus robur*, var. *praecox* Czern.). В експериментах у першому поколінні використовували яйцекладки сімей, маса яких до відродження гусениць була на 10–15% більшою від середньостатистичної величини. В експериментальному інсектарії, де розміщували піддослідних гусениць дослідних і контрольних варіантів, підтримували середньодобову температуру 20°C і вологість повітря 80%. З метою створення негативного стресового ефекту для дослідних гусениць 3–5 віку протягом 48 годин після 96-ї години розвитку штучно підвищували температуру повітря до 32°C. В експериментах

використовували препаративну форму суміші фітоекдистероїдів 0,0001–0,02%-ної концентрації. Вміст екдистероїдів у препараті (%): 5-оксиекдистерон – 0,04; екдистерон – 4,00; 1-оксиекдистерон – 0,04; 26-оксиекдистерон – 0,01. Інше: блок – 4%, відновлені цукри – 10%, мінеральні солі, водорозчинні вітаміни та інші екстраговані речовини з суцвіття. Елементи технології застосування фітоекдистероїдів відповідні способу, описаному М. С. Морозом, Ю. Д. Холодовою і Д. О. Мельничуком (1990), що неодноразово апробовані в лабораторних та виробничих умовах у різних регіонах України протягом чотирнадцяти років. Кровотворну активність вивчали за методикою визначення динаміки кровотворення у комах, яку описано О. М. Гур'євим і М. С. Морозом (1978).

## Результати досліджень

Дослідженнями 1993–1996 рр. встановлено, що в умовах температурного стресового ефекту внесена в першому поколінні біологічно активна суміш з суцвіть *Serratula inermis* L. у наступних, другому-четвертому поколіннях проявляє позитивну післядію. Суть післядії полягає в тому, що стосовно до контролю у дослідних варіантах перстенівки, дубової та непаристої прядок, залежно від внесеної в першому поколінні концентрації суміші фітоекдистероїдів, до четвертого покоління зберігається математично достовірна і більша біологічна продуктивність як на стадії ембріонального, так і постембріонального розвитку. Визначено, що оптимальною є препаративна форма суміші фітоекдистероїдів 0,0025 та 0,005%-ної концентрації.

У 1996–1999 рр. було повторно, але в більш розширеному плані, експериментально досліджено післядію запропонованого біологічно активного комплексу з метою використання виявлених механізмів впливу на розвиток комах як предикторів при моделюванні і прогнозуванні біологічної продуктивності прядунів при їх вирощуванні за штучних умов. Згідно результатів експериментальних досліджень, що представлені на рисунку 1, позитивний ефект післядії суміші фітоекдистероїдів на перстенівку спостерігається вподовж трьох поколінь. Найкращий середньодобовий приріст маси гусениць п'ятого віку прядки перстенівки спостерігався для вказаних поколінь при застосуванні препаративної форми фітоекдистероїдів у 0,0025%-ній концентрації. Як показано на рисунку 1, се-

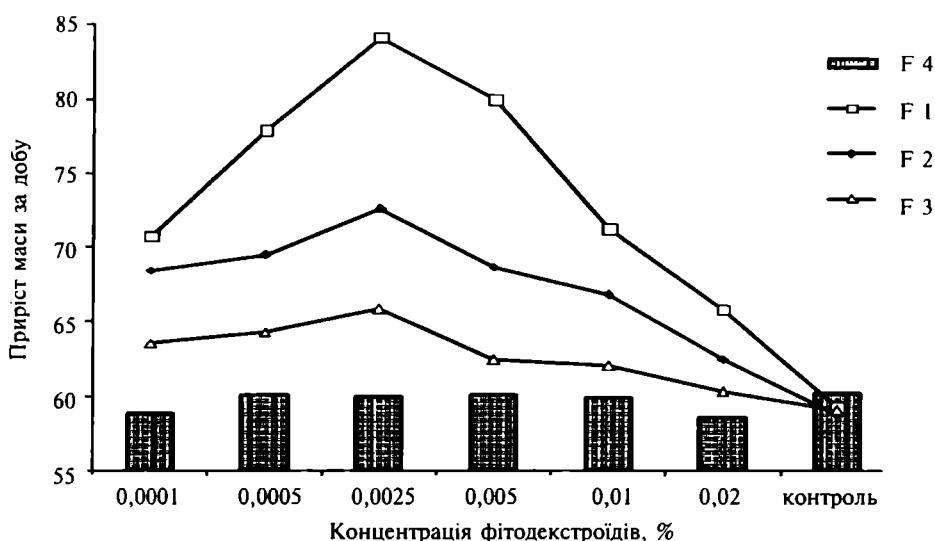


Рис. 1. Післядія суміші фітоекдистероїдів на середньодобовий приріст маси гусениць п'ятого віку прядки перстенівки (середнє за 1996–1999 рр.).

Fig. 1. After-effect of phytoecdysteroids mixture on average day body mass growth of lackey moth silkworm 5<sup>th</sup> instar larvae (average for 1996–1999).

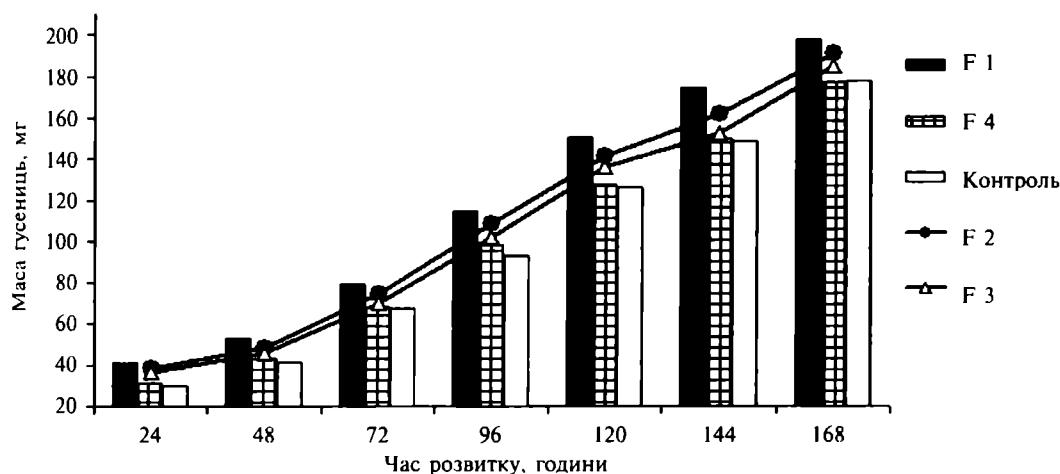


Рис. 2. Результат післядії 0,0025%-ної суміші фітоекдистероїдів на динаміку маси гусениць прядки перстенівки протягом четвертого віку (середнє за 1996–1999 рр.).

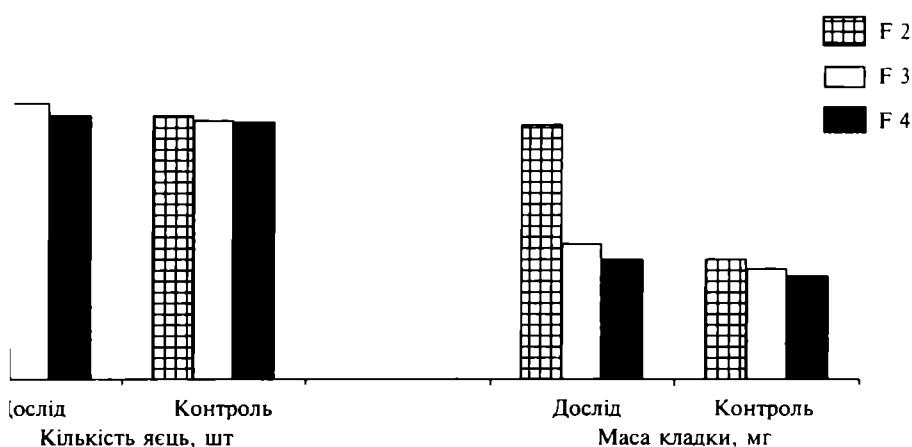
Fig. 2. After-effect result of 0,0025% phytoecdysteroids mixture on lackey moth silkworm 4<sup>th</sup> instar larvae (average for 1996–1999).

редньодобовий приріст маси гусениць п'ятого віку прядки перстенівки у першому-третьому поколіннях становив 84,14; 72,63 і 65,88 мг, що відповідно на 42,0; 23,65 і 11,62% більше в порівнянні з контрольними варіантами. В четвертому поколінні відмічено найменшу і практично відсутню післядію фітоекдистероїдів на середньодобовий приріст маси гусениць п'ятого віку. Лише у варіантах, де застосовували препаративну форму суміші у 0,0001 і 0,02%-ній концентрації, спостерігали негативний вплив біологічно активної суміші на досліджуваний показник. Так, при застосуванні біологічно активного комплексу в 0,0001 і 0,02%-ній концентрації приріст маси гусениць п'ятого віку прядки перстенівки за 24 год становив 58,78 і 58,55 мг, що відповідно на 2,33 і 2,71% менше контрольних.

На рисунку 2 представлено дані, що характеризують післядію оптимальної 0,0025%-ної концентрації препаративної форми суміші на динаміку росту маси тіла гусениць прядки перстенівки вподовж четвертого віку. Згідно результатів досліджень найбільш помітне зростання маси тіла гусениць відбувалося у першому поколінні. Особливо швидке зростання маси тіла гусениць у першому поколінні встановлено в проміжку між 96-ю і 120-ю годинами — 36,12 мг, що відповідно на 21,78% та 9,03% більше у порівнянні з аналогічним приростом маси гусениць четвертого покоління та контрольного варіанту. Тотожну закономірність післядії біологічно активної суміші спостерігали в дослідах 1993–1996 рр. Як у першому, так і в другому випадку, це можна пояснити тим, що в першому поколінні фітоекдистероїди вносились у корм гусениць безпосередньо і виявили максимальну стимулюючу дію, тоді як у четвертому — післядія спостерігається в найменшій своїй величині і для більшості випадків є математично недостовірною. При пошуку предикторів для моделювання і прогнозування біологічної продуктивності прядунів важливо володіти інформацією впливу біологічно активних речовин на їх ембріональний розвиток. На рисунку 3 представлено результати експериментальних досліджень щодо післядії оптимальної 0,0025%-ної концентрації суміші фітоекдистероїдів на ембріональний розвиток непаристої прядки. Згідно отриманих середньостатистичних показників у другому поколінні післядія біологічно активного комплексу є найбільшою по відношенню до кількості (545,16 шт.) та маси (454,25 мг) яєць, відкладених самицею, що відповідно на 18,0% та 31,1%

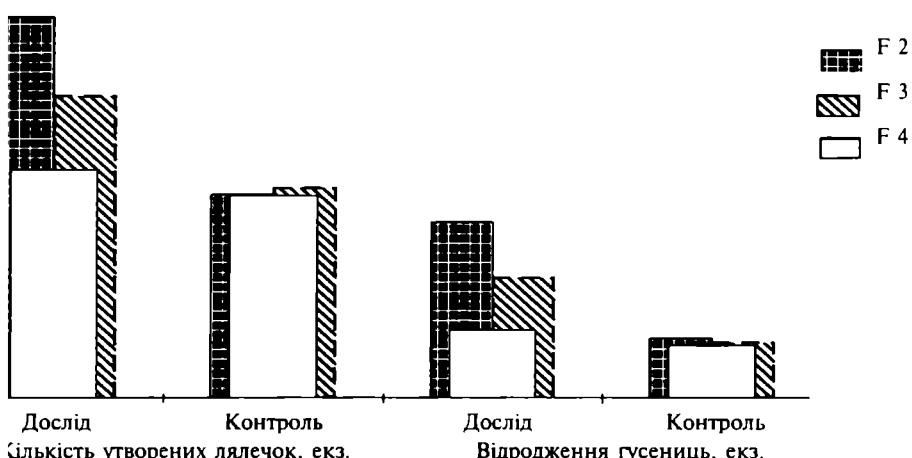
тогічних показників контрольних варіантів. У результаті післядії ви-  
носно високу (0,83 мг) середню величину маси яйця самок другого  
з дослідних кладках, що перевершує масу контрольних (де середня  
г) на 10,67 %.

за ознаками та виявом, але незначну післядію досліджуваної суміші  
активних речовин спостерігали у четвертому поколінні. Для четверто-  
ня середня кількість яєць, відкладених самицею, не перевищує  
що на 18,11% менше в порівнянні з аналогічним показником непа-  
ристи другого покоління (рис. 3). Відповідно у цьому випадку і маса  
(1,18 мг) також є мінімальною стосовно до маси у другому (454,25 мг)  
(358,52 мг) поколіннях. Найкраще відродження гусениць непаристої  
булося в другому (315,48 екз.) та третьому (278,48 екз.) поколіннях.



тія 0,0025%-ної суміші фітоекдистероїдів на ембріональний розвиток непаристої прядки (1996–1999 рр.).

*Effect of 0,0025%-phytoecdysteroids mixture on gypsy moth silkworm embryonic development (1996–1999).*



тія 0,0025%-ної суміші фітоекдистероїдів на постембріональний розвиток непаристої не за 1996–1999 рр.).

*Effect of 0,0025%-phytoecdysteroids mixture on gypsy moth silkworm postembryonic development for 1996–1999).*

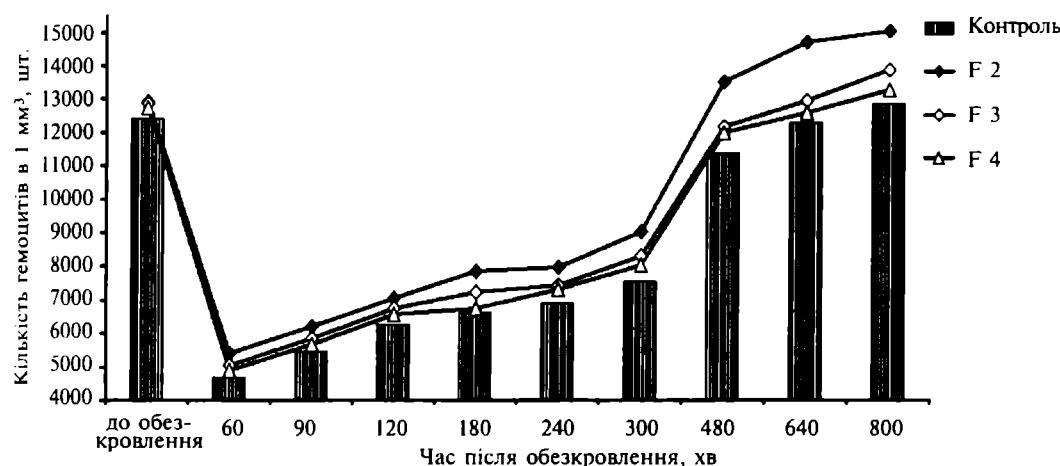


Рис. 5. Післядія 0,0025%-ної суміші фітоекдистероїдів на динаміку відновлення втрачених гемоцитів у гемолімфі непаристої прядки після часткового обезкровлення гусениць (середнє за 1996–1999 рр.).

Fig. 5. After-effect of 0,0025%-phytoecdysteroids mixture on the lost haemocyte recovery dynamics in gypsy moth silkworm haemolymph after partial blood drain in larvae (average for 1996–1999).

що на 29,08% та 13,94% є більшим порівняно з аналогічним показником у четвертому поколінні (рис. 4). Як результат позитивної післядії оптимальної 0,0025%-ної суміші фітоекдистероїдів є збільшення на 118 екз. у другому та 61 екз. у третьому поколіннях кількості утворених лялечок по відношенню до контролю, що аналогічно прибавці кінцевого продукту для потреб технічної ентомології на 35,33% та 18,05%.

Експериментально встановлено (Гурьев, Мороз, 1978), що фізіологічний стан гусениць непаристої прядки залежить від потенційних можливостей організму до відновлення втрачених формених елементів гемолімфи за відповідний проміжок часу. В період експерименту одночасно виявлено, що в гусениць, підданих дії біологічно активних речовин, динаміка кровотворення узгоджується з дією цих речовин на їхню життєздатність. На 84-у годину після линяння на п'ятий вік (перед знекровленням) кількість гемоцитів у гемолімфі гусениць другого, третього, четвертого покоління та контрольного варіанту відповідно складала 12916,8; 12854,7; 12730,5 та 12420 шт/мм<sup>3</sup> (рис. 5). Після часткового знекровлення гусениць спостерігали зниження числа гемоцитів на 60-у хвилину відповідно до 5415,8; 5061,6; 4896,7 та 4697,1 шт/мм<sup>3</sup>, що становить 41,93; 39,38; 38,46 та 37,82% їх початкової кількості. Відмічені зміни в кількісному складі гемолімфи гусениць пояснюються відновленням об'єму рідкої її частини, що є одним з фізіологічних показників, який характеризує адекватність реакції організму на проведене знекровлення. Починаючи з 90-ї хвилини після часткового знекровлення в усіх дослідних гусениць розпочався процес швидкого відновлення формених елементів гемолімфи. Найбільш активне відновлення гемоцитів спостерігали у другому поколінні дослідного варіанту. Так, у гусениць другого покоління їхня кількість на 180, 480 і 540-у хвилини становила 7875,51; 13519,79 і 14709,90 шт/мм<sup>3</sup> гемолімфи, що на 18,90; 18,99 і 19,75% більше по відношенню до контролю. В результаті швидкого відновлення гемоцитів їхня кількість на 600-ту хвилину була більшою на 13,19 і 16,87% у порівнянні з гусеницями четвертого покоління і контрольного варіанту, та на 16,42% переважала аналогічний показник на початок обезкровлення.

## Висновки

При вирощуванні прядок непаристої та перстенівки за умов несприятливої дії температурного фактору довкілля можливе поліпшення їх біологічних показників вподовж чотирьох поколінь за рахунок стимулювання ембріонального та постембріонального розвитку сумішшю фітоекдистероїдів.

Застосування біологічно активної суміші фітоекдистероїдів у першому поколінні сприяє оптимізації і стабілізації культивування прядунів.

У результаті післядії оптимальних доз біологічно активного комплексу забезпечується збільшення маси та кількості яєць у кладці, поліпшується оживлення та життєздатність гусениць, підвищується кровотворна активність у період постембріонального розвитку, збільшується кількість здорових лялечок.

Визначені оптимальні технологічні параметри застосування біологічно активного комплексу доцільно перевірити при моделюванні та прогнозуванні продуктивності культури прядунів для потреб технічної ентомології в умовах температурного стресового ефекту.

*Гурьев А. Н., Мороз Н. С. Динамика кроветворной активности у непарного шелкопряда (*Oscinaria dispar* L.) под воздействием бузины черной и хлорофоса // Защита растений от вредителей и болезней. — Киев : УСХА, 1978. — С. 52–54.*

*Мороз Н. С., Холодова Ю. Д., Мельничук Д. А. Способ выращивания дубового шелкопряда. — А. с. 1544330 СССР, МКИ А 01 К 67/04. № 4429145/31–15; Опубл. 23.02.90. Бюл. № 7. — 10 с.*

*Мороз М. С., Кіндрук Н. Л. Вплив екдистерону на активність множинних форм ацетилхолінестерази жирового тіла лялечок *Antheraea pernyi* G. M. (Lepidoptera, Saturniidae) // Наук. вісн. Національного аграрного ун-ту. — 2000. — Вип. 21. — С. 37–40.*

*Baker J. D., Truman J. W. The hormonal control of exclusion behavior in *Drosophila melanogaster*: Abstr. Annu. Meet. Soc. Integr. and Compar. Biol., 1996 // Amer. Zool. — 1996. — 36, N 5. — P. 126.*

*Birkenbeil H. Involvement of calcium in prothoracicotropic stimulation of ecdisone synthesis in *Galleria mellonella* // Arch. Insect. Biochem. and Physiol. — 1996. — 33, N 1. — P. 39–52.*

*Harmatha J., Dinan L. Biological activity of natural and synthetic ecdysteroids in the B<sub>11</sub> bioassay // Arch. Insect Biochem. Physiol. — 1997. — 35, N 1–2. — P. 219–225*

УДК 632.9+574.1+595.7

## МІКРОЕВОЛЮЦІЯ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА ПІД ВІЛИВОМ ТРОФІЧНОГО ФАКТОРУ ТА ІНСЕКТИЦИДІВ

Т. Г. Новосельська

*Інститут захисту рослин УААН, вул. Васильківська, 33, Київ, 03022 Україна*

**Мікроеволюція структури популяції колорадського жука під впливом трофічного фактору та інсектицидів.** Новосельська Т. Г. — Вивчена в лабораторних умовах можливість популяції колорадського жука долати бар'єри різноманітних за природою стійкості сортів картоплі при харчуванні бульбами і листям. Вивчено чутливість популяції до хімічного інсектициду в залежності від феноформ імаго колорадського жука. Обґрутовано механізми спрямованого добору в популяції колорадського жука під впливом стійких генотипів та інших захисних механізмів. Встановлено, що моніторинг структури популяції за феноформами, ставим співвідношенням і масою особин є ключовим для прогнозування агресивності шкідника та рівня резистентності відносно будь-якої системи захисту культури.

**Ключові слова:** колорадський жук, картопля, феноформи, інсектициди, чутливість.

**Colorado Potato Beetle Population Structure Microevolution Under Influence of Trophic Factors and Insecticides.** Novosel'ska T. G. — The ability of Colorado potato beetle population to overcome the barriers of different resistant potato varieties during feeding on tubers and leaves has been studied. The sensitivity of the population to chemical insecticide as dependent on the phenetic forms of the Colorado potato beetle adults has been studied. The mechanisms of the directed selection in the pest population under influence of resistant host genotypes and other protective mechanisms are proved. It was established that monitoring of Colorado potato beetle population structure as to phenetic forms, sex ratio and adult body mass is crucial for forecasting of the pest aggressiveness and level of its resistance against any protection system of the crop.

**Key words:** Colorado potato beetle, potato, phenetic forms, insecticides, sensitivity.

### Вступ

Починаючи з кінця 70-х рр. з'явились перші вітчизняні публікації про географічну мінливість фенотипової структури популяції колорадського жука (Соколов, 1979), в яких не оцінювалась роль умов живлення або інших екологічних факторів мікроеволюції видів. Найбільш характерною феноформовою ознакою колорадського жука є малюнок передньоспинки (Кохманюк, 1981, 1982). За відмінностями малюнка передньоспинки С. Р. Фасулаті (1985, 1986, 1988) розроблена шкала, що дає змогу аналізувати частоти наявності будь-якої феноформи в популяціях шкідника. Відомо, що внутрішньопопуляційні форми колорадського жука по-різному реагують на сорти картоплі, системи захисту, абіотичні фактори, мають різну плодючість при живленні листям одного й того ж сорту, надають перевагу різним сортам (Верба, 1988; Фасулаті, Вилкова, 2000; Painter, 1964; Вилкова и др., 1979; Вилкова, 1979; Зильберминц, Смирнова, 1979).

### Матеріал та методи

Дослідження впливу живлення м'якушем бульб сортів картоплі різної природи стійкості на феноформи імаго колорадського жука проводили в лабораторних умовах у гігростатах, виготовлених за методикою ВІЗР (Методические..., 1987). На початку запланованих досліджень було визначено структуру весняної генерації популяції імаго колорадського жука Київської обл. на полях Інституту картоплярства УААН і поділено за феноформами (Фасулаті, 1988) та за статтю. Імаго колорадського жука підсаджували на стандартизовані висічки бульб сортів картоплі Луговський — спрійнятливий (контроль), Зарево — відносно стійкий, *Solanum chacoense* — стійкий дикий вид, Russet Burbank g. m. (g. m. — генетично модифікований) — стійкий. Заміну корму та визначення кількості споживання проводили щоденно. У кожний варіант підсаджували по 10 особин кожної феноформи в 3 повтореннях. Для встановлення впливу попереднього живлення бульбами та прояву стійкості жуків у подальшому підсаджували на листя відповідних сортів картоплі, де жуки, які до цього живилися бульбами, стали піддослідними, а нові — з відповідними феноформами — контролем до них.

Досліди живлення імаго колорадського жука зеленою масою проводились в лабораторних умовах у гігростатах, виготовлених за методикою ВІЗР (Методические..., 1987). Вибірку жуків з дос-

лідного поля Інституту картоплярства УААН було поділено на групи за феноформами і в середині кожної групи за статтю. В кожний гігростат було поміщено по 10 ♀ та 10 ♂ відповідної феноформи в 3 повтореннях. Жуків годували відповідним сортом: Луговський — сприятливий (контроль), Russet Burbank — сприятливий, Зарево — відносно стійкий, дикий вид *S. chacoense* — стійкий, Russet Burbank g. m. — стійкий. Заміну корму та визначення кількості спожитого проводили щоденно.

Вивчення впливу інсектицидів на структуру популяції імаго колорадського жука проводили в лабораторних умовах. Було проведено обробку імаго колорадського жука, попередньо зібраного в польових умовах Інституту картоплярства УААН за феноформами, препаратом фастак, 10% к. е. з концентрацією робочої рідини 1 : 2 : 3 : 4 : 5. З листків картоплі сорту Луговський робили букети, занурювали їх в робочі розчини на 3 с, потім підсушували. На кожен букет підсаджували по 20 особин імаго в двох повтореннях. Облік смертності проводили через 24 години, розраховували середній відсоток з урахуванням смертності в контролі за формулою Аббота (Методики..., 2001). Одержані результати використовували для розрахунку СК50, % д. р., за методом пробіт-аналізу Міллера-Тейннера (Беленський, 1963). Обробку одержаних даних проводили за допомогою ЕОМ.

## Результати

Визначали чутливість популяції колорадського жука за феноформами при живленні бульбами картоплі, як сортами, створеними методом традиційної селекції (в родовід входять дики види, що містять глікоалкалоїди різних груп сполук), так і генетично модифікованими сортами, що містять в листях токсичний білок СгуIII А.

При аналізі виживання імаго колорадського жука, що живилися зразками картоплі, відмічено, що найбільш сприятливими для живлення виявились бульби сортів Луговський та Russet Burbank g. m. (78,8% та 83,0% відповідно). Менш придатним для живлення був сорт Зарево (73,3%) і ще менше — стійкий дикий вид картоплі *S. chacoense* (60,2%). При цьому споживання корму на сортах картоплі Russet Burbank g. m. та Луговський було в межах 93,5%—94,95% від стандартизованої висічки, на сорті Зарево — 63,3%, на стійкому дикому виді *S. chacoense* споживання корму становило лише 42,4%.

Результати досліджені впливу живлення імаго колорадського жука бульбами картоплі різних за стійкістю сортів на виживання шкідника свідчать, що стійкість феноформ жука до цих сортів є різною (табл. 1). На сорті картоплі Луговський в середньому виживання всіх феноформ було на одному рівні. На сорті Зарево в середньому найменше виживали особини 2-ї феноформи. На стійкому дикому виді картоплі *S. chacoense* (в середньому) найменше виживання відміча-

Таблиця 1. Виживання імаго колорадського жука за феноформами при живлені бульбами картоплі

Table 1. Adult survival of different Colorado potato beetle phenetic forms at feeding on potato tubers

Стать	Феноформа, виживання, %									НІР <sub>05</sub>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Луговський (контроль)										
♀	76,5	97,5	88,4	77,0	67,0	73,0	96,5	39,5	96,5	18,9
♂	64,4	70,0	87,5	68,0	98,5	79,0	98,5	98,0	43,0	
Зарево										
♀	87,9	34,0	75,8	97,5	67,9	69,7	68,1	69,1	68,9	20,1
♂	80,5	29,3	88,1	68,5	95,9	69,9	95,3	96,9	55,9	
<i>Russet Burbank g. m.</i>										
♀	95,3	95,0	71,3	98,8	76,6	67,6	93,7	68,5	67,5	16,6
♂	70,8	91,3	95,0	41,3	93,1	98,8	95,0	99,0	75,3	
<i>S. chacoense</i>										
♀	63,3	94,6	74,5	2,85	50,0	95,5	94,0	49,4	76,0	27,5
♂	95,8	93,0	43,9	50,2	50,0	63,2	21,3	0,0	66,0	

**Таблиця 2. Коефіцієнт виживання самиць щодо самців за феноформами на різних за стійкістю сортах картоплі при живленні бульбами**

**Table 2. Female/male survival index of different phenetic forms at feeding on tubers of different resistance potato varieties**

Сортозразок	Феноформа, коефіцієнт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Луговський	1,2	1,4	1,0	1,1	0,7	0,9	0,9	0,4	2,2
Зарево	1,1	1,2	0,9	1,4	0,7	0,9	0,7	0,7	1,2
Russet Burbank g. m.	1,3	1,0	0,8	2,4	0,8	0,7	0,9	0,7	0,9
<i>S. chacoense</i>	0,7	1,0	1,7	0,1	1,0	1,5	4,4	*	1,2

\* Випадки виживання самців на нульовому рівні.

лось у 4-ї та 8-ї феноформ і становило 25%; виживання 3-ї, 5-ї та 7-ї на рівні 50–60%, самці 8-ї феноформи не виживали. НІР<sub>05</sub> свідчить лише про тенденцію між сортами Луговський, Зарево та Russet Burbank g. m., оскільки, бульби цих сортів мало відрізняються за поживними якостями між собою, на відміну від стійкого дикого виду *S. chacoense*, що містить глікоалкалоїди та інші токсичні для жуків речовини.

Коефіцієнт виживання самиць за феноформами, розрахований як відношення кількості самиць, що вижили, до самців, представлено в таблиці 2. Виживання самців за 8-ю феноформою на зразку *S. chacoense* становило 0%, за 7-ю виживання самиць в 4 рази перевищувало виживання самців.

На 19-ту добу імаго колорадського жука підсадили на листя відповідних сортів картоплі. Результати досліджень свідчать, що підвищеної стійкості імаго при живленні листям модифікованих сортів у цьому випадку не відбувається, і впродовж 20-денного харчування всі імаго, як в досліді, так і контролі, загинули, крім однієї самиці 3-ї феноформи, що живилась на сорти картоплі Russet Burbank g. m. (контроль). Незначна смертність на сортозразках Russet Burbank і Луговський свідчить про низький вміст білка Стг III А та глікоалкалоїдів. Сортозразки Зарево і *S. chacoense* характеризуються відповідно підвищеним та високим вмістом глікоалкалоїдів. При наступній підсадці піддослідних жуків на листя відповідних сортозразків не відмічено різниці щодо надбання ними стійкості до токсичних речовин в порівнянні з контрольними.

При розгляді виживання імаго колорадського жука в залежності від харчування на різних за стійкістю зразках картоплі спостерігається однакова тенденція, тобто найбільше виживають імаго на сорти Луговський та Russet Burbank не модифікований (контроль) (64,36 та 55,4% відповідно), сорт Зарево та стійкий дикий вид *S. chacoense* виявилися менш сприятливими (45,9 та 32,95% відповідно), а стійкий сорт Russet Burbank g. m. виявився зовсім несприятливим для споживання. Частка особин, що вижили, становила 8,85%. При розгляді виживання імаго колорадського жука, поділеного за статтю, встановлено, що самці на відміну від самиць, є більш стійкими до несприятливого корму при живленні усіма зразками картоплі, крім Russet Burbank g. m., де виживання самиць перевищувало виживання самців.

Аналіз змін у структурі популяції імаго свідчить, що виживання колорадського жука залежить від рівня стійкості сорту, статі та феноформи (табл. 3). При початковій кількості імаго колорадського жука, узятій за 100%, дані в таблицях 1–2 наводяться на 10-ту добу харчування.

При мінімальному виживанні популяції імаго на стійкому сорти Russet Burbank g. m., (8,5%) більш стійкими виявилися імаго з рідкісними феноформами,

**Таблиця 3. Виживання імаго колорадського жука за феноформами при живленні листям картоплі**  
**Table 3. Adult survival of different Colorado potato beetle phenetic forms at feeding on potato leaves**

Стать	Феноформа, виживання, %									$\text{НІР}_{05}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Луговський (сталон)										
♀	72,0	77,9	35,6	57,0	98,8	39,8	46,8	90,0	19,3	22,9
♂	72,8	74,6	49,3	49,4	66,3	40,0	90,0	83,0	90,0	
Зарево										
♀	60,3	65,2	31,8	17,5	6,75	15,0	47,5	63,0	59,5	20,8
♂	28,8	56,3	44,0	79,0	54,0	32,5	78,0	48,0	39,0	
Russet Burbank (контроль)										
♀	76,5	56,0	32,5	32,5	32,5	62,5	62,5	77,5	20,0	20,6
♂	60,0	89,5	38,5	47,0	47,0	75,0	81,3	72,5	33,5	
Russet Burbank g. m.										
♀	3,7	6,3	6,3	7,2	13,0	5,0	6,3	4,5	11,3	3,1
♂	7,3	5,0	6,3	4,0	3,5	13,5	4,0	4,0	5,0	
<i>S. chacoense</i>										
♀	13,8	70,3	13,8	41,3	40,0	16,3	38,5	31,0	15,0	22,2
♂	6,3	74,5	27,5	38,5	75,0	27,5	25,0	22,5	8,0	

тобто 4, 5, 7, 8 та 9, а також самиці 1-ї феноформи. При живленні сортом Луговський та Russet Burbank (контроль) пікових ситуацій не спостерігалось, усі феноформи виживали на одному рівні. При живленні відносно стійким сортом Зарево спостерігалось підвищене виживання феноформ 2-ї та 7-ї. При живленні стійким диким видом *S. chacoense* найбільш стійкими до несприятливого корму виявились феноформи 2-а, 4-а та 5-а. З урахуванням  $\text{НІР}_{05}$  на сорті Луговський спостерігається стійкість, на сорті Зарево вона відсутня, але виявляється тенденція до змін чутливості 3-ї, 5-ї та 6-ї феноформ, на сорті Russet Burbank g. m. та на дикому виді *S. chacoense* тенденція стійкості відмічена у феноформ 1-ї, 3-ї, 6-ї та 9-ї.

Оскільки стійкий сорт Russet Burbank g. m. має дуже високу захисну систему, його вплив на феноформи імаго колорадського жука краще розглядати при короткому терміні живлення ним особин (табл. 4).

Так, на 5-й день досліду найбільше виживання на рівні від 90% і вище, спостерігалось у імаго феноформ 3-ї, 6-ї та 8-ї, при цьому самці та самиці виживали на одному рівні. Щодо інших феноформ, то виживання самиць 5-ї фено-

**Таблиця 4. Виживання феноформ імаго колорадського жука в залежності від терміну живлення сортом картоплі Russet Burbank g. m.**

**Table 4. Adult survival of different Colorado potato beetle phenetic forms in dependence on feeding time on Russet Burbank g. m. potato variety**

Стать	Статеве виживання феноформ на добу, %								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5-та доба									
♀	80,0	62,5	90,0	92,3	92,0	95,0	30	98,5	85
♂	62,5	75,0	90,0	75,0	33,0	90,0	67	99,5	83
10-та доба									
♀	7,3	0	2,5	7,0	8,0	0	2,5	7,0	12,5
♂	2,0	10	2,5	8,0	7,0	10	8,0	8,0	10,0

форми в 2,8 рази перевищувало виживання самців, а 7-ї — навпаки, самців вижило в 2,2 рази більше ніж самиць. При аналізі виживання імаго колорадського жука за феноформами на 10-ту добу встановлено, що імаго феноформ, які вважаються умовною нормою (тобто 3-я та 6-а) виявилися більш стійкими до сорту Russet Burbank g. m. лише на початку живлення, і вже на 10-й день — виживання 6-ї феноформи становило 5% (при цьому вижили тільки самці), а 3-ї — лише 2,5% (при цьому статеве співвідношення залишилось 1 : 1).

Різна чутливість феноформ до запропонованого корму ґрунтуються, ймовірно, на його біохімічних особливостях, тобто за рахунок вмісту глікоалкалойдів різних груп: димісіну та лептостигму, що входять до родоводу сорту Зарево, чакоеніну в *S. chacoense*, Russet Burbank g. m., білку Сту III А, а дикий вид *S. giberulosum*, що входить до родоводу сорту Луговська не дає стійкості до колорадського жука.

Середнє значення маси самиць на 10-ту добу на всіх сортах перевищувало масу самців, але вона залежала також від сорту, яким живилися імаго. Так, самиці, що живилися сортозразками картоплі Луговський, Зарево та Russet Burbank, здебільшого належали до рангів 131–160 мг і 161–190 мг — 62%, 49% та 73% відповідно. Максимальна маса самиць, що живилися стійким сортом картоплі Russet Burbank g. m. була в межах 113–116 мг, але 81% особин належали до рангу < 100 мг. Імаго, що живилися диким видом *S. chacoense* в кількості 93% належали до рангу 101–130 мг (решта мали масу < 100 мг), тобто імаго з підвищеною масою тіла не спостерігалися. Усі самці, що живилися стійким сортом Russet Burbank g. m., належали до рангу < 100 мг, в той же час таку масу тіла мали тільки 13% імаго, що живилися сортами картоплі Луговський, Зарево та Russet Burbank (контроль). Таким чином, самиці та самці, що живилися листям стійкого сорту картоплі Russet Burbank g. m. в більшості мали знижену масу тіла (< 100 мг), при цьому самиці мали масу тіла в межах 42,0–88,5 мг, а самці — 35–83 мг, що свідчить про несприятливість даного корму для імаго, а деякий час вони можуть жити за рахунок жирових запасів тіла.

Коефіцієнт підвищеного виживання самиць щодо самців (на 10-у добу досліду) за феноформами на різних за стійкістю сортах представлено в таблиці 5. Знижене виживання самців спостерігається майже за всіма феноформами при тому, що нульового виживання самиць не спостерігалось за жодною феноформою. Співвідношення 1 : 1 збереглося за 2-ю, 4-ю, 6-ю феноформами на сорти Луговський та за 3-ю на сорти Russet Burbank g. m. Таким чином, імаго з різними феноформами мають різну чутливість до зразків різного рівня стійкості. При цьому харчування несприятливим кормом призводить до втрат маси тіла та порушує статеву структуру.

З метою аналогії чутливості імаго феноформ колорадського жука до хімічного піретроїдного інсектициду фастак (д. р. альфа-циперметрин) був проведений

Таблиця 5. Коефіцієнт виживання самиць щодо самців за феноформами на різних за стійкістю сортах картоплі до колорадського жука при живлені листям (на 10-ту добу досліду)

Table 5. Female/male different phenetic forms survival index at feeding on leaves of different resistance potato varieties (at 10<sup>th</sup> day of experiment)

Сортозразок	Феноформа, коефіцієнт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Луговський (еталон)	0,9	1,0	0,7	1,2	1,5	0,9	0,5	1,1	0,2
Зарево	2,1	1,2	0,7	0,2	0,1	0,5	0,6	1,3	1,5
Russet Burbank (контроль)	1,3	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	0,6
Russet Burbank g. m.	0,5	1,3	1,0	1,8	3,7	0,4	1,6	1,1	2,3
<i>S. chacoense</i>	2,2	0,9	0,5	1,1	0,5	0,6	1,5	1,4	1,9

наступний лабораторний дослід, в результаті якого було встановлено, що імаго колорадського жука різних феноформ відрізняються за чутливістю до препарату фастак.

Методом пробіт-аналізу встановлено, що СК50 для імаго однієї популяції, яка була поділена за феноформами коливається в межах 0,02–2,39% д. р., тобто відрізняється для окремих феноформ на два порядки. Так, чутливість імаго 1-ї, 2-ї, 3-ї, 6-ї феноформ (домінуючих в популяції) достатньо низька (СК50 складає 2,39% д. р.), або на 2 порядки нижча від чутливості 4-ї, 5-ї (0,04% д. р.), 7-ї, 8-ї та 9-ї (0,02% д. р.) феноформ. Чотири перші феноформи можна вважати ядром формування стійкої до піретроїдної групи препаратів популяції. Проте стійке ядро немішайської популяції до піретроїдного інсектициду дещо відрізняється від потенційно можливого ядра формування резистентності імаго колорадського жука до генетично модифікованого стійкого сорту Russet Burbank, в досліді з живленням імаго листям виживали феноформи: 1-а, 3-я, 6-а, 9-а.

## Висновки

Мікропопуляція колорадського жука складається з феноформ, які мають різну чутливість до сортозразків з різними механізмами стійкості. Наявність особин у мікропопуляції, що можуть долати бар'єри різної природи захисної системи картоплі, створює ядро, з якого з часом формується стійка популяція.

За допомогою пробіт-аналізу і з урахуванням структури популяції та за розробленою початковою шкалою чутливості імаго колорадського жука до певного класу інсектицидів можна завчасно встановити початок формування стійкості популяції в будь-якій зоні як до окремого препарату, так і до класу сполук та вжити антирезистентних заходів.

- Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. — Л., 1963. — С. 67–80.  
 Верба Ю. И. Влияние инсектицидов на фенетическую структуру колорадского жука // Бюл. ВИЗР. — Л., 1988. — 72. — С. 23–24.  
 Вилкова Н. А. Иммунитет растений к вредителям и его связь с пищевой специализацией насекомых-фитофагов // Чтения памяти Н. А. Холодковского / Ред. Э. П. Нарчук. — Л. : Наука, 1979. — 31. — С. 68–103.  
 Вилкова Н. А., Шапиро И. Д., Фролов А. Н. Направленность микроэволюционных процессов у фитофагов и их связь с НТП // Тр. ВИЗР. — 1979. — 62. — С. 18–24.  
 Зильберминц И. А., Смирнова А. А. Проблема резистентности членистоногих и инсектоакарицидами и методы ее преодоления // Устойчивость вредителей к химическим средствам защиты растений : Науч. тр. ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1979. — С. 3–10.  
 Кохманюк Ф. С. Внутривидовая диференцировка у колорадского жука // XIV Междунар. генет. конг. : Тез. докл. — М. : Наука, 1981. — С. 648–649.  
 Кохманюк Ф. С. Колорадский жук как модель микроэволюции // Природа. — 1982. — № 12. — С. 86–87.  
 Методики випробування і застосування пестицидів / Ред. С. О. Трибель. — К. : Світ, 2001. — 448 с.  
 Методические рекомендации по оценке устойчивости картофеля к колорадскому жуку — М. : ВАСХНИЛ, ВИЗР, 1987. — С. 21.  
 Соколов А. М. Изменчивость морфологических признаков колорадского жука // Вопр. экол. и охраны животного мира Нечерноземной зоны РСФСР. — Иваново, 1979. — С. 110–117.  
 Фасулати С. Р. Полиморфизм и популяционная структура колорадского жука в европейской части СССР // Экология. — 1985. — № 6. — С. 50–56.  
 Фасулати С. Р. Взаимосвязь внешнего и экологического полиморфизма колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say // Тр. Всесоюз. энтомол. об-ва. — 1986. — 68. — С. 122–125.  
 Фасулати С. Р. Микроэволюционные аспекты воздействия сортов картофеля на структуру популяций колорадского жука // Изменчивость насекомых-вредителей в условиях научно-технического прогресса. — Л., 1988. — С. 72–84.  
 Фасулати С. Р., Вилкова Н. А. Адаптивная микроэволюция колорадского жука и его внутривидовая структура в современном ареале // Современные системы защиты и новые направления в повышении устойчивости картофеля к колорадскому жуку. — М., 2000. — 1. — С. 19–25.  
 Painter R. H. Plant resistance to insects applied to breeding vegetable crops // Proc. of the 17<sup>th</sup> Horticultural Congr. — 1964. — N 3. — P. 259.

УДК. 595.767.22(1–021,21)

## ЖУКИ-ГОРБАТКИ (COLEOPTERA, MORDELLIDAE) ФАУНЫ ВОСТОЧНОЙ ПАЛЕАРКТИКИ

В. К. Односум

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

**Жуки-горбатки (Coleoptera, Mordellidae) фауни Східної Палеарктики. Односум В. К.** — Вперше для жуків-горбаток фауни Східної Палеарктики наведено оригінальну ілюстровану таблицю для визначення 19 родів підродини Mordellinae за самцями. Для окремих, рідкісних та недавно встановлених для досліджуваної території представників родів *Macrotomoxia* Pic, *Conalia* Mulsant & Rey, *Yakuhananomia* Kono, *Curtimorda* Mequignon, *Mordellaria* Ermisch (останній вперше вказаний для досліджуваної території), наведено найбільш повні морфологічні діагнози, вперше з включенням для кожного з них опису крила. Наведено короткі дані щодо географічного поширення.

**Ключові слова:** Coleoptera, Mordellidae, Mordellinae, фауна Східної Палеарктики, визначник родів, діагнози родів, опис крила.

**Mordellid Beetles (Coleoptera, Mordellidae) in the Fauna Eastern Palaearctic. Odnosum V. K.** — An original illustrated key to 19 genera of Mordellinae after males is compiled for the first time. Some rare and lately established for the area representatives of the genera *Macrotomoxia* Pic, *Conalia* Mulsant & Rey, *Yakuhananomia* Kono, *Curtimorda* Mequignon, *Mordellaria* Ermisch (the last being for the first time recorded for the territory) are provided with comprehensive morphological diagnoses, each including the wing description. Brief data on geographic distribution.

**Key words:** Coleoptera, Mordellidae, Mordellinae, East Palaearctic fauna, key to genera, generic diagnosis, wing description.

### Введение

Диагностика и всестороннее изучение жуков-горбаток фауны Восточной Палеарктики из-за отсутствия современных информативных определительных таблиц даже родового ранга весьма затруднены. Устаревшие определительные таблицы по жукам-горбаткам прошлого века фауны отдельных регионов Европейской части бывшего СССР и Сибири (Якобсон, 1927; Щеголева-Баровская, 1931а, 1931 б; Медведев, 1965) включают краткие сведения только по представителям нескольких родов, а редко встречающийся иллюстративный материал недостаточно отражает морфологическую специфику группы. Использование максимального набора морфологических признаков для определения жуков-горбаток значительно повышает надежность диагностики, а также вероятность правильного подхода к построению их естественной системы. Учитывая это, значительное внимание в работе уделено изучению отдельных структур крыла, которые, как установлено, имеют значение для диагностики.

В начале исследований (Односум, 1990) был проведен углубленный сравнительно-морфологический анализ крыльев 11 палеарктических родов семейства, где впервые была представлена общая и наиболее полная характеристика строения крыльев жуков-горбаток, прослежена изменчивость жилкования отдельных структур крыла, отмечены групповые отличия в жилковании и вероятные пути их специализации. Для представителей рода *Stenalia* Mulsant впервые опубликовано (Односум, 2000) описание крыла.

Ниже впервые приведена оригинальная определительная таблица по имаго 19 родов подсемейства Mordellinae жуков-горбаток фауны Восточной Палеарктики, а также представлены наиболее информативные диагнозы для малоизвестных родов: *Macrotomoxia* Pic, *Conalia* Mulsant & Rey, *Yakuhananomia* Kono, *Curtimorda* Mequignon, *Mordellaria* Ermisch (последний впервые указывается для изучаемой территории), с включением в них описания крыла.

### Материал и методы

Материалом по жукам-горбаткам для настоящего исследования послужили многолетние сборы автора и его коллег на территории исследуемого региона в период 1975–2000 гг., а также частичная или полная обработка фондовых коллекций Института зоологии НАН Украины, Киев (ИЗШК), Зоологического института РАН, С.-Петербург (ЗИН), Зоологического музея МГУ, Москва (ЗММУ), Института проблем эволюции и экологии, Москва (ИПЭЭ). Типовой материал получен ранее от С. М. Хнзоряна (Зоологический институт, Ереван), Яна Горака (Прага), а также из коллекции

В. М. Лазорко (Канада). Сравнительный материал по отдельным таксонам использован из частной коллекции Р. Баттена (Нидерланды) и фондовой коллекции К. Ермиша из Венгерского естественно-исторического музея.

При промерах за ширину члеников усиков принятая величина, измеряемая в апикальной части, а длина измерена по их внешнему краю. Длина головы, диска переднегруди, пигидия и анального стернита — по их центру от основания до вершинного края. Длина надкрылий — от уровня плеча до их вершины. Промеры ширины головы, диска переднегруди, надкрылий, пигидия, отдельно оговорены в тексте при описаниях. Общую длину тела имаго измеряли в расправленном горизонтальном состоянии от переднего края наличника до апикального края пигидия.

При описании крыловых структур использована номенклатура жилок по В. Форбсу (Forbes, 1922) с предложенными изменениями в кубитально-анальной области по А. Г. Пономаренко (1972). Материал для изучения привлекался, по возможности, из различных географически удаленных регионов.

#### Таблица для определения родов жуков-горбаток подсемейства Mordellinae по самцам

##### Key to genera of mordellid-beetle subfamily Mordellinae (males)

- 1 (20). Внешняя сторона задних голеней только с одной вершинной поперечной апикальной насечкой, или с продольной длинной дорсальной, или округлыми различными по форме вдавлениями, расположенными продольно по всей длине голени вдоль ее дорсальной стороны. Латеральные насечки не развиты. — Триба *Mordellini* Latreille, 1802.
  - 2 (3). Конечный членник нижнечелюстных щупиков сложного строения и состоит из трех нитевидных длинных извилистых прилатков (рис. 1, 1). Виски очень широкие, сильно оттянутые в стороны и равны ширине глаз. Надкрылья с продольной ребристостью и заметно выраженным металлическим блеском. Предпоследний членник передних и средних лапок на вершине обрублен почти прямо. .... 1. *Macrotomoxia* Pic, 1922
  - 3 (2). Конечный членник нижнечелюстных щупиков цельный, слабовыпуклый, широко-, или узкотопоровидный. Предпоследний членник передних и средних лапок на вершине двупастной. Виски очень узкие, с округло-ovalьными глазами, расположенными поперечно. Плечевые бугры заметно выражены.
    - 4 (13). Внешняя сторона задних голеней (рис. 2, 2) на дорсальной поверхности с неявственными щамообразными вдавлениями, расположенными в виде неровных продольных линий.
      - 5 (8). 6 (7). Щиток поперечно-четырехугольный, с острыми оттянутыми назад вершинными углами. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 2) заметно выпуклый, бокаловидный, с глубокой продольной выемкой на его вершинной стороне. 5–10-й членники усиков пиловидные. Диск переднегруди и надкрылья с перевязями и пятнами из желтоватых волосков. Пигидий короткий и в основании широкий, со средним продольным сглаженным килем. .... 2. *Yakuhananomia* Kono, 1935
      - 7 (6). Щиток треугольный, с округленным задним углом. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 3) заметно выпуклый, продольно-треугольный, на его вершинной стороне с продольной выемкой. Усики широкопиловидные. Диск переднегруди и надкрылья с многочисленными овальными пятнами из белых волосков. Пигидий удлиненный, к вершине резко сужен, гладкий, или у отдельных видов — продольно-ребристый. .... 3. *Hoshikananomia* Kono, 1935
      - 8 (5). Дорсальные насечки на задних голенях (рис. 2, 3) в виде отчетливой сплошной тонкой продольной линии.
        - 9 (10). Щиток четырехугольный, со слабопротупленными вершинами. Предвершинный членник передних и средних лапок в апикальной части обрублены почти прямо и к вершине не расширены. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 4) заметно выпуклый, узко-треугольный, с явственной продольной выемкой на его вершинной стороне. Усики с 5-го членика удлиненно-пиловидные. Пигидий короткий и в основании широкий. .... 4. *Tomoxia* Costa, 1854
      - 10 (9). Щиток треугольный с округлыми сторонами.
    - 11 (12). Эпиплевры надкрылий широкие, равны по ширине эпистернам заднегруди в их основании. Тело короткое и широкое. Дорсальные насечки задних голеней в виде отчетливой тонкой продольной прямой линии (как у *Tomoxia*). Пигидий короткий, в основании широкий. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 5) широкотопоровидный, заметно уплощен. Диск переднегруди и надкрылья с пятнами и перевязями из светлых волосков. 4–10-й членники усиков широкопиловидные. .... 5. *Curtimorda* Mequignon, 1946
    - 12 (11). Эпиплевры надкрылий узкие и почти вдвое уже по ширине эпистернов заднегруди в их основании.
    - 13 (4). Плечевые бугры почти не выражены.
    - 14 (15). Предпоследние членники передних и средних лапок в апикальной части обрублены прямо и к вершине не расширены. Дорсальные насечки на задних голенях (рис. 2, 3) в виде отчетливой тонкой и прямой линии (как у *Tomoxia*). Конечный членник нижнечелюстных щупи-

- ков удлиненно-топоровидный, слабовыпуклый. 4—10-й членники усиков в различной степени пиловидные. .... 6. *Mordellaria* Ermisch, 1950
- 15 (14). Предпоследние членники передних и средних лапок в апикальной части двулопастные, к вершине не расширены. Дорсальные насечки задних голеней (рис. 2, 4) выражены в виде неровной, часто слабоотчетливой извилистой, иногда, прерывистой линии. Конечный членник нижнечелюстных щупиков удлиненно-топоровидный, плоский. 4-10-й членники усиков коротконитевидные. .... 7. *Mediimorda* Mequignon, 1946
- 16 (19). Скульптурные образования на задней голени в виде округлых, часто неявственных вдавлений, образующих неровный продольный рядок по всей длине дорсолатеральной поверхности задней голени. Диск переднегруди и надкрылья с пятнами и перевязями из светлых волосков или без них.
- 17 (18). 3 первых членника усиков тоньше и короче последующих. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, б) заметно выпуклый, массивный и широкий, с продольной выемкой на его вершинной стороне. .... 8. *Variimorda* Mequignon, 1946
- 18 (17). 4 первых членника усиков тоньше и короче последующих. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 7) слабовыпуклый, на его вершинной стороне с неглубокой продольной выемкой. .... 9. *Mordella* Linnaeus, 1758
- 19 (16). Внешняя сторона задних голеней кроме апикальной, с длинной косой латеральной насечкой (рис. 2, 1), простирающейся от вершинного края до средины ее ширины в основной четверти. — Триба *Conaliiini* Ermisch, 1956. .... 10. *Conalia* Mulsant & Rey, 1858
- 20 (1). Скульптурные образования на задних голенях кроме апикальной еще с 1—6 поперечными латеральными насечками, параллельными их вершинному краю. Дорсальных образований нет.
- 21 (22). Эпистерны заднегруди короткие и широкие, с изогнутым внутренним краем, посередине почти вдвое шире, чем на вершине. Усики в различной степени пиловидные. Предпоследние членники передних и средних лапок на вершине глубоко вырезаны. Конечный членник нижнечелюстных щупиков уплощенный, удлиненно-треугольный. Задние голени с одной, реже двумя короткими поперечными латеральными насечками. — Триба *Stenaliini* Franciscocolo, 1955. .... 11. *Stenalia* Mulsant, 1856
- 22 (21). Эпистерны заднегруди длинные и относительно узкие, с прямым или изогнутым внутренним краем, лишь в их основании незначительно шире, чем на вершине. Усики нитевидные. Задние голени (рис. 2, 6) кроме апикальной имеют от 1 до 6 в различной степени развитых латеральных насечек. — Триба *Mordellistenini* Ermisch, 1941.
- 23 (32). Предпоследние членники передних и средних лапок на вершине обрублены прямо.
- 24 (27). Конечные членники нижнечелюстных щупиков по форме простые — узко-, или широкотреугольные, слабовыпуклые или плоские — без выемок или дорсальных швов на их вершинной стороне, иногда сильно вытянутые в длину — ланцетовидные.
- 25 (26). Голова в любой части в различной степени выпуклая, поперечная или реже — слабопротивная. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 8) широко-, или узкотреугольный, умеренно выпуклый, с острыми или в различной степени округленными углами. Задние голени (рис. 2, 6) кроме апикальной, имеют еще от 1 до 6 равные между собой или различные по длине латеральные насечки. .... 12. *Mordellistena* Costa, 1854
- 26 (25). Голова в любой части сильно уплощена, заметно продольно вытянутая или круглая. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 9) сильно вытянутый — ланцетовидный. Задние голени, кроме апикальной, еще с 2—3 короткими латеральными насечками. .... 13. *Mordellistenula* Stsieg.-Bar., 1930
- 27 (24). Конечные членники нижнечелюстных щупиков в различной степени заметно выпуклые, сложной формы: молотовидные или топоровидные, с глубокой продольной выемкой на их вершинной стороне, или ореховидные разделенные на две разные по цвету части.
- 28 (29). 1-й членник передних лапок с крупным шипом на вершине. Задние голени, кроме апикальной, только с одной короткой латеральной вершинной насечкой. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 10) короткомолотовидный, заметно выпуклый, с глубокой продольной вершинной выемкой. 1, 2-й членники задних лапок с латеральными насечками. .... 14. *Tolidostena* Ermisch, 1942
- 29 (28). 1-й членник передних лапок без шипа на вершине.
- 30 (31). Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 11) удлиненно-молотовидный, глубоко выемчатый по всей его наружной стороне. Глаза на переднем их крае не достигают основания мандибул. .... 15. *Mordellochroa* Emery, 1876
- 31 (30). Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 12) широкий, коротколанцетовидный, на их наружной стороне посередине с продольно-ovalной выемкой. Глаза на их переднем крае достигают основания мандибул. .... 16. *Mordellistenochroa* Horak, 1982
- 32 (23). Предпоследние членники передних и средних лапок на вершине глубоко вырезаны или двулопастные.
- 33 (34). Тело и придаточные органы коричневые. Конечный членник нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 13) удлиненно-молотовидный, с глубокой продольной выемкой на вершинной стороне. Задние голени кроме апикальной, еще с 2—3 косыми и не параллельными их заднему

- краю латеральными насечками, пересекающие их не менее, чем до середины ширины. 1–3 членики задних лапок каждый с косыми насечками. .... 17. *Tolidopalpus* Ermisch, 1952
- 34 (33). Тело и придаточные органы черные. Конечный членик нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 14, 15) ореховидной формы, на дорсальной их поверхности разделен по диагонали на светлую верхнюю и темную нижнюю части. .... 18. *Dellamora* Normand, 1916
- 35 (36). Голова заметно выпуклая, поперечная. Задние голени, кроме апикальной, еще с 2 параллельными их заднему краю короткими, и пересекающими их не более, чем на 1/4 часть их ширины, латеральными насечками. Конечный членик нижнечелюстных щупиков показан на рисунке 1, 14. Задние голени каждая, кроме апикальной, с двумя короткими латеральными насечками. Предпоследний членик лапок передних ног на вершине выемчатый. .... 19. *Uhligia* Horak, 1990
- 36 (35). Голова заметно уплощена, (как у *Mordellistenula*) продольная, посередине лба с широкой округлой вмятиной. Конечный членик нижнечелюстных щупиков показан на рисунке 1, 15. Задние голени каждая, кроме апикальной, только с одной латеральной насечкой. Предпоследний членик лапок передних пар ног на вершине обрублен прямо. .... 19. *Uhligia* Horak, 1990

### *Macrotomoxia* Pic, 1922

Типовой вид: *M. castanea* Pic, 1922, по монотипии.

Pic, 1922: 208; Kono, 1928: 30; Kono, 1935: 123 (Higehanomia); Ermisch, 1949–50: 51–52; Horak, 1999: 115; Односум, Горак, 1997: 89.

Материал. *M. castanea*: ♀, Приморье, ст. Рязановка, на дубе, 12.07.1985 (Аверичева) (ИЗШК), ♀, Приморский край, Хасанский р-н, пос. Витязь, 15.07.1984 (Кирейчук) (ЗИН).

**Самец.** Крупные жуки (до 15,8 мм). Верх тела с замкнутым металлическим блеском, в опушении из редких коротких волосков. Голова поперечная, в лобной части умеренно выпуклая, посередине с круглой вмятиной. Незначительно уже наибольшей ширины диска переднегруди. Глаза по высоте превышают их ширину, с неглубокой срединной выемкой на их переднем крае. Виски очень широкие, сильно оттянутые в стороны и по ширине равны ширине глаз. Конечный членик нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 1) состоит из 3 длинных нитевидных извилистых ковнутри придатков. 4–10-й членики усиков широкопило-видные. Диск переднегруди поперечный, сильно выпуклый, на его заднем крае с заметно широким срединным выступом. Щиток треугольный, на его заднем крае широко дуговидно округлен. Надкрылья с выступающими плечевыми буграми, и продольной ребристостью, на своих вершинах заострены. Ложная жилка SV крыла (рис. 3, 1) хорошо выражена в виде сплошной, равномерно и интенсивно склеротизированной широкой полоски. Остатки сектора радиуса RS и жилки M в их основании не прослеживаются. Жилка сектора радиуса сильно склеротизованная, в 2,5 раза превышает по длине соединительную жилку r-m, и в 5 раз внутреннюю сторону радиальной ячейки. Радиальная ячейка слабо вытянута продольно, только в 1,4–1,5 раза длиннее своей ширины. Ее внутренняя сторона слабо скошена кверху, а задний нижний угол заметно округлен. Все 4 анальные жилки полные, четко выражены. Площадки сильно склеротизованные. Пигидий короткий и в основании широкий. Предпоследний членик передних и средних лапок на вершине обрублен почти прямо. Передние и средние голени короче суммарной длины члеников их лапок. Задние голени и 1-й членик их лапок кроме апикальной на их дорсальной поверхности со слабо различимыми многочисленными округло-рамообразными мелкими вдавлениями. Параметры (рис. 4, 1) симметричные с очень длинными дорсальными мембранными узкими ветвями, превышающими по длине их короткие центральные ветви в 8–10 раз.

**Распространение.** Юг Приморского края России, Япония, о. Тайвань, Вьетнам, Лаос, Таиланд.

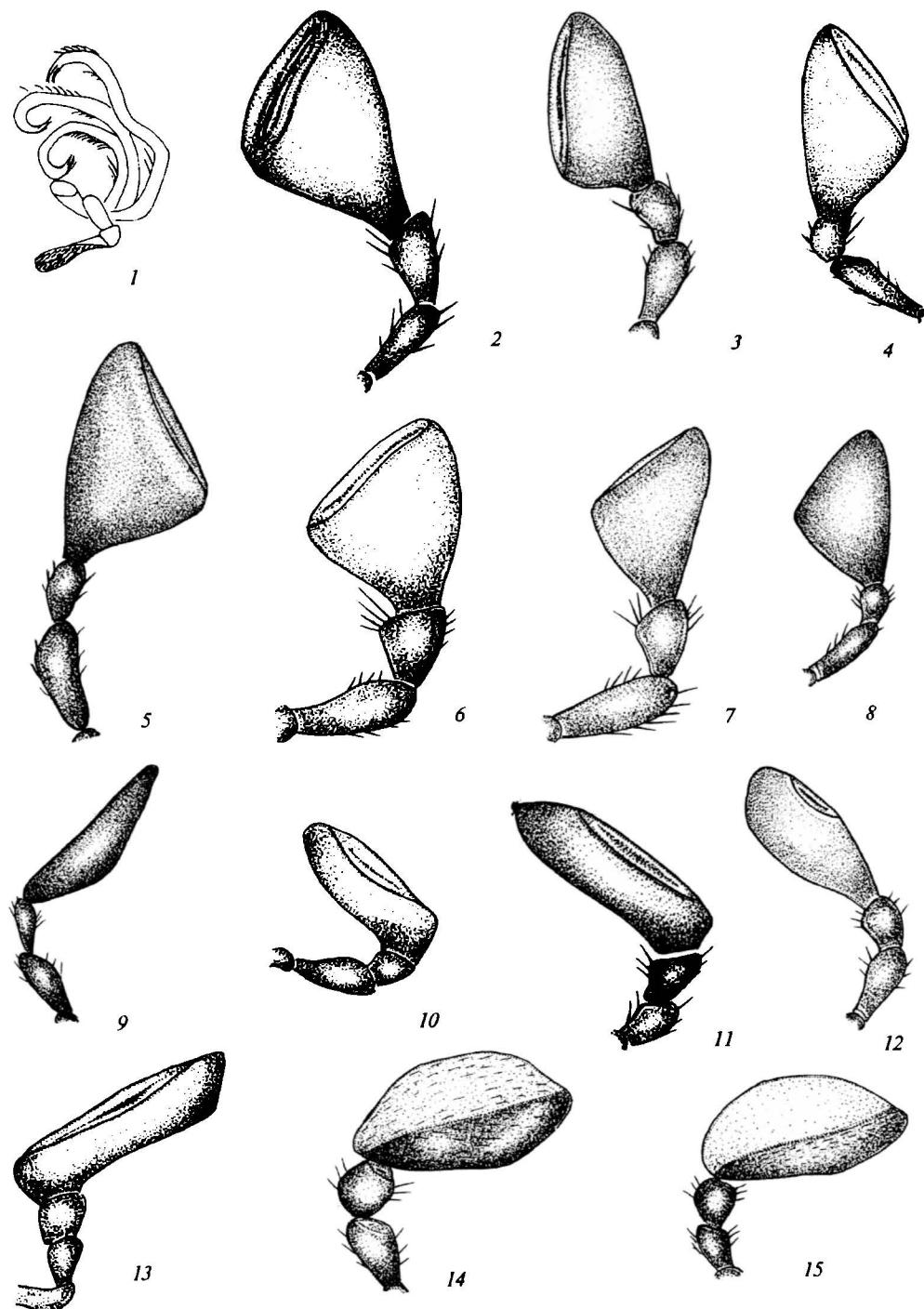


Рис. 1. Нижнечелюстной щупик самца: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Yakuhananomia yakui*; 3 — *Hoshihananomia perlata*; 4 — *Tomoxia bucephala*; 5 — *Curtimorda maculosa*; 6 — *Variimorda villosa*; 7 — *Mordella aculeata*, 8 — *Mordellistenula pumila*; 9 — *Mordellistenula planifrons*; 10 — *Tolidostena atripennis*; 11 — *Mordellochroa abdominalis*; 12 — *Mordellistenochroa strejceki*; 13 — *Tolidopalpus galloisi*; 14 — *Dellamora palposa*; 15 — *Uhligia schilskyi*.

Fig. 1. Maxillary palpus of male: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Yakuhananomia yakui*; 3 — *Hoshihananomia perlata*; 4 — *Tomoxia bucephala*; 5 — *Curtimorda maculosa*; 6 — *Variimorda villosa*; 7 — *Mordella aculeata*, 8 — *Mordellistenula pumila*; 9 — *Mordellistenula planifrons*; 10 — *Tolidostena atripennis*; 11 — *Mordellochroa abdominalis*; 12 — *Mordellistenochroa strejceki*; 13 — *Tolidopalpus galloisi*; 14 — *Dellamora palposa*; 15 — *Uhligia schilskyi*.

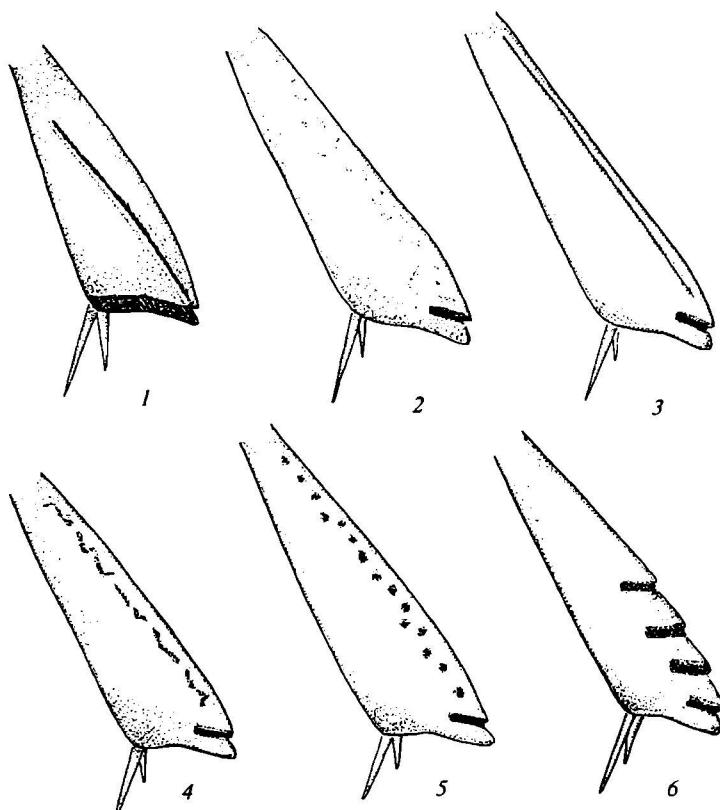


Рис. 2. Задняя голень: 1 — *Conalia baudii*; 2 — *Yakuhananomia yakui*; 3 — *Tomoxia bucephala*; 4 — *Mediomorda bipunctata*; 5 — *Mordella aculeata*; 6 — *Mordellistena pumila*.

Fig. 2. Hind tibia: 1 — *Conalia baudii*; 2 — *Yakuhananomia yakui*; 3 — *Tomoxia bucephala*; 4 — *Mediomorda bipunctata*; 5 — *Mordella aculeata*; 6 — *Mordellistena pumila*.

### *Conalia* Mulsant & Rey, 1858

Типовой вид: *C. baudii* Mulsant & Rey, 1858 по монотипии.

Mulsant & Rey, 1858: 313; Liljebad, 1945: 16–17; Ermisch, 1949–50: 73; Kaszab, 1979: 24–25; Односум, 1991: 553 (личинка).

Материал. *C. baudii*: ♀, окр. с. Дорофеево, 10.06.2000, 15.08.2000, 3 ♂, Московская обл., Воскресенский р-н, окр. с. Филиппово, 17.07–15.08.2001 (Никитский) (ЗММУ); ♂, Кавказ, г. Сочи, (?) (фон Валь) кол. Баровского (ЗИН). Серии личинок, Краснодарский край, ст. Убинская, 12.1970 (Мамаев) (ИЗШК), (ИПЭЭ). *C. helva* (Leconte, 1862) — ♂, USA, Mt. Paterson, N.I., 14.07.1962 (Лазорко) (кол. Лазорко).

Самец. Средние по размерам жуки (до 5,7 мм). Тело и придаточные органы черные или коричневые (*C. helva* из Северной Америки). Голова поперечная, в лобной части умеренно выпуклая, уже ширины диска переднегруди. Глаза круглые, с волосками. Виски узкие, слабо оттянутые в стороны. Конечный членик нижнечелюстных щупиков удлиненно-топоровидный, слабовыпуклый. Усики нитевидные. Надкрылья короткие, не более, чем в 2,0–2,3 раза длиннее их общей ширины в плечах. Ложная жилка SV крыла (рис. 3, 2) прослеживается фрагментом в месте слияния жилок C+SC+R. Остатки жилок RS и M в основании крыла короткие, неявственные. Сектор радиуса RS очень короткий и составляет лишь треть длины соединительной жилки r-m. Радиальная ячейка в 2,0–2,1 раза длиннее своей ширины, кзади с обеих сторон слабо сужена. Верхний и нижний

задние углы округлены. Все три первые анальные жилки хорошо выражены. 4-я анальная жилка нечеткая, слабосклеротизованная. Пигидий широко- или узко-конусовидный, короткий. Предпоследний членник передних и средних лапок расширен, на вершине глубоковыемчатый, до двупастного. Передние и средние голени каждая незначительно превосходят суммарную длину членников их лапок. Задние голени (рис. 2, 1) с одной длинной ровной латеральной насечкой, простирающейся косо от ее вершинного края почти по всей длине. 1-й членник задних лапок с двумя косыми длинными равными по длине латеральными насечками. Правая парамера (рис. 4, 2) двуветвистая, с укороченной вентральной ветвью, левая — в виде цельного склерита.

Распространение. Северная Америка, Европа, Кавказ.

### *Yakuhananomia* Kono, 1935

Типовой вид: *Tomoxia yakui* Kono, 1935 по монотипии.

Kono, 1935: 124, 1936: 25; Ermisch, 1949-50: 55-56; Односум, 1991: 551 (личинка).

Материал. *Y. yakui*: 2 ♂, ♀, Амурская обл., пос. Кундур, 16.06.1975 (Мамаев); ♀, 20.06.1975 (Данилевский), ♀, Приморский край, Уссурийский заповедник, 12.06.1976 (Мещерякова). Серии личинок, Хабаровский край, Большехехцирский заповедник, 05.1976 (Компанцев) (ИЗШК, ИПЭЭ).

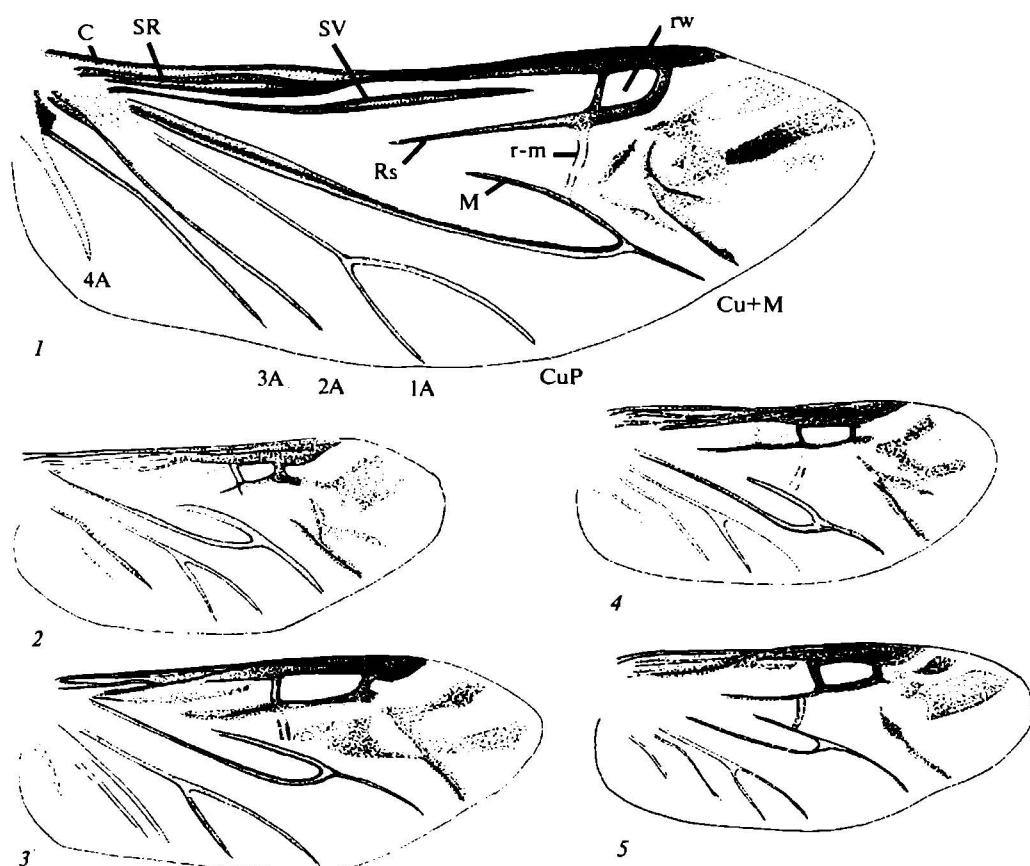


Рис. 3. Крыло: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Conalia baudii*; 3 — *Yakuhananomia yakui*; 4 — *Curtimorda maculosa*; 5 — *Mordellaria aurofasciata*.

Fig. 3. Wing: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Conalia baudii*; 3 — *Yakuhananomia yakui*; 4 — *Curtimorda maculosa*; 5 — *Mordellaria aurofasciata*.



Рис. 4. Парамеры: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Conalia baudii*; 3 — *Yakuhananomia yakui*; 4 — *Curtimorda maculosa*; 5 — *Mordellaria aurofasciata*.

Fig. 4. Parameres: 1 — *Macrotomoxia castanea*; 2 — *Conalia baudii*; 3 — *Yakuhananomia yakui*; 4 — *Curtimorda maculosa*; 5 — *Mordellaria aurofasciata*.

**Самец.** Крупные жуки (до 11 мм). Тело широкое удлиненное, серо-, или черно-коричневое, в опушении из серых и желтых волосков. Голова поперечная, в лобной части выпуклая, по своей ширине равна диску переднегруди. Виски широкие, оттянутые в стороны. 5–10-й членики усиков пиловидные. Глаза круглые. Конечный членик нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 2) заметно выпуклый, бокаловидный, с глубокой выемкой на вершинной стороне. Щиток крупный, поперечно-четырехугольный, с острыми задними углами. Надкрылья и диск переднегруди с перевязями из светлых волосков, с заметно выраженным плечевыми буграми, в плечах они уже ширины диска переднегруди, измеряемой посередине. Ложная жилка SV крыла (рис. 3, 3) хорошо прослеживается по всей ее длине в виде широкой слабо размытой полоски. Жилка RS выражена в виде фрагментов в основании и посередине ее протяженности. Жилка M — полная. Радиус сектора длинный, в 2,4–2,5 раза превышает по длине соединительную жилку r-m, и в 4,7–4,8 внутреннюю сторону радиальной ячейки. Радиальная ячейка в среднем в 3,3 раза длиннее своей ширины, кзади слабо сужена. Все три анальные жилки хорошо выражены. 4-я — более широкая и слабо размыта.

Пигидий массивный, короткий, широко конусовидный, на вершине обрублен прямо, на его дорсальной стороне от середины к вершине со сглаженным продольным килем. Предпоследний членик передних и средних ног заметно расширены, на вершине глубоко выемчатые, почти двулопастные. Средние голени и суммарная длина лапок равны между собой. Наружная сторона задних голеней (рис. 2, 2) кроме апикальной насечки, на дорсальной ее поверхности с неяв-

ственными щрамообразными вдавлениями, расположеными хаотично. Членики задних лапок без насечек. Левая парамера двуяпастная с укороченной левой ветвью, правая — в виде неразделенного продольного склерита (рис. 5, 3).

**Распространение.** Юг Приморского края России, Япония, Китай (провинция Шанси), Северный Вьетнам.

### *Curtimorda* Mequignon, 1946

Типовой вид: *Mordella bisignata* (Redtenbacher, 1849), по последующему обозначению — Mequignon, 1946.

Mequignon, 1946: 58; Ermisch, 1950: 69, 1956: 273; 1969: 171; Kaszab, 1979: 21–22.

**Материал.** *C. bisignata*: ♂, Московская обл., Приокско-Террасный заповедник, 23–29.05.1995; ♀, Серпуховской р-н, 26.07.1996; ♀, Краснодарский край, Северский р-н, Убинское лесничество, 4.06.1986 (Никитский); ♂, Кавказский заповедник, Южное леснич., кордон Полух, 15.07.1976 (Белов) (ЗММУ). *C. maculosa* (Naezen, 1794): ♀, "Каграту, (?), д-р Lgocki", 6 экз. ♂, ♀ (без этикеток) (колл. Богачева) (ИЗШК); ♀, Россия, Калининская обл., Центральный лесной заповедник, 4.06.1932 (М. Лурье) (ЗММУ); 17 ♂, ♀ с территории Хабаровского и Приморского края, о-ва Сахалин и Кунашир. *C. borealis* (Leconte, 1862): ♀, USA, Creston, B. C., 26.07.1948 (G. Stace Smith) (колл. Лазорко) (ИЗШК).

**Самец.** Жуки средних размеров (3,6–5,5 мм). Тело короткое, широкое, черное. Иногда нижнечелюстные щупики передние бедра и голени коричневые. Надкрылья и, менее отчетливо, поверхность диска переднегруди с пятнами и перевязями из светлых волосков. Голова сильно поперечная, при осмотре сверху в 1,5 раза превосходит свою длину по наибольшей ее ширине измеряемой посередине глаз. При осмотре сбоку заметно выпуклая, с острыми и узкими оттянутыми в стороны треугольными висками. Глаза короткоovalные, широкие, с волосками. Конечный членик нижнечелюстных щупиков (рис. 1, 6) самцов и самок подобные широкотопоровидные, плоские, на их вершинной стороне слабовыемчатые. Первые два базальных членика усииков массивные, цилиндрические, из них основной почти вдвое толще и длиннее 2-го членика; 3-й и 4-й членики слабо расширены к вершине, почти равны между собой и по длине каждый в полтора раза длиннее 2-го членика; 5-й — слабопродольный, в 1,2 раза длиннее каждого последующего; 6–10-й членик усииков каждый широкопильчатые, почти равны между собой; 11-й — широкоovalный, и равен по длине каждому из предыдущих члеников усиика. Щиток треугольный с округленными вершинами. Диск переднегруди сильно поперечный, в 1,6–1,7 раза шире своей длины, с пятнами и перевязями из светлых волосков. Его боковые края при осмотре сбоку прямые. Задние углы широко округлены. Надкрылья короткие, в 1,6–1,7 раза длиннее своей общей ширины в плечах, их вершины широко округлены, почти прямые, ко шву едва скошены. Эпиплевры надкрылий короткие, своими вершинами доходят лишь до основания 1-го стернита брюшка и почти равны ширине эпистерн заднегруди измеряемой по их общей середине. Ложная жилка SV крыла (рис. 3, 4) прослеживается в виде нечеткого фрагмента посередине. Остатки жилок RS и M в основании крыла практически не выражены. Сектор радиуса RS длинный, почти вдвое длиннее соединительной жилки r-m, и в почти в 5 раз длиннее внутренней стороны радиальной ячейки. Радиальная ячейка в 2,2–2,3 раза длиннее своей ширины. Ее внутренняя сторона слабо скошена к основанию, кзади слабо сужена по ее нижней стороне. Верхний и нижний задние углы округлены. Три первые анальные жилки хорошо выражены. 4-я — нечеткая, слабо склеротизована.

Передние голени короткие и равны по длине боковому краю диска переднегруди. 1–4-й членик передних лапок каждый широкий, слабо расширен к вершине; их 4-й членик на вершине с дорсальной стороны слабо выемчатый. Их

1-й членик равен по длине 2-му и 3-му членику вместе взятыми; 3-й и 4-й членики равны между собой по длине и каждый в полтора раза короче 2-го членика, который вдвое короче основного членика. Передние лапки в сумме по длине значительно короче передних голеней. Средние лапки и их голени почти равны по длине. Задние голени, кроме апикальной, еще с продольной прямой дорсальной насечкой, простирающейся от ее основания к вершине. Дорсальная насечка на 1-м членике задних лапок часто неотчетливо выражена, прерывистая. Пигидий у самцов и самок по форме подобный, короткий и толстый, ширококонусовидный. Параметры (рис. 4, 4) асимметричные, из них: правая — двуветвистая, с сильно склеротизованной базальной частью и короткойentralной ветвью, дорсальная ветвь мембраннызная продольная, длиннее centralной; левая параметра значительно короче правой и представлена в виде склеротизованного цельного склерита, на вершине выемчатого, и ковнутри продолженного в виде бокового тупого, короткого, молотовидного отростка.

**Распространение.** Северная Америка, Европа, Кавказ, Хабаровский и Приморский края России, Японские о-ва. *C. bisignata* впервые указывается для фауны Восточной Палеарктики.

### *Mordellaria* Ermisch, 1950

Типовой вид: *Mordella scripta* (Fairm. & Germag, 1863), по последующему обозначению — Ermisch, 1950.

Ermisch, 1950: 69, 1969: 171; Kaszab, 1979: 20–21.

**Материал.** *M. aurofasciata* (Comolli, 1837): 4 ♀, 8 ♂, Московская обл., Приокско-Террасный заповедник, 2–9.07.1993 (Никитский); ♀, Ю Приморье, окр. с. Каменушки, 3.07.1989 (Курбатов) (ЗММУ); ♂, ♀, Croatia, (?) (колл. Богачева) (ИЗШК). *M. aurata* (Kolo, 1928): 2 ♂, 2 ♀ о. Сахалин, окр. г. Ново-Александровска, 03.1989 (выводка) (Нестеров) (ИЗШК).

**Самец.** Жуки средних размеров (до 5,6 мм). Тело слабоудлиненное, черное или темно-коричневое, отдельные части придаточных органов светло-коричневые. Голова поперечная, в лобной части выпуклая, по ширине почти равна диску переднегруди. Виски узкие, слабооттянутые в стороны. Первые 4 членика усиков цилиндрические, тоньше и короче последующих. 5–10-й членики усиков удлиненно-пиловидные. Глаза короткоovalные, на их переднем крае слабооттянутые, с волосками. Конечный членик нижнечелюстных щупиков удлиненно-тупоровидный. Щиток треугольный. Надкрылья без выступающих плечевых бугров, двухцветные, в 2,0–2,1 раза длиннее их общей ширины в плечах. Ложная жилка SV крыла (рис. 3, 5) выражена в виде сплошной слаборазмытой полоски. В основании крыла четко прослеживаются фрагменты жилок RS и M. Радиус сектора (RS) длинный в 2,3–2,4 раза превышает по длине соединительную жилку r-m, и в 4 раза поперечную внутреннюю сторону радиальной ячейки. Радиальная ячейка вдвое длиннее своей ширины, кзади с обеих продольных ее сторон сужена. Оба задние ее углы широко округлены. Три первые анальные жилки полные, хорошо выражены. 4-я анальная жилка сдваивается, нечеткая. Пигидий удлиненный, в основании широкий, от средины к вершине резко сужен, у отдельных видов до почти нитевидного. Предпоследний членик передних и средних пар ног продольный, на вершине обрублен прямо. Средние голени короче суммарной длины члеников средних лапок. Задние голени, кроме апикальной, с прямой дорсальной тонкой (как у *Tomoxia*) насечкой каждая, простирающейся по всей их длине. 1-й и иногда 2-й членики задних лапок каждый также с прямой дорсальной насечкой. Параметры (рис. 4, 5) двулопастные, из которых вентральные ветви короче дорсальных.

**Распространение.** Западная и Восточная Европа, Приморский край России, Японские о-ва. Оба вида впервые указываются для фауны Восточной Палеарктики.

- Медведев Л. Н. Семейство Mordellidae — Горбатки // Определитель насекомых европейской части СССР. — М. ; Л. : Наука, 1965. — С. 343—347.
- Односум В. К. Особенности жилкования крыльев жуков-горбаток подсемейства Mordellinae (Coleoptera, Mordellidae) // Вестн. зоологии. — 1990. — № 1. — С. 69—73.
- Односум В. К. Личинки жуков-горбаток (Coleoptera, Mordellidae) фауны СССР // Энтомол. обозр. — 1991. — 70, вып. 3. — С. 542—556.
- Односум В. К., Горак Я. Новый для фауны Палеарктики род Macrotomoxia Pic (Coleoptera, Mordellidae) с Дальнего Востока России // Вестн. зоологии. — 1997. — 31, № 5—6. — С. 89.
- Пономаренко А. Г. О номенклатуре жилкования крыльев (Coleoptera) // Энтомол. обозр. — 1972. — 51, вып. 4. — С. 768—775.
- Щеголева-Баровская Т. И. К фауне жуков сем. Mordellidae Северо-Западной области // Ежегодн. Зоол. музея Акад. наук СССР. — 1931. — 32, вып. I. — С. 51—65.
- Щеголева-Баровская Т. И. Представители сем. Mordellidae (Coleoptera), собранные в Якутии // Ежегодн. Зоол. музея Акад. наук СССР. — 1931. — 32, вып. 3. — С. 411—423.
- Якобсон Г. Г. Семейство Mordellidae // Изучение насекомых СССР. Определитель жуков. — М. ; Л. : Госиздат, 1927. — С. 243—245.
- Costa A. Mordellides // Fauna dell Regno di Napoli. — 1854. — 32 р.
- Ermisch K. Tribus Mordellistenini (Col., Mordell.) 8. Beitrag zur Kenntnis der Mordelliden // Mittel. Munch. Ent. Ges. — 1941. — 31, N 2. — S. 710—725.
- Ermisch K. Die Gattungen der Mordelliden der Welt // Entomol. Blatter. — 1950. — 1, N 45—46. — S. 34—92.
- Ermisch K. Neue Mordelliden aus der chinesischen Provinz Fukien // Entomol. Blatter. — 1952. — 47—48. (1951—1952) — S. 143—157.
- Ermisch K. Mordellidae // Horion A. (31. Beitrag zur Kenntnis der Mordelliden) // Faunistic der Mitteleuropaischen Kafer. — 1956. — 3. — S. 269—321.
- Ermisch K. Familie: Mordellidae // Freude H., Harde K., Louse G. Die Kafer Mitteleuropas. — 1969. — 8. — S. 160—196.
- Emery C. Essai Monographique sur les Mordelloïdes d Europe et des contrees Limitrophes. — Paris, Abeille. — 1876. — 14. — S. 1—128.
- Forbes W. T. M. The wing venation of the Coleoptera // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1922. — P. 328—352.
- Horak J. Mordellistenochroa gen. n. und Beschreibung vier neuer ostpalaearischer Arten (Coleoptera, Mordellidae) // Acta entomol. bohemoslov. — 1982. — 79, N 1. — S. 46—55.
- Horak J. Typenrevision einiger wenig bekannter Arten aus der Gattung Mordellistena Costa (Insecta, Coleoptera, Mordellidae) // Entomol. Abhand. — 1990. — 50, N 9. — S. 125—142.
- Horak J. Review of the "Calycina group of genera" (Coleoptera: Mordellidae: Mordellini) // Klapalekiana. — 1999. — 35. — P. 107—128.
- Kaszab Z. Csalad: Mordellidae — Marokak. Fauna Hungariae 134 IX, Coleoptera IV. 2. Felemas Labfejizes Bogarak II. Heteromera II. — Budapest : Academiai Kiado. — 1979. — 100 p.
- Kono H. Die Mordelliden Japans (Col.) // Trans. Sapporo nat. Hist. Soc. — 1928. — 10, pt. 1. — S. 29—46.
- Kono H. Die Mordelliden Japans fuenfter nachtrag // Trans. of the Sapporo Nat. Hist. Soc. — 1935. — 14. — S. 123—130.
- Leconte J. L. Synopsis of the of the Mordellidae of the United States // Proc. Acad. Nat. Sci. Phils. — 1862. — 14. — P. 43—51.
- Liljeblad E. Monograph of the family Mordellidae (Coleoptera) of North America, North of Mexico // Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan Press/ — 1945. — N 62. — 226 p.
- Linnaeus C. Systema Naturae. Per regna tria nature, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis/ — Holmiae, 1758. — 2, ed. 10. — 826 p.
- Mequignon A. Contribution a l etude des Mordellides palaearctiques // Rev. Franc. d Ent — 1946. — 13. — P. 52—76.
- Mulsant E. Histoire Naturelle der Coleopteres de France, Longipedes (Mordellidae). — Lyon ; Paris : Maisson, 1856. — 8+ 172 pp., 2 pls.
- Mulsant, Rey. Description d une espece constituant un genre nouveau dans la familie des Mordelliens // Ann. Soc. Linn. Agr. — 1858. — Lyon. ser. 3. — 2. — P. 313—315.
- Naezen D. E. Beskrifning pa nagrса vid Umeа funde Insekter dels okande, dels forut otydeligen bemarkte, och i Fauna Suecica ej upptagne // Vetensk. Akad. Nya Handl. — 1794. — 1, N 15. — S. 256—274.
- Normand H. Coleopteres nouveaux de la faune tunisienne // Bull. Soc. Ent. France, Paris. — 1916. — P. 284—286.
- Odnosum V. K. Mordellid beetles of the genus Stenalia (Coleoptera, Mordellidae) of Central and Eastern Palaeartics. Communication 1 // Вестн. зоологии. — 2000. — 34, N 6. — S. 37—50.
- Pic M. Diagnoses d Heteromeres (Col.) de l Indo Chine // Bull. Soc. Entomol. Fr. — 1922. — 15. — P. 208—210.
- Redtenbacher L. Fauna Austriaca. — Wien, 1849. — 863 p.
- Smith J. B. A synopsis of the Mordellidae of the United States // Trans. Amer. Ent. Soc. — 1882. — 10. — P. 73—100.

УДК 638.12

## БІОЛОГІЯ І ДИНАМІКА ЧИСЛЕННОСТИ КОЛОНІЙ БОРТЕВЫХ ПЧЕЛ В ПОЛЕССКОМ ЗАПОВІДНИКЕ

І. В. Пілецька, С. М. Жила

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

**Біологія та динаміка чисельності колоній бортевих бджіл у Поліському заповіднику.** Пілецька І. В., Жила С. М. — Досліджено особливості біології, динаміку чисельності та територіальне розміщення колоній лісових медоносних бджіл, що населяють вулики-колоди (борті) на території Поліського природного заповідника. Морфометричні характеристики свідчать про те, що дослідженням бджолам властиві ознаки різних порід. Виявлено тенденцію до зниження чисельності колоній бджіл у заповіднику у 1998–2000 рр. Дослідження показують, що за умов природної ізоляції медоносні бджоли, що населяють борті, являють приклад адаптації та виживання одомашненого виду в дикій природі.

**Ключові слова:** медоносна бджола, колонія, борт, вулик, динаміка чисельності, Україна.

**The Biology and Log Colony Population Dynamics of the Honeybees in Polessky Nature Reserve.** Piletskaya I. V., Zhila S. M. — The bionomics, population dynamics and spatial distribution of the honeybee log hive colonies in Polessky reserve were studied. The morphometric characteristics of these bees revealed them to bear characters of different races of *A. mellifera*. A trend toward decrease of the colony populations has been found during 1998 to 2000. It is shown that under natural isolation the log honeybees represent an adaptation example of this domesticated species to the wild habitats.

**Key words:** honeybee, colony, log, hive, population dynamics, Ukraine.

### Введение

В настоящее время на севере Украинского Полесья обитают популяции лесных медоносных пчел *Apis mellifera* Linnaeus. Пчелы живут изолированно в бортах (колодах) на деревьях и с давних пор существуют при поддержке местных жителей. Однако до настоящего времени никаких достаточно серьезных исследований о состоянии популяций этих пчел в Полесье и бортничестве как древнем народном промысле не проводилось. Тем не менее в Европе почти не сохранилось мест, где пчелы живут в бортах (или ульях-колодах), за исключением юга Беларуси и территории России (Башкирский заповедник «Шульган-Таш»). Существует мало информации о местах обитания полесских пчел, их распространении на территории Полесья (в частности, Полесского природного заповедника), численности колоний, морфометрических, биологических и поведенческих особенностях пчел. Тем не менее бортевые пчелы в заповеднике являются естественным компонентом обогащения лесных ценозов. Следует отметить также, что столь длительное обитание лесных бортевых пчел в суровых условиях изоляции и фактического невмешательства человека является примером адаптации и выживания одомашненного вида в условиях дикой природы. Поэтому целью нашей работы было изучить особенности биологии этих пчел, плотности размещения семей на территории Полесского заповедника и динамику численности за последние несколько лет.

### Материал и методы

Исследования проведены в 1998–2000 гг. на территории Полесского природного заповедника (Житомирская обл., Овручский р-н). С целью изучения численности колоний пчел в ульях-колодах и плотности размещения их на территории заповедника были обследованы все три лесничества заповедника (Селезевское, Копыщанское, Перганское). Информацию собирали во время экспедиционных выездов весной (апрель) и осенью (октябрь) 1998–2000 гг. и с помощью местных бортников. На территории заповедника находится около 150 колод, которые поддерживаются 28 бортниками. В течение апреля–октября проводили наблюдения за численностью семей после зимовки, количеством вылетевших и освоивших новые борти роев пчел, количеством семей, уходящих на зимовку. Данные за несколько лет собирали и обрабатывали. Нами составлена схема размещения колоний пчел и незаселенных колод на территории всех трех лесничеств Полесского заповедника.

Для морфометрических измерений отбирали живых особей медоносных пчел, которых фиксировали в спирте. Для идентификации рас медоносных пчел использовали морфометрический метод (Аллатов, 1948). Для анализа были привлечены несколько независимых морфометрических параметров рабочих пчел из разных семей (длина хоботка, кубитальный индекс, дискоидальное смещение,

тарзальный индекс, ширина III-го тергита и форма воскового зеркальца). Измерения проводили в Институте пчеловодства им. И. И. Прокоповича. Кроме того, для сравнительной характеристики лесных бортевых пчел были измерены диаметр и глубина ячеек сот. Для сравнения были взяты ячейки того же возраста из рамочных ульев на частной пасеке той же Житомирской области. Для изучения особенностей биологии пчел и микроклимата гнезда исследовали строение и конструктивные особенности улья-колоды и борти. Представлена схема распределения заселенных пчелами ульев-колод.

## Результаты

Медоносные пчелы, обитающие в колодах в Полесском природном заповеднике и давно заселивши эти места, приспособились к существованию в лесной местности. Для полного представления о биологии бортевых пчел важно знать, как устроено их жилище. На территории Полесского заповедника колоды, горизонтально располагающиеся на дереве (лежаков) около 95% общего количества. Улья-колоды представляют собою отпиленную часть дерева диаметром 50–70 см и длиною 140 см с выдолбленной полостью определенной формы. Ульи в Полесье до сих пор изготавливают вручную (от 1 до 5 колод в год), но в лесу сохранилось много старых ульев-колод на деревьях. Сосна для улья выбирается пористая, частично трухлявая изнутри и не очень слоистая для того, чтобы колода лучше сохраняла тепло и испаряла влагу. Снизу колоды делают небольшое отверстие для выведения конденсата. Возраст многих колод достигает 50 и более лет. Борти располагают на деревьях на высоте 4–7 м. Как правило, для этого выбирают толстую сосну с хорошей кроной и, если вершина дерева расположена высоко, ее подпиливают. Это делается для того, чтобы во время сильных ветров дерево не раскачивало. Борти (колоды) в большинстве случаев имеют ограниченный внутренний объем, тем не менее больший, чем в улье и с большей высотой подрамочного пространства. Толщина стенок этого жилища 6–20 см. Стенки изнутри имеют слой трухлявой пористой, не пропитанной прополисом древесины с низкой теплопроводностью, которая является отличным теплоизоляционным материалом. Внутреннее пространство колоды занимают вертикально свисающие и параллельно расположенные соты (до 7–9 шт.). Высота сотов до 40 см. Колоду на дереве располагают под углом до 30°. При таком наклонном расположении колоды зимний клуб пчел собирается в самом верхнем углу, образуя шарообразную форму, которая обеспечивает наименьшие потери тепла. Внутренний объем борти 65–70 л. Запасы меда не превышают 25–30 кг. Осенью (в октябре) бортники вырезают нижнюю часть сотов с медом.

Соты пчел в заповеднике имеют светлую печатку, которая характерна для северных пчел и имеет приспособительное значение. Крышечки ячеек находятся на некотором расстоянии от поверхности меда, залитого в ячейки. Это создает своего рода воздушную подушку с каждой стороны сота. Эта воздушная подушка улучшает теплоизоляцию, способствующую сохранению тепла в гнезде, что, несомненно, имеет важное значение для северных пчел.

Стабильность температурного режима в гнезде достигается за счет большой теплоемкости стенок сотов с медом, количество которого велико, что служит тепловым компенсатором при перепадах температуры в условиях смены погодных условий. Леток в колоде округлой формы диаметром до 4 см. Размер летка не регулируется.

Пчелы в Полесском заповеднике обитают только в колодах. В рамочных ульях пчел не содержат. Естественно, вследствие этого селекционная работа не проводится. Поэтому лесные бортевые пчелы являются уникальной (с генетической точки зрения) популяцией в заповеднике. Являясь по своему происхождению одомашненными медоносными пчелами, они смогли адаптироваться к условиям дикой природы при минимальном вмешательстве человека. Поэтому

**Таблица 1. Морфологические показатели медоносных пчел различных пород****Table 1. Bee's morphometric indices of different stocks**

Порода пчел	Длина хоботка	Кубитальный индекс, %	Дискоид. смещение	Тарзальный индекс, %	Ширина III тергита, мм	V стернит
<b>Собственные данные</b>						
? Метисы	5,9–6,2	2,1	50%+	53	4,7	p=60%
По: Аллатов, 1948						
Украинская степная	6,3–6,7	1,67–1,82	> 80%+	56–57	4,6–5,1	p=25%
Карпатская	6,4–6,7	2,00–2,22	> 80%+	—	4,4–5,1	p=0%
Среднерусская	6,0–6,4	1,54–1,82	0%	55	—	p=100%
По: Губин, 1977						
Среднерусская	6,0–6,4	1,5–1,9	6%+	55	—	p=100%
Украинская степная	6,56	2,37	65%+	—	—	p=25%
Карпатская	6,59–6,73	2,3–2,6	95%+	—	—	p=0%
По: Дружбяк, Дружбяк, 2000						
Полесская	5,9–6,3	1,4–1,9	или 0	—	4,6	—

одной из наших задач было установление породной принадлежности этих пчел, для чего использовались прежде всего морфометрические показатели.

Пробы живых пчел отбирали из колоний пчел в северной части заповедника на границе с Беларусью ( $n = 60$ ) и в Селезевском лесничестве в окр. с. Селезевка ( $n = 27$ ). Учитывались 6 основных морфометрических показателей пчел: длина хоботка, кубитальный индекс, дискоидальное смещение, тарзальный индекс, ширина III тергита, форма воскового зеркальца. Полученные данные приведены в таблице 1, где для сравнения помещены аналогичные показатели для других пород пчел (данные взяты из различных литературных источников для пород: карпатской, полесской, украинской степной и среднерусской пород).

Сравнительный анализ показал, что у популяции лесных пчел на этой территории произошла метизация, и эти пчелы представляют собой, очевидно, помесь карпатской, украинской и среднерусской пород. Они характеризуются, с одной стороны, достаточно коротким хоботком (5,9–6,2 мм), что свойственно среднерусской пчеле, с другой, по дискоидальному смещению больше напоминают украинских степных пчел. В пробах у пчел из с. Селезевки V стернит (форма воскового зеркальца) ровная (100%). В пробах из северной части заповедника — только 60% особей с ровной формой зеркальца. Дискоидальное смещение тоже варьирует: от 50% в пробах из бортей близ Беларуси до 78% с. Селезевка. Тарзальный индекс остается примерно одинаковым 4,7–4,9 и схож с таким же показателем у украинской степной породы пчел. Таким образом, популяции лесных бортевых пчел объединяют группы признаков различных пород и представляют, очевидно, географическую разновидность среднерусских пчел, претерпевших метизацию. Для получения полной морфологической характеристики бортевых пчел мы попытались сравнить размеры ячеек (ширину и глубину) сотов, в которых развиваются пчелы. Сравнивали соты одного возраста из бортей и из обычных рамочных ульев той же Житомирской обл. Результаты показали, что ширина ячеек сотов, построенных в бортях, меньше, чем в рамочных ульях. Диаметр пчелиных ячеек сотов из бортей ( $n = 156$ ) и с пасеки ( $n = 169$ ) составлял соответственно  $4,95 + 0,05$  и  $5,10 + 0,046$  мм ( $P < 0,05$ ); трутневых соответственно  $6,43 + 0,15$  ( $n = 56$ ) и  $6,55 + 0,23$  ( $n = 87$ ). Не обнаружено достоверных различий в глубине ячеек сотов. Встречается много ячеек неправильной формы в сотах из бортей, особенно по краям сотов (до 12%).

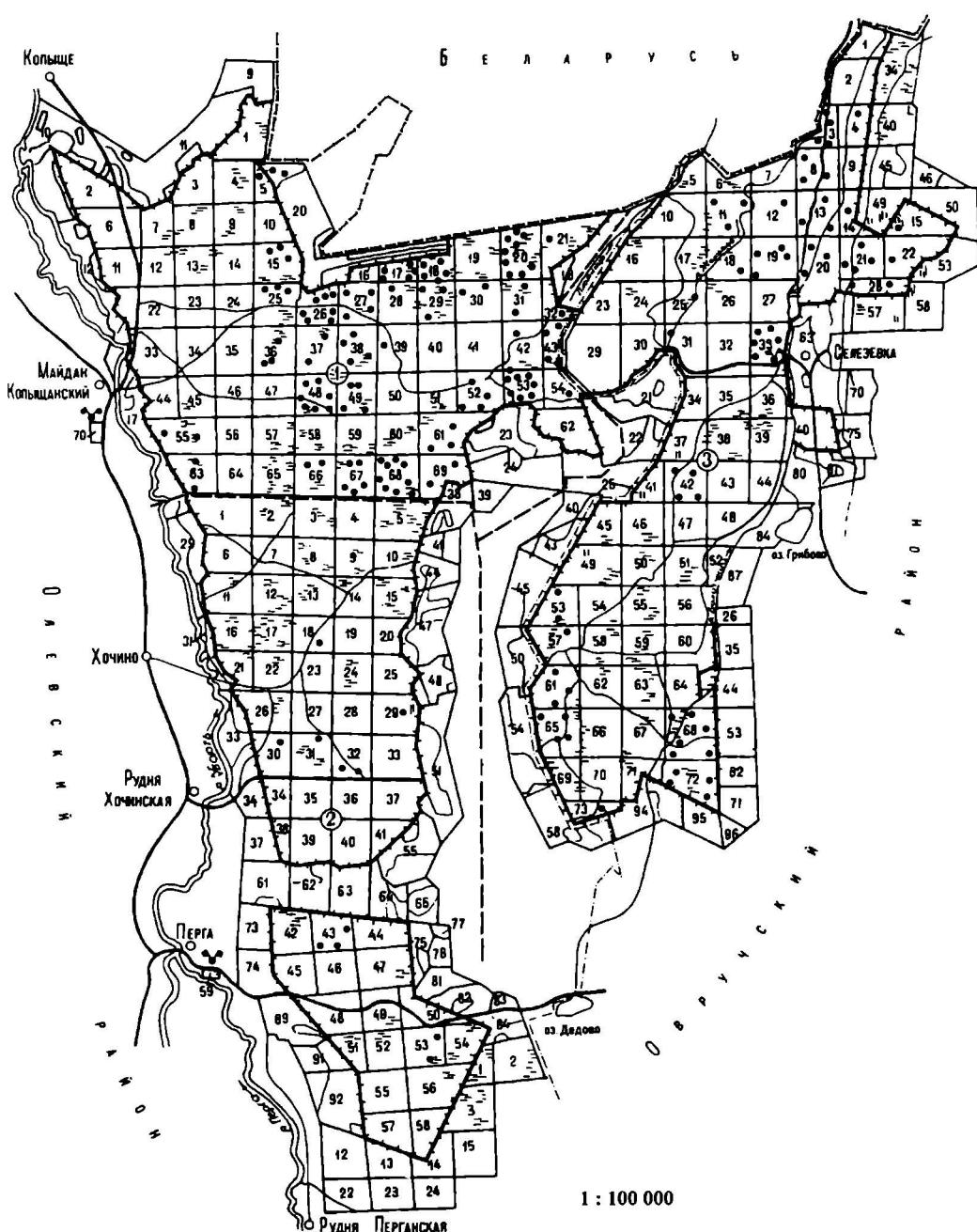


Рис. 1. Карта-схема размещения ульев-колод на территории Полесского заповедника (1 — Копышанское лесничество, 2 — Перганское лесничество, 3 — Селезевское лесничество).

Fig. 1. A map of log hive spacing in Polessky reserve (1 — Kopyshchanskoe, 2 — Perganskoe, 3 — Selezevskoe forestries).

Из поведенческих характеристик бортевых пчел особенно неприятным моментом является их исключительная агрессивность. Пчелы начинают атаковать бортников даже при подходе к летку. Такое поведение характерно для давно одичавших пчел и свойственно пчелам среднерусской породы.

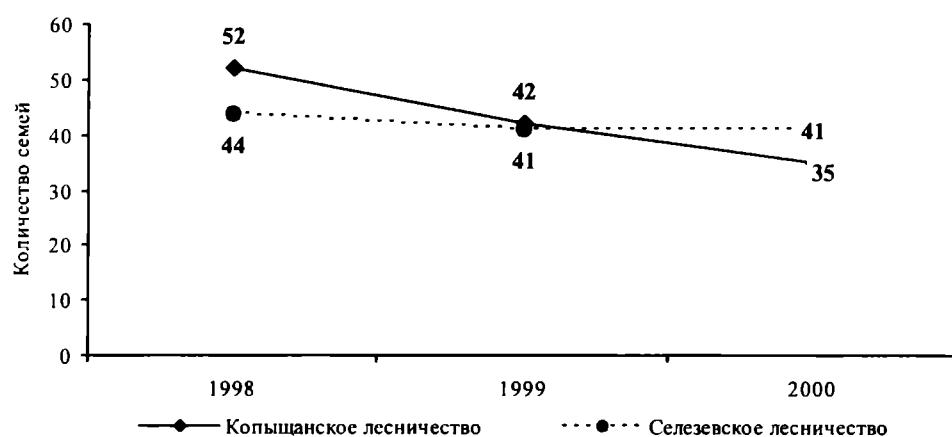
**Таблица 2. Распределение ульев-колод и пчелиных семей в лесничествах Полесского заповедника (1998–2000 гг.)**

**Table 2. The distribution of log hives and bee colonies among Polessky reserve foretries (1998–2000)**

Лесничество	Количество бортей	Количество перезимовавших семей	Количество осевших роев	Количество семей, ушедших на зимовку
1998 г.				
Копыщанское	101	52	5	51
Селезевское	51	44	6	57
1999 г.				
Копыщанское	102	42	4	43
Селезевское	43	41	3	44
2000 г.				
Перганское	—	5	5	10
Копыщанское	99	35	9	43
Селезевское	54	41	14	37

Как мы уже отмечали, человек почти не вмешивается в жизнь пчел, содержащихся в колодах, и только 2 раза в год (весной и осенью) производит их осмотр. Единственным способом естественного расселения колоний пчел является роение. Для поимки роев бортники развешивают пустые колоды на деревьях. Наблюдения в течение 3 лет показали, что количество осевших роев в заповеднике было различным: в 1998 г. около 11 роев заселили ульи-колоды, в 1999 г. — 17 роев, а в 2000 г. — 28.

Одной из целей наших исследований было изучение динамики численности и плотности размещения колод пчел на территории трех лесничеств Полесского заповедника (рис. 1). Территория заповедника занимает площадь 20,1 га (Копыщанское л-во — 6,9 га; Перганское — 5,7; Селезевское — 7,5). Колоды на деревьях размещены неравномерно по территории. Это связано с распределением лесных растений-медоносов, из которых в Полесском заповеднике основным является вереск обыкновенный. Расстояние между бортями достаточно велико (10–4 км), что снижает риск перезаражения колоний различными болезнями, в том числе варроатозом. В среднем плотность размещения составляет 1 борт на 1,6 га.



**Рис. 2. Динамика численности колоний лесных пчел в Полесском заповеднике (1998–2000 гг.).**

**Fig. 2. Forest bee colony population dynamics in Polessky reserve (1998–2000).**

В таблице 2 представлены результаты учетов, проведенных в 1998–2000 гг. в трех лесничествах заповедника по количеству заселенных ульев-колод, перевозивших семей и количеству семей, ушедших на зимовку. Динамика численности колоний пчел в Полесском заповеднике отображена на рисунке 2. Как показывают наблюдения, количество колоний пчел при весенних учетах (1998–2000 гг.) неуклонно снижалось.

Нами собраны данные о количестве и причинах гибели семей при достаточно благополучной зимовке 1999 г. Всего в Перганском и Селезевском лесничествах погибло за зимовку 7 семей, из них: 2 семьи — из-за большой зараженности варроатозом (22% и 15%), 4 семьи разорили мыши и 1 семья погибла из-за избытка влаги (или нозематоза). В основном причинами гибели семей в заповеднике являются: недостаток кормов, разорение животными (куницами, мышами), падевый токсикоз, болезни, зимнее отсыревание и гибель маток.

### Обсуждение

На территории Полесья с давних пор (X–XVI ст.) бортничеством занимались почти повсеместно. О значительном распространении бортничества в местах современного расположения Полесского заповедника говорят название села и реки — Перга. А речка Убортъ, протекающая вдоль западной границы заповедника, получила название от слов «у борти» (около борти).

Колодное пчеловодство, как и бортничество, традиционно считается чрезвычайно устаревшей системой содержания пчел и поэтому не удостаивалось ранее специального изучения или простого внимания. На территории заповедника до настоящего времени не проводились исследования по биологии и динамике численности таких колоний пчел, и в этом направлении мы являемся пионерами (Пилецкая, Жила, 1999; Piletska et al., 2000). Колодный способ содержания пчел с биологической точки зрения давал ценный генетический материал для отбора наиболее стойких к заболеваниям и наиболее продуктивных по медосбору с лесных медоносов пчел. При невысоком и очень растянутом медосборе такая система содержания пчел имеет преимущества над рамочной. Она позволяет снизить число ульев на единицу площади и устраниет необходимость в кочевке пасеки. Современные лесные территории могут целиком прокормить небольшое количество пчелиных семей. Для развития этих семей, живущих в колодах высоко на деревьях, большое значение имеет ранневесеннее цветение древесной растительности, дающей пчелам пыльцу (крушина, лещина и др.). Семьи пчел в колодах, размещенных высоко на деревьях, раньше и лучше освещаются солнцем и, будучи защищенными толстыми стенками колоды, менее подвержены резким перепадам температуры. Это также удлиняет период дневного лёта пчел.

Контакты между семьями в заповеднике не такие тесные, как на пасеках, и возможность перезаражения пчел варроатозом (или другими заболеваниями) снижена. Степень заражения клещом варроа значительно не различалась в ульях-колодах и на частной пасеке, размещенной так же в Житомирской обл., где проводились противоварроатозные мероприятия.

Лесные пчелы обладают повышенной приспособленностью к использованию местного взятка. Характерно, что на заповедной территории тип кормовой базы остается неизменным, что способствует выживанию данной популяции пчел в условиях естественной изоляции.

С использованием 6 морфометрических показателей была оценена породная принадлежность популяции пчел в заповеднике. Сравнительный анализ пород пчел (Алпатов, 1948; Губин, 1977; Дружбяк, Дружбяк, 2000) показал, что пчелы объединяют группы признаков различных пород и представляют, очевидно, географическую разновидность среднерусских пчел, претерпевших метализацию.

Обнаружено, что диаметр рабочих ячеек сотов лесных бортевых пчел меньше, чем ячеек пчел из рамочных ульев той же Житомирской области.

На основании собственных результатов и данных бортников составлена карта-схема размещения ульев-колод на территории трех лесничеств Полесского природного заповедника, а также данные о динамике численности семей за 3 года исследований. Численность колоний пчел в заповеднике с каждым годом снижается. Плотность размещения бортей на территории заповедника невелика — в среднем 1 бортя на 1,6 га; расстояние между бортями составляет от 10 м до 4 км, что снижает риск перезаражения колоний различными болезнями. Наибольшая плотность ульев-колод была в Копыщанском и Слезевском лесничествах.

В настоящее время бортничество на Полесье, к сожалению, находится на грани полного исчезновения. Летом 1998 г. обследование северных районов Житомирской и Киевской областей только подтвердило факт практически полного исчезновения бортничества за исключением территории вблизи Полесского заповедника. Отдельные группы ульев-колод отмечали на севере Ровенской обл. На сегодняшний день уже установлены территории и села, где сохранилось бортничество, проведено картирование бортевых пчелосемей на территории Полесского заповедника. Сейчас снят вопрос полной утраты бортничества в Полесье. Но перспективы его сохранения в будущем не вселяют оптимизма. Нужно откровенно сказать, что без финансовой поддержки бортничество обречено на исчезновение.

Автор выражает глубокую признательность сотрудникам Полесского природного заповедника (Житомирская обл., Украина) за помощь в сборе материала и проявленное внимание.

- Аллатов В. В. Породы медоносных пчел и их использование в сельском хозяйстве. — М. : Изд-во Моск. об-ва испыт. природы, 1948. — 183 с.*
- Губин В. О. К методике измерения пчел // Пчеловодство. — 1977. — № 2. — С. 18–19.*
- Дружбяк И., Дружбяк А. Визначення порід бджіл // Український пасічник. — 2000. — № 6. — С. 4–7.*
- Пилецкая И. В., Жила С. Н. Лесные медоносные пчелы, обитающие в бортях на территории Полесского природного заповедника // Pszczeln. Zesz. Nauk. — 1999. — 43 (Suplement do NR 1). — S. 152–153.*
- Piletska I., Zhila S., Komissar A. Beekeeping with log hives // The Beekeepers' Quarterly. — 2000. — N 63. — P. 12–14.*

УДК 595.768.1

## МАТЕРИАЛЫ К ВИДОВОМУ СОСТАВУ ЖУКОВ-ЗЛАТОК (COLEOPTERA, BUPRESTIDAE) ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Т. А. Писаренко

Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк, 83050 Украина

**Матеріали до видового складу жуків-златок (Coleoptera, Buprestidae) південного сходу України.**  
Писаренко Т. А. — Видовий склад жуків-златок південного сходу України нараховує 69 видів, що належать до 23 родів, 12 триб та 5 підродин. 12 видів вперше наведено для регіону дослідження, з яких: 1 вид вперше відмічено в Україні та 3 — на Лівобережній Україні.

**Ключові слова:** Coleoptera, Buprestidae, фауна, південно-східна Україна.

**A Contribution to the Buprestid Beetle Fauna (Coleoptera, Buprestidae) of the South-East Ukraine.** Pisarenko T. A. — A list of the Buprestid beetle species of South-Eastern Ukraine includes 69 species belonging to 23 genera, 12 tribes and 5 subfamilies. 12 species are reported here for the first time for the study area, 1 of them is for Ukraine, 3 — for the Left-Bank Ukraine.

**Key words:** Coleoptera, Buprestidae, fauna, South-East Ukraine.

### Введение

Одно из первых упоминаний о златках исследуемого региона появляется в работе Б. С. Ильиня (1925). Позднее, когда исследователи сосредотачивают свое внимание на практически значимых насекомых, происходит накопление сведений о распространении и биологии Buprestidae, вредящих лесному и плодово-ягодному хозяйствам. Это отражается в работах К. В. Арнольди, Л. В. Арнольди (1938), К. В. Арнольди (1953, 1956), С. И. Медведева (1950 а, 1950 б, 1953), А. В. Харакоза (1955), М. Л. Бельговского (1956), И. К. Загайкевича (1962), Т. И Коломоец (1995). Несмотря на популярность среди исследователей группы в целом, существует лишь небольшой перечень работ, на который можно опереться при составлении фаунистической сводки. С подобным несколько ограниченным подходом связано то, что до настоящего времени не существует работ, дающих представление о видовом составе региона в целом, а также отражающих видовой состав златок заповедных территорий Донбасса, лишь в работах С. И. Медведева (1950 б) отмечено несколько широко распространенных видов, обитающих в заповеднике «Провальская степь».

### Материал и методы

Материалом для данного исследования послужили энтомологические коллекции кафедры зоологии Донецкого национального университета, Харьковского музея природы НАН Украины, а также сборы жуков-златок, проведенные с апреля по октябрь 2001 г. на территории 6 административных районов Донецкой и 3 административных районов Луганской областей. Методом маршрутного учета и кошением энтомологическим сачком нами собрано около 3000 экз. жуков-златок, идентификация которых была подтверждена Т. П. Яницким, за что автор выражает ему искреннюю благодарность.

### Обсуждение результатов

Начальный этап нашего исследования позволил выявить на территории юго-востока Украины ряд видов жуков-златок, ранее известных для данного региона только по литературным источникам. Среди них представители родов: *Actaeodera* Eschsch. — *A. degener* (Scopoli), *Actaeoderella* Cobos — *A. flavofasciata* Piller et Mitterpacher. Род *Sphenoptera* Sol. представлен на исследуемой территории 5 видами, из которых *S. cuprina* Motsch. впервые зарегистрирован нами в фауне Украины (отмечен в пойменных лесах близ с. Богородичное Славянского р-на Донецкой обл. и на территории заповедника «Придонцовская пойма» в Луганской обл.). В то же время из ряда видов, отмечавшихся ранее в литературе, среди которых *S. substriata* (Krynski) (Арнольди, Арнольди, 1938; Рихтер, 1944),

*S. basalis* Morav (Арнольди, Арнольди, 1938), *S. antiqua* (Illiger) (Рихтер, 1944; Медведев, 1950 а, б) и *S. jugoslavica* Obenberger, нами обнаружен лишь последний. Не отмечены также представители родов *Capnodis* Eschsch. — *Capnodis tenebrionis* (L.) (Бельговский, 1956) и *Scintillatrix* Obenb. — *Scintillatrix mirifica* Mulsant (Арнольди, 1953; Бельговский, 1956), *S. rutilans* (Fabricius) (Арнольди, 1953; Арнольди, 1956; Каталог..., 1978), *S. dives* Guillebeau (Арнольди, 1953; Бельговский, 1956). Вместе с тем найден второй представитель рода *Dicerca* Eschsch., кроме отмечавшегося ранее *D. alni* (Fischer), встречается и *Dicerca aenea* (L.) (пойма Северского Донца близ с. Богородичного Славянского р-на Донецкой обл., а также территория заповедника «Придонцовская пойма» Луганской обл.). Впервые в Левобережной Украине нами отмечен *Eurithyrea aurtia* (Pallas) (обитает в пойме Северского Донца на территории заповедника «Придонцовская пойма» Луганской обл.). Из 3 отмеченных для юго-востока Украины представителей рода *Buprestis* L. — *B. haemorrhoidalis* Herbst (Арнольди, 1953), *B. octoguttata* L. (Арнольди, 1953), *B. novemmaculata* L. — нами обнаружен лишь последний. Одним видом в регионе представлены роды *Chalcophora* Sol. — *Chalcophora mariana* (L.), *Phenops* Lac. — *Phenops cyanea* (Fabricius) и *Trachypterus* Kirby — *Trachypterus picta decastigma* (Fabricius). Из 14 видов рода *Anthaxia* Eschsch., отмеченных на территории, только 8 видов подтверждены нашим материалом: *A. cichorii* (Olivier), *A. rossica* Daniel, *A. milefolii* (Fabricius), *A. quadripunctata* (L.), *A. podolica* Mannerheim, *A. olympica* Kieswetter, *A. deaurata* (Gmelin), *A. diadema* (Fischer). Впервые в регионе отмечена *Anthaxia manca* (L.) (заповедник «Провальская степь» Луганской обл.), а такие виды, как *Anthaxia pouchloros* Abeille de Perin (Бельговский, 1956), *A. tuerki* Ganglbauer (Арнольди, Арнольди, 1938), *A. godeti* Laporte et Gory (Арнольди, Арнольди, 1938), *A. sepulchralis* (Fabricius) (Арнольди, Арнольди, 1938), *A. salicis* (Fabricius) (Арнольди, Арнольди, 1938), *A. fulgurans* (Schrank) (Каталог..., 1978) известны для нашей территории только по литературным данным. Род *Chrysobothris* Esch. представлен в регионе 3 видами — *Chrysobothris ingiventris* (Reitter) (Арнольди, Арнольди, 1938; Арнольди, 1953), *C. affinis* (Fabricius), *C. solieri* Castelnau et Gory, первый из них нами не обнаружен, а один экземпляр *C. solieri* был пойман авторами в заповеднике «Придонцовская пойма», что позволило разрешить сомнения по поводу его обитания в Украине, выдвинутые А. А. Рихтером (1949). Подсемейство *Agrilinae* в регионе представлено 4 родами: *Corebus* Cast. et Gory — *C. rubi* (L.), *C. elatus* (Fabricius), *C. undatus* (Fabricius) (Арнольди, 1953), из которых последний не обнаружен; *Melibeus* Deyrolle — *Melibeus graminis* (Pancer), *Agrilus* Curtis. — *A. biguttatus* (Fabricius), *A. cuprescens* Mcn., *A. ater* (L.), *A. pseudocianescens delfinensis* Abeille de Perin, *A. lineola* Redtenbacher, *A. zigzag* Mars., *A. obscuricollis* Kiesenwetter, *A. hyperici* (Creutzer), *A. pratensis* (Ratzeburg). Следует отметить, что *A. ribesii* Schaefer, который встречается в Донецкой обл. в местах произрастания черной смородины, рассматривался ранее как пищевая форма в составе *A. viridis* (L.). Конкретных указаний на обитание данной пищевой формы в регионе мы не обнаружили, хотя *A. viridis* (L.) отмечался ранее в с. Провалье Свяловского р-на и с. Нижне-Теплэ Верхне-Теплинского р-на Луганской обл. (Загайкевич, 1962). Впервые на юго-востоке Украины отмечены *Agrilus querini* (Bolsd.) (заповедник «Придонцовская пойма») и *A. derasofasciatus* Lacordaire (пгт Кондрашевская Новая Станично-Луганского р-на Луганской обл.). Некоторые представители этого рода до настоящего времени остаются известными только по литературным источникам: *A. angustulus* (Illiger) (Арнольди, 1956; Бельговский, 1956; Загайкевич, 1962), *A. graminis* (C.-G.) (Бельговский, 1956), *A. hastulifer* (Ratzeburg) (Арнольди, 1953; Бельговский, 1956), *A. albogularis* Gory. (Рихтер, 1944; Алексеев, 1959), *A. antyqus sperkii* Solsky (Алексеев, 1959; Загайкевич, 1962), *A. convexicollis*

Retdenacher (Алексеев, 1959; Загайкевич, 1962), *A. roscidus* Kiesenwetter (Алексеев, 1959; Загайкевич, 1962), *A. sinuatus* (Olivier) (Алексеев, 1959). Род *Cylindromorphus* Kiesw. представлен в регионе обычным и местами массовым видом — *C. oratus* (Abbeille de Perrin). Расшириено представительство рода *Trachys* F.: кроме известных ранее *T. minuta* (L.), *T. troglodites* Gyllenhal и *T. pumila* Illiger нами обнаружены также *T. problematica* Obenberger (заповедник «Хомутовская степь») и *T. scrobiculatus* Kiesenwetter (на луговой растительности близ лесничества «Азовские Дачи» Володарского р-на и г. Донецке) — впервые отмечены не только в регионе, но и в Левобережной Украине.

## Выводы

Согласно данным начального этапа нашего исследования видовой состав жуков-златок юго-востока Украины насчитывает 69 видов, относящихся к 23 родам, 12 трибам и 5 подсемействам (Polycestinae, Buprestinae, Chrisobotrinae, Agrilinae, Trachypnae). Из 57 видов жуков-златок, указывавшихся ранее в литературе для данного региона, в настоящее время достоверно обнаружены 34 вида, а 23 вида пока не удалось найти. Впервые в Украине зарегистрирована — *S. cuprina*, а на Левобережной Украине впервые отмечаются — *E. aurata*, *T. scrobiculatus*, *T. problematica*. Такие виды как: *A. derasofasciatus*, *A. querini*, *T. scrobiculatus*, *T. troglodites*, *T. problematicus*, *S. cuprina*, *E. aurata*, *A. manca* — указываются впервые для юго-востока Украины. Кроме того, подтверждена достоверность обитания в Украине *C. solieri* — вида, который указывался Рихтером (1949) для Украины, с оговоркой автора на отсутствие возможности увидеть данный материал. Теперь можно с уверенностью сказать, что вид обитает в сосновых борах по берегам Северского Донца.

- Алексеев А. В.** Определитель златок рода *Agrilus* Curtis Европейской части СССР (Coleoptera, Buprestidae) // Экология и систематика животных. — М., 1959. — С. 3—25.
- Арнольди К. В.** О лесных источниках и характере проникновения в степь лесных насекомых при степном лесоразведении // Зоол. журн. — 1953. — 32, вып. 2. — С. 175—195.
- Арнольди К. В.** Очерк энтомофауны и характеристика энтомокомплексов лесной подстилки в районе Деркула // Тр. Ин-та леса АН СССР. — 1956. — 30. — С. 279—342.
- Арнольди К. В., Арнольди Л. В.** О некоторых реликтовых элементах в колеоптерофауне обл. среднего течения р. Северского Донца // Докл. АН СССР. — 1938. — 21, вып. 7. — С. 354—356.
- Бельговский М. Л.** Вредные насекомые в лесных посадках Деркульской станции по полезащитному лесоразведению // Тр. Ин-та леса АН СССР. — 1956. — 30. — С. 343—363.
- Загайкевич И. К.** До вивчення поширення і біології вузькотілих златок роду *Agrilus* Curtis в УССР // Наук. записки. — 1962. — 10. — С. 101—110.
- Коломоец Т. П.** Вредители зеленых насаждений промышленного Донбасса. — К. : Наук. думка, 1995. — 214 с.
- Каталог музеиних фондів** — К. : Наук. думка, 1978. — С. 212—223.
- Ильин Б. С.** Список жуков Екатеринославской губернии // Рус. энтом. обозр. — 1925. — 9. — С. 24—28.
- Медведев С. И.** Предварительное сообщение об изучении энтомофауны «Провальской степи» Воронежской обл. // Уч. зап. Харьк. ун-та. — 1950 а. — 14—15. — С. 89—109.
- Медведев С. И.** Материалы к экологическому анализу фауны насекомых искусственных насаждений Велико-Анадольского леса // Уч. зап. Харьк. ун-та. — 1950 б. — 14—15. — С. 33—44.
- Медведев С. И.** Некоторые черты фауны насекомых искусственных насаждений в степях Восточной Украины // Тр. Харьк. ун-та. — 1953. — 18. — С. 63—112.
- Рихтер А. А.** Обзор златок Европейской части СССР (Coleoptera, Buprestidae) // Сб. тр. Зоол. ин-та АН СССР. — 1944. — 3. — С. 134—173.
- Рихтер А. А.** Златки (Buprestidae). — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1949. — (Фауна СССР. Т. 23, вып.2). — 255 с.
- Харакоз А. В.** Энтомофауна травяного покрова Велико-Анадольского леса // Науч. Зап. ДГУ, 1955. — 48. — С. 151—164.

УДК 595.4

## СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПАУКОВ (ARANEI) ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ г. ДОНЕЦКА

Е. В. Прокопенко

Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк, 83050 Украина

**Структура населення павуків (Aranei) деревних насаджень м. Донецька.** Прокопенко О. В. — Аналіз структури населення павуків парків великого промислового центру та її динаміки впродовж градієнту посилення антропогенного пресу. Виявлено основні характеристики населення павуків, які можуть бути застосовані для біоіндикації стану біоценозів.

**Ключові слова:** населення павуків, антропогенний прес, біоіндикація, Донецьк, Україна.

**The Spider (Aranei) Population Structure of the Tree Plantations of Donetsk.** Prokopenko H. V. — An analysis of the spider population structure in planted parks of a large industrial centre and its dynamics along a anthropogeneous press reinforcement gradient is carried out. The main characteristics of the spider population to be used for the habitat state bioindication are detected.

**Key words:** spider population, antropogeneous press, bioindication.

### Введение

Рост промышленности и концентрация населения в городах в сочетании с расширением транспортной сети привели к образованию городских агломераций, в которых сформировались принципиально новые экосистемы, не имеющие природных аналогов. Несмотря на накопление значительного массива литературных данных по многим группам животных, обитающих в условиях урбанизации, аранеофауне городских ценозов посвящены единичные исследования, например, В. Н. Романенко, С. В. Лукьянцев, 1998. Первичные результаты изучения структуры населения пауков парков крупного промышленного центра, каким является г. Донецк, изложены в предыдущих работах автора (Прокопенко, 2000, 2001).

### Материал и методы

С целью выяснения тенденций изменения структурных характеристик населения пауков под действием комплекса факторов, обусловленных функционированием крупного города, были выбраны 5 пунктов, расположенных по слегка изогнутой кривой в направлении от северной границы г. Донецка через центр города до его юго-западной границы. Ясиноватский лес (байрачная дубрава) расположен между гг. Донецком и Ясиноватой и демонстрирует наибольшую сохранность растительности. Путиловский лес (байрачная дубрава) — у северной границы города, как и 2 следующих биотопа, подвергается значительному рекреативному воздействию. Парк им. Ленинского комсомола окружен районами одно- и многоэтажной застройки и по пойме р. Кальмиус соединяется с загородными естественными и слабо трансформированными биотопами. Парк им. Щербакова расположен в историческом центре города и окружен многоэтажной застройкой и промышленными предприятиями. Искусственный лесной массив «Раковка» лежит у юго-западной границы города и примыкает к агроценозам и дачным участкам.

Материал собран в 1999–2001 гг. с помощью почвенных ловушек, выставляемых в последних декадах мая, июля и сентября (по 100 ловушек в каждом биотопе). Общая экспозиция составила 31 500 ловушко-суток.

### Результаты и обсуждение

За трехлетний срок учетов в герпетобии исследованных биотопов было собрано 12 052 экз. пауков, относящихся к 77 видам из 18 семейств. *Theonina krotchvili* Miller et Weiss, 1979 указывается впервые для территории Украины, *Troxochrus scabriculus* (Westring, 1851) — для степной зоны Украины. Интересна находка интродуцированного североамериканского вида *Agelenopsis potteri* (Blackwall, 1846) (семейство Agelenidae). Донецкая область, по-видимому, является крайней западной границей его распространения в Европе. Вид известен с Камчатки (Михайлов, устн. сообщ.) и гор Средней Азии (Михайлов, 1998).

Таблица 1. Основные характеристики населения пауков древесных насаждений г. Донецка

Table 1. The main characters of spider populations in wood plantings of Donetsk

Биотоп	А	Б	В	Г	Д
Ясиноватский лес	2681	206,7	49 (14)	68,0	12,3
Путиловский лес	2986	159,7	46 (15)	73,4	5,5
им. Ленинского комсомола	1166	89,1	29 (11)	87,9	6,3
им. Щербакова	1945	95,6	33 (14)	78,3	7,6
«Раковка»	3274	195,4	35 (12)	75,6	5,6

Условные обозначения: А — общее количество экземпляров; Б — максимальная за период исследований динамическая плотность, экз./100 л.-с.; В — число видов (семейств); Г — доля эудоминантов, %; Д — доля рецедентов и субрецедентов, %.

Максимальное число видов пауков зарегистрировано в Ясиноватском лесу — 49 видов, относящихся к 14 семействам, минимальное — в центре города, парках им. Щербакова и им. Ленинского комсомола — 33 и 29 видов из 14 и 11 семейств соответственно (табл. 1). Причем представители двух семейств (Atypidae и Zoridae) встречаются только в Ясиноватском лесу и не заходят на территорию города. В байрачной дубраве и, что интересно, в центральном парке города (им. Щербакова) установлены самые высокие показатели своеобразия аранеофаун — 26,5% и 21,2% видов соответственно.

Население пауков городских древесных насаждений характеризуется значительными колебаниями видового состава, количество видов и численности по годам, причем амплитуда колебаний данных характеристик в естественных биотопах может быть даже выше, чем в деструктивных. Так, в Ясиноватском лесу в 2000 г. по сравнению с 1999 г. численность пауков уменьшилась в 3,3 раза, а количество видов — почти в 2 раза, в Путиловском лесу — в 1,7 и 1,6 раз соответственно, в парке Щербакова — в 1,4 и 1,1 соответственно, в «Раковке» численность за этот период уменьшилась в 1,4 раза, а количество видов не изменилось. Сходство видового состава аранеофауны Ясиноватского леса в отдельные сроки учетов по «качественному» коэффициенту Серенсена в среднем составляло 0,55, в парке Щербакова — 0,57, а по «количественному» — 0,46 и 0,38 соответственно. В целом численность пауков в центральных парках ниже, чем на окраинах города и в пригородном байрачном лесу (табл. 1).

Одним из наиболее объективных критериев, позволяющих различить биотопы с различной степенью антропогенного пресса, является доля эудоминантов в структуре населения пауков, с одной стороны, и суммарная доля рецедентов и субрецедентов — с другой. Виды с относительной численностью менее 2% в Ясиноватском лесу составляют в среднем 12,3%, а в центральных парках — 7,6 и 6,3% соответственно.

Несмотря на ежегодные колебания численности и изменение видового состава аранеофаун исследованных биотопов, состав доминантов довольно постоянен. В группу «потенциальных доминантов», относительная численность которых хотя бы в один из сроков учета превышала 10% (Чернова, Кузнецова, 1990), входит 11 видов (проанализированы данные майских учетов). Причем, только *Ceratinella brevis* (Wider, 1834) и *Tarentula tratalis* (Clerck, 1758) оставались эудоминантами всего один год, в другие сроки учетов они либо не встречались, либо были крайне малочисленными. Мезофильный *Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802) во всех исследованных древесных насаждениях не опускается ниже ранга субдоминанта, а в большинстве случаев выступает эудоминантом. Для парков центра города и Путиловского леса в качестве эудоминанта характерен *Diplocephalus pici-*

*nus* (Blackwall, 1841), в отдельные годы составляющий больше половины населения пауков. Интересно, что только в «Раковке» эудоминантом постоянно является *Xysticus cambridgei* (Blackwall, 1858), не встречающийся в черте города и выступающий рецедентом в Ясиноватском лесу. Кроме того, *Tarentula sulzeri* Ra-vesi, 1873 и *T. tratalis* высокой численности достигают именно в пригородных лесных массивах (Ясиноватский лес и «Раковка»), и не отмечены в городских парках.

### Выводы

Таким образом, в центральных городских парках происходит снижение таксономического богатства и численности пауков, смена комплекса доминирующих видов, повышение доли эудоминантов в структуре населения и снижение суммарной относительной численности рецедентов и субрецедентов. Кроме того, ряд видов (в частности, крупные представители рода *Tarentula* Sundevall, 1832) не отмечены в черте города и характерны для пригородных лесных массивов.

Автор благодарит К. Г. Михайлова (Зоологический музей МГУ, Москва) за помощь в определении видовой принадлежности *Agelenopsis potteri* и данные о его распространении.

- Романенко В. Н., Лукьянцев С. В. Фауна пауков урбанизированных территорий // Материалы науч. конф. «Биол. разнообразие животных Сибири». — Томск : Томск. ун-т, 1998. — С. 95–97.  
 Михайлов К. Г. Каталог пауков (Arachnida, Aranei) территории бывшего Советского Союза. Дополнение I. — М. : КМК Scientific Press Ltd, 1998. — 50 с.  
 Прокопенко Е. В. Особенности распределения аранеофауны (Aranei) в урбанизированных ландшафтах // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 2000. — 8, вып. 2. — С. 191–193.  
 Прокопенко Е. В. Пауки (Aranei) естественных и трансформированных территорий юго-востока Украины (фауна и экология) : Дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 2001. — 435 с.  
 Чернова Н. М., Кузнецова Н. А. Принципы организации многовидовой группировки коллембол-сапрофагов // Общие проблемы биогеоценологии. — М. : Наука, 1990. — С. 220–230.

УДК 595.762(477-25)

## ЖУЖЕЛИЦЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) УРОЧИЩА ЛЫСАЯ ГОРА В КИЕВЕ

А. В. Пучков<sup>1</sup>, М. Б. Кириченко<sup>1</sup>, Г. Б. Успенский<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

<sup>2</sup> Государственное управление экологии и природных ресурсов, ул. Туровская, 28, Киев, 04071 Украина

Турні (Coleoptera, Carabidae) урочища Лиса гора у Києві. Пучков О. В., Кириченко М. Б., Успенський Г. Б. — Досліджено населення турнів урочища Лиса гора м. Києва. Зареєстровано 54 види турнів з 19 родів. Найчастіше траплялося 6 видів: *Carabus excellens*, *Abax parallelus*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Harpalus rufipes* і *H. rubripes*. Численним видом у зборах був *C. excellens*. Підтверджується необхідність посилення природоохоронних заходів цієї території.

**Ключові слова:** Coleoptera, Carabidae, видовий склад, зустрічність, Київ, Україна.

Carabid Beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Lysa Hora Restrict Access Area in Kyiv. Putchkov A. V., Kirichenko M. B., Uspenskyi G. B. — Diversity of Carabidae in the reserve place of the Lysaya gora on the Kyiv has been studied. 54 species of 19 genera were collected. The 6 species were most common: *Carabus excellens*, *Abax parallelus*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Harpalus rufipes* i *H. rubripes*. Besides many specimens of *C. excellens* were collected in this locality. The necessity in additional conservancy measures for this area is confirmed.

**Key words:** Coleoptera, Carabidae, species composition, frequency of occurrence, Kyiv, Ukraine.

Изучению структуры сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях антропически измененных ландшафтов посвящено значительное количество работ, большинство из которых касается агроценозов. Население жужелиц урболовандшафтов исследовали преимущественно в странах Европы (Campadelli, 1987; Elechtnar, Klinger, 1991; Hurka, Jedlickova, 1990; Klausnitzer, Richter, 1980; Povolny, Sustek, 1985; Sustek, 1979 и др.) и лишь частично в Украине и республиках СНГ (Бутовский, 1988; Душенков, 1983; Кириченко, Бабко, 1992; Кириченко, 1996; Молодова, 1987, 1991; Веремеев, 1992; Яворницкий, 1994). Хотя именно такие исследования позволяют получить не только интересные фаунистические данные, но и оценить возможность сохранения представителей этой группы в условиях квазиприродных элементов урболовандшафтов — парков, скверов, садов, по берегам водоемов и т. п.

Целью данной работы было изучение видового состава жужелиц урочища Лысая гора. Урочище является историческим местом г. Киева и находится на правом берегу р. Лыбедь, вблизи ее владения в Днепр. Этот останец — наиболее северная часть Приднепровской возвышенности, локализованный в пределах регионального ландшафтного парка Голосеевский. Растительность Лысой горы в основном представлена широколиственными рощами (80% площади), и, в меньшей мере, суходольными лугами и остепненными участками (20%). Урочище находится под влиянием крупных транспортных магистралей, ряда промышленных объектов и жилых массивов. Энтомологические исследования на этой территории практически не проводились, хотя имеется информация о присутствии здесь ряда редких жуков из семейства Scarabaeidae: *Ostmoderma eremita* Scop., 1763, *Bolbocerus armiger* (Scop.), 1772, *Bolbelasmus unicornis* Smk., 1798 (устн. соообщ. В. М. Ермоленко и Б. Н. Васько).

Материал собирали почвенными ловушками и вручную под естественными укрытиями. Для определения степени частоты встречаемости вида использовали показатель встречаемости, который вычисляют по формуле:  $\Gamma = n/N \cdot 100\%$ , где  $N$  — общее число проб,  $n$  — число проб, в которых обнаружена хотя бы одна особь (Орлов, 1973). Виды, встречающиеся в 100% проб, отнесены к постоянным, в 80% проб — к частым, в 60% — к относительно постоянным, в 20–50% — к спорадическим и менее чем в 15% — к редким.

За период исследований с 1999 по 2001 гг. в урочище Лысая гора зарегистрировано 54 вида из 19 родов (табл. 1). Наибольшим числом видов представлены рода: *Harpalus* Latr. (12 видов), *Amara* Bon. (8), *Carabus* L. (6) и *Pterostichus* Bon. (6). Согласно традиционному делению на экологические группы, в состав населения жужелиц урочища входят луговые (20), лесные (21) и полигорные (13) элементы. В урочище за период исследований постоянно встречались 6 ви-

Таблица 1. Список жужелиц урочища Лысая гора, их встречаемость и экологические группы

Table 1. Check list, occurrence and habitat preferences of Carabid species of the Lysaya gora

Вид	Встречаемость	Экологическая группа
<i>Cicindela germanica</i> L., 1758	+	луговой
<i>C. campestris</i> L., 1758	++	луговой
<i>Carabus cancellatus</i> Ill., 1798	+	луговой
<i>C. granulatus</i> L., 1758	+	луговой
<i>C. excellens</i> F., 1798 *	++++	лесной
<i>C. scabriusculus</i> OI., 1795 *	++	луговой
<i>C. violaceus</i> L., 1758	-	политопный
<i>C. coriaceus</i> L., 1758	++	лесной
<i>Loricera pilicornis</i> F., 1775	-	лесной
<i>Broscus cephalotes</i> L., 1758	-	политопный
<i>Asaphidion flavipes</i> L., 1761	+	луговой
<i>Bembidion properans</i> Steph., 1829	++	политопный
<i>Poecilus cupreus</i> L., 1758	++	политопный
<i>P. versicolor</i> Sturm., 1824	+	политопный
<i>P. lepidus</i> Lesk., 1785	-	лесной
<i>Pterostichus niger</i> Schall., 1783	-	лесной
<i>P. nigrita</i> Payk., 1790	-	лесной
<i>P. aethiops</i> Panz., 1797 *	+	лесной
<i>P. oblongopunctatus</i> F., 1787	++	лесной
<i>P. melanarius</i> Ill., 1798	++	политопный
<i>P. melas</i> Creutz., 1799 *	++	лесной
<i>Abax parallelopipedus</i> Pill. et Mitt., 1783 *	++	лесной
<i>A. parallelus</i> Duft., 1812 *	++++	лесной
<i>Molops piceus</i> Panz., 1793 *	++	лесной
<i>Calathus fuscipes</i> Gz., 1777	++++	луговой
<i>C. erratus</i> Sahl., 1827	++	политопный
<i>C. melanocephalus</i> L., 1758	++++	политопный
<i>Platynus assimile</i> Payk., 1790	+	лесной
<i>Platyderus rufus</i> Duft., 1812 *	-	лесной
<i>Amara aenea</i> De Geer, 1774	++	луговой
<i>A. communis</i> Panz., 1797	++	луговой
<i>A. familiaris</i> Duft., 1812	-	луговой
<i>A. similata</i> Gyll., 1810	-	луговой
<i>A. bifrons</i> Gyll., 1810	-	луговой
<i>A. apricaria</i> Payk., 1790	-	политопный
<i>A. consularis</i> Duft., 1812	-	луговой
<i>A. equestris</i> Duft., 1812 *	-	луговой
<i>Harpalus rufipes</i> De Geer, 1774	++++	политопный
<i>H. rubripes</i> Duft., 1812	+++	луговой
<i>H. quadripunctatus</i> Dej., 1829	++	лесной
<i>H. vernalis</i> F., 1801	-	луговой
<i>H. tardus</i> Panz., 1797	++	луговой
<i>H. latus</i> L., 1758	++	лесной
<i>H. xanthopus</i> <i>winkleri</i> Schaub., 1923	-	лесной
<i>H. luteicornis</i> Duft., 1812 *	-	лесной
<i>H. smaragdinus</i> Duft., 1812	++	луговой
<i>H. caspius</i> Stev., 1806 *	++	луговой
<i>H. affinis</i> Schrnk., 1781	-	политопный
<i>H. distinguendus</i> Duft., 1812	-	политопный
<i>Ophonus gammeli</i> Schaub., 1933 *	-	лесной
<i>O. puncticollis</i> Payk., 1798	++	луговой
<i>Panagaeus bipustulatus</i> F., 1775	+	лесной
<i>Licinus depressus</i> Payk., 1790 *	+	лесной
<i>Microlestes minutulus</i> Gz., 1777	+	политопный

Условные обозначения: степень частоты встречаемости вида: ++++ — постоянно; +++ — часто; ++ — относительно постоянно; + — спорадически; — редко.

\* Виды, редкие для севера Украины.

дов: *Carabus excellens*, *Abax parallelus*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Harpalus rufipes* и *H. rubripes*. При этом популяции четырех из них, за исключением *C. melanocephalus* и *H. rubripes*, были многочисленными. Степень частоты встречаемости остальных видов, популяции которых на период исследований были немногочисленными, не превышала 70%.

Несмотря на близость промышленных объектов и урбанизированных территорий, население жужелиц урочища Лысая гора характеризуется относительно высоким разнообразием видов. Особо следует отметить находки таких западно-европейских видов, как *Abax parallelopipedus*, *A. parallelus*, *Molops piceus*, и средиземноморского *Harpalus caspius*, для которых здесь проходит граница их ареалов. Интересным фактом является представленность на относительно небольшой территории урочища практически всего спектра цветных форм *C. excellens* (лесостепного субэндемика), соотношения которых были следующими: зеленых до 25%, синих около 40%, медно-бронзовых около 10%, черно-синих около 20% общей численности вида. Имелись также переходные формы.

Наличие здесь многих редких для северной Украины видов (табл. 1) делает урочище уникальным местом на территории г. Киева. Тем не менее, несмотря на короткий период исследований, была отмечена тенденция к заметному сокращению разнообразия видов жужелиц, в частности исчезают отдельные представители рода *Carabus*. Этот факт является серьезным основанием для усиления мер по охране данной территории, особенно, учитывая перспективу организации общественного городского парка им. 1500-летия г. Киева на территории урочища. Организация парка существенно повысит рекреационную нагрузку на территорию урочища Лысая гора и будет способствовать дальнейшей деградации биологической составляющей ее экосистемы.

- Бутовский Р. О. Распределение насекомых в придорожных агроценозах // Защита растений. — М., 1988. — № 9. — С. 36–37.
- Веремеєв В. Н. Грунтова мезофауна деяких міст Полісся // Тез. доп.: IV з'їзд УЕТ (Харків, вересень 1992). — Харків, 1992. — С. 34–35.
- Душенков В. М. О фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) г. Москвы // Фауна и экология почв. беспозв. Моск. обл. — М., 1983. — С. 111–112.
- Кириченко М. Б., Бабко Р. В. До питання про карабідофауну прибережної смуги малої річки // Пробл. охорони і рац. використання природ. ресурсів Сумщини. — Суми, 1992. — С. 59–63.
- Кириченко М. Б. Туруни (Coleoptera, Carabidae) навколоводних біотопів урбанізованого ландшафту // Урбанізоване навколоишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. — Київ, 1996. — С. 181–184.
- Молодова Л. П. Жуки герпетобионты небольших городов Гомельской области в Белоруссии // Пробл. почв. зоологии (Материалы докл. IX Всесоюз. совещ.). — Тбилиси, 1987. — С. 190–191.
- Молодова Л. П. Структурные характеристики фауны жужелиц урбоценозов г. Гомеля // Пробл. почв. зоологии (Материалы докл. X Всесоюз. совещ.). — Новосибирск, 1991. — С. 243.
- Орлов Л. М. Основные понятия, термины и формулы количественной экологии // Поведение и развитие членистоногих (Материалы Среднего Поволжья). — Куйбышев, 1973. — 116. — С. 70–78.
- Яворницький В. І. Грунтова мезофауна паркових екосистем Львова // Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву (Матеріали конф., Львів—Яремча, 21–23 вересня 1994). — Львів, 1994. — С. 62–63.
- Campadelli G. Gli insetti in citta // Natura e mont. — 1987. — 34, N 1. — S. 27–35.
- Elechtnar G., Klinger R. Zur Insektenfauna einer Grossstadt: Käferfunde aus Frankfurt-Main // Mitt. Int. entomol. Ver. e. V. Frankfurt-M. — 1991. — 16, N 1–2. — S. 37–82.
- Hurka K., Jedlickova Z. Carabidae (Coleoptera) dreier grossen prager stadtparks // Acta soc. zool. bohemosl. — 1990. — 54, N 1. — P. 9–17.
- Klausnitzer B., Richter K. Qualitative und quantitative Aspekte der Carabidenfauna der Stadt Leipzig // Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig. Math.-naturwiss. R. — 1980. — 29, N 6. — S. 567–573.
- Povolny D., Sustek Z. Nekolik uvah zivocisne sinantropii a jejich projevech na modelovych skupnach Sarcophagidae (Diptera) a Carabidae (Coleoptera) // Acta Univers. Agric. — 1985. — 33, N 1. — С. 176–199.
- Sustek Z. Vyzkum geoecologie brmenskych parku na priklade strevlikovitych a drabcikovitych v parku Luzanky // Zpravy Geogr. ustavu CSAV. — 1979. — 16, N 5–6. — P. 156–174.

УДК 595.762.12(477.87)

## УГРУПОВАННЯ ТУРУНІВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) БУКОВИХ ПРАЛІСІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

В. Б. Різун <sup>1</sup>, В. О. Чумак <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, Львів, 79008 Україна

<sup>2</sup> Карпатський біосферний заповідник, а/я 10, Закарпатська обл., Рахів, 90600 Україна

**Угруповання турунів (Coleoptera, Carabidae) букових пралісів Українських Карпат.** Різун В. Б., Чумак В. О. — Угруповання турунів букових пралісів Українських Карпат нараховує приблизно 19 видів (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. intricatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zawadzkii*, *C. caraboides*, *D. roubali*, *T. pulpani*, *P. cordatus*, *P. foveolatus*, *P. niger*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *A. carinatus*, *A. parallelipedipes*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *M. piceus*, *L. terricola*, *P. rufus*, *T. laevicollis*, *L. hoffmannseaggi*). Домінують в букових пралісах 6 видів (*C. caraboides*, *C. violaceus*, *C. auronitens escheri*, *A. parallelipedipes*, *C. zawadzkii*, *C. coriaceus*), субдомінують — 8 видів (*M. piceus*, *P. pilosus*, *L. hoffmannseaggi*, *P. foveolatus*, *C. obsoletus*, *C. intricatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*). Угруповання турунів формації букових лісів Українських Карпат поділяється на угруповання нижньої і верхньої смуг поясу букових лісів. Угруповання турунів букових пралісів характеризуються повночлененою видовою і розмірною структурою, а експлуатованих букових лісів — зміною розмірної структури, зокрема випадінням видів найменшої розмірної групи.

**Ключові слова:** Carabidae, букові ліси, Українські Карпати.

**Carabid Beetle Communities (Coleoptera, Carabidae) in Virgin Beech Forests of the Ukrainian Carpathians.** Rizun V. B., Chumak V. O. — The carabid community in beech virgin forests consists of about 19 species (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. intricatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zawadzkii*, *C. caraboides*, *D. roubali*, *T. pulpani*, *P. cordatus*, *P. foveolatus*, *P. niger*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *A. carinatus*, *A. parallelipedipes*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *M. piceus*, *L. terricola*, *P. rufus*, *T. laevicollis*, *L. hoffmannseaggi*). In beech virgin forests 6 species dominate (*C. caraboides*, *C. violaceus*, *C. auronitens escheri*, *A. parallelipedipes*, *C. zawadzkii*, *C. coriaceus*) and 8 species subdominate (*M. piceus*, *P. pilosus*, *L. hoffmannseaggi*, *P. foveolatus*, *C. obsoletus*, *C. intricatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*). The carabid community in beech forests of Ukrainian Carpathians is divided into two different parts: the community of the lower zone of the beech forest belt and the community of the upper zone of the same belt. The carabid community of beech virgin forest is characterized by full-component species and body-size structure. The change in body-size structure, particularly the disappearance of species of the smallest body-size groups is typical to the carabid community of exploited beech forests.

**Key words:** Carabidae, beech forests, Ukrainian Carpathians.

### Вступ

Сучасна межа суцільного розповсюдження бука (*Fagus sylvatica*) в Україні співпадає з межею Передкарпатських передгір'їв (~250 м), далі на схід трапляються лише острівні місцеворостання, межа яких проходить поблизу населених пунктів: Рава-Руська—Володимир-Волинський—Кременець—Гермаківка—Сатанів—Кам'янець-Подільський (Молотков, 1966). Ця межа нерідко приймається за східну межу ареалу виду в Україні. На території острівного розповсюдження бук притаманний найбільш підвищеним місцям Подільського плато (250–400 м) з максимальною для цієї території річною сумою опадів (600 мм). Найбільші острівні масиви бука знаходяться на Розточчі, Гологорі-Кременецькому і Товтровому пасмах. Порівняно недавно бук був розповсюджений далі на схід від сучасної межі острівних місцевонаходень; скорочення його ареалу зумовлене господарською діяльністю людини.

В Українських Карпатах зберігся найбільший в Європі осередок букових пралісів. Тут бук зростає на висотах 250–1340 м; крім смуги чистих смеречників і високогір'я. Ценотична структура букових лісів набагато простіша, ніж дубових. Бук утворює переважно чисті або майже чисті кlimаксові угруповання. У менш сприятливих умовах на межі з поясами дубових і смерекових лісів, а також в екстремальних едафічних умовах він формує мішані деревостани.

Формація букових лісів в Українських Карпатах представлена декількома субформаціями, серед яких переважають чисті бучини (Стойко, Однак, 1988).

Субформація чисті букові ліси (*Fageta sylvatica*). Ліси цієї субформації розповсюджені переважно на північних схилах Вигорлат-Гутинського і південних схилах Полонинського хребтів. Великі площини займають чисті бучини також у Передкарпатті, Бескидах, Зовнішніх Горганах, Покутсько-Буковинських Карпатах. Монодомінантні бучини характеризуються простою ценотичною структурою. Найчастіше вони одно-двоярусні; підлісок у них відсутній, його ценотичну функцію в розріджених деревостанах виконує підріст бука. Характерною рисою є накопичення потужного шару (4–5 см і більше) підстилки, яка повільно розкладається. Флористичний склад трав'яного покриття чистих бучин небагатий — 20–30 видів. Найбільшу площину займають вологі евтрофні бучини, рідше трапляються мезотрофні бучини.

Субформація грабово-букові ліси (*Carpineto-Fageta*). Угруповання цієї субформації мають обмежене поширення. Вони приурочені до смуги більш сухого і теплого клімату буковинських передгір'їв, а також до нижніх частин схилів і долин Ужа, Латориці та інших рік, куди проникають теплі повітряні маси з Угорської низовини.

Субформація скельнодубово-букові ліси (*Querceto petraeae-Fageta*). Оскільки дуб витісняється буком, ці ліси ценотично нестійкі і мають обмежене поширення.

Субформація яворово-букові ліси (*Acereto pseudoplatanae-Fageta*). Формується на менш крутих схилах і не дуже кам'янистих ґрунтах.

Субформація ялицево-букові ліси (*Abieto-Fageta*). У Карпатах ці породи утворюють змішані ценотично стабільні деревостани. Найсприятливіші ґрунтово-кліматичні умови для ялицево-букових лісів існують в Дністровських і Сколівських Бескидах, де вони займають значні площини.

Субформація ялицево-смереково-букові ліси (*Abieto-Piceeto-Fageta*). Трапляється на контакті висотних поясів бучин і смеречників в межах висот 800–1100 м. Розріджений I ярус формують ялиця і смерека, а потужний і зімкнутий II ярус — бук.

## Матеріал і методи

Матеріал зібрано на трьох пробних площах. Дві з них розміщені в Карпатському біосферному заповіднику (КБЗ) у букових пралісах, а одна — в Карпатському національному природному парку (КНПП) в околицях м. Яремча, в буковому лісі, котрий в минулому називав виробок.

Пробна площа УНО — КБЗ, Угольське відділення, квартал 5, виділ 20. Буковий праліс, 10Бк + Яв, тип лісу: свіжа чиста бучина, D2-Бк, середня висота 37 м, середній діаметр 60 см, вік 200 років, повнота 0,8. Підріст: 10Бк, вік 10 років, висота 3 м, 15 тис. шт./га. Експозиція південна, крутизна схилу 20°, висота 620 м. Ґрунт: бурозем кислий прохолодний середньопотужний глеюватий середньо-суглинистий на елювії-делювії Карпатського флюшу з переважанням пісковиків. Рослинна асоціація: *Fagetum dentariosum (glandulosae)* в комплексі з *Fagetum lusulosum (lusuloiditis)*. Ярус чагарників не розвинutий, трав'яний покрив розріджений і нерівномірний (Шеляг-Сосонко, Попович, 1997). Опрацьовано збори ґрунтовими пастками за 1989, 1990, 1992, 1995, 1996, 1998, 1999–2001 рр.

Пробна площа LUH — КБЗ, Широколужанське відділення, квартал 25, виділ 11. Буковий праліс, 10Бк, тип лісу волога чиста бучина, D3-Бк, сер. висота 35 м, сер. діаметр 68 см, вік 280 років, повнота 0,8. Експозиція південна, крутизна схилу 30°, висота 825 м. Ґрунт: бурозем кислий середньопотужний середньосуглинистий slaboskeletalний на елювії-делювії Карпатського флюшу з переважанням пісковиків. Рослинна асоціація: *Fagetum nudum* в комплексі з *Fagetum rubosum (hirti) nudum* (Шеляг-Сосонко, Попович, 1997). Ярус підліску не сформований, ярус травостою не утворюється. Опрацьовано збори ґрунтовими пастками за 1999 р.

Пробна площа JAR — КНПП, Ямнянське л-во, квартал 2, виділ 3. Буковий ліс, 10Бк, тип лісу волога смереково-ялицева субучина, C3sm-яцБк, вік 210 років, повнота 0,5. Експозиція: північна, крутизна схилу 25°, висота 850 м. Ґрунт: бурозем кислий на елювії-делювії пісковиків. Опрацьовано збори ґрунтовими пастками за 2000, 2001 рр.

Для збору матеріалу використовували грантові пастки Барбера та лійковаті (ґрунтові) пастки (різновид пасток Барбера), останні складаються з основного циліндра довжиною 40 см і діаметром 16 см, лійки та посудини з фіксатором. Циліндр закопується в ґрунт так, щоб його верхній зріз був врівень із поверхнею і не утворював перепони для комах. В циліндр вкладається лійка, яка верхнім обідком спирається на циліндр. До лійки знизу прикріплено посудину з фіксатором (5%-ний формалін), яка легко замінюється на іншу із свіжим фіксатором. Як ґрунтові пастки Барбера використовували стандартні скляні банки об'ємом 0,5 л і вхідним отвором діаметром 72 мм. Пастки розміщувались в межах однієї пробної площи на відстані ~10 м одна від одної. Відстань між площами КБЗ становила близько 20 км. Пробні площини були розташовані на відстані 1,5 км від населеного пункту в Угольці та близько 5 км від населеного пункту в Широкому Лузі.

Порівнюючи умови, в яких були розміщені пробні площини, слід сказати, що відмінності між ними зводяться до умов заложеності едатопу та незначних відмінностей в структурі деревостанів, підліску і трав'яного покриву. Ю. Р. Шеляг-Сосонко та С. Ю. Попович (1997), описуючи ці типи лісів Угольки та Широкого Лугу, підкреслюють: «характерною рисою таких лісів є флористична однотінність та бідність асоціацій».

Матеріал відбирався і фіксувався 70%-ним спиртом кожного тижня з середини квітня до кінця вересня. Всього зібрано 2032 екз. турнів.

## Видовий склад

Загалом на трьох пробних площах (UHO, LUH, JAR) виявлено 38 видів турунів з 18 родів (табл. 1). Найбільшою кількістю видів представлені роди *Carabus* (9), *Pterostichus* (6), *Abax* (4).

На всіх трьох пробних площах виявлено 9 спільних видів турунів (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. violaceus*, *C. zawadzkii*, *C. caraboides*, *A. parallelopipedus*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *M. piceus*, *L. hoffmannseggi*). З них 7 видів траплялися і в букових пралісах південного макросхилу Боржавського хребта (Soukovata, Rizun, 1997), а 6 виявлені і у вторинних ялинових лісах гори Кичера в Сколівських Бескидах (Різун, 2000), тобто їх можна вважати постійними компонентами (константними видами) букових лісів Українських Карпат.

В Угольському відділенні КБЗ виявлено 33 види турунів, з них 7 видів (*B. lampros*, *B. stephensi*, *T. quadristriatus*, *S. pumicatus*, *P. melanarius*, *H. rufipes*, *H. serripes*) можна вважати випадковими елементами угруповання, які проникли в буковий ліс з прилеглих біоценозів. В Широколужанському відділенні КБЗ виявлено 21 вид турунів, серед яких випадкових видів не зареєстровано. В Ямнянському лісництві КНПП виявлено 10 видів турунів, серед яких випадкових видів також не зареєстровано.

Загалом угруповання турунів букових пралісів складається приблизно з 19 видів (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. intricatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zawadzkii*, *C. caraboides*, *D. roubali*, *T. pulpani*, *P. cordatus*, *P. foveolatus*, *P. niger*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *A. carinatus*, *A. parallelopipedus*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *M. piceus*, *L. terricola*, *P. rufus*, *T. laevicollis*, *L. hoffmannseggi*).

Відмінності видового складу букових пралісів Угольського і Широколужанського відділень КБЗ пояснюються різною висотою розміщення і належністю до різних кліматичних зон за М. С. Андріановим (1968, цит. за Милкиною, 1988).

## Структура домінування

Загалом до евдомінантів і домінантів належало 6 видів *C. caraboides* (24,51), *C. violaceus* (18,16), *C. auronitens escheri* (9,60), *A. parallelopipedus* (9,15), *C. zawadzkii* (7,58), *C. coriaceus* (6,74). Субдомінантів зареєстровано 8 видів (*M. piceus* (4,62), *P. pilosus* (4,53), *L. hoffmannseggi* (2,85), *P. foveolatus* (2,26), *C. obsoletus* (1,38), *C. intricatus* (1,23), *P. unctulatus* (1,18), *C. linnei* (1,03)).

В букових пралісах Угольського відділення КБЗ домінували 4, в Широколужанського — 6 і в буковому лісі Ямненського лісництва КНПП — 5 видів турунів (табл. 2). З особливостей треба відмітити нетиповий випадок домінування *C. caraboides* на пробній площині UHO. Присутність на пробній площині LUH серед видів-домінантів *P. pilosus* і *P. foveolatus* характеризує угруповання турунів вищих гіпсометричних рівнів.

## Розмірна характеристика угруповань

Для характеристики розмірної структури угруповання турунів нами використано методику, застосовану З. Шустеком (Šustek, 1987) для вивчення угруповань турунів під впливом антропогенного навантаження різної інтенсивності. Розмірна структура угруповань турунів досліджених букових лісів представлена на рисунках 1–3.

Розмірна структура угруповання турунів букових пралісів Угольського відділення КБЗ (рис. 1) характеризується повним заповненням розмірного спектру від найменших видів (для букових пралісів — *D. roubali*, види роду *Trechus*) до найбільших (*C. coriaceus*). За уловистістю переважали види середньої (11–16 мм) і великої (23–30 мм) розмірних груп. В буковому пралісі Широколужанського

Таблиця 1. Видовий склад турпів (Coleoptera, Carabidae) букових лісів Українських Карпат

Table 1. Species composition of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in beech forests of the Ukrainian Carpathians

Вид	UIIO		LUIT		JAR		Всього	
	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	3	0,29	—	—	—	—	3	0,15
<i>Carabus auronitens escheri</i> Pllrd.	82	7,94	68	10,01	45	14,02	195	9,60
<i>C. cancellatus</i> Ill.	2	0,19	—	—	—	—	2	0,10
<i>C. coriaceus</i> L.	83	8,04	1	0,15	53	16,51	137	6,74
<i>C. intricatus</i> L.	25	2,42	—	—	—	—	25	1,23
<i>C. linnei</i> (Panz.)	17	1,65	4	0,59	—	—	21	1,03
<i>C. obsoletus</i> Sturm	23	2,23	5	0,74	—	—	28	1,38
<i>C. variolosus</i> F.	13	1,26	5	0,74	—	—	18	0,88
<i>C. violaceus</i> (L.)	164	15,89	100	14,73	105	32,71	369	18,16
<i>C. zavadzkii</i> Krtz.	14	1,36	134	19,73	6	1,87	154	7,58
<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	456	44,19	29	4,27	13	4,05	498	24,51
<i>Dyschirius roubali</i> Mař	2	0,19	17	2,50	—	—	19	0,93
<i>Bembidion lampros</i> (Hrbst.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>B. stephensi</i> Crotch	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>Trechus pseudomontanus</i> Riz.	1	0,10	1	0,15	—	—	2	0,10
<i>T. pulpani</i> Reš.	—	—	1	0,15	—	—	1	0,05
<i>T. quadristriatus</i> Schrnk.	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>Deltomerus carpathicus</i> (Mill.)	3	0,29	—	—	—	—	3	0,15
<i>Stomis pumicatus</i> (Panz.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>Pterostichus cordatus</i> Letzn.	—	—	1	0,15	—	—	1	0,05
<i>P. foveolatus</i> (Duft.)	—	—	46	6,77	—	—	46	2,26
<i>P. melanarius</i> (Ill.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>P. niger</i> (Schall.)	5	0,48	2	0,29	—	—	7	0,34
<i>P. pilosus</i> (Host)	—	—	92	13,55	—	—	92	4,53
<i>P. unctulatus</i> (Duft.)	—	—	24	3,53	—	—	24	1,18
<i>Abax carinatus</i> (Duft.)	3	0,29	—	—	—	—	3	0,15
<i>A. parallelipedus</i> (Pill. et Mitt.)	4	0,39	124	18,26	58	18,07	186	9,15
<i>A. parallelulus</i> (Duft.)	2	0,19	—	—	—	—	2	0,10
<i>A. schueppeli rendschmidii</i> (Germ.)	2	0,19	1	0,15	1	0,31	4	0,20
<i>Molops piceus</i> (Panz.)	49	4,75	14	2,06	31	9,66	94	4,62
<i>Synuchus vivalis</i> (Ill.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>Laemostenus terricola</i> (Hrbst.)	6	0,58	—	—	—	—	6	0,29
<i>Platyderus rufus</i> (Duft.)	20	1,94	—	—	—	—	20	0,98
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer)	3	0,29	—	—	—	—	3	0,15
<i>H. serripes</i> (Quens.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duft.)	1	0,10	1	0,15	—	—	2	0,10
<i>Licinus hoffmannseggii</i> Panz.	41	3,97	9	1,32	8	2,49	58	2,85
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (L.)	1	0,10	—	—	—	—	1	0,05
Всього: екземплярів	1032	100,01	679	99,99	321	99,69	2032	99,94
видів	33		21		10		38	

Таблиця 2. Домінантні види букових лісів Українських Карпат

Table 2. Dominant species in beech forests of the Ukrainian Carpathians

UHO	%	LUH	%	JAR	%
<i>C. caraboides</i>	44,19	<i>C. zawadzkii</i>	19,73	<i>C. violaceus</i>	32,71
<i>C. violaceus</i>	15,89	<i>A. parallelepipedus</i>	18,26	<i>A. parallelepipedus</i>	18,07
<i>C. coriaceus</i>	8,04	<i>C. violaceus</i>	14,73	<i>C. coriaceus</i>	16,51
<i>C. auronitens escheri</i>	7,94	<i>P. pilosus</i>	13,55	<i>C. auronitens escheri</i>	14,02
		<i>C. auronitens escheri</i>	10,01	<i>M. piceus</i>	9,66
		<i>P. foveolatus</i>	6,77		

відділення КБЗ розмірна структура угруповання турунів подібна до букового пралісу Угольського відділення КБЗ (рис. 2).

Спостерігається зменшення відсотка найбільшого виду (*C. coriaceus*) в зв'язку із вищим розміщенням пробної площини і збільшенням відсотка середніх видів (види з родів *Pterostichus*, *Abax*). Найменші розмірні групи турунів також добре представлені в угрупованні.

Загалом розглянуті розмірні спектри угруповань турунів можна вважати за типові для букових пралісів Українських Карпат.

В експлуатованому буковому лісі Ямненського лісництва КНПП розмірна структура угруповання турунів характеризується випаданням групи видів турунів з найменшими розмірами тіла (рис. 3). Це, очевидно, можна пояснити екологічними характеристиками дрібних видів, які є жителями підстилки, переважно мезогірофілами або гірофілами, які чутливі до порушень підстилки та її пересиханням у зв'язку з рубками і розрідженням деревостану. Крім цього, розмірна структура даного угруповання характеризується деякою розірваністю (неповночленністю) розмірного спектру.

Наші висновки в цілому близькі до висновків З. Шустека (Šustek, 1987), проте він недооцінив значення групи дрібних видів при характеристиці розмірного спектру угруповання турунів, яких він вважав здатними до міграцій (польоту), а найдрібніші жителі підстилки букових пралісів — види роду *Trechus* є безкрилими.

Таким чином, основною структурною відмінністю букових пралісів від експлуатованого букового лісу вважаємо представленість найменшої розмірної групи турунів в угрупованні.

## Обговорення

Аналізуючи описані в літературі угруповання турунів букових та інших лісів Карпат (Korbel, 1973; Rizun, Chumak, 1996; Soukovata, Rizun, 1997; Різун, 2000) приходимо до висновку, що угруповання турунів висотного поясу букових лісів поділяються на 2 типи: 1 — нижньої смуги поясу букових лісів приблизно до 800 м; 2 — верхньої смуги поясу букових лісів вище 800 м, які відповідають помірній і прохолодній зонам за М. С. Андріановим (1968, цит. за Милкиною, 1988). Кожне з них має групу характерних видів, які трапляються лише, або переважають тут, а також є група спільних для обох висотних угруповань видів. Для угруповання турунів нижньої смуги поясу букових лісів характерні *D. roubali*, *T. pulpani*, *L. terricola*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *C. intricatus*, *C. coriaceus*. Для угруповання турунів верхньої смуги поясу букових лісів характерні *T. pulchellus*, *P. foveolatus*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*. Спільними видами можна вважати *T. laevicollis*, *M. piceus*, *L. hoffmanneseggi*, *C. caraboides*, *C. linnei*, *A. parallelepipedus*, *C. auronitens*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zawadzkii*.

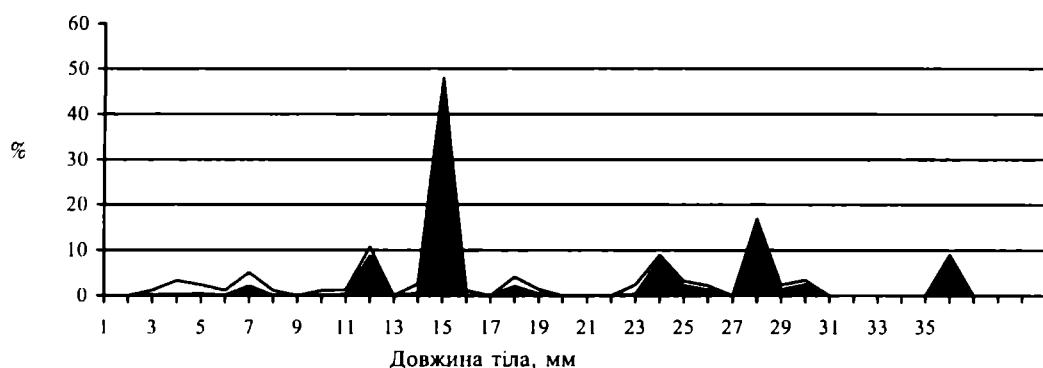


Рис. 1. Розподіл розмірних груп угруповання турунів букового пралісу Угольського масиву КБЗ.  
Світла заливка — кількість видів, темна заливка — відсоток домінування.

Fig. 1. Distribution of size groups of ground beetles of beech forests of the Ugolski Massif of the CBR. Light colour — number of species, dark colour — percentage of dominance.

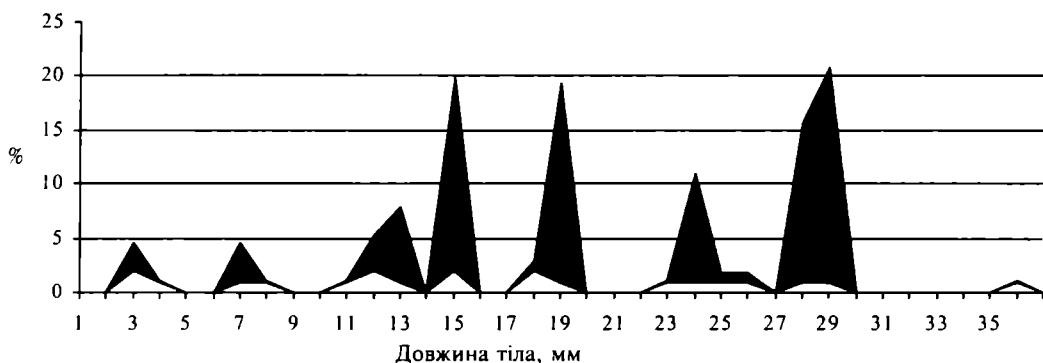


Рис. 2. Розподіл розмірних груп угруповання турунів букового пралісу Широколужанського масиву КБЗ.  
Світла заливка — кількість видів, темна заливка — відсоток домінування.

Fig. 2. Distribution of size groups of ground beetles of beech forests of the Shyrokoluzhanski Massif of the CBR. Light colour — number of species, dark colour — percentage of dominance.

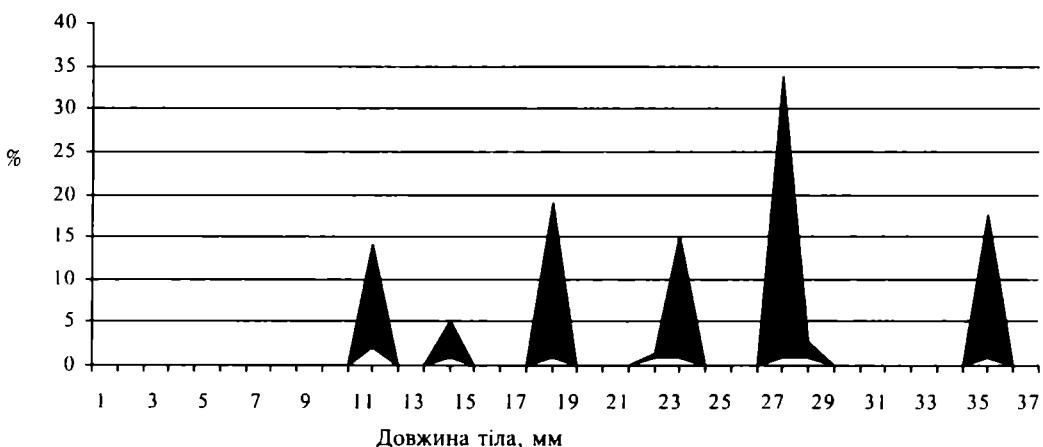


Рис. 3. Розподіл розмірних груп угруповання турунів експлуатованого букового лісу Ямненського ліва КНПП.  
Світла штриховка — кількість видів, темна заливка — відсоток домінування.

Fig. 3. Distribution of size groups of ground beetles of harvested beech forest of the Yamnen'ske Forestry of the Carpathian National Nature Park (CNNP). Light colour — number of species, dark colour — percentage of dominance.

Розмірна структура угруповань турунів букових лісів, на наш погляд, дозволяє ідентифікувати букові екосистеми пралісового типу і експлуатовані букові ліси. Зауважимо, що розмірна структура угруповання турунів буково-ялиново-ялицевого пралісу Чорногірського відділення КБЗ (Rizun, Chumak, 1996) близька до розмірної структури досліджених букових пралісів. Особливе значення при цьому має присутність або відсутність групи видів найменшої розмірної групи.

## Висновки

Угруповання турунів букових пралісів налічує приблизно 19 видів (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. intricatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zavadzkii*, *C. caraboides*, *D. roubali*, *T. pulpani*, *P. cordatus*, *P. foveolatus*, *P. niger*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *A. carinatus*, *A. parallelopipedus*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *M. piceus*, *L. terricola*, *P. rufus*, *T. laevicollis*, *L. hoffmannseggii*).

Домінують в букових пралісах загалом 6 видів (*C. caraboides*, *C. violaceus*, *C. auronitens escheri*, *A. parallelopipedus*, *C. zavadzkii*, *C. coriaceus*), субдомінують — 8 видів (*M. piceus*, *P. pilosus*, *L. hoffmannseggii*, *P. foveolatus*, *C. obsoletus*, *C. intricatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*).

Угруповання турунів формації букових лісів Українських Карпат поділяється на угруповання нижньої смуги поясу букових лісів і на угруповання верхньої смуги поясу букових лісів. Для першого характерна присутність або домінування *D. roubali*, *T. pulpani*, *L. terricola*, *A. schueppeli rendschmidtii*, *C. intricatus*, *C. coriaceus*, а для другого — *T. pulchellus*, *P. foveolatus*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*.

Угруповання турунів букових пралісів характеризується повночлененою видовою і розмірною (за всім розмірним спектром) структурою, а експлуатованих букових лісів — зміною в його розмірній структурі, зокрема випаданням видів найменших розмірних груп.

- Милкина Л. И.** Климат // Украинские Карпаты. Природа. — Киев : Наук. думка, 1988. — С. 38–44.
- Молотков П. И.** Буковые леса и хозяйство в них. — М. : Лесн. пром-сть, 1966. — 224 с.
- Молотков П. И., Денбовецький Г. Ю., Баганич М. І., Лесовський А. В.** Здоров'я бука. — Ужгород : Карпати, 1973. — 94 с.
- Різун В. Б.** Угруповання турунів (Coleoptera, Carabidae) вторинних ялинових лісів Бескид (Українські Карпати) // Вест. зоологии. — 2000. — Отд. выпуск № 14. — С. 67–78.
- Стойко С. М., Одинак Я. П.** Буковые леса // Украинские Карпаты. Природа. — Киев : Наук. думка, 1988. — С. 72–77.
- Шеляг-Сосонко Ю. Р., Попович С. Ю.** Ценотична різноманітність на рівні головної класифікаційної одиниці Угольсько-Широколужанського заповідного масиву // Біорізноманіття Карпат. біосфер. заповідника. — Київ, 1997. — С. 132–145.
- Korbel L.** Synusien der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) in den buchenwäldern der Karpaten // Biologia (Bratislava). — 1973. — 28, N 11. — S. 933–938.
- Rizun V. B., Chumak V. O.** The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) as the object of monitoring investigations on the preserved territories of the Ukrainian Carpathians // Methods of monitoring of the nature in the Carpathian National Parks and Protected Areas. — Rakhiv : Carpathian Biosphere Reserve, 1996. — P. 91–96.
- Soukovata L., Rizun V.** Comparative analysis of Carabidae communities in the Ukrainian Carpathians: beech virgin forests vs natural beech forests vs clear cut area // Waloryzacja ekosystemow lesnych metodami zoindykacyjnymi. — Warszawa, 1997. — S. 233–240.
- Šustek Z.** Changes in body size structure of Carabid communities (Coleoptera, Carabidae) along an urbanisation gradient // Biologia (Bratislava) (ČSSR). — 1987. — 42, N 2. — S. 145–156.

УДК 595.782(477)

## ОБЗОР МЕШОЧНИЦ (LEPIDOPTERA, PSYCHIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

Е. В. Рутьян

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна  
E-mail: erutjan@mail.ru

Огляд мішечниць (Lepidoptera, Psychidae) фауни України. Рутьян Є. В. — Вперше за останні 50 років проведено ревізію видового складу мішечниць фауни України, за результатами якої на цій території виявлено 52 види з 29 родів. 13 видів та 2 роди на теренах України зареєстровано вперше. Подано перелік видів та їх розподіл за природними зонами та регіонами. Для з'ясування перспектив подальших досліджень фаун окремих природних зон проведено порівняльний аналіз таксономічної структури Psychidae фауни України та деяких європейських держав.

**Ключові слова:** Lepidoptera, Psychidae, фауна, таксономічна структура, Україна.

**A Review of Bagworms (Lepidoptera, Psychidae) of the Fauna of Ukraine. Rutjan E. V.** — The first since 50 years revision of Psychidae of Ukraine revealed the presence of 52 species of 29 genera, 13 species and 2 genera of which are recorded for Ukraine for the first time. A list of species is given as well as distributional data in different landscape zones. The taxonomic structure of Psychidae of Ukraine is analysed.

**Key words:** Lepidoptera, Psychidae, fauna, taxonomic structure, Ukraine.

### Введение

До настоящего времени специальные исследования бабочек-мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) фауны Украины не проводились. Большинство литературных данных фрагментарны и в них приведены в основном наиболее часто встречающиеся виды. Проверить правильность указания для Украины 15 видов не представлялось возможным ввиду отсутствия коллекционного материала. В ходе многолетних сборов и наблюдений, проведенных автором, был накоплен богатый фактический материал, что позволило значительно расширить имеющиеся сведения о видовом составе, вопросах биологии и распространении мешочниц фауны Украины. Часть полученных результатов опубликована ранее (Рутьян, 1997, 1998 а, б, в; Rutjan, 2000).

Предлагаемая читателю статья является первой в серии работ, посвященных обзору видового состава и особенностей экологии бабочек-мешочниц различных природных зон и регионов Украины. Авторставил задачу обобщить все имеющиеся на сегодняшний день сведения о видовом богатстве психид украинской фауны и оценить перспективы дальнейших фаунистических исследований. Каждая последующая статья серии будет посвящена рассмотрению фауны отдельной природной зоны или региона и будет включать в себя литературный обзор, аннотированный список, данные об экологических особенностях обитания каждого вида мешочниц и ареалогический анализ фауны рассматриваемой территории. В заключительной статье запланировано провести сравнительный обзор таксономической структуры и особенностей экологии мешочниц фаун различных природных зон и регионов Украины.

### Материал и методы

Данная статья основывается на семилетних авторских сборах (1996–2002 гг.), проведенных во всех рассматриваемых природных зонах и регионах Украины, а также на материале коллекций Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины Киев (ИЗШК), Зоологического музея Киевского национального университета им. Тараса Шевченко (ЗМ КУ), Зоологического института РАН С.-Петербург (ЗИН) и Зоологического музея Московского государственного университета (ЗМ МГУ).

На территории Украины представлены следующие природные зоны: Лесная (в Крыму — Горно-лесная зона, в континентальной части — Полесье), Лесостепь, Степь и Средиземноморская лесная (Геоботаническое..., 1977; Географическая..., 1993). Две горные системы: Украинские Карпаты и Крымские горы, также принято рассматривать в качестве природных зон, так как несмотря на их относительно небольшую высоту, в них выражены высотная поясность, а растительный покров и животный мир отличаются значительным своеобразием в сравнении с прилегающими равнинными регионами. В Крыму представлены такие природные зоны: Горно-лесная, лесостепная, степная,

Средиземноморская лесная, однако их расположение в горной части полуострова составляет сложную мозаику, разбор которой будет приведен в последующих статьях данной серии. Крымская и континентальная степи геоботаниками относятся к разным подпровинциям (Геоботанічне..., 1977). Видовой состав психид крымской степи по сравнению с континентальной степью отличается значительно меньшим разнообразием и наличием 2 эндемиков.

Номенклатура и система семейства приведена согласно работ В. Саутера и П. Хеттеншвилера (Sauter, Hättenschwiler 1991, 1996).

### Литературный обзор

Ввиду ограниченного объема данной статьи отмечу, что многочисленные публикации польских и румынских исследователей конца XIX — начала XX вв. по Западной Украине были обобщены в работах К. Гормузаки, Ф. Шилле и Я. Романишина (Hormuzaki, 1897, 1907; Schille, 1917; Romaniszyn, Schille, 1930, 1931). Исследования центральной и южной части Украины обобщил Л. А. Шелюжко (1939). В монографии И. В. Кожанчикова «Фауна СССР. Чехлоносы-мешочницы» (1956) вышеуказанные работы, к сожалению, учтены не были, но для Украины приведен ряд других, в том числе новых видов. Всего по результатам перечисленных работ для Украины было приведено 36 видов психид. С середины 50-х до середины 80-х гг. XX-го столетия исследования мешочниц Украины не проводились, и количество известных с ее территории видов оставалось неизменным.

Все последующие фаунистические исследования мешочниц Украины проводились исключительно на Крымском полуострове. По их результатам с 1985 по 1992 гг. было описано 4 вида мешочниц (Загуляев, 1985, 1992; Соляников, 1990), причем вид *Reisseronia pusilella* (Rebel, 1940) *sensu* Кожанчикова, 1956 был переопределен и описан как *Reisseronia tschetterikovi* Solanikov, 1990. Всего для Крыма было указано 16 видов психид (Будашкин, 1987; Ефетов, Будашкин, 1990), из них наиболее вероятно нахождение здесь лишь 14 видов (Рутьян, 1998 в).

Таким образом, на момент начала исследований, т. е. на начало 1996 г., по литературным данным для Украины было известно 39 видов мешочниц из 27 родов.

### Результаты

В результате проведенных исследований, а также по литературным и коллекционным данным для территории Украины указывается 52 вида мешочниц, из которых нами отмечен 41 вид, а еще 4 приводятся по материалам коллекций ИЗШК, ЗМ КУ, ЗИН, ЗМ МГУ. Для 7 видов фактический материал отсутствует, и в таблице 1 они приводятся исключительно по литературным данным.

Как видно из таблицы 1, наибольшее видовое разнообразие имеет фауна Полесья и Степи: здесь отмечено по 29 видов психид. Из всех природных зон наибольшее видовое своеобразие имеет фауна Горного Крыма — из 13 видов, отмеченных здесь, 5 (т. е. 38,5%) видов более нигде в Украине не встречаются. Для других природных зон и регионов эти показатели выглядят так: Карпаты — 4 вида (30,1%) из 13, Полесье — 4 вида (13,8%) из 29, Лесостепь — 3 вида (11%) из 27, континентальная степь — 6 видов (22%) из 27, крымская степь — 2 вида (40%) из 5, Степь в целом — 8 видов (27,6%) из 29. Отмечу, что в Украине центр эндемизма мешочниц находится в Крыму, а его уровень составляет 50% (7 видов из 14). Необходимо отметить, что 4 вида, образующие видовое своеобразие мешочниц фауны Полесья, известны только по литературным источникам первой половины XX в. Низкое видовое разнообразие мешочниц фауны Карпат объясняется их слабой изученностью, а высокий процент видового своеобразия косвенно указывает на то, что дальнейшие их исследования могут значительно пополнить данные о видовом богатстве психид Украины.

Таблица 1. Видовой состав мешочниц фауны Украины и их распределение по природным зонам

Table 1. Species composition of Psychidae of the Ukrainian fauna and its distribution between natural zone

Вид	Карпаты	Полесье	Лесо-степь	Степь		Горный Крым
				континентальная	крымская	
I	2	3	4	5	6	7
<b>NARYCIINAE</b>						
<i>Diplodoma laichartingella</i> (Goeze, 1783)	+	+	+	-	-	-
<i>Diplodoma taurica</i> Zagulajev, 1985	-	-	-	-	-	+
<i>Narycia dupicella</i> (Goeze, 1783)	-	+	+	+	-	-
<i>Eosolenobia manni</i> (Zeller, 1852)	-	(+)	-	-	-	-
<i>Praesolenobia clathrella</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1837)	-	+	+	+	-	-
<i>Dahlica triquetrella</i> (Hübner, 1813) (parth. form)	+	+	-	+	-	-
<i>Dahlica triquetrella</i> * (Hübner, 1813) (bisex. form)	+	+	-	-	-	-
<i>Dahlica lichenella</i> (Linnaeus, 1761) (parth. form)	-	(+)	+	(+)	-	-
<i>Dahlica sumosella</i> * (Heinemann, 1870) (bisex. form)	-	+	+	-	-	-
<i>Dahlica nickerli</i> * (Heinemann, 1870)	+	-	-	-	-	-
<i>Dahlica wockei</i> (Heinemann, 1870)	+	-	-	-	-	-
<i>Dahlica karadagica</i> (Zagulajev, 1992)	-	-	-	-	-	+
<i>Dahlica karatyshica</i> * Rutjan, 2000	-	-	-	+	-	-
<i>Siederia pineti</i> (Zeller, 1852)	-	(+)	-	-	-	-
<b>TALEPORIINAE</b>						
<i>Taleporia politella</i> (Ochsenheimer, 1816)	+	-	-	-	-	-
<i>Taleporia tubulosa</i> (Retzius, 1783)	+	+	+	+	-	-
<b>TYPHONIINAE</b>						
<i>Eumelasina ardua</i> * Kozhantshikov, 1956	-	-	-	+	-	-
<i>Eumelasina pliginskii</i> Kozhantshikov, 1956	-	-	-	-	-	+
<i>Typhonia ciliaris</i> (Ochsenheimer, 1810)	+	-	-	-	-	-
<b>PSYCHINAE</b>						
<i>Bacotia claustrella</i> (Bruand, 1845)	-	(+)	-	-	-	-
<i>Proutia betulina</i> (Zeller, 1839)	+	+	+	+	-	-
<i>Psyche casta</i> (Pallas, 1767)	+	+	+	+	-	-
<i>Psyche crassiorella</i> * (Bruand, 1853)	+	+	+	+	-	-
<b>EPICHNOPTERIGINAE</b>						
<i>Bijugis bombycella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	-	+	+	+	-	+
<i>Bijugis pectinella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	-	(+)	-	-	-	-
<i>Reisseronia staudingeri</i> * (Heylaerts, 1881)	-	-	-	+	-	-
<i>Reisseronia tschetverikovi</i> Solanikov, 1990	-	-	-	-	-	+

Окончание таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7
<i>Reisseronia</i> sp. *	-	-	+	-	-	-
<i>Rebelia sapho</i> (Milliere, 1864)	-	+	+	+	-	-
<i>Rebelia surientella</i> * (Bruand, 1858)	-	-	+ (?)	-	-	-
<i>Rebelia herrichiella</i> Strand, 1912	-	+	+	-	-	-
<i>Rebelia nocturnella</i> (Alpheraky, 1876)			+	+	+	+
<i>Psychidea nudella</i> (Ochsenheimer, 1810)	-	+	+	-	-	-
<i>Psychidea alba</i> Solanikov, 1990	-	-	-	-	-	+
<i>Acentra vestalis</i> (Staudinger et Wocke, 1871)	-	-	(+)	-	-	-
<i>Epichnopterix plumella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	+	+	+	-	-	-
<i>Epichnopterix crimaeana</i> Kozhantshikov, 1956	-	-	-	-	+	+
<i>Epichnopterix</i> sp. *	-	-	-	+	-	-
<i>Whittleia undulella</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1837)	-	-	+	(+)	-	-
<i>Stichobasis helicinoides minimus</i> * Rutjan, 1998	-	-	-	+	-	+
OIKETICINAE						
<i>Acanthopsyche atra</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	+	-	-	-
<i>Acanthopsyche ecksteini</i> * (Lederer, 1855)	-	-	-	+	-	-
<i>Acanthopsyche uralensis</i> * (Freyer, 1852)	-	+	-	+	-	-
<i>Canephora hirsuta</i> (Poda, 1761)	+	+	+	+	-	+
<i>Pachythelia villosella</i> (Ochsenheimer, 1810)	-	+	+	+	-	-
<i>Deuterohyalina albida</i> * (Esper, 1786)	-	-	-	+	-	-
<i>Ptilocephalia muscella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	-	(+)	(+)	-	-	-
<i>Ptilocephalia plumifera</i> (Ochsenheimer, 1810)	-	+	+	+	+	+
<i>Megalophanes viciella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	-	+	+	(+)	-	-
<i>Megalophanes viciella orientalis</i> Dierl, 1977	-	-	-	-	-	+
<i>Megalophanes stetinensis stetinensis</i> * (E. Hering, 1846)	-	+	-	-	-	-
<i>Megalophanes stetinensis viadrina</i> * (Staudinger, 1871)	-	-	-	+	-	-
<i>Megalophanes brachycornis</i> Kozhantshikov, 1956	-	-	-	-	(+)	-
<i>Phalacropterix grasilinella</i> (Boisduval, 1852)	-	+	(+)	-	-	-
<i>Sterrhopterix fusca</i> (Haworth, 1809)	-	+	+	+	-	-
<i>Apteronota helicoidella</i> (Vallot, 1827) (parth. form)	-	+	+	+	+	+
Всего	13	29	27	27	5	13
					29	14

\* Вид для Украины приводится впервые.

Условные обозначения: (+) — вид приводится только по литературным данным; + — вид зарегистрирован в данной природной зоне; - — вид не зарегистрирован в данной природной зоне; (?) — правильность определения требует уточнения.

## Обсуждение

Как уже упоминалось выше, для Украины известно 52 вида мешочниц из 29 родов. На данный момент это наибольшее видовое разнообразие для стран Восточной Европы. Так, например, для европейской части Российской Федерации известно 44 вида мешочниц из 30 родов, для Румынии — 41 вид из 29 родов, для Словакии, Венгрии и Чехии — по 40 видов из 27, 26 и 23 родов соответственно, для Польши — 37 видов из 23 родов, для Республики Беларусь — 11 видов из 9 родов.

дов, а для Молдовы — 4 вида из 4 родов. Такой относительно большой разрыв в видовом разнообразии объясняется рядом обстоятельств. Первое из них — это большое разнообразие биотопов и природных зон, обусловленное географической протяженностью территории Украины и наличием двух горных систем, расположенных в разных широтах. Немаловажно и то, что ввиду своего географического положения и климатических условий юго-восточная часть Украины является благоприятной для проникновения сюда ряда центрально-пaleарктических видов, основной ареал которых находится в степных и полупустынных регионах (Нижнее Поволжье, Южное Приуралье и т. д.). Вторым, на мой взгляд, не менее значимым обстоятельством является то, что после 1956 г. специальные фаунистические исследования мешочниц таких стран, как Россия, Беларусь и Молдова не проводились, а если проводились, то они не нашли своего отображения в общих обзорных фаунистических работах.

Коэффициент таксономического разнообразия мешочниц фауны Украины по сравнению с близлежащими странами относительно высок и в среднем составляет 1,79 вида на один род, при этом количество родов, представленных одним видом равно 16 (55%). Подобные показатели для Чехии соответственно составляют 1,74 и 12 (52%), для Польши — 1,61 и 13 (56,5%), для Венгрии — 1,57 и 14 (57,7%), для Словакии — 1,48 и 16 (59%), для России — 1,46 и 17 (56,6%), а для Румынии — 1,41 и 18 (62%). Как видим, по коэффициенту таксономического разнообразия Украина значительно превосходит большинство из указанных стран. По другим показателям все рассмотренные страны имеют примерно одинаково сложную таксономическую структуру фауны мешочниц, а небольшие отличия значений показателей в большей степени отражают уровень изученности психид на территории данных государств.

Из таблицы 2 видно, что из 6 подсемейств мешочниц основную фаунообразующую роль по всей территории Украины играют только *Nagusiinae*, *Epichnopteriginae* и *Oiketicinae*. Диссонанс в эти показатели вносят Карпаты, что на наш взгляд, связано с их крайне слабой изученностью.

**Таблица 2. Количественный таксономический состав подсемейств мешочниц в фауне природных зон и регионов Украины**

**Table 2. Quantitative taxonomic composition of subfamilies of Psychidae in natural zones and regions of Ukraine**

Подсемейство мешочниц	Украина		Карпаты		Полесье		Лесостепь		Степь				Крым	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Nagusiinae</i>	12 (23)	3	4 (30,8)	1	7 (24,1)	2	4 (14,8)	3 (18,5)	5	3	-	-	2 (15,4)	3
<i>Taleporiinae</i>	2 (3,7)	6	2 (15,4)	3 a	1 (3,4)	5	1 (3,7)	5 (3,7)	1	5	-	-	-	-
<i>Typhoniinae</i>	3 (5,7)	5	1 (7,7)	4 a	-	-	-	-	1 (3,7)	6	-	-	1 (7,7)	4
<i>Psychinae</i>	4 (7,7)	4	3 (23)	2	4 (13,8)	4	3 (11)	4 (11)	3	4	-	-	-	-
<i>Epichnopteriginae</i>	17 (32)	1	1 (7,7)	4 6	6 (20,7)	3	10 (37)	1 (26)	7 (40)	2 (40)	2	6 (46,1)	1	
<i>Oiketicinae</i>	14 (27)	2	2 (15,4)	3 6	11 (37,9)	1	9 (33,3)	2 (37)	10 (37)	1 (60)	3 (60)	1 (30,8)	4	2

Условные обозначения: А — количество (%) входящих видов; В — ранг подсемейства.

**Таблица 3. Количественный таксономический состав подсемейств мешочниц в фауне некоторых европейских государств.**

**Table 3. Quantitative taxonomic composition of subfamilies of Psychidae of the fauna of European countries.**

Подсемейства мешочниц	Дания		Германия		Франция		Испания		Швейцария		Сицилия	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Nagysciinae	6 (4)	1 (4)	13 (4)	1a (4)	14 (4)	2 (5)	9 (5)	2 (6)	20 (6)	1 (1)	1 (1)	3
Taleporinae	1 (1)	4 (2)	2 (2)	4 (3)	9 (3)	5 (4)	6 (4)	3a (2)	4 (2)	5 (2)	-	-
Placodominae	-	-	-	-	-	-	2 (1)	5 (1)	-	-	-	-
Typhoniinae	-	-	1 (1)	5 (3)	3 (3)	6 (3)	4 (3)	46 (1)	2 (1)	6 (1)	-	-
Psychinae	4 (3)	2a (5)	7 (5)	3 (5)	10 (5)	4 (2)	4 (2)	4a (5)	6 (5)	4 (1)	2 (1)	2a
Epichnopteriginae	2 (2)	3 (5)	9 (5)	2 (7)	12 (7)	3 (4)	6 (4)	36 (3)	12 (3)	3 (2)	2 (2)	26
Oiketicinae	4 (4)	26 (10)	13 (10)	16 (13)	24 (13)	1 (12)	37 (12)	1 (12)	16 (12)	2 (12)	7 (4)	1
Всего видов (родов)	17 (14)	46 (27)		72 (35)		68 (31)		60 (29)		12 (8)		

Условные обозначения: А — количество входящих видов (родов); В — ранг подсемейства.

Из основных фаунообразующих подсемейств лишь одно (*Oiketicinae*) имеет более или менее стабильное количество представителей в трех природных зонах. В подсемействе *Nagysciinae* просматривается тенденция к снижению видового разнообразия по мере продвижения от Полесья к степной и средиземноморской зонам. В подсемействе *Epichnopteriginae* выражена обратная тенденция — увеличение количества видов по мере продвижения с севера на юг. Это связано с тем, что представители подсемейства *Nagysciinae* связаны главным образом с лесными биотопами и древесной растительностью, а представители *Epichnopteriginae* заселяют открытые пространства и являются хортофилами. В Крыму все ведущие подсемейства мешочниц резко снижают количество представителей в фауне полуострова, а подсемейства *Taleporinae* и *Psychinae* не представлены ни одним видом. Все это свидетельствует об «ущербности» крымской фауны.

Сравним наши данные с данными по Западной Европе и оценим, насколько совпадают тенденции в изменении количественного и качественного состава фауны по мере продвижения с севера на юг. Для этого используем сведения по странам, расположенным в разных природных и климатических зонах: Данию, Германию, Францию и Испанию. Первые две расположены в неморальной (лесной) зоне, а последняя — в средиземноморской зоне. На территории Франции представлены и неморальная, и средиземноморская зоны. Конечно, для такого сравнения более всего подошла бы Россия, где представлены те же природные зоны, что и в Украине, но, к сожалению, литература о видовом составе мешочниц ее различных природных зон практически отсутствует, а те сведения, которыми мы располагаем, не отображают реальной картины, из-за чего такое сопоставление становится бессмысленным. Для сравнения и оценки возможных перспектив изучения Карпатских гор проанализируем состав фауны Швейцарии, которая наиболее хорошо изучена, и вся территория которой полностью лежит в горах. Сравнение фауны Крыма целесообразнее всего провести с фауной острова Сицилия, также лежащего в средиземноморской зоне.

Из таблицы 3 видно следующее: 1) видовое и родовое разнообразие мешочниц увеличивается по мере продвижения от неморальной (лесной) к средизем-

номорской природной зоне; 2) в таксономической структуре фаун ведущие роли играют те же подсемейства, что и в фаунах природных зон Украины; 3) по мере продвижения на юг резко возрастает количество представителей в подсемействе *Oiketicinae*, которое во Франции и Испании становится ведущим подсемейством; 4) с продвижением на юг увеличивается количество подсемейств мешочниц; 5) в фауне Швейцарии отмечено максимальное видовое разнообразие в подсемействе *Nagusiinae*, что еще раз указывает на связь представителей данного подсемейства с лесными и горными биотопами; 6) на примере Швейцарии видно, что за счет значительно большего разнообразия условий местообитания, по сравнению с равнинными территориями, в горах достигается большое видовое разнообразие мешочниц; 7) на Сицилии, как и в Крыму, отсутствует ряд подсемейств, которые обязательно присутствовали в материковой фауне; 8) видовое разнообразие островных фаун наименьшее.

Из пунктов 5 и 6 можно сделать предположение, что при дальнейшем исследовании Карпат высоко вероятно выявление большого количества новых для фауны данного региона видов мешочниц из всех подсемейств и особенно *Nagusiinae*.

Выраженной тенденции к увеличению видового разнообразия мешочниц с севера на юг в фауне Украины нет, и количество видов, зарегистрированных в Полесье, Лесостепи и Степи, практически одинаково. Это в очередной раз указывает на перспективность дальнейших исследований Украины и особенно ее южной части.

### Предварительные выводы

Полученные результаты не являются окончательными и в дальнейшем будут дополняться и уточняться. Несмотря на относительно высокое видовое разнообразие мешочниц фауны Украины, различные ее природные зоны и регионы изучены далеко неравномерно и неполно. При более детальном исследовании ее территории возможно нахождение целого ряда видов, известных из сопредельных государств. По нашему мнению, дальнейшее дополнение данных о видовом разнообразии мешочниц фауны Украины в основном будет происходить за счет изучения Западной Украины, а именно Карпатского региона, где высоко вероятно обнаружение таких представителей европейской и центрально-европейской фаун как: *Diplodoma adspersella*, *Narycia astrella*, *Acentra subvestalis*, *Epichnopterix ardua*, *E. sieboldi*, *Sterrhopterix standfussi*, *Apterona helicoidella* (bisex. form) (Sauter, Hattenschwiler 1991, 1996). В степной зоне не исключено обнаружение видов, находящихся сюда с Кавказа, Нижнего Поволжья, Южного Урала, а также из Средиземноморского региона, а именно с Балканского п-ова. Не исключено также выявление новых видов, нахождение которых, на наш взгляд, наиболее вероятно в Крыму и Степи. Вероятность нахождения каких-либо специфичных видов в лесостепной зоне невысока.

Наибольшее видовое разнообразие психид отмечено для Полесья и Степи, а наибольшее видовое своеобразие фауны характерно для Крымского п-ова, здесь же находится центр эндемизма мешочниц на территории Украины.

Данная работа впервые обобщила имеющиеся сведения о видовом разнообразии мешочниц по различным природным зонам и регионам Украины и значительно дополннила имеющиеся литературные данные фактическим материалом. В результате проведенных исследований, для фауны Украины впервые приведены 18 таксонов мешочниц: 2 рода (*Stichobasis* и *Deuterohyalina*), 13 видов (*Dahlica nickerlii*, *D. karatyshica*, *Eumelasina ardua*, *Psyche crassiorella*, *Reisseronia staudingeri*, *Reisseronia* sp., *Rebelia surientella*, *Epichnopterix* sp., *Stichobasis helicinoides minimus*, *Acanthopsyche ecksteini*, *A. uralensis*, *Deuterohyalina albida*, *Megalophanes*

*stetinensis*), 2 подвида (*Megalophanes stetinensis stetinensis* и *Megalophanes stetinensis viadrina*) и 2 экологические формы (*Dahlica triquetrella* (Hubner, 1813) (bisex. form) и *Dahlica fumosella* (Heinemann, 1870) (bisex. form). 2 таксона: 1 вид (*Dahlica karatyshica*) и 1 подвид (*Stichobasis helicinoides minimus*) описаны как новые.

Автор глубоко признателен за любезно предоставленный материал Ю. И. Будашкину (Карадагский природный заповедник, Крым), А. В. Бидзиле и И. Ю. Костюку (Зоологический музей Киевского национального университета им. Тараса Шевченко), К. А. Ефетову (Крымский медицинский университет, Симферополь, Крым), А. В. Жакову (Запорожье), П. Н. Шешураку (Педагогический университет им. Н. В. Гоголя, Нежин), О. В. Паку (Донецк). Отдельно хочу поблагодарить за ценные консультации А. К. Загуляева (С.-Петербург, Россия) и В. П. Соляникова (Москва, Россия), а также за помощь в работе с коллекциями Зоологического института РАН — С. Ю. Синёва (С.-Петербург, Россия) и Зоологического музея МГУ — В. А. Свирилова (Москва, Россия).

- Будашкин Ю. И.** Чешуекрылые (сообщение 3) // Флора и фауна заповедников СССР. Чешуекрылые Карадагского заповедника. — М., 1987. — С. 3–33.
- Геоботанічне районування Української РСР.** — К. : Наук. думка, 1977. — 304 с.
- Географічна енциклопедія України.** — К. : Українська енциклопедія, 1993. — Т. 3 — 480 с.
- Ефетов К. А., Будашкин Ю. И.** Бабочки Крыма: (Высшие разноусые чешуекрылые) : Справочник. — Симферополь : Таврия, 1990. — 112 с.
- Загуляев А. К.** Новые виды молевидных чешуекрылых (Lepidoptera: Psychidae, Thyrididae, Pterophoridae) фауны СССР // Энтомол. обозр. — 1985. — 64, № 4. — С. 773–788.
- Загуляев А. К.** Новые виды молевидных чешуекрылых (Lepidoptera: Psychidae, Alucitidae) из Крыма и с Кавказа // Тр. Зоол. ин-та РАН. Чешуекрылые аридных зон Евразии. — 1992. — 248. — С. 18–29.
- Кожанчиков И. В.** Чехлоносы-мешечницы (сем. Psychidae). — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. — 516 с. — (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые; Т. 3, вып. 2).
- Рутьян Е. В.** Новые данные по морфологии, биономии и распространению мешочницы *Eumelasina pliginskii* Kozh. (Lepidoptera, Psychidae) // Журн. Укр. энтомол. о-ва. — 1997. — 3, № 1. — С. 19–25.
- Рутьян Е. В.** Новые данные по фауне мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) Карадагского природного заповедника с описанием *Stichobasis helicinoides minimus* ssp. n. // Журн. Укр. энтомол. о-ва. — 1998 а. — 4, № 1. — С. 17–28.
- Рутьян Е. В.** Малоизученные виды мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) фауны Украины // Вестн. зоологии. — 1998 б. — 32, № 5–6. — С. 47–56.
- Рутьян Е. В.** Мешочницы (Lepidoptera, Psychidae) фауны Крыма // Вестн. зоологии. — 1998 в. — Отд. вып. № 9. — С. 104–166.
- Соляников В. П.** Новые виды мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) из Крымской области // Новости фаунистики и систематики. — Киев : Наук. думка, 1990. — С. 106–110.
- Шелюжко Л. А.** Матеріали до лепідоптерофауни Київщини. Bombyces & Sphinges. I // Тр. Зоол. музею. — К. : Київ. ун-т, 1939 (1941). — С. 1–101.
- Hormuzaki C.** Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. II // Verhandl. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien. — 1897. — 46. — S. 70–103, 120–160, 233–246, 312–341.
- Hormuzaki C.** Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. III // Verhandl. k.k. Zool.-bot. Ges. Wien. — 1907. — 57. — S. 34–104.
- Romanisyn J., Schille F.** Fauna motyle Polski. Vol. 1. — Krakow, 1930. — 555 s.
- Romanisyn J., Schille F.** Fauna motyle Polski. Vol. 2. — Krakow, 1931. — 358 s.
- Rutjan E. V.** A new bagworm species of the genus *Dahlica* (Psychidae) from southeastern Ukraine // Nota lepid. — 2000. — 23 (1). — P. 76–82.
- Sauter W., Hättenschwiler P.** Psychidae // Nota lepid. — 1991. — 14 (1). — P. 69–89.
- Sauter W., Hättenschwiler P.** Psychidae // The Lepidoptera of Europe / Ed. O. Karsholt, J. Razowski. — Stenstrup : Apollo Books, 1996. — P. 39–46.
- Schille F.** Motyle drobne Galicyi // Kosmos. — 1917 (1915). — 15. — S. 307–452.

УДК 595.768.11

## МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ ЖУКОВ-ЛИСТОЕДОВ (COLEOPTERA, CHYSOMELIDAE) ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

М. Е. Сергеев

Донецкий национальный университет, ул. Шорса, 46, Донецк, 83050 Украина

**Матеріали до фауни жуків-листоїдів (Coleoptera, Chrysomelidae) південного сходу України. Сергеєв М. Е.** — На цей час у фауні південного сходу України виявлено 315 видів, 68 родів і 12 підродин жуків-листоїдів (Coleoptera, Chrysomelidae), що становить понад 53% загальної кількості видів у фауні України. З них вперше для фауни регіону наводиться 107 видів з 18 родів і однієї підродини. Один рід та вид вперше наведено для фауни України.

Ключові слова: Coleoptera, Chrysomelidae, південний схід України.

**A Contribution to the Fauna and Ecology of Leaf-Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of South-Eastern Ukraine. Sergeev M. E.** — 315 species, 68 genera and 12 subfamilies of leaf-bettles in South-Eastern part of Ukraine are revealed up-to-date. It amounts over 53% of the total leaf-beetle fauna of Ukraine. 107 species, 18 genera and one subfamily are reported here for the first time for the region. One species and one genus are given for the first time for the fauna of Ukraine.

Key words: Coleoptera, Chrysomelidae, South-East Ukraine.

Целью настоящей работы является выяснение видового состава и изучение экологии жуков-листоедов юго-востока Украины. В основу работы положен материал, собранный с 1997 по 2001 г., а также результаты анализа всех доступных литературных данных, посвященных изучению жуков-листоедов исследуемого региона. Пользуясь случаем, автор выражает глубокую благодарность С. А. Мосякину (Симферополь) за помощь при определении материала.

Специальные работы по фауне листоедов юго-восточной части Украины на настоящий момент отсутствуют. Все сведения носят отрывочный характер и не дают полного представления о видовом составе семейства Chrysomelidae исследуемой территории. В работах ряда авторов листоеды рассматриваются совместно с другими группами насекомых как элемент энтомофауны отдельных биотопов (Арнольди, Арнольди, 1938; Медведев, 1950 а, б; Харакоз, 1955). На фоне этих работ большой интерес представляют работы Д. С. Шапиро (1953 а, б) и др., посвященные фауне, распространению и биотопическому распределению листоедов подсемейства Alticinae в ряде заповедников и искусственных лесных насаждений исследуемого региона.

Фауна листоедов юго-востока Украины насчитывает в настоящее время 315 видов, 68 родов и 12 подсемейств, что составляет более 53% общего количества видов листоедов в фауне Украины (Мосякин, устн. сообщ.). Из них впервые для фауны региона здесь приводится 107 видов 18 родов и 1 подсемейство. Один род и вид приведен впервые для фауны Украины — *Chrysochares asiatica* (Pall.) (Мартынов, Сергеев, 2000).

По мере дальнейших исследований эти цифры будут существенно уточнены за счет таких подсемейств, как Alticinae, Chrysomelinae и Cryptoscephalinae. Необходимо указать на вероятное нахождение в составе фауны листоедов исследуемого региона еще некоторых видов, например, *Oomorphus concolor* Curt. (подсемейство Lamprosomatinae), известных из сопредельных территорий. Систематическая структура семейства Chrysomelidae приведена в таблице 1. Число видов и родов в таблице для территории Украины приведены по данным С. А. Мосякина (в печати).

**Таблица 1. Систематическая структура семейства жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) юго-восточной части Украины**

**Table 1. The system structure of the familia of leaf-beats (Coleoptera, Chrysomelidae) of the South-Eastern part of Ukraine**

Подсемейство	Количество видов (родов)		
	Украина	Юго-восток Украины	
		по данным автора	по лит. данным
Donaciinae	31 (3)	12 (2)	1 (1)
Criocerinae	12 (4)	12 (4)	6 (3)
Zeugophorinae	4 (1)	1 (1)	—
Sinetinae	1 (1)	—	—
Orsodacninae	1 (1)	1 (1)	1 (1)
Clytrinae	31 (7)	20 (7)	13 (7)
Cryptoscephalinae	83 (3)	44 (3)	32 (3)
Lamprosomatinae	1 (1)	—	—
Eumolpinae	10 (6)	4 (4)	2 (2)
Chrysomelinae	95 (20)	40 (16)	22 (10)
Galerucinae	39 (13)	24 (9)	11 (5)
Alticinae	248 (24)	132 (16)	106 (14)
Cassidinae	36 (4)	24 (4)	13 (3)
Hispinae	1 (1)	1 (1)	1 (1)
Всего	594 (95)	315 (68)	208 (50)

Как видно из таблицы, наиболее богатым в видовом отношении является подсемейство Alticinae, однако, по нашему мнению, к настоящему времени его видовой состав на территории региона выявлен не более чем на 60%. Вторым по богатству видов, является подсемейство Cryptoscephalinae, и по мере дальнейших исследований его объем в пределах региона будет, вероятно, увеличен. Подсемейства Orsodacninae и Hispinae, как в фауне Украины, так и в фауне региона являются монотипичными.

Период активности имаго листоедов на территории региона составляет около восьми месяцев. Однако крайние сроки активности могут существенно изменяться в связи с особенностями рельефа и климатических условий отдельных районов юго-востока Украины. Первые представители семейства регистрировались нами с начала марта. Самые поздние сроки встречаемости имаго — 10–19 октября. В целом общие сроки развития жуков-листоедов юго-востока Украины соответствуют срокам развития энтомофауны степной зоны, когда пик видовой численности приходится на период с наиболее благоприятными погодными условиями и богатой кормовой базой (конец мая–начало июля). Полисезонные виды составляют более 5% общего числа видов листоедов в регионе, к эврибионтным относится 63 вида, что составляет соответственно 20%.

Анализ фауны исследуемого региона выявил следующее соотношение зоогеографических групп: европейско-сибирские виды — 27,5% общего количества видов листоедов в регионе, транспалеарктические — 21%, европейские — 15,7%, европейско-средиземноморские — 14,8%, палеарктические — 11%, средиземноморские — 5%, голарктические — 4,3%. Кроме того, в состав фауны листоедов юго-востока Украины входят 2 адвентивных вида — *Leptinotarsa decemlineata* Say. и *Zygogramma suturalis* F., завезенные из Северной Америки.

Трофически листоеды региона связаны с 66 семействами высших покрытосемянных растений, что составляет 56,4% общего количества семейств в составе

флоры юго-восточной части Украины (Бурда, 1991). Интересно отметить, что прямая зависимость между богатством видов растений в семействе и количеством питающихся на нем видов листоедов соблюдается не во всех случаях. Так, например, семейство Salicaceae в составе флоры региона включает 13 видов (около 1% общего количества видов флоры). Однако эти виды являются кормовыми для более чем 22% листоедов региона. Так же дело обстоит с семействами Fagaceae и Betulaceae (1 и 5 видов растений и соответственно 33 и 35 видов листоедов, питающихся на них). Однодольные растения являются кормовыми для 44 (15%) видов листоедов исследуемого региона. На двудольных питается 273 вида (85% соответственно). Олигофаги составляют 75%, полифаги — около 22%. Особый интерес представляют виды-монофаги, составляющие 2–3% всей региональной фауны листоедов. К ним относится ряд узкоспециализированных видов перспективных в качестве агентов в биологической борьбе с сорной растительностью (*Cassida rubiginosa*, *Hypocassida subferruginea* и др.). Среди них и интродуцированный североамериканский *Zygogramma suturalis* F. — монофаг амброзии полынелистной (*Ambrosia artemisiifolia*), завезенный с целью подавления очагов сорняка (Ковалев, Медведев, 1983). Изучение биологии листоеда в Донецкой обл. позволило выявить ряд факторов, существенно снижающих его численность, что не позволяет ему оказывать влияние на очаги амброзии, хотя на отдельных участках численность листоеда может достигать 240 экз/м<sup>2</sup>. К наиболее существенным факторам, ограничивающим численность вида, по нашему мнению, относятся следующие: вид склонен образовывать очаги; имаго амброзиевого листоеда отличается малой подвижностью при распространении; яйцекладка происходит с большим рассеиванием яиц по субстрату, что приводит к высокой смертности личиночных стадий; зимующие жуки гибнут в результате весенней вспашки.

- Арнольди К. В., Арнольди Л. В.** О некоторых реликтовых элементах и колеоптерофауне области среднего течения р. Донца // Докл. АН СССР. — 1938. — 21, вып. 7. — С. 354–356.
- Бурда Р. И.** Антропогенная трансформация флоры. — Киев : Наук. думка, 1991. — 168 с.
- Ковалев О. В., Медведев Л. Н.** Теоретические основы интродукции амброзиевых листоедов рода *Zygogramma* Chevr. (Coleoptera, Chrysomelidae) в СССР для борьбы с амброзией // Энтомол. обозр. — 1983. — 42, вып. 1. — С. 17–33.
- Мартинов В. В., Сергеев М. Е.** Новый для фауны Украины род и вид листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) с юго-востока Украины // Вестн. зоологии. — 2000. — 34, № 6. — С. 10.
- Медведев С. И.** Материалы к экологическому анализу фауны насекомых искусственных насаждений Велико-Анадольского леса // Тр. НИИ биологии ХГУ им. Горького. — 1950 а. — 14–15. — С. 33–45.
- Медведев С. И.** Предварительное сообщение об изучении энтомофауны Провальской степи Ворошиловградской области // Тр. НИИ биологии ХГУ им. Горького. — 1950 б. — 14–15. — С. 89–109.
- Романцов П. В.** Обзор жуков-листоедов заповедника «Каменные могилы» // Тр. филиала УСПЗ «Каменные могилы». — 1997. — Вып. 1. — С. 110–112.
- Харакоз А. В.** Энтомофауна травяного покрова Велико-Анадольского леса // Науч. зап. ДГУ. — 1955. — 48. — С. 151–164.
- Шапиро Д. С.** К изучению жуков-блошек полезащитных полос степей Восточной Украины // Тр. НИИ биологии ХГУ им. Горького. — 1953 а. — 13. — С. 113–124.
- Шапиро Д. С.** Фауна земляных блошек Стрельцовской степи Ворошиловградской области // Тр. НИИ биологии ХГУ им. Горького. — 1953 б. — 18. — С. 171–178.

УДК 632.937

## БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ АМЕРИКАНСЬКОГО БІЛОГО МЕТЕЛИКА, *HYRPHANTRIA CUNEA* (LEPIDOPTERA, ARCTIIDAE), У ЗАКАРПАТІ, ЙЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ МЕТЕОРОЛОГІЧНИМИ УМОВАМИ ТА СОНЯЧНОЮ АКТИВНІСТЮ

О. А. Сікура

Закарпатський відділ карантину рослин, вул. Університетська, 21, Ужгород, 88000 Україна  
E-mail: carantin@mail.uzhgorod.ua

Багаторічна динаміка популяцій американського білого метелика, *Hyrphantria cunea* (Lepidoptera, Arctiidae), у Закарпатті, її зв'язок з метеорологічними умовами та сонячною активністю. Сікура О. А. — Дослідження багаторічних рядів чисельності американського білого метелика — АБМ (*Hyrphantria cunea* Drury) у Закарпатті показали, що в динаміці популяції комахи є певна циклічність — спалахи масового розмноження чергуються зі спадами чисельності. З появою АБМ у Закарпатті 1952 р. та початком депресії 1956–2001 рр. пройшли три повних цикли динаміки популяції. Тривалість циклів складає 10–14 років. Четвертий цикл продовжується зараз. При підвищенні сонячної активності та її максимумах в одних випадках відбуваються фази спаду чисельності популяції АБМ і депресії, а в інших — фаза спаду чисельності популяції шкідника відбувається після максимуму сонячної активності. Після зниження сонячної активності та при підвищенні її відбувається фаза підйому чисельності популяції АБМ. На основі проведених досліджень піввікової динаміки популяцій АБМ у Закарпатті на фоні динаміки сонячної активності за цей же період, відмічаючи певний зв'язок між ними, треба визнати значний вплив на динаміку популяції комах конкретних погодних умов.

**Ключові слова:** американський білий метелик, динаміка чисельності, Закарпаття, Україна.

**Perennial Dynamics of the Fall Webworm Populations, *Hyphantria cunea* (Lepidoptera, Arctiidae), in Transcarpathia, its Connection to Meteorological Conditions and Solar Activity.** Sikura O. A. — A study of long-term lines of fall webworm population in Transcarpathian show that there is a cycle in its dynamics — outbreaks of its mass appearance alternate with population declines. With first fall webworm occurrence in Transcarpathia in 1952 and beginning of its depression in 1956 till 2001, three complete cycles of dynamics of populations have passed. The duration of f cycle is 10–14 years. The fourth cycle now proceeds. The increase of solar activity and its maxima resulted in one cases in decline population phases, in others cases the decline phase of the pest occurs following a maximum of solar activity. After solar activity decrease and at its increase, a phase of growing fall webworm population is observed. An analysis of 50 years fall webworm population dynamics in Transcarpathia on background of solar activity dynamics for the same period suggests a significant influence of weather conditions.

**Key words:** fall webworm, population dynamics, Transcarpathia, Ukraine.

### Вступ

Загальновідомо, що фактори довкілля, як біотичні, так і абіотичні, справляють значний вплив на чисельність популяцій (далі ЧП) комах. Питання про закономірності коливань чисельності шкідників рослин є одним із найбільш важливих у сучасній екології комах. Дослідження їх має не лише теоретичне, але й значне практичне значення. У прикладній ентомології динаміка чисельності популяцій особливо важлива тому, що, знаючи її закономірності, можна передбачати масові розмноження шкідників.

Американський білий метелик (АБМ), *Hyphantria cunea* Drury, є відносно новим видом за межами свого первісного ареалу, що знаходиться в Північній Америці. Уперше в Центральній Європі його виявили в Угорщині 1940 р. на території південної частини Будапешта. Декількома роками пізніше, 1947 р., — на сході Азії, в Японії.

В Угорщині зі свого «центрю інтродукції» АБМ швидко поширився по всіх напрямках і вже 1946 р. з'явився у Словаччині, 1948 р. — в Югославії. Цього ж року ним була зайнята вся територія Угорщини. 1949 р. АБМ знайшли в Західній Трансильванії (Румунія), а 1951 р. — в Австрії. Вважають, що швидкому поширенню АБМ сприяли кліматичні умови та відсутність у новому ареалі шкідника тих ентомофагів, що у значній мірі обмежують його розмноження у Північній Америці.

На території України, яка межує з країнами, де ареал АБМ інтенсивно розширився, шкідник уперше був відмічений 1952 р. у Закарпатті під час розвитку 1-го покоління в значній кількості по всій низинній агрокліматичній зоні. Цей факт, а також те, що 1948 р. АБМ в Угорщині був розповсюджений уздовж всього південного кордону Закарпатської обл., дозволяє вважати, що він оселився на Закарпатті декількома роками раніше, ніж був тут виявлений.

Цікавими є дані угорських ентомологів про те, що вже протягом перших десяти років існування АБМ відзначався спалах чисельності комахи, а потім різкий її спад (Nagy et al., 1953), при цьому різке зниження чисельності АБМ 1952 р. відмічалось не лише в Угорщині, але й в сусідніх із нею країнах — в Австрії (Böhm, Pschorri-Walcher, 1952), Югославії (Ehrenhardt et al., 1953), Словаччині (Agrabatskaja, 1958), тобто фактично по всьому тодішньому ареалу шкідника в Центральній Європі. Припинення масового розмноження АБМ у 1952 р. відбулося під впливом екстремальних погодних умов на початку розвитку 1-го і 2-го поколінь шкідника (Masten, 1954).

В роботі Л. Васильєвича (Vasiljevic, 1998) наведено динаміку чисельності (далі ДЧ) АБМ від появи шкідника в Югославії 1948–1997 рр. Чисельність АБМ виражається сумарною кількістю гнізд гусениць 1-го і 2-го поколінь на одне дерево на рік. Коментуючи матеріал, Л. Васильєвич підкреслює, що за 50-річний період існування АБМ в Югославії відзначено 2 періоди високої чисельності (1949–1958 та 1968–1982 рр.) і 2 періоди низької чисельності шкідника (1961–1964 та 1989–1992 рр.). За високу чисельність приймається більше 12 гнізд на одне дерево. 1994–1996 р. почався третій період. Період від закінчення першої до початку другої депресії тривав 24 роки. Л. Васильєвич не обговорює, які фактори впливали на хід динаміки популяції (далі ДП) АБМ, а посилається тільки на зв'язок низької чисельності шкідника у 1953 р. з екстремальними погодними умовами 1952 р., а саме: висока температура і низька вологість повітря в період льоту метеликів 1-го покоління, відкладання ними яєць і відродження гусениць 2-го покоління. Депресію у 1961–1964 рр. пояснює масовим захворюванням комах вірусом гранулозу у попередні роки.

Дослідження багаторічних рядів чисельності АБМ у Закарпатті показали, що в ДП комахи є певна циклічність — спалахи масового розмноження чергуються зі спадами чисельності. Співставлення цих даних із багаторічним рядом (1976–2000 рр.) основних метеорологічних факторів показало, що спад чисельності й депресія в ДП АБМ відбувалися після сезонів із недостатньою теплозабезпеченістю, коли СЕТ ледве сягала рівня, необхідного для заляльковування гусениць 2-го покоління (1978 і 1980 рр.), або після посушливих умов на ранніх етапах онтогенезу 2-го покоління комах (1992 і 1994 рр.) (Салляк и др., 1996; Сікура, 2000).

Відомо, що для пояснення причин популяційних циклів комах існують різні теорії. Найбільш поширеними є визнання впливу на розмноження комах основних кліматоутворюючих факторів (температура, вологість, опади), трофічних і біоценотичних взаємозв'язків (взаємодія систем рослина-фітофаг, хижак-жертва, паразит-хазяїн). У другій половині минулого сторіччя значну увагу приділяли дослідженням сонячної обумовленості циклічних змін чисельності шкідників рослин (Белецький и др., 1983; Белецький, 1986; Білецький, 2000; Бенкевич, 1984; Трибель, 1990). Виходячи з цього, нас зацікавило питання взаємозв'язку динаміки популяцій АБМ із циклічністю сонячної активності (далі СА).

Перш ніж викласти фактичний матеріал, вважаємо за необхідне зробити деякі зауваження. АБМ як карантинному шкіднику, який зустрічався у колишньому Радянському Союзі з 1952 р. і до середини 1960-х р., тільки у Закарпатті, приділялася посилена увага з вимогою локалізувати розповсюдження його на цій території. Було створено спеціальну експедицію, яка здійснювала обстеження з обліком кількості заселених АБМ дерев, проводила механічну (обрізування й спалювання гнізд гусениць) та інтенсивну хімічну боротьбу (з 1980-х рр. використовували бактеріальні препарати). Звичайно, ці заходи мали значний вплив на чисельність шкідника, але розмноження комах в цілому проходило за своїми закономірностями. Після ліквідації експедиції по боротьбі з АБМ у 1989 р., ніяка боротьба з шкідником у Закарпатті фактично не проводиться.

## Результати та обговорення

ДП АБМ 1952–1988 рр. досліджені нами за кількістю заселених колоніями гусениць 1-го і 2-го поколінь дерев, виявленіх на території всієї області за даними обліків служб карантину й захисту рослин області (табл. 1). 1989–2001 рр. подано середню заселеність присадибних садів за співвідношенням заселених шкідником дерев до кількості незаселених. Обліки заселеності проведено в Ужгородському (с. Саловка), Мукачівському (с. Страбичово) і Виноградівському (сс. Сасово, Чорнотисово) районах Закарпатським територіальним відділом карантину рослин ІЗР УДАН (за останні 10 років — нами). Дані подано в таблиці 2. На основі приведених у таблицях даних на рисунку 1 представлено динаміку СА та ДП АБМ 1952–2001 рр. На гістограмі ЧП (за Варли и др., 1978) показано в логарифмічній шкалі, оскільки при лінійному масштабі мінімальні значення заселених дерев настільки малі, що їх неможливо було б знайти на графіку.

**Таблиця 1. Динаміка заселеності АБМ плодових дерев і метеорологічні умови у Закарпатті (1952–1988)**

**Table 1. Dynamics of the populating by *Hyphantria cunea* of fruit trees and meteorological conditions in Transcarpathia (1952–1988)**

Рік	Заселено дерев				Метеорологічні умови				СЕТ за квітень-жовтень, °C	СА, W0		
	І покоління		ІІ покоління		травень–червень		липень–серпень					
	екз.	lg	екз.	lg	опади, мм	ГТК	опади, мм	ГТК				
1952	25877	4,41	52013	4,72	123	1,25	34	0,24	1599	31		
1953	1430	3,12	4929	3,69	169	1,61	198	1,59	1532	14		
1954	5149	3,71	12893	4,11	176	1,62	145	1,18	1447	4		
1955	2315	3,36	3344	3,52	141	1,45	200	1,64	1357	44		
1956	185	2,27	1497	3,17	120	1,16	73	0,59	1414	164		
1957	41	1,61	613	2,79	142	1,38	136	1,08	1430	224		
1958	217	2,34	972	2,99	109	0,98	92	0,72	1517	236		
1959	761	2,88	2589	3,41	105	0,99	157	1,20	1418	214		
1960	429	2,63	1424	3,15	205	2,00	198	1,67	1398	177		
1961	2011	3,30	3485	3,54	69	0,66	100	0,82	1611	73		
1962	1445	3,16	6661	3,82	113	1,20	145	1,20	1325	46		
1963	1442	3,16	3498	3,54	112	0,99	89	0,65	1740	34		
1964	2814	3,45	5922	3,77	80	0,69	88	0,70	1623	13		
1965	3389	3,53	3406	3,53	223	2,14	158	1,38	1321	24		
1966	733	2,86	630	2,80	181	1,72	249	2,01	1658	61		
1967	607	2,78	1716	3,23	159	1,49	91	0,68	1742	133		
1968	2517	3,40	5050	3,70	110	0,93	145	1,20	1644	142		
1969	11158	4,05	11992	4,08	167	1,53	97	0,79	1753	140		
1970	20354	4,31	15019	4,18	186	1,88	104	0,83	1356	148		
1971	12166	4,08	10104	4,00	152	1,39	133	1,03	1475	115		
1972	10412	4,02	11295	4,05	140	1,26	149	1,11	1535	107		
1973	12365	4,09	11489	4,06	127	1,14	120	1,06	1424	54		
1974	14348	4,16	14060	4,15	273	2,98	124	0,99	1323	47		
1975	14270	4,15	10240	4,01	142	1,26	241	0,91	1629	20		
1976	15626	4,19	7136	3,85	101	1,02	71	0,60	1495	18		
1977	14121	4,15	7353	3,87	74	0,67	281	2,40	1477	39		
1978	10427	4,02	5855	3,77	187	2,17	180	1,63	1221	125		
1979	2428	3,38	904	2,96	116	0,97	295	2,63	1494	194		
1980	1085	3,03	444	2,65	168	2,96	314	2,78	1111	194		
1981	821	2,91	560	2,75	118	1,08	221	1,86	1536	194		
1982	272	2,43	716	2,85	158	1,47	268	2,16	1596	154		
1983	1322	3,12	1620	3,21	181	1,64	95	0,75	1670	88		
1984	2645	3,42	3316	3,52	183	1,87	154	1,33	1533	54		
1985	3765	3,57	4971	3,70	201	2,00	183	1,47	1415	20		
1986	5221	3,72	6037	3,78	209	1,88	150	1,20	1647	18		
1987	4351	3,64	3939	3,59	89	0,88	98	0,80	1504	32		
1988	6154	3,79	5643	3,75	108	1,05	120	1,92	1530	109		

З наведеного графіка СА видно, що за період досліджень, враховуючи відстані між мінімальними значеннями СА, відбулося 4 повних цикли: перший — 1955–1964 рр. (10 років); другий — 1965–1976 рр. (12 р.); третій — 1977–1986 рр. (10 р.); четвертий — 1987–1996 рр. (10 р.). П'ятий цикл, що розпочався у 1997р., триває.

ДП АБМ, представлена на гістограмі (рис. 1), виглядає таким чином (табл. 1, 2): 1952 р. (рік виявлення шкідника у Закарпатті), чисельність його була найвищою, а наступного року різко зменшилась, але 1954 р. відмічалось незначне зростання чисельності. З 1955 р. знову мав місце спад чисельності та

Таблиця 2. Заселеність АБМ присадибних садів та метеорологічні умови у Закарпатті (1989-2001)

Table 2. The populating by *Hyphantria cunea* of homestead orchards and meteorological conditions in Transcarpathia (1952-1988)

Рік	І покоління						ІІ покоління						Метеорологічні умови						СА, W0	
	заселено дерев, %		у середньому		заселено дерев, %		у середньому		травень-червень		липень-серпень		СЕТ за квітень-жовтень, °C							
	1	2	3	4	%	lg	1	2	3	4	%	lg	опади, мм	ГТК	опади, мм	ГТК				
1989	-	-	64	-	64	1,81	-	87	85	87*	86	1,93	297	2,93	136	0,94	1571	181		
1990	-	60	-	-	60	1,79	95	73	61	69	74	1,88	95	0,91	95	0,88	1475	169		
1991	69	64	49	29	53	1,78	92	88	89	82	88	1,95	220	2,25	205	1,53	1566	170		
1992	95	95	61	95	94	1,97	86	81	72	81	78	1,88	70	0,65	83	0,57	1769	116		
1993	-	66	52	-	59	1,77	57	58	47	44	52	1,27	57	0,48	104	0,84	1765	79		
1994	57	42	29	-	43	1,63	20	20	4	-	15	1,18	92	0,89	110	0,79	1874	47		
1995	25	6	3	-	11	1,08	52	18	8	-	26	1,41	157	1,50	93	0,69	1626	39		
1996	65	43	9	-	39	1,59	84	44	7	-	45	1,65	117	0,98	105	0,85	1612	9		
1997	87	-	-	-	87	1,68	88	85	12	-	62	1,79	166	1,52	185	1,49	1469	21		
1998	86	-	20	-	53	1,72	85	91	59	-	78	1,89	184	1,65	167	1,27	1561	64		
1999	66	-	-	-	66	1,82	72	-	-	-	72	1,86	171	1,55	161	1,24	1726	93		
2000	65	16	22	-	34	1,53	48	22	10	-	27	1,43	66	0,56	124	0,97	1909	119		
2001	34	-	-	-	34	1,53	31	-	-	-	31	1,49	58	0,54	48	0,35	1589	102		

\* с. Чепа Виноградівського р-ну.

Умовні позначення: 1 — Страбичово; 2 — Сасово; 3 — Чорнотисово; 4 — Саловка;

1956–1958 рр. відбулась депресія. Наступні 5 років (1961–1965) були фазою підйому чисельності популяції АБМ. Проте, не перейшовши у фазу масового розмноження, 1966–1967 рр. знову настала дворічна депресія. У подальшому відзначався швидкий підйом чисельності і ДП перейшла у фазу масового розмноження, яка тривала 9 років (1969–1977) із двома піками — 1970 та 1975–1976 рр. (рис. 1). Починаючи з цього часу в ДП АБМ настає фаза спаду чисельності, що особливо помітно за чисельністю 2-го покоління, у порівнянні з чисельністю первого. Наступні 4 роки (1980–1983) популяції перебували у фазі депресії. Фаза підйому чисельності почалася 1984 р., і поступово 1986–1988 рр. популяція перейшла у фазу масового розмноження з піком у другому поколінні 1991 р.—першому поколінні 1992 р. Після цього стався спад чисельності, й у 2-му поколінні 1994 р. та 1-му поколінні 1995 р. знову настала депресія. Але вже 1995 р. в 2-му поколінні почалася фаза підйому чисельності з масовим розмноженням у подальші роки й піком чисельності 1998–1999 рр. В наступні 2000 і 2001 рр. чисельність популяцій зменшилась.

При порівнянні графіка динаміки СА з гістограмою ДП АБМ видно, що у Закарпатті на тлі чотирьох повних циклів СА мали місце 3 повних цикли ДП АБМ. Тривалість циклів СА 10–12 років, а ДП шкідника 10–14 років, тобто тривалість циклів може бути різною. Проте між СА та ДП АБМ існує певний зв'язок. Так, у першому й третьому циклах СА з її підвищенням відмічається фаза спаду ЧП АБМ, а в періоди максимумів — фаза депресії. Дещо подібне відмічається і на початку другого циклу СА. Але у четвертому й п'ятому циклах СА з її підвищенням і при максимумах проходили фази підйому ЧП АБМ і масового розмноження, а при зменшенні СА і низькій активності мали місце фази спаду чисельності й депресії (4-й цикл СА).

У зв'язку з певною асинхронністю циклів ДП АБМ і циклів СА на фоні останніх значний вплив на ДП шкідника мають конкретні погодні умови на певних етапах індивідуального розвитку комахи. Критичними періодами під час розвит-

ку АБМ можна вважати такі фази розвитку: літ метеликів, відкладання ними яєць, ембріональний розвиток і розвиток гусениць перших віков, кінець розвитку гусениць 2-го покоління — заляльковування. На ранніх стадіях розвитку АБМ екстремальними умовами для нього є: пізні весняні приморозки, зливи, посуха, а в кінці розвитку — затяжна дощова погода, не накопичення необхідних СЕТ для заляльковування ( $1330^{\circ}\text{C}$ ).

При порівнянні кількісних показників погодних умов, наведених в таблицях 1 і 2, з ДП АБМ на гістограмі стає видно негативний вплив екстремальних факторів на ЧП шкідника уже в даному році або в наступних роках, особливо якщо вони повторюються (навіть у несуміжних роках). Звернімо увагу на ці фактори. У липні–серпні 1952 р. погодні умови у Закарпатті були посушливі — ГТК становив 0,24. Наступного 1953 р. ЧП АБМ була в десятки разів менша. Подібна картина спостерігалась і в інших країнах (Садляк и др., 1996). Як за-значено вище, 1961–1965 рр. відмічалась фаза підйому ЧП АБМ, але масового розмноження не сталося і знову настала депресія (1966–1967 рр.). Весь цей період був із несприятливими для АБМ погодними умовами.

У другому циклі ДП на фоні третього циклу СА погодні умови 1976–1983 рр. були також несприятливими для АБМ — надмірне зволоження й нестача теплових ресурсів (табл. 1). В ці роки й сталися фази спаду чисельності й депресії ДП АБМ. Основне значення у спаді чисельності і депресії, яка спостерігалась під час третього й четвертого циклів ДП АБМ, мала посуха (табл. 2).

В ДП АБМ звернімо увагу на таку особливість. За нормальних умов розвитку комахи ЧП першого покоління у даному році завжди більша ЧП першого покоління попереднього року, а ЧП другого покоління даного року завжди більша ЧП першого покоління цього ж року. На фазі спаду у циклі динаміки популяції АБМ ЧП другого покоління даного року буває на рівні ЧП першого покоління або значно менша, що спостерігається і на початку фази депресії. В кінці фази депресії з початком фази підйому у ДП чисельність другого покоління знову перевищує чисельність першого.

## Висновки

Таким чином, на основі проведених досліджень півшікою ДП АБМ у Закарпатті на тлі динаміки СА за цей же період, відмічаючи наявність певного зв'язку між ними, все ж слід визнати значний вплив на ДП комахи конкретних погодних умов. Повторення екстремальних або навіть не зовсім сприятливих для розвитку АБМ погодних умов протягом декількох років призводять до затяжної депресії (3–4 роки). Хоча, оскільки АБМ розвивається у двох поколіннях на рік, депресія не повинна бути настільки тривалою. Можливо, затяжні депресії збільшують тривалість циклу ДП АБМ у порівнянні з циклом СА, що й призводить до їхньої асинхронності.

При визначені впливу СА на ДП АБМ можна помітити такі тенденції. При підвищенні СА і її максимумах в одних випадках спостерігаються фази спаду ЧП АБМ і депресії, а в інших — фаза спаду ЧП шкідника спостерігається після максимуму СА. Після пониження СА і при підвищенні її спостерігається фаза підйому ЧП АБМ.

З появою АБМ у Закарпатті 1952 р. і до 2001 р. пройшли три повних цикли ДП із депресіями 1966–1967 рр., 1980–1983 рр. та 1994–1995 рр. Тривалість циклів становила 10–14 років. Четвертий цикл триває зараз, і хоча 2000–2001 рр. відзначався спадом чисельності, фаза депресії у динаміці популяції АБМ ще не настала.

Оскільки літопис ДП АБМ не має такого великого виміру в часі і просторі як це характерно для багатьох масових шкідників, наведених у роботі В. І. Бенкевич (1984), вважаємо, що наші дослідження є тільки початком роботи у цьому

напрямку. Розраховуємо, що вони будуть продовжені як у Закарпатті, так і в інших регіонах України, особливо в порівняльному аспекті з урахуванням досліджень у сусідніх із нами країнах.

- Белецкий Е. Н.* Цикличность динамики популяции — теоретическая основа прогноза массовых появления насекомых // Защита растений. — 1986. — № 12. — С. 16–18.
- Белецкий Е. М.* Багаторічний прогноз // Захист рослин. — 2000. — № 10. — С. 2–21.
- Белецкий Е. Н., Литун П. П., Заговора А. В.* Цикличность массовых размножений вредителей // Защита растений. — 1983. — № 6. — С. 20–21.
- Бенкевич В. И.* Массовое появление непарного шелкопряда в Европейской части СССР. — М. : Наука, 1984. — 143 с.
- Варли Д. К., Градуэлл Д. Р., Хассел М. П.* Экология популяций насекомых (Аналитический подход). — М. : Колос, 1978. — 220 с.
- Садляк А. М., Сікура А. Й., Андреянова Н. И. и др.* Экологические особенности карантинных вредителей и болезней в Закарпатском регионе Украинских Карпат // Ecological problems of plant protection and contemporary agriculture. Proc. Symp. The High Tatras Stara Lesna Sept. 25–29, 1995. Slovakia. — Bratislava, 1996. — Р. 6–70.
- Сікура О. А.* До вивчення закономірностей динаміки популяцій американського білого метелика (*Hyphantria cunea* Drury) в Закарпатті // Тез. доп. Респ. ентомол. конф., присв. 50-ї річ. засн. Укр. ентомол. тов-ва (Ніжин, 19–23 серпня 2000). — Ніжин, 2000. — С. 118.
- Трибель С. А.* Закономерности динамики численности вредителей сахарной свеклы // Защита растений. — 1990. — № 10. — С. 3–37.
- Arbatskaja H.* Terminy vyskytu jednotljivich vivojovych štadii spriadača americkeho na Slovensku // Polnohospodarstvo. — 1958. — 5, N 4. — P. 66–680.
- Böhm H., Pschorn-Walcher H.* Biologie und Bekämpfung von *Hyphantria cunea* Drury (Lepidopt., Arctiidae — Weisser Bärenspinner) // Pflanzenschutzberichte. — 1952. — 9, N 7/10. — P. 10–150.
- Ehrenhardt H., Bachman F., Dierks R., Vogel W.* Beiträge zur Biologie und Bekämpfung von *Hyphantria cunea* auf Grund von Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen am Internationalen Laboratorium zum Studium von *Hyphantria cunea* in Palić (Jugoslavien) // Zaštita bilja. — 1953. — N 16–17. — P. 19–50.
- Masten V.* Medunarodna konferencija po pitanju dudovca (Beč, 22–23.11.1954) // Zaštita bilja. — 1954. — N 25. — P. 9–102.
- Nagy B., Reichart G., Ubrizsy G.* Amerikai fehér szövölepke (*Hyphantria cunea* Drury) Magyarországon. — Budapest : Mezőgazdasági kiadó, 1953. — 70 p.
- Vasiljevic L.* Dinamika brojnosti dudovca (*Hyphantria cunea* Drury) u Jugoslaviju u periodu od 1948 do 1997 godine // Biljni lekar. — 1998. — 26, N 3. — P. 24–249.

УДК 595.71

## КОЛЛЕМБОЛЫ (COLLEMBOLA) ЛУГАНСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Е. В. Старостенко<sup>1</sup>, М. В. Таращук<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк, 83050 Украина

E-mail: st@univ.donetsk.ua

<sup>2</sup> Институт зоологии НАНУ, ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

E-mail: mtar@iz.freenet.kiev.ua

**Колемболи (Collembola) Луганського природного заповідника.** Старостенко О. В., Таращук М. В. — Досліджували видовий склад колембл цілинних степових та остеопнених ділянок Луганського природного заповідника. Наведено загальний список 58 видів колембл з 36 родів, 11 родин. Для «Стрілецького степу» відзначено 38 видів (26 родів, 9 родин), для «Привальського степу» — 24 види (18 родів, 6 родин), для «Придоніцької заплави» — 23 види (16 родів, 9 родин). На степових ділянках відзначено характерне переважання за видовим багатством родин Isotomidae, Entomobryidae, Onychiuridae та значне різноманіття епігеїчного комплексу видів. На остеопнених ділянках «Придоніцької заплави», що мають післялісове походження і розташовані біля лісової ценозів, переважають представники родини Onychiuridae, а у біоморфній структурі — ґрунтові види колембл.

**Ключові слова:** колемболи, заповідник, видовий склад, родина, біоморфи.

**Collembola (Collembola) of the Lugansk Nature Reserve.** Starostenko H. V., Tarashchuk M. V. — The Collembola of the virgin steppe and steppe meadow sites of Lugansk State Nature Reserve were studied. A general list of 58 species (36 genera and 11 families) is compiled. 38 species (26 genera, 9 families) were found in "Streltsovskaya steppe", 24 species (18 genera, 6 families) — in "Provalska steppe" and 23 species (16 genera, 9 families) — "Pridontsovskaya floodlands". The highest species richness for families Isotomidae, Entomobryidae and Onychiuridae and considerable diversity of epigeic species complex is noted for the steppe collembolan complexes. The representatives of the family Onychiuridae and soil species in biomorphic structure are predominant in steppe meadow sites "Pridontsovskaya floodlands" which are of forest origin and situated near forest coenoses.

**Key words:** Collembola, nature reserve, species composition, family, biomorph.

### Введение

Коллемболы (Collembola) являются перспективной группой в качестве объекта биологического мониторинга. В связи с этим появилась необходимость глубокого и всестороннего изучения особенностей сообществ коллембол как антропогенно нарушенных, так и природных биоценозов. Для фауны коллембл зональных степных ценозов Левобережной Украины в литературе приводится 78 видов коллембл (Мартынова, Склар, 1973; Прокопенко, 1987; Таращук, 1995; Старостенко, 1998 б, 1999). Однако фауна коллембл Луганского природного заповедника до настоящего времени не изучена.

### Материал и методы

В 1997–1999 гг. на территории Луганского природного заповедника исследованы целинные степные участки: «Стрельцовская степь», «Привальская степь» и остеопненные участки в «Придонцовской пойме» (ранее Станично-Луганское отделение). Пробы отбирали в 10–15-кратной повторности. Собранный материал электризовали и обрабатывали по общепринятой методике (Гиляров, 1965).

### Результаты

На исследованных участках всего обнаружено 58 видов коллембл из 11 семейств и 36 родов. Наиболее разнообразно представлены семейства Entomobryidae (15 видов), Isotomidae (13 видов) и Onychiuridae (10 видов) (табл. 1). Отмеченные виды коллембл представляют 8 жизненных форм (по системе Стеба-

Таблица 1. Видовой состав коллембол Луганского природного заповедника

Table 1. The species structure of collembola of the Lugansk nature reserve

Вид	«Стрельцовская степь»	«Прилонцовская пойма»	«Провальская степь»
	1	2	3
<b>HYPOGASTRURIDAE</b>			
<i>Xenylla maritima</i> Tullberg, 1869 s. l.			+
<i>Willemia scandinavica</i> Stach, 1949 s. l.	+		
<i>Hypogastrura (Ceratophysella) succinea</i> Gisin, 1949	+		+
<i>II. (Hypogastrura) vernalis</i> (Carl, 1901)	+	+	+
<i>Schoettella ununguiculata</i> (Tullb. 1869)	+		+
<b>NEANURIDAE</b>			
<i>Endonura tetrophthalma</i> (Stach, 1929)	+		+
<i>Micranuridae pygmea</i> Stach, 1949	+		
<i>Pseudochorutes subcrassus</i> Tullberg, 1871	+	+	
<i>Ps. boernerii</i> Schott, 1902	+	+	
<b>ONYCHIURIDAE</b>			
<i>Onichiurus (Protaphorura) serbica</i>			
<i>Loksa &amp; Bogojevic, 1967</i>	+	+	+
<i>O. (P.) meridiatus</i> Gisin, 1952		+	
<i>O. (P.) aurantiacus</i> Ridley 1880		+	
<i>O. (P.) cancelatus</i> Gisin, 1952	+	+	
<i>O. (P.) campatus</i> Gisin, 1952	+	+	
<i>Neonaphorura adulta</i> Gisin, 1944			+
<i>Metaphorura affinis</i> (Börner, 1902)	+	+	
<i>Mesaphorura critica</i> Rusek, 1982		+	
<i>Allaphorura tovtrensis</i> Kaprus & Weiner, 1994		+	
<i>Doutnacia xerophila</i> Ruzek, 1974		+	
<b>ISOTOMIDAE</b>			
<i>Pseudanuroporus octoculatus</i> Martynova, 1971	+		
<i>Folsomia manolachei</i> (Bagnall, 1939)		+	
<i>F. quadrioculata</i> (Tullberg, 1871)	+		+
<i>F. volgensis</i> Martynova, 1967	+		
<i>Isotomodes productus</i> (Axelson, 1906)	+	+	
<i>Isotomiella minor</i> (Stach, 1947)	+		+
<i>Isotoma (Parisotoma) notabilis</i> (Schaffer 1896)	+		+
<i>I. anglicana</i> Lubbock, 1862	+		+
<i>I. propinqua</i> Axelson, 1902			+
<i>Cryptopygus termophylus</i> (Axelson, 1900)	+		+
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	+		
<i>Folsomides</i> sp.		+	+
<i>Isotomurus</i> sp.			+
<b>ENTHOMOBRYIDAE</b>			
<i>Seira domestica</i> (Nicolet, 1841)	+		
<i>Calx</i> sp.	+		
<i>Orchesella taurica</i> Stach, 1960	+		+
<i>Entomobrya marginata</i> (Tullberg, 1871)			+
<i>E. handschini</i> (Stach, 1922)	+		
<i>E. multifasciata</i> (Tullberg, 1871)		+	
<i>Entomobryodes myrmecophila</i> (Reuter, 1886)			+
<i>Lepidocyrtus violaceus</i> (Geoffroy, 1762)	+		

## Окончание таблицы I

1	2	3	4
<i>L. lignorum</i> (Fabricius, 1775)		+	
<i>L. instratus</i> Handschin, 1924	+		
<i>Pseudosinella zygomphora</i> (Schiller, 1908)	+	+	+
<i>P. octopunctata</i> (Börner, 1901)	+	+	+
<i>P. sexoculata</i> Schott, 1902	+		
<i>P. fallax</i> Börner, 1903	+		
<i>P. duodecimpunctata</i> Denis, 1931	+		
TOMOCERIDAE			
<i>Tomocerus vulgaris</i> (Tullb., 1871)			+
CYPHODERIDAE			
<i>Cyphoda albinus</i> (Nicolett, 1842)	+		
<i>Cyphoda</i> sp.			+
SMINTHURIDIDAE			
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)	+	+	
KATIANNIDAE			
<i>Sminthurinus alpinus</i> (Ellis, 1976)	+		
<i>S. aureus</i> (Lubbock, 1862)	+	+	
BOURLETIELLIDAE			
<i>Fasciosminthurus circumfasciatus</i> (Stach, 1956)		+	
SMINTHURIDAE			
<i>Sminthurus viridis</i> Linnaeus, 1758			+
<i>Sminthurus viridis</i> f. <i>nigromaculata</i> (Tullberg, 1871)	+		
<i>S. multipunctatus</i> (Schaffer, 1896)			+
<i>Lypoathyrix lubboki</i> (Tullberg, 1872)	+		
ВСЕГО	38	23	24

евой, 1970). Наиболее разнообразна группа поверхностных и верхнеподстилочных форм (45% общего числа видов). Группы гемиэдафических и эуэдафических форм представлены примерно в равной степени: 28% и 22% соответственно. Специализированные формы составляют 5% общего числа видов.

Для «Стрельцовской степи» отмечено 38 видов коллембол из 9 семейств и 26 родов. Наиболее разнообразно представлены семейства Entomobryidae (11 видов) и Isotomidae (9 видов). Всего здесь обнаружено 8 жизненных форм коллембол. При этом соотношение между группами жизненных форм составляло: поверхностные и верхнеподстилочные — 47%, гемиэдафические — 32%, эуэдафические — 18% и специализированные — 3% общего числа видов.

Для «Провальской степи» зафиксировано 24 вида коллембол из 6 семейств и 18 родов. Наиболее разнообразно представлены семейства Isotomidae (8 видов) и Entomobryidae (6 видов). Поверхностные и верхнеподстилочные формы составляют 50% общего числа видов, гемиэдафические — 29%, эуэдафические — 13% и специализированные — 8%.

В «Придонцовской пойме» обнаружено 23 вида коллембол из 9 семейств и 16 родов. По видовому богатству главенствует семейство Onychiuridae (9 видов), тогда как семейства Isotomidae и Entomobryidae представлены 3 и 4 видами соответственно. Отмечается преобладание группы эуэдафических форм — 43% общего числа видов. Поверхностные и верхнеподстилочные составляют 35%; гемиэдафические биоморфы — 22%. Специализированные формы здесь не найдены.

## Обсуждение и выводы

Для территории Луганского природного заповедника нами впервые указано 58 видов коллембол из 11 семейств и 36 родов. Отмеченное преобладание в видовом спектре семейств Entomobryidae, Isotomidae и, с некоторыми колебаниями, Opochiniuridae является, по-видимому, характерным признаком для сообществ коллембол степных ценозов Левобережной Украины. Снижение видового разнообразия изотомид и энтомобрийд, а также возрастание доли в видовом спектре онихиурид в «Придонцовской пойме», возможно, стало следствием непосредственной близости лесных ценозов поймы Северского Донца. Для биоморфной структуры целинных степных участков «Стрельцовская степь» и «Провальская степь» характерно преобладание группы поверхностных и верхнеподстиloчных жизненных форм. Это, видимо, связано со скоплением органического вещества в целинных степных ценозах на поверхности почвы (степная ветошь, дерники и дерновины растений). На оstepненных участках в «Придонцовской пойме» преобладают эуэдафические формы, что, вероятно, является следствием послелесного происхождения рассматриваемых оstepненных участков, где богаты гумусом более глубокие горизонты почвы.

- Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. — М. : Наука, 1965. — С. 244–253.  
 Мартынова Е. Ф., Склар В. Е. Ногохвостки (*Collembola*) из гнезд мелких млекопитающих приазовских степей // Вестн. зоологии. — 1973. — № 6. — С. 67–70.  
 Прокопенко А. А. К фауне коллембол Левобережной Украины // Биол. науки. — 1987. — № 1. — С. 38–41.  
 Старostenко Е. В. Fauna коллембол заповедника «Каменные Могилы» // Тр. фил. Украинского природного заповедника «Каменные Могилы». — К. : Фитосоциоцентр, 1998 а. — Вып. 1. — С. 98–103.  
 Старostenко Е. В. Изучение суточной динамики горизонтальных миграций коллембол (*Collembola, Entognata*) по поверхности почвы в условиях открытого ландшафта // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 1998 б. — 1, вып. 1. — С. 113–118.  
 Старostenко О. В. До вивчення сезонної динаміки утруповань колембл (Collembola, Entognatha) в умовах відкритих ландшафтів степів південно-східної України // Сучасна екологія і проблеми стал. розв. сусп.-ва : 36. наук.-техн. праць Львів. Укр. ДЛТУ. — 1999. — Вип. 9. — С. 172–176.  
 Стебаева С. К. Жизненные формы ногохвосток (*Collembola*) // Зоол. журн. — 1970. — 49, вып. 10 — С. 1437–1454.  
 Таращук М. В. Таксономическая структура фауны ногохвосток (*Collembola, Entognatha*) в провинциях Лесостепи Евразии // Изв. РАН. Сер. биол. — 1995. — № 5. — С. 566–578.

УДК 632.595.765.4

## СТРАТЕГІЯ Й ТАКТИКА БОРОТЬБИ З ШКІДЛИВИМИ ОРГАНІЗМАМИ НАСІННЯ ТА СХОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

В. М. Стобчатий

*Інститут зоології НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, МСП, 01601 Україна*

**Стратегія й тактика боротьби з шкідливими організмами насіння та сходів сільськогосподарських культур.**  
Стобчатий В. М. — Розроблено засади боротьби з основними групами шкідників насіння та сходів сільськогосподарських культур (наведено список) у сучасних умовах України та запропоновано шляхи їхнього впровадження у виробництво з метою суттєвого покращення фітосанітарної ситуації в агроценозах. Коротко викладено історію проблеми.

**Ключові слова:** комахи-шкідники, насіння, сходи, пестициди.

**Strategy and Tactics of Pest Organisms Control on Agricultural Plant Seed and Sprouts.** Stovbchaty V. N. — The main principles of the current groups of plant crop seed and sprouts pests in Ukraine under present situation are developed. The advantages and shortcomings of existing methods are described. The ways to improve the situation are proposed. The short history of problem is given. The list of main insect pests is added.

**Key words:** insect pests, seeds, sprouts, pesticides.

Докорінні зміни, що відбуваються в сільськогосподарському виробництві у нашій країні, нагально потребують внесення суттєвих коректив до технологічних схем захисту рослин від шкідливих організмів. У цілому суть стратегії захисту рослин залишається незмінною: досягнення максимально можливого ефекту у боротьбі з шкідниками рослин, збудниками їхніх захворювань та бур'янами. Такою ж вона є і для напрямку, який забезпечує захист насіння та сходів сільськогосподарських культур від комплексу фітофагів.

Слід зауважити, що проблема, яка розглядається, не є новою. Перше повідомлення про шкідливість дротяніків на посівах кукурудзи в Харківській губернії відноситься до 1881 р. (Долін, 1964). Через рік Ф. Кеппен (1882) зробив детальний огляд їхньої шкідливості у Російській імперії в цілому. Ним же були проведені перші дослідження біології східного та західного хрушів, шкідливість яких уже на той час була досить відчутною. Вагомий внесок у вивчення шкідників насіння та сходів сільськогосподарських культур зробили Н. В. Курдюмов (1913), Е. М. Васильєв (1914), М. Балабанов (1914) та інші. Завдяки дослідженням А. В. Знаменського, А. І. Ільїнського, С. І. Медведєва, О. П. Кришталя, В. Г. Доліна та інших шкідлива ентомофауна ґрунту в умовах України досить добре вивчена.

Поступово кількість найбільш шкодочинних комах цієї групи збільшувалася і на даний час список видів можна представити в такому вигляді, як у таблиці 1. В списку зазначено лише найголовніші, з нашого погляду, види. Життєдіяльність кожного з них за певних умов може привести до значних, а деколи непоправних пошкоджень насіння, молодих проростків та сходів тієї чи іншої культури, або груп культур — зернових, просапних та ін. Посилення в останні роки їхньої шкодочинності вимагає прийняття цілого ряду заходів, які були б спрямовані на ефективне вирішення даної проблеми.

Звичайно, що пошуки заходів, які б унеможливлювали прояви істотної шкодочинності, йдуть досить інтенсивно і на окремих культурах (цукрові буряки) за-

**Таблиця 1. Видовий склад найголовніших комах-шкідників насіння та сходів сільськогосподарських культур**  
**Table 1. A list of the main insect pests of the seeds and sprouts of agricultural crops**

Родина	Вид
Elateridae	<i>Agriotes sputator</i> Linnaeus <i>A. gurgistanicus</i> Faldermann <i>A. lineatus</i> Linnaeus <i>A. obscurus</i> Linnaeus <i>A. ustulatus</i> Schaller <i>Selatosomus aeneus</i> Linnaeus <i>S. latus</i> Fabricius <i>Melanotus fuscipes</i> Gyllenhal <i>M. brunneipes</i> Germar
Scarabaeidae	<i>Melolontha melolontha</i> Fabricius <i>M. hippocastani</i> Fabricius <i>Rhizotrogus aestivus</i> Olivier <i>Miltotrogus vernus</i> Germar <i>M. aequinoctialis</i> Herbst
Carabidae	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze
Curculionidae	<i>Sitona lineatus</i> Linnaeus <i>S. crinitus</i> Herbst <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyllenhal <i>T. palliatus</i> Fabricius <i>Bothynoderes foveicollis</i> Gebler <i>B. punctiventris</i> Germar <i>B. vexatus</i> Gyllenhal <i>Chromoderus fasciatus</i> Müller <i>Lixus subtilis</i> Boheman <i>Opatrium sabulosum</i> Linnaeus <i>Pedinus femoralis</i> Linnaeus <i>Gonocephalum pusillum</i> Fabricius <i>Tentyria taurica</i> Tauscher <i>Pimelia subglobosa</i> Pallas
Tenebrionidae	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i> Le Conte <i>Chaetocnema tibialis</i> Illiger <i>Ch. breviuscula</i> Faldermann <i>Ch. concinna</i> Marsham
Chrysomelidae	<i>Atomaria linearia</i> Stephens <i>Euxoa agricola</i> Boisduval <i>E. tritici</i> Linnaeus <i>E. nigricans</i> Linnaeus
Cryptophagidae	<i>Agrotis segetum</i> Schiffermüller
Noctuidae	<i>A. exclamationis</i> Linnaeus <i>A. ypsilon</i> Rottemburg <i>A. crassa</i> Hubner <i>A. corticea</i> Schiffermüller
Anthomyidae	<i>Phorbia securis</i> Tiensuu <i>Pegomyia hyoscyami</i> Panzer <i>Leptochylemyia coarctata</i> Fallen
Chloropidae	<i>Oscinella frit</i> Linnaeus <i>O. pusilla</i> Meigen
Cecidomyiidae	<i>Meromyza nigriventris</i> Macquart
Aphidoidea	<i>Chlorops pumilionis</i> Bjerkander <i>Mayetiola destructor</i> Say <i>Aphis fabae</i> Scopoli

стосовуються найновітніші захисні технології (Санин, 1989; Саблук, Шульгин, 1990; Стовбчатый и др., 1990; Федоренко, Яковенко, 1996; Яковенко, 1999). На зернових (переважно на озимій пшениці) вони також впроваджуються, але в основному за рахунок фунгіцидних пестицидів. Але тактика, при якій усі зусилля зосереджуються на захисті кожної конкретної культури від шкідників ґрунту або збудників захворювань, в повній мірі не спрацьовує. Тому, на наш погляд, вона має базуватися на наступних заходах.

Першим з них повинен бути: обов'язкова обробка інсектицидно-фунгіцидними сумішами будь-якого насіння до висівання його у ґрунт. Застосування при протруюванні насіння лише фунгіцидів, чи лише інсектицидів зводить нанівесь весь цей захід. Тому що в першому випадку до втрат призведе діяльність шкідливих комах, а в другому — збудників хвороб. Сучасний арсенал пестицидів для протруювання насіння є достатнім, а його застосування досить рентабельне. Головне, що при цьому досягається не тільки збереження врожаю, але й значне поліпшення його якості. До того ж обов'язкове протруювання насіння приблизно в 5–7 разів дозволить зменшити пестицидне навантаження на довкілля.

Другим організаційним заходом в даному напрямку є перенесення центру ваги у боротьбі з шкідниками ґрунту з окремої культури на сівозміну. Справа в тому, що відновлення чисельності, наприклад, дротяніків після застосування у боротьбі з ними гептахлору шляхом передпосівної обробки кукурудзяного насіння відбувалося лише на 4-й рік після проведення цього заходу (Стовбчатый и др., 1990). Зараз є не менш ефективні пристапи для протруювання насіння, і тому за рахунок щорічного їх застосування лише на посівах кукурудзи можна стримувати чисельність дротяніків на низькому рівні. Використовувати кукурудзу у боротьбі з шкідниками ґрунту, особливо личинками жуків-коваликів та чорнотілок, найбільш ефективно, оскільки строки її висіву співпадають з активним виходом цих шкідників у верхні горизонти ґрунту. Після кукурудзи наступні культури у сівозміні можна висівати без застосування протруйників.

Окрім того, на територію нашої держави, як відомо, проник західний кукурудзяний жук. На наш погляд, його розповсюдження можна стримувати лише за рахунок посіву кукурудзи протруєним інсектицидами насінням.

Третім організаційним заходом є поліпшення якості обстеження сільськогосподарських угідь на заселеність шкідниками. Це також має бути обов'язковим.

Четвертим заходом є впровадження способів проведення передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур. Це може бути:

- стаціонарне протруювання на насіннєвих заводах;
- стаціонарне протруювання безпосередньо в господарствах;
- застосування пересувних пристрій для протруєння.

Звичайно, найпривабливішим з них здається перший. Але концентрація протруювання насіння на великих підприємствах неминуче призведе до екологічних катаklізмів в місцях їх розташування. Тому на даний час більш раціональним є застосування двох останніх способів.

Незалежно від вираного способу протруювання важливо, щоб цей захід був виконаний на високому професійному рівні.

Доведення всього циклу боротьби до логічного завершення в масштабах держави буде потребувати великих зусиль науковців, державної служби прогнозів та захисту рослин, менеджерів сільського господарства всіх рівнів і, насамперед, Міністерства аграрної політики України. А справа ця заслуговує того, щоб на її зайнятися як належно, тому що тільки так можна отримати рослинницьку продукцію, яка буде конкурентноспроможною на світовому ринку.

- Васильев Е. М. Вредители кукурузы и меры борьбы с ними // Южнорусская с/х газета. — 1914. — № 5. — С. 10–11; — № 11. — С. 8–10; — № 17. — С. 14–15; — № 38. — С. 9–10; — № 42. — С. 8–9.
- Долин В. Г. Личинки жуков-щелкунов (проволочники) европейской части СССР. — Киев : Урожай, 1964. — 206 с.
- Кеппен Ф. Вредные насекомые. Т. 2, ч. I. — СПб., 1882. — 585 с.
- Курдюмов Н. В. Главнейшие насекомые, вредящие зерновым злакам в средней и южной России. — Полтава, 1913. — 119 с.
- Саблюк В. Т., Шульгин В. В. Инкрустация семян сахарной свеклы фураданом-35 для защиты всходов от вредителей // Защита растений в условиях интенсификации сельского хозяйства Украинской ССР. — Киев, 1990. — С. 80–85.
- Санин Е. В. Совершенствование технологии применения гранулированных инсектицидов против вредителей сахарной свеклы юга Лесостепи УССР : Автореф. дис. ... канд. с/х наук. — Киев, 1989. — 16 с.
- Стовбчатый В. Н., Гринкевич Г. Н., Крикун Е. Е. Предпосевная обработка семян пестицидами как основной способ борьбы с внутристеблевыми и почвообитающими насекомыми // Защита растений в условиях интенсификации сельского хозяйства Украинской ССР. — Киев, 1990. — С. 80–85.
- Федоренко В. П., Яковенко А. Н. Контроль численности вредителей // Сахарная свекла. — 1996. — № 3 — С. 19–20.
- Яковенко О. М. Ентомологічний комплекс на сходах цукрових буряків та його контроль у Центральному Лісостепу правобережної України : Автореф. дис. ... канд. с/г наук. — Київ, 1999. — 20 с.

УДК 595.76(477.63)

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФАУНЫ ЖУКОВ (COLEOPTERA) ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОС СТЕПИ УКРАИНЫ

А. М. Сумароков

Синельниковская селекционно-опытная станция Института зернового хозяйства УААН, Раевка,  
Синельниковский р-н, Днепропетровская обл., 52523 Украина

**Екологічна структура фауни жуків (Coleoptera) полезахисних смуг Степу України. Сумароков О. М.** – В роботі наведено матеріали багаторічних досліджень видового складу та екологічних особливостей фауни жуків, що мешкають у лісосмугах степової зони України. Наведено видовий склад жуків, що налічує 584 види з 37 родин. Зроблено висновок, що лісосмути не сприяють накопиченню шкідливих для посівів агрокультур видів жуків.

**Ключові слова:** лісосмути, степова зона, жуки, екологія, трофічна структура, Україна.

**Ecological Structure of the Beetle Fauna (Coleoptera) of Windbelts in Steppe Ukraine. Sumarokov A. M.** – The article contains materials of long-term observations on specific structure and ecological features of beetles living in forest windbelts in the steppe zone of Ukraine. The species list includes 584 species of 37 families. It is concluded, that forest belts do not promote accumulation of agricultural pest beetles.

**Key words:** windbelts, steppe zone, beetles, ecology, trophic structure, Ukraine.

### Введение

Значительный практический и теоретический интерес представляет изучение видового состава и экологической структуры энтомофауны лесополос, являющейся неотъемлемым элементом антропогенных биоценозов при степном земледелии. В этом аспекте актуально региональное изучение структуры энтомокомплексов с целью максимального сохранения видового разнообразия и оптимизации условий обитания энтомофагов.

Среди насекомых, обитающих в лесополосах, наиболее многочисленной группой являются жесткокрылые (Coleoptera). Тем не менее эколого-фаунистические исследования фауны жуков в рассматриваемом регионе до сих пор носят фрагментарный характер (Арнольди, 1952; Березина, 1970; Волчанецкий, Медведев, 1950; Медведев, 1954 и др.). В связи с этим были проведены исследования по изучению видового состава и некоторых экологических особенностей жуков, обитающих в лесополосах степной зоны Украины.

### Материал и методы

Работа выполнена в 1980–2001 гг. согласно программам биогеоценологических исследований ВНИИ кукурузы и Института зернового хозяйства УААН. Учеты и наблюдения проводили в Днепропетровской, Кировоградской, Луганской, Николаевской, Херсонской и Одесской областях. Собирали и фиксировали жуков по общепринятым методикам (Гиляров, 1965; Фасулати, 1971). Основным методом учета были почвенные ловушки, извлечение жуков из которых проводили с ранней весны до поздней осени с интервалом в 7–10 сут. Дополнительно насекомых собирали при послойных почвенных раскопках, анализе подстилки, путем сбора с растений, под корой и в пнях при маршрутных обследованиях. Виды, обилие которых превышало 5% всех пойманных жуков, считались массовыми, от 0,1 до 5% – обычными, менее 0,1% – редкими.

### Результаты и обсуждение

Установлено, что колеоптерофауна лесополос исследуемого региона включает 584 видов жуков из 37 семейств. Наибольшим количеством видов представлены жужелицы (Carabidae) – 158 видов, затем стафилины (Staphylinidae) – 75, листоеды (Chrysomelidae) – 69, пластинчатоусые (Scarabaeidae) – 41, щелкуны (Elateridae) – 24, карапузики (Histeridae) – 19, чернотелки (Tenebrionidae) – 17, усачи (Cerambycidae) и мертвояеды (Silphidae) – по 16, коровки

(Coccinellidae) — 14, короеды (Ipidae) — 10, трубковерты (Attelabidae) — 8, зерновки (Bruchidae) — 7, плавунцы (Dytiscidae) — 6, златки (Buprestidae), водолюбы (Hydrophilidae) и нарывники (Meloidae) — по 5 видов, остальные семейства — 1—4 видами. Следует отметить, что значительная часть пойманных жуков не были определены и по мере обработки эти данные появятся в последующих публикациях.

Анализ собранного материала показал, что основу фаунистического комплекса жесткокрылых составляли 112 видов из 17 семейств, которые являлись массовыми и обычными. Остальные виды были редкими.

Обычные и массовые виды жуков можно отнести к 7 группам обитателей зональных и интразональных ландшафтов. Основными группами являются степная и политопная, на долю которых приходится соответственно 47% и 27% всего количества видов. Политопные элементы, незначительно отличаясь по обилию, почти вдвое уступали степной группе по числу видов. Пойменно-лесные виды составляли 14% всех жесткокрылых, но по численности значительно уступали двум предыдущим группам. Видовое разнообразие других групп оказалось беднее, а численность — ниже.

По отношению к режиму увлажнения среди жуков ксерофилами являются 9 обычных и 1 массовый вид. Уровень их численности в различных лесополосах, за исключением массового вида *Calathus fuscipes* Goeze, непостоянный. Все ксерофилы относятся к степной группе. Мезофилы — одна из основных групп по видовому разнообразию и численности. К ним относится 65 видов жуков, среди которых 13 являются массовыми. Большинство мезофилов представлено степными и политопными элементами, на долю которых приходится 77% всех видов. Мезоксерофилы по количеству видов (18) и численности значительно уступают мезофилам. Эта группа в подавляющем большинстве (77,8%) представлена степными видами. На долю политопных элементов и степных галофилов приходится по 11,1%. Мезогигрофилы представлены 11 видами, из которых 8 — пойменно-лесные и 3 — лесные виды. Два гигрофильных вида стафилинид из родов *Paederus* и *Heterothops* относятся к прибрежным и пойменно-лесным элементам.

По литературным данным и собственным наблюдениям, можно утверждать, что в лесопосадках присутствуют 3 основные группы: зоофаги, фитофаги и сапрофаги, однако многие виды жуков не являются типичными представителями указанных групп, а относятся, скорее, к миксофагам с преобладанием в рационе того или иного вида пищи.

Установлено, что по уровню численности и видовому разнообразию зоофаги занимают доминирующее положение среди жуков. На их долю приходится около 45% всех видов, из которых 9 являются массовыми. В пределах этой группы можно выделить две подгруппы. К подгруппе облигатных хищников отнесены жужелицы родов *Calosoma*, *Carabus*, *Brachinus*, стафилины подсемейств Раедринаe, Staphylininae, а также мягкотелки, карапузики, большинство коровок. Вторая подгруппа представлена видами, ведущими преимущественно хищный образ жизни, но способных питаться и неживотной пищей. Это большинство жужелиц родов *Bembidion*, *Calathus*, *Poecilus*, *Pterostichus*, *Microlestes*, *Syntomus*, стафилиниды подсемейств Oxytellinae, Tachyporinae, Aleocharinae. В содержимом их кишечника преобладают остатки животного происхождения, но обычны и растительные ткани (Жаворонкова, 1969 и др.). Мало уступая по прожорливости облигатным зоофагам, виды второй подгруппы преобладали по численности в лесополосах среди жуков, обитающих в верхних слоях почвы и напочвенном ярусе.

Многие виды зоофагов, обитающие в лесополосах, особенно хищные жужелицы, обычные и массовые в аgroценозах, куда они частично мигрируют из посадок. Это такие массовые виды, как *Poecilus cupreus* L., *C. fuscipes*, *Harpalus rufipes* De Geer, *Harpalus distinguendus* Duftschmid, а также многие обычные виды

карабид. Однако некоторые массовые виды жужелиц, обитающие в лесополосах, практически не выходили за их пределы. Это лесные виды: *Carabus convexus* Fabricius, *Licinus depressus* Paykull, пойменно-лесные: *Badister bullatus* Schrank, *Pterostichus oblongopunctatus* Fabricius, *Harpalus tardus* Pancer, *Panagaeus sichuanicus* L. и др.

К фитофагам отнесено чуть более трети массовых и обычных видов жесткокрылых, и по численности они значительно уступают зоофагам. Среди этой группы лишь *H. distinguendus*, *H. rufipes* и *Ophonus puncticollis* Paykull в разные годы исследований были массовыми. Некоторые виды жуков-фитофагов, обитающих в лесополосах, являются вредителями посевов полевых культур. К ним относятся часть щелкунов, листоедов, чернотелок и др. Однако за все годы исследований они ни разу не достигли высокой численности в посадках и поэтому не представляли угрозы посевам. Значительная часть фитофагов, являясь преимущественно растительноядными, способна также к хищничеству. К ним относятся большинство видов жужелиц триб *Nagpalini* и *Amaginini*, которые являются миксофагами, но с преобладанием в рационе растительной пищи. В целом же большинство жуков миксофагов, существующих в основном за счет сорняков и также активно хищничая, являются относительно полезными видами.

Сапрофаги в лесополосах были представлены 25 видами, из которых только мертвоеед матовый (Silphidae) был массовым, а остальные — из родов *Nicrophorus*, *Thanatophilus* и жуки из семейств Anthicidae, Dermestidae, Scarabaeidae, Trogidae были обычными. Типичными представителями группы являются жуки подсемейств Aphodiinae и Coprinae, для которых характерны копрофагия (*Aphodius*, *Onthophagus*) и детритофагия (*Pleurophorus*) (Медведев, 1950; Стриганова, 1980). Многие представители этой группы могут проявлять себя как факультативные фито- и зоофаги.

Таким образом, формирование колеоптерофауны лесополос происходит как за счет видов, обладающих высокой экологической пластичностью при выборе мест обитания, так и довольно требовательных к условиям среды — лесных, пойменно-лесных и других элементов. Об этом свидетельствует наличие в лесополосах, как ксерофильных групп жуков, так и мезофильных, мезоксерофильных и мезогигрофильных. Длительное существование сети лесопосадок способствовало формированию в них достаточно стабильных комплексов жесткокрылых, особенно обитающих в верхних слоях почвы и подстилке. В известной степени такие комплексы являются индикаторами условий обитания в изучаемом регионе. Установлено, что в течение вегетационного периода происходят миграции жуков из лесополос в прилегающие к ним биоценозы (посевы полевых культур, разнотравные степные биотопы и др.) и обратные миграции. Часть видов жесткокрылых использует лесополосы для зимовки, переживания неблагоприятных условий или для поиска дополнительных мест питания.

## Выводы

В полезащитных лесополосах степной зоны Украины зарегистрировано 584 вида жесткокрылых из 37 семейств. Основу фаунистического комплекса жуков составляют 112 видов из 17 семейств. Среди них по биотопической приуроченности основными группами являются степная и полигорная, на долю которых приходится 74% всего количества обычных и массовых видов. По отношению к влажности доминируют мезофилы (58% всех видов), которые в основном (77%) представлены степными и полигорными элементами.

По трофической специализации среди жесткокрылых, обитающих в лесополосах, преобладают зоофаги (45% всех видов жуков). На долю фитофагов приходится чуть более трети видов, а остальные виды являются сапрофагами. Уста-

новлено, что лесополосы не являются местами накопления вредных для посевов полевых культур жуков-фитофагов.

- Арнольди К. В. К выяснению зональных закономерностей образования новых группировок насекомых и заселения лесопосадок ксерофильными видами при степном лесоразведении // Зоол. журнал. — 1952. — 31. — С. 279—342.
- Березина В. М. Изменение энтомофауны почв в связи с переводом их из условий степи в условия леса // Итоги НИР ВИЗР за 1935 г. — Л., 1936. — С. 207—211.
- Волчанецкий И. Б., Медведев С. И. К вопросу о формировании фауны полезащитных лесополос // Тр. НИИ биологии Харьк. гос. ун-та, 1950. — 14—15. — С. 7—31.
- Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. — М. : Наука, 1965. — 275 с.
- Жаворонкова Т. Н. Некоторые особенности строения жуков-жутиц (Coleoptera, Carabidae) в связи с характером их питания // Энтомол. обозрение. — 1969. — 48, вып. 4. — С. 729—744.
- Медведев С. И. Жесткокрылые (Coleoptera) // Животный мир СССР. Зона степей. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1950. — 3. — С. 294—346.
- Медведев С. И. Особенности распространения некоторых экологических форм насекомых в различных ландшафтно-географических зонах Украины. // Зоол. журнал. — 1954. — 33, № 6. — С. 1245—1263.
- Стриганова Б. Р. Питание почвенных сапрофагов. — М. : Наука, 1980. — 244 с.
- Фасулати К. К. Полевое изучение почвенных беспозвоночных. — М. : Высш. шк., 1971. — 424 с.

УДК 595.76(477.5)

## ОБЗОР ФАУНЫ ЖУКОВ-СКРЫТНИКОВ (COLEOPTERA, LATRIDIIDAE) СТЕПИ И ЛЕСОСТЕПИ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ

Т. А. Трихлеб

Донецкий национальный университет, ул. Шорса, 46, Донецк, 83050 Украина  
E-mail: trikhleb@bio.donetsk.ua

Огляд фауни жуків-скритників (Coleoptera, Latridiidae) Степу та Лісостепу Лівобережної України. Трихліб Т. А. — В Степу та Лісостепу Лівобережної України відмічено 48 видів жуків родини Latridiidae. Вперше вказано для території України 13 видів. Коротко подано дані щодо екологічних особливостей виявлених видів.

Ключові слова: Coleoptera, Latridiidae, фауна, Степ, Лісостеп, Україна.

A Review of Minute Brown Scavenger Beetles Fauna (Coleoptera, Latridiidae) of Left-Bank Steppe and Forest-Steppe of Ukraine. Trikhleb T. A. — 48 species of Latridiid beetles from Steppe and Forest-steppe of Ukraine are recorded. 13 species are recorded for territory of Ukraine for the first time. Brief data on ecological peculiarities of revealed species are given.

Key words: Coleoptera, Latridiidae, fauna, Steppe, Forest-Steppe, Ukraine.

### Введение

Жуки-скрытники — одно из слабо изученных в Украине семейств жестокрылых. В известных нам литературных источниках для территории Украины указаны 55 видов скрытников (Медведев, Высоцкая, 1969; Медведев, Соснина, 1973; Медведев, Скляр, 1974; Якобсон, 1905; Burakowski et al., 1986; Kubisz, 1997–1998; Roubal, 1936), однако специальных работ по изучению их фауны и экологии ранее не проводилось. В связи с этим нами начато исследование и получены предварительные сведения о фауне и экологии семейства Latridiidae в природных и трансформированных биотопах Степи и Лесостепи Левобережной Украины (Трихлеб, 2000, 2001). В настоящей работе также обобщены известные нам литературные данные и коллекционные материалы.

### Материал и методы

Материал собран в 1998–2001 гг. на территории трех административных областей (Харьковская, Донецкая, Луганская) в природных и трансформированных хозяйственной деятельностью человека биотопах. Также изучены коллекции фондов Музея природы Харьковского национального университета, где представлены сборы в основном из Харьковской обл., коллекции сотрудников и студентов кафедры зоологии Донецкого национального университета.

При сборе материала использованы стандартные методики: просеивание через сито лесной подстилки, хвороста, сена, других растительных остатков, выгонка в термоэлектраторе Берлезе-Тульгрена из плесневеющих остатков растений, древесной трюхи, сбор с дереворазрушающих грибов и миксомицетов, кошение по травянистой растительности, ловушки Барбера, сбор на свет дроссельной ртутью-люминесцентной лампы. Часть имаго жуков выведены из собранных в природе личинок. В целом автором собрано и определено более 2000 экз. жуков семейства Latridiidae. Собранные нами в природе образцы миксомицетов, на которых встречались скрытники, определены Е. А. Романенко (Институт ботаники НАН Украины им. Н. Г. Холодного, Киев).

Материал идентифицирован по работам зарубежных авторов (Saluk, 1992, 1995; Peez, 1967; Reitter, 1880; Rücker, 1983, 1989). Для составления списка видов нами использована номенклатура, приведенная в работах ряда авторов (Saluk, 1991; Jacobson, 1905; Rücker, 1989; Silfverberg, 1979). Ходологические данные взяты из ряда публикаций (Saluk, 1991; Jacobson, 1905; Hetschko, 1926; Johnson, 1972; Rücker, 1989; Burakowski et al., 1986). Сведения по экологии скрытников приведены по работам С. В. Салука (1991), Н. Б. Никитского с соавт. (1996) и Б. Буряковского с соавт. (Burakowski et al., 1986), а также по собственным наблюдениям.

### Результаты

В результате проведенных исследований нами составлен список 48 обнаруженных видов с указанием их распространения, некоторых особенностей эколо-

гии и сведений об исследованном материале. Виды, впервые указанные для территории Украины, отмечены звездочкой (\*).

### *Latridius* Herbst

#### *L. hirtus* (Gyllenhal)

Материал. 3 экз., Харьковская обл., Изюмский р-н, окр. с. Левковка, в спорофоре миксомицета *F. septica*, 9.08.1993 (Дрогваленко); 1 экз., там же, 1.07.2000; 3 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», миксомицет, 15.05.2001; 12 экз., г. Донецк, берег р. Кальмиус, в спорофорах *F. intermedia* на тополе, 3.04.2000.

Лесная зона Палеарктики, Крым, США (Салук, 1995; Burakowski et al., 1986). Развивается на миксомицетах, жуки также встречаются на грибах, дейтеромицетах, дождевиках (Никитский и др., 1996). Вид приурочен к лесным биотопам.

#### *L. consimilis* (Mannerheim)

Материал. 2 экз., Харьковская обл., Изюмский р-н, лиственный лес в окр. с. Топальского, на живом ясене в гниющих карпофорах *Inonotus hispidus*, 1.05.2001 (Дрогваленко); Донецкая обл.: 5 экз., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», плесневелый *Polyporus squamosus*, 18.06.2001; 3 экз., Володарское, под корой ивы, 1.10.2000; 1 экз. там же, 20.11.1998.

Лесная зона Голарктики, Крым (Салук, 1995; Burakowski et al., 1986). На древесине и коре пней, на дейтеромицетах, поражающих древесину и плодовые тела дереворазрушающих грибов (Никитский и др., 1996). Предпочитает лесные биотопы.

#### *L. anthracinus* (Mannerheim)

Материал. 1 экз., Харьковская обл., Балаклейский р-н, окр. с. Протопоповка, в дупле осины в сухом сильно разрушенном карпофоре *Tyromyces fissilis*, 27.06.2000 (Дрогваленко); 6 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на свет, 5.07.2000; Донецкая обл.: 7 экз., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», плесневелый *P. squamosus*, 18.06.2001; 3 экз., с. Яцковка, на *F. fomentarius*, 18.07.1997 (Иванова); 1 экз., г. Донецк, прелая солома, 16.11.1999.

Европа, Кавказ (Салук, 1991). Жуки встречаются на трутовиках, в гнездах хищных птиц, в жилище человека и хозяйственных постройках (Салук, 1991), питаются, скорее всего, на дейтеромицетах, кортициевых и трутовых грибах (Никитский и др., 1996).

#### *L. minutus* (L.)

Материал. ♂, окр. г. Харькова, п. Докучаева, на забродившем древесном соке на дрожжах, 17.04.1999 (Юнаков); 3 ♂, Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», кошение в байраке; 1 экз., Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», плесневелый гриб *Phellinus igniarius* на иве, 20.06.2001; 1 экз., г. Донецк, гербарий кафедры ботаники ДонНУ, 19.10.2000.

Космополит (Салук, 1991). Часто на дейтеромицетах, в подгнивших стогах сена и соломы, в домах на плесени (Никитский и др., 1996), в норах мышевидных грызунов (Медведев, Склар, 1974).

#### *L. brevicollis* (Thomson)

Материал. 21 экз., Харьковская обл., Изюмский р-н, окр. с. Левковка, на *F. fomentarius*, 4.05.1992 (Дрогваленко); 1 экз., Донецкая обл., с. Дроновка, луг, кошение, 30.06.2000 (Дикуха).

Европа, Кавказ (Салук, 1991). В массе встречается на спороносящих *F. fomentarius*, иногда под отмершей корой деревьев (Никитский и др., 1996). Вид приурочен к лесным биотопам.

***Epicnus* Thomson*****E. brevicornis* (Mannerheim)**

Материал. 3 экз., Харьковская обл., Змиевский р-н, лес в окр. с. Гайдары, на коре упавшей липы с конидиальным спороношением *Nummularia* sp., 25.05.2001 (Дрогваленко).

Лесная зона Голарктики (Салук, 1995). На мертвой древесине лиственных пород, поросшей миксомицетами и аскомицетами (Burakowski, et al. 1986). В лесных биотопах. Редкий вид.

***E. fungicola* \* Thomson**

Материал. Луганская обл.: 1 экз., заповедник «Придонцовская пойма», миксомицет 29.04.2000; 4 экз., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», миксомицет, 15.05.2001; 1 экз., г. Донецк, ур. Гладковка, под корой, 7.03.1999; 2 экз., г. Донецк, ур. Бахмутка, в спорофоре *R. lycoperdon*, 6.06.2000.

Европа (Салук, 1991). Развивается на миксомицетах *Reticularia lycoperdon* и *Physarum notabile*, жуки иногда на дейтеромицетах, на дерноворазрушающих грибах (Никитский и др., 1996). В лесных биотопах. Редкий вид.

***E. rugosus* (Herbst)**

Материал. 8 экз. (личинки и имаго), Харьковская обл., Змиевский р-н, с. Гайдары, на *Stemonitis fuscata*, 8.08.1992, (Дрогваленко); 3 экз. Луганская обл., Станично-Луганский р-н, заповедник «Придонцовская пойма», в спорофорах *R. lycoperdon*, 29.04.2000; Донецкая обл.: 1 экз., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», плесневелый *P. squamosus*, 18.06.2001; 10 экз., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», спорофоры *Stemonaria longa* на иве? 22.07.2000; 2 экз., г. Донецк, берег р. Кальмиус, в спорофорах *F. intermedia*, 29.05.2000.

Лесная зона Палеарктики (Салук, 1995). Встречается на различных видах миксомицетов, иногда на дейтеромицетах, трутовиках (Никитский и др., 1996). Преимущественно в лесных биотопах.

***E. testaceus* (Stephens)**

Материал. 2 экз., г. Харьков, лесопарк, в старых эталях *Lycogala epidendrum*, 18.06.1998; 2 экз., в сухом спорангии *R. lycoperdon*, 8.06.1998 (Дрогваленко).

Европа, Средиземноморье (Burakowski et al., 1986). В лесной подстилке, гнездах грызунов (Салук, 1991), трутовых грибах, дождевиках и миксомицетах (Roubal, 1936). Редкий вид.

***E. mannerheimi* \* Kolenati**

Материал. 1 экз., окр. Харькова, пос. Докучаева, на грибах *F. fomentarius*, 30.04.1995 (Юнаков).

Кавказ (Hetschko, 1926). Экологические требования слабо изучены. Редкий вид.

***E. transversus* (Olivier)**

Материал. ♂, Харьковская обл., Змиевский р-н, с. Гайдары, кошение в дубовом лесу, 04.06.1999 (Юнаков); ♂, Луганская обл., Меловской р-н, заповедник «Стрельцовская степь», склон Грушевской балки, 24.05.47 (Медведев); 6 ♂, Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», стог сена, 1.10.2000; 1 экз., г. Донецк, Путиловский лес, в подстилке, 5.11.2000.

Европа, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия (Салук, 1995). Встречается на грибах, под опавшими листьями, в стогах соломы, компостных кучах, муравейниках (Салук, 1991; Burakowski et al., 1986), в норах мышевидных грызунов (Медведев, Склар, 1974).

***E. amici* Lohse**

Материал. ♂, Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», в сене, 8.05.2000; 2 ♂; трухлявый трутовик, 5.07.2000; 2 экз., 30.06.2000; Донецкая обл.: 4 экз., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», кошение в балке, 19.06.2001; 15 ♂, Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», стог сена, 1.10.2000; 8 экз., г. Донецк, хворост, выгонка в термоэлектроре, 12.12.1999.

Европа, Крым (Салук, 1995). Встречается в гниющих растительных остатках, на грибах, на сухих соцветиях и стеблях астровых. Был ошибочно указан (Трихлеб, 2000) из отделения «Провальская степь» под названием «*E. alutaceus* (Reitter)».

***E. histrio* Joy et Tomlin**

Материал. 6 экз., Харьковская обл., г. Изюм, на сосновых досках, 2.05.1997 (Дрогваленко); ♂, Луганская обл., Меловской р-н, заповедник «Стрельцовская степь», балка, берег реки, на кустарнике, 27.06.49 (Медведев), ♂, Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», в сене, 8.05.2000; Донецкая обл.: 11 экз., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», стог сена, 1.10.2000; 11 экз., г. Макеевка, берег р. Кальмиус, покос злаков, 12.06.2000.

Палеарктика и Юго-Восточная Азия (Салук, 1995). В стогах сена и соломы, на дейтеромицетах, под корой деревьев (Никитский и др., 1996).

***Dienenerella* Reitter*****D. elongata* (Curtis)**

Европа, Средиземноморье (Rücker, 1998). В развитии связан с плесневыми грибами, встречается под гнилой корой, в опавших листьях, в старых гнездах птиц (Никитский и др., 1996). Отмечен в Донецкой обл. из нор мышевидных грызунов (Медведев, Склар, 1974). Нами не обнаружен.

***D. ruficollis* \* (Marsham)**

Материал. 8 экз., Луганская обл., пгт Станично-Луганское, в стоге сена, 1.07.2000; 5 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, Азовское лесничество, прелое сено, 9.04.2000.

Европа, Кавказ, Япония, Индия, С. Америка (Салук, 1992). Встречается в помещениях для животных, сараях, погребах, жилых помещениях на плесневеющих растительных остатках, в лесах на древесине, коре, грибах, в гнездах птиц (Burakowski et al., 1986). Редкий вид.

***D. filiformis* (Gyllenhal)**

Материал. 1 экз., Харьковская обл., Изюм, гора Кремянец, под корой пня ивы, 01.05.1998 (Дрогваленко); 30 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», сеновал, 4–6.07.2000; 1 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», отходы сотов медоносной пчелы, 1.10.2000; 1 экз., г. Донецк, голубятня, в опилках на полу, 26.03.2000.

Европа, С. Африка, Сибирь, Япония, США (Burakowski et al., 1986). Развивается за счет аскомицетов и дейтеромицетов. Встречается в жилых помещениях на заплесневевых продуктах растительного происхождения, в компостных кучах. В природе в гнездах птиц, растительных остатках, в муравейниках (Никитский и др., 1996), а также в гнездах ос (Johnson et al., 1988).

***D. argus* \* (Reitter)**

Материал. 1 экз., г. Харьков, в коробке с насекомыми, 29.05.1997 (Дрогваленко).

Голарктический вид (Burakowski et al., 1986). В природе встречается во влажных биотопах под плесневелой корой дуба, в живом мху, в растительных фарма-

цевтических препаратах (Burakowski et al., 1986), в запасах продовольствия (Roubal, 1936). Редкий вид.

### **D. filum (Aube)**

Материал. 2 экз., г. Харьков, в энтомологической коллекции, 07.08.1999 (Дрогваленко); 1 экз., г. Харьков, в помещении, 14.06.1997 (Дрогваленко); 3 экз., г. Харьков, Гомольшанское лесово, на падали, 14.06.1973 (Золотарев).

Европа, Средиземноморье, С. Америка (Burakowski et al., 1986). Встречается на трутовиках (Салук, 1991), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969), в сырых помещениях на обоях, в сараях, в музейных коллекциях. Редкий вид.

### **D. elegans (Aube)**

Материал. 6 экз., г. Харьков, Павлово Поле, на балконе жилого дома (9-й этаж), на *Deuteromyces*, развивающихся на досках и фанере, 11.07.2000 (Дрогваленко); 1 экз., г. Харьков, на сенной муке, 20.05.1971 (Золотарев).

Ю. Европа, С. Африка, С. Америка (Салук, 1992). Встречается в гнездах аиста (Burakowski et al., 1986). Редкий вид.

### **Stephostethus Le Conte**

#### **S. angusticollis (Gyllenhal)**

Материал. 1 экз., г. Харьков, парк Шевченко, живой вяз, на участке без коры, *Trichoderma viridae*, 1.07.1998 (Дрогваленко); 7 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», растительные остатки, кошение в балке, 5.07.2000; 1 экз., Донецкая обл., с. Дроновка, на ежевике, 5.07.2000 (Дикуха).

Европа, Крым, Кавказ (Салук, 1991, Якобсон, 1905). Развивается за счет дейтеромицетов, встречается на стволах, под корой, в подгнившей соломе, под растительными остатками (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969). Приурочен к лесным биотопам.

#### **S. rybinskii (Reitter)**

Материал. 1 экз., окр. г. Харьков, близ п. Рогань, на *Populus nigra* возле ручья, 18.06.2000 (Юнаков); 1 экз., Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», берег р. Грузской Еланчик, в трухлявой древесине ивы, 19.06.2001.

Европа (Burakowski et al., 1986). Встречается под скошенными травами, зимой в пучках срезанного тростника около ставка (Burakowski et al., 1986). Редкий вид.

#### **S. pandellei (Brisout de Barneville)**

Материал. 1 экз., г. Донецк, берег р. Кальмиус, лёт над сеном и компостом, 26.06.1999.

Лесная зона Палеарктики (Салук, 1991). На древесине, пораженной *Cladosprium macrocarpum*, *Trichoderma* и *Penicillium*, под гниющими растительными остатками (Никитский и др., 1996). Редкий вид.

### **Cartodere Thomson**

#### **C. constricta (Gyllenhal)**

Материал. 1 экз., Харьковская обл., г. Изюм, на свежих сосновых досках, покрытых дейтеромицетами, 24.08.1997 (Дрогваленко); 1 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на свет, 11.06.1999 (Пак); 1 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник

«Каменные Могилы», на свет, 13.06.1998; 1 экз., г. Донецк, берег р. Кальмиус, в сухих соцветиях синеголовника, 3.09.2000.

Космополит (Салук, 1991). Живет в листовом опаде, дуплах, стогах сена, под корой, в трухлявой древесине лиственных пород, особенно дуба (Никитский и др., 1996), во влажных помещениях на обоях (Burakowski et al., 1986).

### *Corticaria* Marsham

#### *C. pubescens* (Gyllenhal)

Материал. 1 экз., Харьковская губ., Изюмский уезд, Чистоводовка. (Донец-Захаржевский); 1 экз., Харьковская губ. (Криницкий, колл. Г. Шперка).

Европа, Ю. Африка, Америка, Австралия (Burakowski et al., 1986). На заплесневелых грибах, под корой, в гнилой древесине, в стогах соломы, в жилье человека (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969). Редкий вид.

#### *C. crenulata* (Gyllenhal)

Материал. 2 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на свет, 5.07.2000; 2 экз., Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», кошение в балке, 20.06.2001; ♀, Донецкая обл., г. Докучаевск, запасы курганчиковой мыши, 10.09.2000 (Пяткова).

Европа, Средиземноморье, Сибирь (Burakowski et al., 1986). Встречается на берегах озер, в речных наносах (Johnson et al., 1988), в норах мышевидных грызунов (Медведев, Склар, 1974). Был ошибочно указан (Трихлеб, 2000) из отделения «Провальская степь» под названием *C. pubescens* (Gyllenhal).

#### *C. fulva* (Comolli)

Материал. 2 экз., г. Харьков, на сенной муке, 20.05.1971 (Золотарев); 3 экз., Донецкая обл., г. Макеевка, пос. Щегловка, в погребе на плесневелых овощах, 4.04.1999; 1 экз., 12.06.2000.

Космополит (Burakowski et al., 1986). В гниющей соломе, сараях, погребах, на влажных обоях, в природе — под опавшими листьями, в гнилой древесине и грибах (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969).

#### *C. impressa* (Olivier)

Материал. ♂, Харьковская обл., г. Чугуев, под корой упавшего дерева, 19.08.1991 (Дрогваленко); 2 ♂, ♀, Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», растительные остатки в байраке, 4.07.2000; Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», ♂, русло ручья, кошение по осоке и хвошу, ♂, в дерновинах злаков, 2.10.2000.

Европа, Кавказ, Сибирь, Средняя Азия, Китай, Япония (Burakowski et al., 1986). В лесной подстилке, стогах сена и соломы (Салук, 1991), также в тростнике и у корней растений, на заплесневелых грибах *F. fomentarius* (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969).

#### *C. lapponica* \* (Zetterstedt)

Материал. ♂, Харьковская обл., Змиевский р-н, с. Гайдары, на старых грибах *F. fomentarius*, 27.07.1992 (Дрогваленко).

Лесная зона Палеарктики (Салук, 1995). На спороносящих *F. fomentarius*, под корой березы, единично на *Cladosporium macrocarpum* (Никитский и др., 1996). Редкий вид.

### *C. saginata* Mannerheim

Материал. З σ, Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», склон балки, в дернинах злаков, 2.10.2000.

Европа, Сибирь, Алтай (Салук, 1991). Под разлагающимися растительными остатками, опавшими листьями, гнилой корой деревьев, иногда на трутовых грибах (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969). Редкий вид.

### *C. serrata* (Paykull)

Материал. σ, Харьковская обл., Изюмский р-н, с. Левковка в миксомицете *F. septica*, 07.08.1993 (Дрогваленко); 1 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на трухлявом трутовике, 5.07.2000; 12 экз., сеновал, 6.07.2000; 2 экз., Донецкая обл., г. Макеевка, погреб, на плесневой капусте, 12.04.1999.

Космополит (Салук, 1991). В стогах сена и соломы, речных наносах (Roubal, 1936), иногда в гнездах птиц (Салук, 1991), на старых базидиальных грибах и древесине, связан с дейтеромицетами типа *Trichoderma*, *Penicillium* (Никитский и др., 1996).

### *C. polypori* \* Sahlberg

Материал. 5 экз., Харьковская обл., Чугуевский р-н, окр. платформы Дачи, в сухом грибе *Phaeolus scheinitzii*, 27.08.1997, (Дрогваленко).

Европа (Салук, 1991). Под корой и в древесине, пораженной деревогрызущими насекомыми, в гнездах птиц, пустых муравейниках (Burakowski et al., 1986). Редкий вид.

### *C. longicollis* (Zetterstedt)

Материал. 1 экз., Харьковская обл., Чугуевский р-н, платформа Дачи, под корой сосны с мицелиальной пленкой гриба *Trichaptum fuscoviolaceum*, 07.06.2000. (Дрогваленко); ♀, Луганская обл., Станично-Луганский р-н, заповедник «Придонцовская пойма», под корой вяза на плесневой зерновке кукурузы, 2.07.2000; 1 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на плесневых сотах медоносной пчелы, 7.07.2000.

Европа (Салук, 1991). На дейтеромицетах, растущих на древесине, на базидиальных грибах, в муравейниках *Formica rufa* и *Lasius*, в подстилке (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969). Приурочен к лесным биотопам.

### *C. bella* \* Redtenbacher

Материал. σ, окр. г. Харькова, под корой на мицелиальной пленке гриба *Xylodon versiporus*, 29.07.1995 (Дрогваленко); 1 экз., Харьковская обл., Чугуевский р-н, станция Дачи, под корой лиственного дерева, 14.05.1995 (Дрогваленко).

Европа (Burakowski et al., 1986). На лиственных и хвойных породах, под корой, опавшей листвой (Burakowski et al., 1986). Приурочен к лесным биотопам.

### *C. elongata* (Gyllenhal)

Материал. 1 экз., г. Харьков, в плафоне светильника, 16.07.1999 (Дрогваленко); 1 экз., Луганская обл.: Меловской р-н, заповедник «Стрельцовская степь», сено, 3.05.2001; 3 экз., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на свет, 5.07.2000; 1 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», берег р. Каратыш, кошение по осоке и щавелю, 22.07.2000.

Космополит (Салук, 1991). Встречается в подстилке, муравейниках, стогах сена, под поврежденной корой деревьев (Никитский и др., 1996), в норах мышевидных грызунов (Медведев, Скляр, 1974).

### ***C. fagi* \* Wollaston**

Материал. ♀, Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», на свет, 22.07.2000; 2 ♀; г. Донецк, ур. Бахмутка, на свет, 20.08.1999.

Европа (Johnson, 1974). Экологические требования слабо изучены, встречается спорадически (Johnson, 1974). Редкий вид.

### ***Cortinicara* Johnson**

#### ***C. gibbosa* (Herbst)**

Материал. 4 экз., Харьковская обл., пос. Докучаева, на *Salix* sp. 9.05.1998 (Юнаков); 12 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», кошение в балке, 6.07.2000; Донецкая обл.: 2 экз., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», ручей, кошение по осоке, 21.07.2000; 4 экз., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», на отмерших листьях лопуха, 19.06.2000.

Голарктика, Ориентальная область (Johnson, 1975). На отмершей древесине лиственных пород, покрытой дейтеромицетами, на плодовых телах базидиальных грибов, иногда встречаются под опавшими листьями, весной жуки дополнительно питаются на цветках ив и черемухи (Никитский и др., 1996), в гнездах мелких млекопитающих (Медведев, Высоцкая, 1969).

### ***Corticarina* Reitter**

#### ***C. truncatella* (Mannerheim)**

Материал. 1 экз., Харьковская обл., Балаклейский р-н, лес в окр. с Протопоповка, 26.06.2000 (Юнаков); 1 экз., Луганская обл., г. Свердловск, р. Кундрючья, плодовые тела и мицелий *Schizophyllum commune* на бревне, 17.05.2001; 4 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», усадьба, плесневелые кукурузные початки, 1.10.2000.

Палеарктика (Салук, 1991). В стогах сена, лесной и степной подстилке, речных наносах (Никитский и др., 1996), на грибах.

#### ***C. fuscula* (Gyllenhal)**

Материал. 1 экз., Харьковская обл., г. Чугуев, свалка, на гниющих яблоках, 25.07.1998 (Дроговченко); 1 экз., Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», на свет, 28.06.1998; Донецкая обл.: 2 экз., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», берег р. Каратыш, кошение по осоке, 22.07.2000; 8 экз., с. Октябрьское, сено, 12.08.2000 (Дикуха).

Космополит (Салук, 1991). В заплесневелых растительных остатках, стогах сена, дуплах, иногда в муравейниках и норах животных, имаго также на дейтеромицетах (Никитский и др., 1996).

### ***Melanophthalma* Motschulsky**

#### ***M. curticollis* (Mannerheim)**

Материал. Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», берег р. Верхнее Прональе: ♂, кошение, ♂, сухие соцветия ворсянки, 6.07.2000.

Палеарктика (Салук, 1991). Встречается во влажных местах по берегам водоемов, в речных наносах, на цветках зонтичных, под отстающей корой, в дуплах, на грибах (Никитский и др., 1996). Редкий вид.

### *M. suturalis* \* (Mannerheim)

Материал. 1 экз., Харьковская обл., Краснокутский р-н, близ с. Чернештина, заливной луг, 24.06.2000 (Юнаков); 2 экз., Луганская обл., Меловской р-н, заповедник «Стрельцовская степь», кошение, 2.05.2001; 24 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», берег р. Каратыш, кошение по осоке, 22.07.2000; 1 экз., г. Donetsk, лёт над навозом, 16.06.1999.

Европа, Кавказ (Салук, 1991). В сырых лугах на травянистой растительности, в стогах сена (Салук, 1991), под гнилыми растительными остатками, на цветках (Johnson, et al., 1988).

### *M. maura* Motchulsky

Материал. 2 экз., Харьковская обл., Барвенковский р-н, с. Подоловка, кошение по осоке, 7.10.2001; 6 экз. Луганская обл., Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», опушка байрака, кошение, 6.05.2000; 4 экз., Донецкая обл., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», берег р. Каратыш, 22.07.2000; 3 экз., г. Donetsk, сухие соцветия бодяка и синеголовника, 3.10.1999.

Европа (Rücker, 1989). В растительных остатках, высохших соцветиях чертополоха (Rücker, 1989), в кошении на теплых сухих склонах.

### *M. phragmitetica* \* Franz

Материал. 10 экз., Харьковская обл., Барвенковский р-н, с. Подоловка, кошение по осоке, 17.10.2001; 5 экз., Донецкая обл., Краснолиманский р-н, заповедник «Меловая флора», берег р. С. Донец, кошение по осоке; 1 экз., Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», сено, 19.06.2001; 1 экз., Донецкая обл., с. Дроновка, 8.07.2000 (Дикуха).

Австрия (Rücker, 1989). В кошении по берегам водоемов, в сене.

### *M. taurica* \* Mannerheim

Материал. 10 ♂, Харьковская обл., Барвенковский р-н, с. Подоловка, сад, на отмерших травянистых растениях, 7.10.2001; Луганская обл.: ♂, заповедник «Придонцовская пойма», степной склон, кошение, 2.05.2000; 2 ♂, Свердловский р-н, заповедник «Провальская степь», растительные остатки в байраке, 5.07.2000; ♂, г. Donetsk, сухие соцветия лопуха, 2.09.2000.

Средиземноморье, Таджикистан (Johnson, 1972). Под гнилыми растительными остатками, в теплые дни на цветках (Johnson et al., 1988).

### *M. parvicollis* \* (Mannerheim)

Материал. 3 ♂, Харьковская обл., Барвенковский р-н, с. Подоловка, скошенные сорняки, 7.10.2001; 3 ♂, Луганская обл., заповедник «Придонцовская пойма», дубовый лес, кошение, 5.05.2000; ♂, Донецкая обл., Краснолиманский р-н, заповедник «Меловая флора», сухие соцветия бодяка и чертополоха, 16.09.2001; 2 ♂, г. Donetsk, берег р. Кальмиус, сухие соцветия лопуха, 3.09.2000.

Для выяснения ареала распространения требуется изучение коллекций по видам группы «distinguenda». В сене, сухих соцветиях астровых растений.

### *M. distinguenda* (Comolli)

Материал. Луганская обл.: ♂, Меловской р-н, заповедник «Стрельцовская степь», сено, 3.05.2001; 4 экз., Володарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», русло ручья, кошение по осоке и хвошу, 21.07.2000; 2 ♂, Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», кошение в балке, 19.06.2001; 3 ♂, г. Donetsk, ур. Бахмутка, кошение по тростнику, 21.09.1999.

Европа (Rücker, 1989). Часто на солнечных склонах во мху, пучках травы (Johnson et al., 1988), в растительных остатках.

### *Melanophthalma* sp.

Материал. ♂, Луганская обл., Станично-Луганский р-н, заповедник «Придонцовская пойма», кошение, 22.07.1999 (Иванова); 1 ♂, растительные остатки в байраке, 4.07.2000; ♂, Донецкая обл..

Краснолиманский р-н, заповедник «Меловая флора», сухие соцветия бодяка и чертополоха, 16.09.2001.

Жуки не определены до вида из-за отсутствия определительных таблиц, близок к *M. taurica*. Во влажных биотопах в поймах рек. Редкий вид.

### *M. pallens* \* (Mannerheim)

Материал. 7 экз., Донецкая обл., Белосарайская коса, кошние, 4.08.2000 (Прокопенко).

Болгария, Иран, Киргизстан, Армения, Сибирь (Johnson, 1972; Rücker, 1983). Экологические требования слабо изучены. Редкий вид.

### *Migneauxia* Jaquelin du Val.

### *M. crassiuscula* (Aube)

Материал. 1 экз., г. Донецк, берег р. Кальмиус, в листьях греческого ореха, 6.11.1999: ♂, Донецкая обл., Волгодарский р-н, заповедник «Каменные Могилы», русло ручья, кошние по осоке и хвощу, ♀, на свет, 21.07.2000; 1 экз., Донецкая обл., Тельмановский р-н, заповедник «Хомутовская степь», подстилка в помещении для животных, 18.06.2000.

Средиземноморье (Hetschko, 1926). В кошении по берегам водоемов. Редкий вид.

## Выводы

На территории Лесостепи и Степи Левобережной Украины выявлены 48 видов жуков семейства Latridiidae, относящиеся к 10 родам. Наиболее богато представлены роды *Corticaria* Marsham (12 видов), *Melanophthalma* Motchulsky (9 видов) и *Enicmus* Thomson (8 видов).

Впервые для фауны Украины отмечены 13 видов семейства Latridiidae: *E. fungicola*, *E. mannerheimi*, *D. ruficollis*, *D. argus*, *C. lapponica*, *C. polypori*, *C. bella*, *C. fagi*, *M. suturalis*, *M. phragmitetica*, *M. taurica*, *M. parvicollis*, *M. pallens*.

Автор выражает глубокую благодарность А. Н. Дрогваленко (Музей природы, Харьков) за предоставленную коллекцию, а также С. В. Салук (Минск, Беларусь), д-ру С. Джонсон (Manchester Museum, England) и д-ру В. Рюкер (Neuwied, Germany) за подтверждение определения видов и ценные советы.

*Медведев С. И., Высоцкая С. О.* Жуки (Coleoptera) из гнезд мелких млекопитающих Закарпатской области // Энтомол. обозрение. — 1969. — 48, вып. 4. — С. 787–801.

*Медведев С. И., Склар В. Е.* Жуки (Coleoptera) из гнезд мелких млекопитающих Донецкой области // Энтомол. обозрение. — 1974. — 53, вып. 3. — С. 561–571.

*Медведев С. И., Соснина Е. Ф.* Жуки (Coleoptera) из гнезд мышевидных грызунов в лесном поясе горного Крыма // Энтомол. обозрение. — 1973. — 52, вып. 4. — С. 821–830.

*Никитский Н. Б., Осипов Н. Н., Чемерис М. В. и др.* Жесткокрылые — ксилибionты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской обл.). — М. : Изд-во МГУ, 1996. — 36 — 200 с.

*Салук С. В.* Жуки скрытники (Coleoptera, Latridiidae) фауны Белоруссии // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. — Минск, 1991. — Вып. 263. — С. 214–221.

*Салук С. В.* Семейство Latridiidae // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. — СПб., 1992. — Т. 3, ч. 1. — С. 378–392.

*Салук С. В.* К познанию скрытников рода *Enicmus* (Coleoptera, Latridiidae), близких к *E. transversus* (Olivier) // Фауна и систематика — Минск : Навука і тэхніка, 1995. — С. 139–145. (Тр. Зоол. музея Белорус. ун-та: вып. 1).

*Трихлеб Т. А.* К фауне жукон-скрытников (Coleoptera, Latridiidae) Луганского природного заповедника // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 2000. — 8, вып. 2. — С. 52–55.

*Трихлеб Т. А.* Жуки-скрытники (Coleoptera, Latridiidae) техногенных ландшафтов Юго-Востока Украины (на примере агломерации Донецк — Макеевка — Ясиноватая) // Біорізноманіття природних і техногенних біотопів України: Матеріали Всеукр. конф. (19–22 лист. 2001 р.). — Донецьк : ДонНУ, 2001. — Ч. 2. — С. 184–188.

*Якобсон Г. Г.* Жуки России и Западной Европы. — СПб., 1905. — С. 920–929.

- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefanska J.* Chrzaszcze Coleoptera, Cucujoidea // Katalog fauny Polski — Warszawa, 1986. — Część 23, 13, część 2. — S. 129—168.
- Johnson C.* Studies on the genera *Corticarina* Reitter and *Melanophthalma* Motschulsky (Coleoptera, Latridiidae) // Nouv. Rev. Ent. — 1972. — 2, N 2. — P. 185—199.
- Johnson C., Rücker H. W., Löbl I.* Beitrag zur Kenntnis der Latridiidae (Coleoptera) der Schweiz // Mitt. Ent. Ges. Bas. — 1988. — 38. — S. 113—123.
- Hetschko A.* Coleopterorum Catalogus, pars. 85, Lathridiidae. — Berlin, 1926. — 86 p.
- Kubisz D.* Chrzaszcze Miodoborow (Zachodnia Ukraina). Czesc II. Aktualny stan poznania (Insecta: Coleoptera) // Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej. — 1997—1998. — 25. — S. 217—294.
- Peez A. von. Fam. Latridiidae* // Freud H., Harde K. W., Lohse G. A. Die Käfer Mitteleuropas. — Krefeld, 1967. — Vol. 7: Clavicornia. — S. 168—190.
- Reitter E.* Bestimmungs-Tabeller der europäischen coleopteren. — 1880. — 3. — S. 6—31.
- Roubal T.* Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatske Rusi. — Bratislava, 1936. — S. 183—192.
- Rücker W. H.* Bunkóscsápú Bogarak VII, Clavicornia VII: Merophysiidae, Latridiidae, Dasyceridae. Magyarorszag Állatvilága (Fauna Hungariae) 158. — Budapest, 1983. — 68 p.
- Rücker W. H.* Kiegészítés a Magyarország Állatvilága 158. füzetéhez (Coleoptera: Latridiidae) // Folia Ent. Hung. — 1989. — 50. — S. 179—183.
- Silfverberg H.* Ennumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. — Helsinki, 1979. — P. 48—49.

УДК 595.762

## НОВЫЕ НАХОДКИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ НАСЕКОМЫХ В ЛУГАНСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В. П. Форошук

Луганський природний заповідник НАН України, ул. Рубежна, 95,  
Станично-Луганське, 2, Луганська обл., 93602 Україна

**Нові знахідки комах, що особливо охороняються, в Луганському природному заповіднику.** Форошук В. П. — Наведено нові дані про знахідки комах, що особливо охороняються та занесені до Червоної книги України, до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, до Європейського Червоного списку тварин та рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі. Усього на заповідній території відмічено 63 види комах цієї категорії.

**Ключові слова:** комахи, види, що особливо охороняються, Червона книга України, Бернська конвенція, Європейський Червоний список, Луганський природний заповідник, Східна Україна.

**The New Finds of Insects Under Special Protection in Lugansk Natural Reserve. Foroshchuk V. P.** — New data on insect species under special protection found in the reserve. All are enrolled the Red Data Book of Ukraine (1994), Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern, 1979), and European Red List (1991). Totally 63 insect species of this category were found in the protected area.

**Key worlds:** insects, species under special protection, Red Data Book of Ukraine, Bern Convention, European Red List, Lugansk Natural Reserve, Eastern Ukraine.

### Введение

Луганский природный заповедник (площадь 1575 га) состоит из трех отделений: двух с разнотравно-типчаково-ковыльной степной растительностью — «Стрельцовская степь» (СС), представлена гигротическим ее вариантом на обыкновенных черноземах и «Провальская степь» (ПС) — мезотическим ее вариантом на щебнистых черноземах, а также «Придонцовской поймы» (ПП) с азональным типом пойменной растительности в степной зоне. К особо охраняемым насекомым отнесены виды, внесенные в Красную книгу Украины (Червона..., 1994; ККУ), Конвенцию об охране дикой флоры, фауны и природной среды обитания в Европе (Конвеція..., 1998; БК) и Европейский Красный список (ЕКС).

### Материал и методы

Исследования на заповедной территории проводили с 1996 по 2002 гг. общепринятыми энтомологическими методами: ручной сбор, лов на свет и почвенными ловушками. Данные о находках особо охраняемых насекомых были получены от специалистов, изучавших энтомофауну заповедника (приводится ссылка на источник информации), и по материалам собственных исследований (ссылка не приводится).

### Результаты и обсуждение

*Iris polystictica* (Fischer-Waldheim), кроме известных находок в ПП (Мартынов, 2002), вид отмечен и в ПС (19–26.08.2002), ККУ. *Mantispa styriaca* (Poda) встречается в СС (22–27.07.2002, Шешурак), ЕКС.

Из жесткокрылых насекомых отмечены: *Carabus hungaricus schythicus* Motschulsky — обычен в СС (9.07.1998, 22.07.1999; 22–27.07.2002, Шешурак) и редок в ПС (16.08.1999), ККУ; *Calosoma sycophanta* (L.) — крайне редок в ПП (20.06.2002, остатки), ККУ; *Lucanus cervus* (L.) — обычен в ПП (5.06.2000), редок в ПС и СС, ККУ; *Aromia mochata* (L.) — в ПП (5.05.1997, Мартынов), ККУ; *Purpuricenus kaechleri* (L.) — редко в ПП (10.06.1999, Писаренко, 5.06.2000), ККУ; *Dorcadion*

*equestris* (Laxmann) — в ПС (3.05.1997, Мартынов, 26–31.05.1997) и СС (28.05.2000), редко в ПП (10.05.1997, Писаренко), ККУ; *Leucomigus candidatus* (Pallas) — в ПС (15–21.07.2002, Шешурак), ККУ; *Graphoderus bilineatus* (De Geer) — в ПС (15–21.07.2002, Шешурак), БК.

Из чешуекрылых насекомых были отмечены: *Nymphalis xanthomelas* (Esper) редко в ПП (7–15.07.2002, Шешурак) и в ПС (19–26.08.2002), ККУ; *Euphydryas maturna* (L.) — в ПП (12.05.1998) и в ПС (11.06.1999), БК; *Hamearis lucina* (L.) — обычен в ПП (2.06.1996, Пак; 28.05.2001; 10.07.2002, Шешурак), редкий в СС (11.05.1997, Пак) и в ПС (15–21.07.2002, Шешурак), ККУ; *Polyommatus daphnis* (Denis & Schiffermüller) — в ПП (26.07.1997, Пак), ПС (25–28.07.2001) и в СС (8.07.1998; 27.07.2002, Шешурак), ККУ; *P. argyrognoton* (Bergstrasser) — обилен во всех отделениях, ЕКС; *Lycaena dispar* (Haworth) — в ПС (19–26.08.2002), СС (9.07.1998, 28.07.1999; 27.07.2002, Шешурак) и ПП (26.07.1997, Пак), БК; *Maculinea arion* (L.) — в СС (1.06.1997, Пак), БК, ЕКС; *M. nausithous* (Bergstrasser) — в СС (27.07.2002, Шешурак), БК, ЕКС; *M. teleius* (Bergstrasser) — в СС (27.07.2002, Шешурак), БК, ЕКС; *Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller) — в ПП (4.07.2002, Бидзилия; 11.07.2002 Шешурак) и СС (5–10.07.2002, Бидзилия), ККУ; *Hemaris tityus* (L.) — только в ПС (12.06.1999), ККУ; *Hemaris croatica* (Esper) — редкий в окр. г. Луганска (26.05.02, 7.08.2002, Лазарев), находки его вероятны и в ПС, ККУ; *Sphingonaepiopsis gorgonides* (Hübner) — редко только в ПС (10.05.1998, Рутьян; 15–21.07.2002, Шешурак; 21.08.2002); *Proserpina proserpina* (Pallas) — крайне редкий в СС (30.05.1998, Пак; 5–10.07.2002, Бидзилия; 20–25.05.2002), ККУ, БК, ЕКС; *Hyles hippophaes* (Esper) — только в СС (13.08.1996, Пак) БК; *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller) — редко в ПС (15.05.1997, Пак; 10.05.1998, Рутьян) и ПП (13.06.2001), ЕКС; *Phylodesma ilicifolia* (L.) — в ПС (16–20.05.2000, Рутьян, Бидзилия), ЕКС; *Muschampia tessellum* (Hubner) — в ПС (16–20.05.2000, Рутьян, Бидзилия; 15–21.07.2002, Шешурак) и СС (22–27.07.2002, Шешурак), ЕКС; *Catocala sponsa* (L.) — в ПП (1.08.97, Пак; 20–27.07.2001; 7–15.07.2002, Шешурак), в ПС (15–21.07.2002, Шешурак) и в СС (5–10.07.2002, Бидзилия), ККУ; *Stauropora celsia* (L.) — в ПП (11.09.2002), известны также находки в окр. г. Рубежное Луганской обл. (Северов), ККУ; *Zygaena laeta* (Hübner) — только в ПС (21.07.2002, Шешурак), ККУ.

Из перепончатокрылых насекомых отмечены: *Scolia maculata* Drury и *S. hirta* Schrank — обычны во всех отделениях заповедника, ККУ; *Discoelius zonalis* (Panzer) — в ПС (5.06.2000, Амolin), ККУ; *Larra anachema* (Rossi) — в ПС (11.07.2002, Шешурак), ККУ; *Xilocopa valga* Gerstaecker и *X. violaceae* (L.) — в ПП, редки в ПС и СС, ККУ.

Из двукрылых насекомых встречаются: *Asilus crabroniformis* (L.) в ПС (20–27.07.2001) и *Satanas gigas* Eversmann в окр. г. Северодонецка Луганской обл. (Северов), находки которого вероятны в ПП.

Ранее на территории заповедника (Ключко и др., 2001; Мартынов, 2002; Мороз, 2000; Форощук, 2000) отмечены следующие особо охраняемые виды насекомых: *Calopteryx virgo* (L.), *Anax imperator* Leach в ПП, *Saga pedo* (Pallas) в ПС и СС, *Emus hirtus* (L.), *Onthophagus furcatus* (Fabricius), *Papilio machaon* (L.), *Iphiclides podalirius* (L.), *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller) в ПП и ПС, *Parnassius mnemosyne* (L.) в СС и ПС, *Hipparchia statilinus* (Hufnagel) в ПС, *Esperage climene* (Esper) в СС и ПС, *Neolycaena rhymnus* (Eversmann) в ПС и СС, *Cucullia argentina* (Fabricius) в СС и ПС, *C. splendida* (Stoll) в ПП и СС, *C. magnifica* (Freyer) в СС, *Euchalcia variabilis* (Piller) в ПС, *Periphanes delphinii* (L.), *Callimorpha quadripunctaria* (Poda), *Bombus muscorum* (Fabricius) в СС и ПС, *B. armeniacus* Radoszkowski в СС, *B. ponomorum* (Panzer) в СС и ПС, *B. ruderatus* (Fabricius) в СС и ПС, *B. laesus* F. Morawitz в СС и ПС, *B. fragrans* (Pallas) в СС и ПС, *B. argilaceus* (Scopoli).

## Выводы

В результате обобщения собственных и литературных данных установлено, что на территории Луганского природного заповедника отмечено 63 вида особо охраняемых насекомых. Степные участки имеют более высокое природоохранное значение: в «Провальской степи» встречаются 47 видов особо охраняемых насекомых. Из-за ограниченности территории отделений заповедника (около 500 га каждое), с одной стороны, и возрастающего антропогенного воздействия, с другой, сохранить эти виды можно только при условии увеличения заповедных территорий, что необходимо учесть при создании национальной экологической сети природоохранных территорий.

Автор выражает глубокую признательность В. В. Мартынову, О. В. Паку (Донецкий национальный университет), П. Н. Шешураку (Нежинский педагогический институт им. Николая Гоголя), Е. В. Рутьянну (Институт зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена), А. В. Бидзиле (Зоологический музей Киевского университета им. Тараса Шевченко) за предоставленные сведения и помощь при определении насекомых.

- Ключко З. Ф., Плющ И. Г., Шешурак П. Н. Аннотирований каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. — Киев, 2001. — 884 с.*
- Конвейція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. — К. : Мінекоресурсів, 1998. — 75 с.*
- Мартынов В. В. Заметки о некоторых редких и краснокнижных видах насекомых, охраняемых территорий Донецкой и Луганской областей // Вестн. зоологии. — 2002. — 36, № 2. — С. 68.*
- Мороз О. Ю. К фауне шмелей и шмелей-кукушек (Hymenoptera, Apidae) Луганского природного заповедника // Республ. ентомол. конф., присвяч. 50-й річниці заснування Укр. ентомол. тов-ва : Тез. доп. — Ніжин : Наука-сервіс, 2000. — С. 87.*
- Форощук В. П. Находки особо-охраняемых насекомых в Луганском природном заповеднике // Респ. публ. ентомол. конф., присвяч. 50-й річниці заснування Укр. ентомол. тов-ва : Тез. доп. — Ніжин : Наука-сервіс, 2000. — С. 131.*
- Червона книга України. Тваринний світ. — К. : Укр. енциклопедія, 1994. — С. 64–236.*

УДК 595.77:591.273

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БЕДРЕННОГО ХОРДОТОНАЛЬНОГО ОРГАНА У НЕКОТОРЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ И ВИСЯЧИЙ СКЛЕРИТ СУХОЖИЛИЯ РАЗГИБАТЕЛЯ ГОЛЕНИ У ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ

И. Д. Шумакова

Інститут зоології НАН України, ул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна  
E-mail: komissar@nucs.kiev.ua

**Особливості будови хордотонального органа стегна у деяких твердокрилих та висячий склерит сухожилля розгинача голітки у північно-західних.** Шумакова І. Д. — Вперше досліджено на наявність дужки у хордотональному органі стегна представників 27 видів ряду твердокрилих, які відносяться до 22 родин. Кутікулярну дужку знайдено у представників родин Heteroceridae та Rhipiceridae, що підтверджує наші попередні дані. У деяких напівтвірдокрилих описано висячий склерит на сухожиллі розгинача голітки, який займає положення, аналогічне такому дужці у твердокрилих. Склерит знайдено у представників родин Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae, Reduviidae, а також підтверджено його відсутність у представників родин Nepidae, Naucoridae, Gerridae, Notonectidae. З'язок цього склерита з хордотональним органом стегна не підтверджено. З'ясування його функції потребує подальших досліджень.

**Ключові слова:** Coleoptera, Heteroptera, хордотональний орган стегна, склерит розгинача голітки.

**Structural Peculiarities of the Femoral Chordotonal Organ in Some Coleoptera and Tibial Extensor Pendant Sclerite in Heteroptera. Shumakova I. D.** — Representatives of 27 Coleoptera species from 22 families were first studied for the presence of arcellus in the femoral chordotonal organ (FChO). Cuticular arcellus has been found in *Lanternarius* sp. (Heteroceridae) and *Rhipicera* sp. (Rhipiceridae) only. These data confirm our previous results. Pendant tibial extensor tendon sclerite was described in Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae, Reduviidae and it was not found in Nepidae, Naucoridae, Gerridae and Notonectidae (Heteroptera). This sclerite occupies almost the same position as arcellus in FChO of Coleoptera but not connected with FChO. Further study is needed to reveal its function.

**Key words:** Coleoptera, Heteroptera, femoral chordotonal organ, tibial extensor sclerite.

### Введение

Насекомые обладают разнообразными органами чувств для восприятия внутренних и внешних механических стимулов. Для регистрации углового положения суставов, а также колебаний субстрата и окружающей среды служат хордотональные сенсиллы, или сколопидии, которые всегда находятся в натянутом состоянии и воспринимают изменения натяжения. Хордотональные органы (ХО), которые обычно состоят из нескольких сенсилл и пятышками между двумя взаимно подвижными склеритами в области сочленения, П. Хоуз (Howse, 1968) назвал коннективными. Их общее количество у одного насекомого может достигать нескольких десятков. Наиболее подробно к настоящему времени изучено распределение ХО у саранчовых (Braunig et al., 1981; Князева, 1987 и др.). Бедрениный хордотональный орган (БХО) является главным проприоцептором, контролирующим движения сустава бедро-голень. Электрофизиологические исследования чувствительных единиц БХО у палочника и саранчи показали, что орган измеряет положение, скорость и ускорение движений голени по отношению к бедру (Burns, 1974; Bassler, 1983).

Ранее мы впервые установили (Францевич, Шумакова, 1987 а), что БХО жуков, которые относятся к семействам Carabidae, Dytiscidae, Lucanidae, Scarabaeidae, Passalidae, Buprestidae, Coccinellidae и некоторым другим, имеют сложное строение. Для этих органов характерно наличие особого хитинового образования — дужки. Одна ее конец подвижно соединен с сухожилием разгибателя голени, а другой — соединяется связкой с группой рецепторных клеток (рис. 1). Морфологически БХО разделен на две группы сколопидиев, которые лежат под переднедорсальной кутикулой бедра между флексором и экстензором голени на уровне дистальной трети длины бедра или проксимальнее. В БХО без дужки эластичные связки от каждого из сколопариев сходятся в одну, которая крепится дистально к основанию голени дорсальное сухожилия разгибателя голени (рис. 2. а) или к

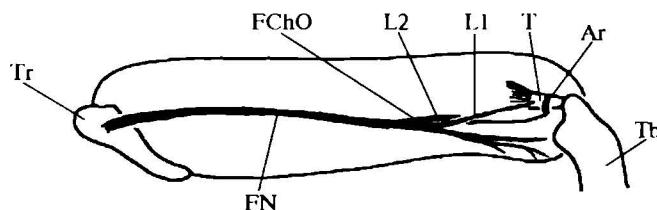


Рис. 1. Схема расположения дужечного хордотонального органа в бедре задней ноги жука-кравчика (*Lethrus apterus*): Ar — дужка; FChO — хордотональный орган бедра; FN — нерв бедра; L1 — связка центрального сколопария, которая идет к сухожилию; L2 — связка дорсального сколопария, которая соединена с дужкой; Т — сухожилие разгибателя голени; Tb — голень; Tr — вертлуг.

Fig. 1. Arcellar chordotonal organ in the femur of *Lethrus apterus* hind leg: Ar — arcus; FChO — femoral chordotonal organ; FN — femoral nerve; L1 — ligament of the ventral scoloparium, connected with the tendon; L2 — ligament of the dorsal scoloparium, connected with the arcus; T — tendon of the musculus extensor tibiae; Tb — tibia; Tr — trochanter.

самому сухожилию. В дужечном БХО связка от центрального сколопария крепится к сухожилию, а от дорсального — к свободному концу дужки (рис. 1), или обе связки соединены с дужкой (рис. 2, b). Или обе связки соединены с дужкой (рис. 2, b).

Были исследованы биомеханические и электрофизиологические свойства дужечного БХО (Францевич, Шумакова, 1987 б; Шумакова, 1989). Важной задачей дужечного аппарата, видимо, является регистрация как изменений силы мышцы, так и внешних сил сопротивления, которые возникают при преодолении неровностей рельефа, рытье, продвижение в плотном субстрате. Дужечный аппарат был обнаружен у 227 видов жуков из 18 семейств из 343 исследованных из 69 семейств.

Большинство современных теорий эволюции жесткокрылых предполагает, что они имели общего предка с нейроптероидными и, возможно, мекоптероидными насекомыми (Родендорф, Расничин, 1980; Kristensen, 1981). Ранее нами были исследованы БХО на свежих препаратах насекомых, которые относятся к отрядам Neuroptera, Raphidioptera, Megaloptera. У этих насекомых связка БХО крепилась или непосредственно к основанию голени, или к сухожилию мышцы-разгибателя. Были также от препаратированы БХО представителей других отрядов насекомых, но подотряд Heteroptera остался не исследованным как не родственный жесткокрылым.

Задачей настоящей работы было проверить наличие дужечного аппарата в БХО жуков из семейств, принадлежащих к сериям Dascilliformia и Cisiciformia, а также подтвердить его отсутствие в семействах серии Staphyliniformia и исследовать висячий склерит разгибателя голени у полу-жесткокрылых.

#### Материал и методы

Клопы были собраны в поле и фиксированы 70°-ным этиловым спиртом или смесью Буэна. Жуки 17 видов предоставлены сотрудниками Национального научно-природоведческого музея НАН

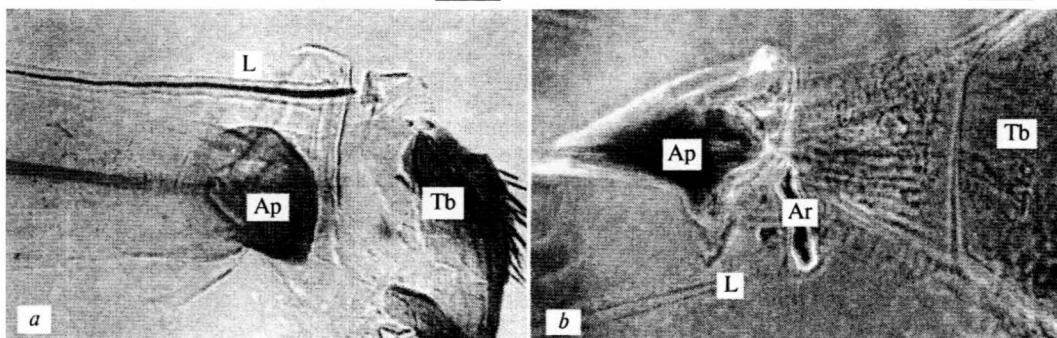


Рис. 2. Крепление связок хордотонального органа бедра: a — к основанию голени у шершня (*Vespa crabro*); b — к свободному концу дужки у жужелицы (*Carabus violaceus*). Ap — хитинизированная аподема разгибателя голени; Ar — дужка; L — связка БХО; Tb — голень. Масштабная линейка 0,1 мм.

Fig. 2. Attachment of the femoral chordotonal organ ligaments: a — to the tibia base in hornet (*Vespa crabro*); b — to the free end of the arcus in carabus (*Carabus violaceus*). Ap — chitinized apodeme of the musculus extensor tibiae, Ar — arcus, L — ligament of the FChO, Tb — tibia. Scale bar 0.1 mm.

Украины (Киев), а 10 видов — присланы доктором Дж. Лоуренсом из Австралийского национального университета.

Ногу насекомого анатомировали в воде под бинокулярным микроскопом. Большинство видов исследованных жуков имели бедро длиной 1—3 мм. Для удобства вскрытия ногу приклеивали к капле эпоксидной смолы. Заднюю стенку бедра снимали, удаляли мышечные волокна и зарисовывали положение хордотонального органа в бедре с помощью окулярной сетки. В сухих коллекционных экземплярах сохраняются только склеротизованные части БХО: сухожилие и дужка. Аподему разгибателя голени вместе с сухожилием и верхушкой голени извлекали и изготавливали препарат в жидкости Фора-Берлезе, который фотографировали в поле зрения микроскопа Zeiss Axiolab-16. Длину висячего склерита на сухожилии разгибателя голени задней ноги измеряли на фотографиях с помощью линейки объект-микрометра, снятой в том же масштабе.

## Результаты и обсуждение

Дужка у Coleoptera. Работа направлена на исследование таксонов, родственных тем, у которых дужка уже была обнаружена. Перечень исследованных видов жуков приводится в таблице 1. Серии, надсемейства и семейства даны по системе Р. Кроусона (Crowson, 1955).

В число рассмотренных 22 семейств жесткокрылых входят 10 семейств, представители которых не были исследованные ранее.

У стафилиноидных жуков, как и у подавляющего большинства исследованных видов жесткокрылых, кутикулярная дужка на сухожилии разгибателя голени не была обнаружена. Но представители семейств Heteroceridae и Rhipiceridae имеют дужку. Эти факты подтверждают данные наших предыдущих исследований.

Как было показано ранее, наличие дужечного аппарата является постоянным признаком определенных таксонов: подотряда Adephaga (кроме Gyrinidae), серии Scarabaeiformia. В большой серии Dascilliformia только у златок есть раз-

**Таблица 1. Представители подотряда Polyphaga, исследованные на наличие дужечного аппарата в бедренном хордотональном органе**

**Table 1. Representatives of the suborder Polyphaga, checked on the presence of arcellar apparatus in the femoral chordotonal organ**

Серия	Надсемейство	Семейство	Род, вид
Dascilliformia	Hydrophiloidea	Hydrophilidae	<i>Spercheus emarginatus</i> Shall.
	Staphylinoidea	Scaphidiidae	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Oliv.
	Dascilloidea	Eucinetidae	<i>Eucinetus</i> sp.
		Helodidae	<i>Pseudomicrocara</i> sp.
	Dryopoidae	Dryopidae	<i>Sosteumorphus verrucatus</i> Hinton
		Throscidae	<i>Aulonothroscus</i> sp.
		Heteroceridae	+ <i>Lanternarius</i> sp.
		Eurypogonidae	<i>Artematopus</i> sp.
	Cantharoidea	Brachysectridae	<i>Brachysectra fulva</i> LeConte
	Elateroidea	Cebriidae	<i>Scaptolenus</i> sp.
Cucujiformia	Rhipiceroidea	Rhipiceridae	<i>Cebrio carrenoi</i> Gralls
		Callirhipidae	+ <i>Rhipicera</i> sp.
	Cleroidea	Trogositidae	<i>Ennometes</i> sp.
			<i>Nemosoma elongatum</i> L.
	Cucuoidea	Nitidulidae	<i>Thymalus limbatus</i> F.
		Cryptophagidae	<i>Nitidula bipunctata</i> L.
		Byturidae	<i>Cryptophagus</i> sp.
		Erotylidae	<i>Antherophagus nigricollis</i> F.
		Cisidae	<i>Byturus</i> sp.
		Alleculidae	<i>Tritoma bipustulata</i> Fabr.
		Melandryidae	<i>Cis boleti</i> Scopoli
			<i>Prionychus ater</i> F.
			<i>Omophlus pilicollis</i> Men.
			<i>Xylita laevigata</i> Pz.
			<i>Melandrya caraboides</i> L.
		Cephaloidea	<i>Scatodes annulatus</i> L.
		Salpingidae	<i>Salpingus ruficollis</i> L.

Условные обозначения: + — дужечные виды

Таблица 2. Перечень исследованных видов клопов

Table 2. List of the examined Hemiptera : Heteroptera species

Семейство	Вид	Длина склерита, мкм
Nepidae	<i>Ranatra linearis</i> L.	—
Notonectidae	<i>Notonecta glauca</i> L.	—
Naucoridae	<i>Ilyocoris cimicoides</i> L.	—
Gerridae	<i>Gerris paludum</i> F.	—
Pentatomidae	<i>Pentatomia rufipes</i> L.	220
	<i>Graphosoma italicum</i> Mull.	200
	<i>Palomena prasina</i> L.	170
Coreidae	<i>Mesocerus marginatus</i> L.	190
Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	110
Reduviidae	<i>Reduvius personatus</i> L.	70
	<i>Pygolampis bidentata</i> Goeze	50

витый дужечный аппарат, который обнаруживает сходство с таковым пластинчатоусых, а для семейств Byrrhidae, Heteroceridae, Rhipiceridae характерны микродужки. В серии Coccoidea дужка есть только у представителей семейства Coccinellidae.

Полученные данные о строении хордотонального органа бедра могут служить вспомогательным материалом для обсуждения специалистами филогенетических связей между семействами подотряда Polyphaga.

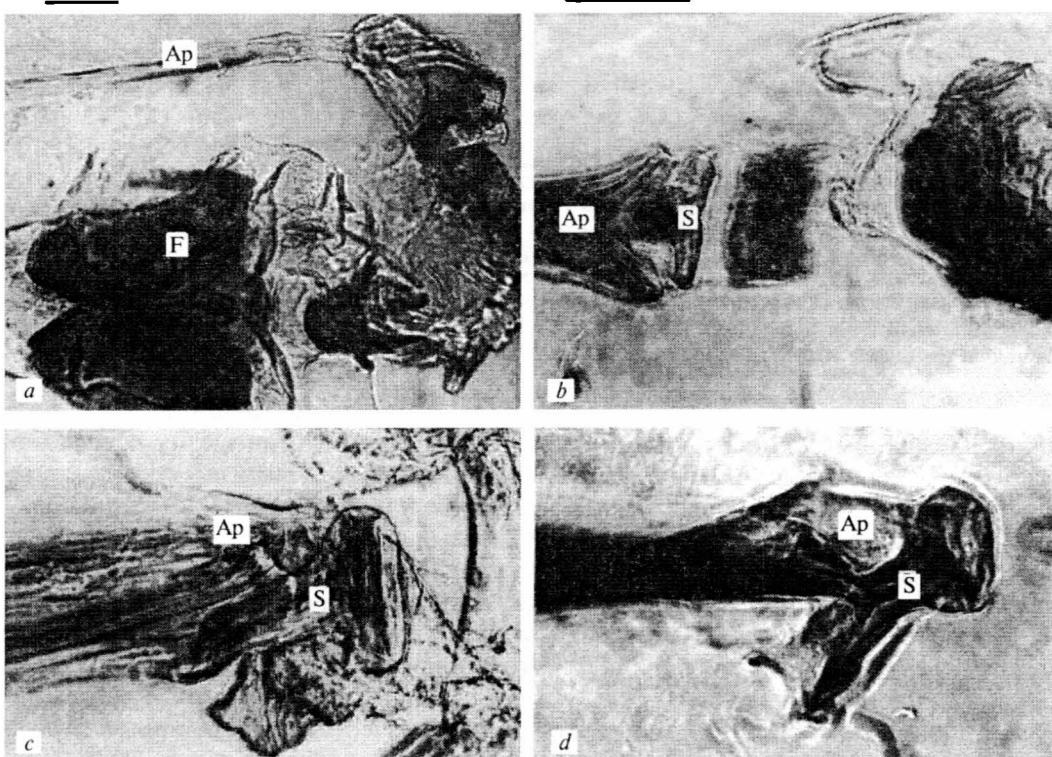


Рис. 3. Висячий склерит разгибателя голени у полужесткокрылых: a — *Ranatra linearis* — склерит отсутствует; b — *Pyrrhocoris apterus*; c — *Graphosoma italicum*; d — *Mesocerus marginatus*. Ap — аподема разгибателя голени; F — аподема сгибателя голени; S — склерит. Масштабная линейка 0,1 мм.

Fig. 3. Pendant sclerite of the *musculus extensor tibiae* in Heteroptera: a — *Ranatra linearis* — sclerite is absent; b — *Pyrrhocoris apterus*; c — *Graphosoma italicum*; d — *Mesocerus marginatus*. Ap — extensor tibiae apodeme; F — flexor tibiae apodeme; S — sclerite. Scale bar 0.1 mm.

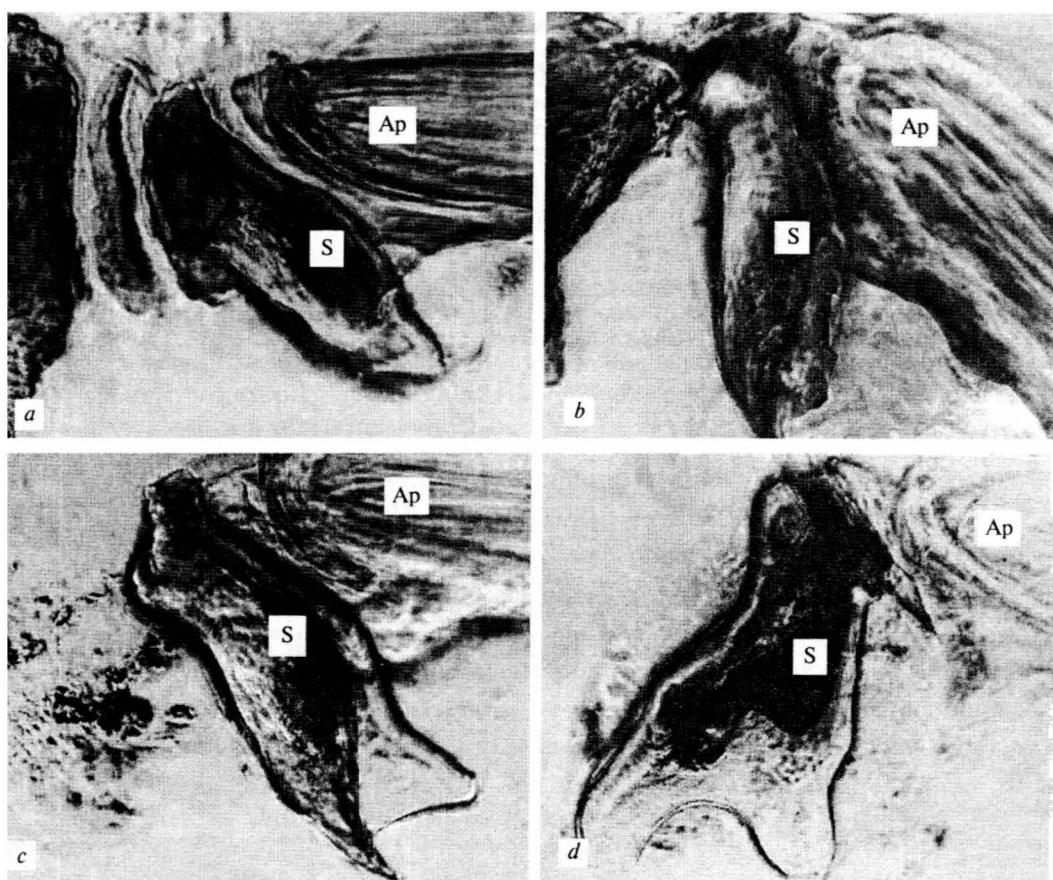


Рис. 4. Форма висячего склерита разгибателя голени в бедре задней ноги клопа *Pentatomata rufipes* в различных ракурсах: а — со стороны голени; б — сверху; в — спереди; г — со стороны мышцы. Обозначения, как на рисунке 3. Масштабная линейка 0,1 мм.

Fig. 4. Form of the pendant sclerite of the musculus extensor tibiae in the hind femur of the bug *Pentatomata rufipes* in different aspects: a — from the side of the tibia; b — from above; c — from the front; d — from the side of the muscle. Captions as in the fig. 3. Scale bar 0.1 mm.

**Висячий склерит у Heteroptera.** В работе Д. Фурта и К. Сузуки Furth, Susuki, 1990), посвященной сравнительно-морфологическому исследованию склеритов сухожилий мышц бедра у насекомых из 19 отрядов, упоминается о наличии небольшого висячего склерита на сухожилии разгибателя голени только у представителей подотряда Heteroptera. Такой склерит был найден у представителей семейств Lygaeidae (*Oncopeltus fasciatus* Dallas), Pentatomidae (*Brochymena quadripustulata* Fabricius), Coreidae (*Piezogaster* sp., *Acanthocephala thomasi* Uhler) и не был найден в семействе Reduviidae (*Apiomerus* sp.). Положение этого склерита между склеротизованным основанием сухожилия разгибателя голени и аподемой мышцы аналогично таковому дужки у жуков. Однако вышеназванные авторы не обнаружили дужку у жесткокрылых, поскольку в качестве представителей отряда выбрали жуков семейств Tenebrionidae, Chrysomelidae, Cerambycidae, Curculionidae, не имеющих ее, и не описали склерита сухожилия разгибателя голени в этом отряде.

Были изготовлены препараты разгибателя голени вместе с сухожилием у представителей подотряда Heteroptera, перечисленных в таблице 2.

У щитников, краевика и красноклопа на сухожилии разгибателя голени во всех арах ног были выявлены висячие склериты видоспецифичной формы (рис. 3).

Исследованные представители водных семейств клопов этого склерита не имели. Подробная работа о скелете и мускулатуре лitorального клопа *Gelastocoris oculatus* Fabr. не содержит сведений о наличии склерита на сухожилии разгибателя голени (Parsons, 1960).

У *M. marginatus* и *P. rufipes* от сухожилия разгибателя голени вентральном направлении свисает треугольный склерит. Его сложная форма у *P. rufipes* показана на фотомонтаже (рис. 4). У *Pyrrhocoris apterus*, *Graphosoma italicum*, *Palomena prasina* отросток, направленный также вниз и назад, отходит от склеротизованной вставки в сухожилии.

У хищников был обнаружен совсем небольшой прозрачный склерит.

В отличие от жуков с развитым дужечным аппаратом, где дужка жесткая и подвижная, у исследованных видов клопов висячий склерит легко гнется под нажимом иглы и сращен со склеротизованным основанием внутри сухожилия неподвижно. А главное отличие состоит в том, что он расположен не на передней или дорсальной стороне сухожилия, как дужка жуков, а на задней, и короткая связка от него идет к задней стенке бедра. У *P. rufipes*, *M. marginatus*, *R. personatus* был отпрепарирован хордотональный орган бедра, который закреплен на передней стенке бедра примерно посередине его длины или дистальнее. Таким образом, висячий склерит разгибателя голени у клопов едва ли имеет отношение к БХО. Внутренние склериты сухожилия, как сгибателя, так и разгибателя голени, имеются у многих насекомых, но наличие связи со стенкой бедра у висячего склерита заставляет предположить наличие рецепторного органа. Возможно, висячий склерит у клопов входит в состав мышечного рецепторного органа, который известен для ракообразных и некоторых насекомых (Bolender, Honomichl, 1985).

Представители водных видов клопов, у которых висячий склерит не был найден, входят в семейства, которые относят к группе Нертоморфа. Другие рассмотренные виды, у представителей которых висячий склерит присутствует, принадлежат к семействам Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae, а также Lygaeidae (Furth, Susuki, 1990), входящие в состав группы Pentatomomorpha (Schuh, Stater, 1995).

Дальнейшее изучение склеротизованной структуры разгибателя голени более адекватными морфологическими методами сможет выявить природу этого органа.

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам отдела паразитологии Института зоологии НАНУ, а также сотрудникам зоомузея ННПМ НАНУ и д-ру Дж. Лоуренсу (Австралия) за предоставленные материалы и помочь в работе.

**Князева Н. И.** Рецепторный комплекс крылового аппарата, контролирующий полет африканской перелетной саранчи // Журн. эвол. биохим. и физiol. — 1987. — 23, № 2 — С. 212—218.

**Родендорф Б. Б., Расницын А. П.** Историческое развитие класса насекомых // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. — 1980. — С. 175—256.

**Францевич Л. И., Шумакова И. Д.** Эволюция структуры и функции арцелярного аппарата у жесткокрылых // Энтомол. обзор. — 1987 а. — 66, № 4. — С. 735—745.

**Францевич Л. И., Шумакова И. Д.** Биомеханика арцелярного аппарата в хордотональном органе у жесткокрылых // Сенсор. системы. — 1987 б. — 1, № 1. — С. 39—46.

**Шумакова И. Д.** Электрофизиологическое исследование арцелярного хордотонального органа в бедре у жуков // Журн. эвол. биохим. и физiol. — 1989. — 25, № 5. — С. 674—677.

**Bässler U.** Neural basis of elementary behavior in stick insects // Studies of brain function. — Berlin etc.: Springer, 1983. — 10. — 169 p.

**Bolender H., Honomichl K.** Ultrastructure of a muscle spindle-analogous receptor organ in the mandible of *Oncopeltus fasciatus* (Insecta: Heteroptera) with remarks on the homology of the mandibular muscles // Zoomorphology. — 1985. — 105. — P. 388—394.

**Braunig P., Hustert R., Pfluger H. J.** Distribution and specific central projections of mechanoreceptors in the thorax and proximal leg joints of locusts. I. Morphology // Cell Tissue Res. — 1981. — 216. — P. 57—77.

- Burns M. D. Structure and physiology of the locust femoral chordotonal organ // J. Insect Physiol. — 1974. — 20. — P. 1319–1339.
- Crowson R. A. The natural classification of the families of Coleoptera. — London : Lloyd, 1955. — 187 p.
- Furth D. G., Susuki K. Comparative morphology of the tibial flexor and extensor tendons in insects // Syst. Entomol. — 1990. — 15. — P. 433–441.
- Howse P. E. The fine structure and functional organisation of chordotonal organs // Symp. Zool. Soc. Lond. — 1968. — 23. — P. 167–198.
- Kristensen N. P. Phylogeny of insect orders // Ann. Rev. Entomol. — 1981. — 21. — P. 135–157.
- Parsons M. S. Skeleton and musculature of the thorax of *Gelastocoris oculatus* (Fabricius) (Heteroptera) // Bul. Mus. Comp. Zool. Harvard Colledge. — 1960. — 122, N 7. — P. 299–357.
- Schuh R. T., Stater J. A. The bugs of the world. (Hemiptera: Heteroptera). Classification and natural history. — Ithaca ; London : Cornel Univ. Press, 1995. — 337 p.

УДК 632.913

## РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ЗАХІДНОГО КУКУРУДЗЯНОГО ЖУКА, *DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE), У ЗАКАРПАТІ

В. І. Якобчук<sup>1</sup>, А. М. Садляк<sup>2</sup>, А. Й. Сікура<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Закарпатська прикордонна інспекція з карантину рослин,  
вул. Головна, 53, Оноківці, Ужгородський р-н, 89412 Україна

<sup>2</sup> Закарпатський територіальний відділ карантину рослин ІЗР УАН, вул. Університетська, 21,  
Ужгород, 88000 Україна

Результати моніторингу західного кукурудзяного жука, *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera, Chrysomelidae), у Закарпатті. Якобчук В. І., Садляк А. М., Сікура А. Й. — За результатами моніторингу ЗКЖ в Закарпатті в 2001 р. вперше виявлено 15 ♂ цього шкідника в феромонних пастках у двох районах (Виноградівському, Берегівському) та 7 населених пунктах (Бобове, Дяково, Холмовець, Юлівці, Косино, Астей, Четово). Відсутність імаго жука в клейких пастках «загороджувального» поясу та феромонних пастках, виставлених на прикордонних карантинних пунктах, а також на посівах кукурудзи в центральних районах області дає підставу вважати, що нам вдалось своєчасно виявити інвазію кукурудзяного жука з Угорщини і Румунії на територію України на самому початку цього процесу.

Ключові слова: західний кукурудзяний жук, моніторинг, Закарпаття.

**Results of Monitoring of *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera, Chrysomelidae) in Transcarpathia.**  
Yakobchuk V. I., Sadlyak A. M., Sikura A. I. — As a result of monitoring in Transcarpathia during 2001 15 ♂ of this pest were revealed for the first time in pheromone traps in two areas (Vynohradivsky, Berehivsky) and 7 populated places (Bobove, Dyakovo, Ulivtsi, Kosyno, Astey, Chetovo). The absence of adults in sticky traps of a "fencing" girdle and pheromone traps exposed on boundary quarantine units, and also on maize plantations in the central areas of the region suggest that we promptly found an invasion of the corn beetle from Hungary and Romania on the Ukrainian territory right at the beginning of this process.

Key words: *Diabrotica virgifera virgifera*, monitoring, Transcarpathia.

### Вступ

Західний кукурудзяний жук (ЗКЖ) — *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, описаний 1868 р. в США із штату Колорадо. Перші повідомлення про нього як шкідника цукрової кукурудзи з'явились 1909 року. Жук став активно розселятися по всьому «кукурудзяному поясі» Америки на території між 30 та 50° п. ш. На європейському континенті ЗКЖ вперше виявлено в червні 1992 р. в Югославії. Вважають, що ЗКЖ потрапив сюди з літаками США (Baća, 2001; Baća, et al. 1998). Перші ознаки поширення помилково визначили як пошкодження дротянками та підгризаючими совками, а коли було встановлено видову належність шкідника та вжито відповідних карантинних заходів, ЗКЖ вже поширився на значні території. Щороку жук просувається на відстань 40–80 км.

Поява ЗКЖ в Угорщині (1995) та Румунії (1996) створила реальну загрозу проникнення цього шкідника і в Україну (Ripka, Princzinger, 2000; Vonica, 2000). В 2000 р. за даними фітосанітарної служби Угорщини ЗКЖ наблизився до кордонів України в Закарпатській обл. на відстань 60–80 км.

### Матеріал та методи

Західний кукурудзяний жук — невеликий, завдовжки 4–7 мм, жовтувато-бурий із зеленуватим вілтінком, на надкрилах три чорні смуги, які часто зливаються (особливо у самців) в один чорний фон. Існують деякі морфологічні відмінності самиць і самців. Черевце самця має тупу верхівку і містить додатковий виріст, у самиць черевце загострене. Довжина вусиків самців перевищує довжину вусиків самиці. Личинки білуватого кольору, завдовжки 10–18 мм, з коричневою головною капсулою. Лялечки знаходяться на глибині 15–20 см, м'які, білі. Яйця довжиною 0,5 мм, овальні, блідо-жовті (Мовчан, Мельник, 2001).

З метою своєчасного виявлення ЗКЖ, починаючи з 1995 р., в Закарпатській обл. спеціалістами Закарпатської прикордонної держінспекції з карантину рослин та Закарпатським територіальним

відділом карантину рослин ІЗР УААН щорічно проводився моніторинг жука за допомогою феромонних пасток, які виставлялися на посівах кукурудзи в прикордонних населених пунктах, безпосередньо на прикордонних пунктах з карантину рослин, а також у різних районах області, де культивується кукурудза.

У схему досліджень 2001 р. було включено створення «загороджувального» пояса із різних типів пасток на посівах кукурудзи в 22 населених пунктах біля кордону з Угорщиною, Румунією та Словаччиною. Поля кукурудзи знаходилися на відстані 50–500 м від кордону. Пастки було виставлено по краях поля довжиною 1000 м, вперемішку жовті клейкі пластмасові циліндричні, жовті клейкі картонні прямокутні, білі клейкі пластмасові циліндричні з феромоном на відстані 100 м одна від одної. В пастках використовували феромони молдавського й угорського виробництва. Пастки було виставлено в середині липня й вони експонувались до середини вересня. Крім того, феромонні пастки було виставлено на посівах кукурудзи в центральній частині області (Мукачівський, Іршавський р-ни), а також безпосередньо на 14 прикордонних пунктах з карантину рослин. Паралельно моніторинг ЗКЖ проводили методом візуальних обстежень посівів кукурудзи в різні фази вегетації.

## Результати

За результатами проведених досліджень з моніторингу ЗКЖ у Закарпатській обл. 2001 р. виявлено інвазію цього шкідника на територію України. У феромонних пастках «загороджувального» поясу біля кордону з Угорщиною та Румунією відловлено перші екземпляри імаго ЗКЖ. Пізніше в таких ж пастках виявлено імаго ЗКЖ і в Берегівському р-ні на кордоні з Угорщиною. Самців ЗКЖ відловлено на феромонні пастки в кількості 15 особин у двох районах та 7 населених пунктах (табл. 1). Аналіз матеріалу, відловленого у пастки з феромонами угорського та молдавського виробництва, показав високу специфічність угорського феромону, на який відловлювались лише самці жука. У пастки з молдавським феромоном було відловлено багато інших комах, зокрема метеликів-совок, мух-сирфід, кількість яких в окремих пастках сягала понад 20 екз., що на-дто ускладнювало обліки і свідчить про недостатню специфічність даного феромону.

В клейких пастках обох типів, виставлених у «загороджувальному» поясі, ЗКЖ не виявлено. Не було виявлено ЗКЖ і в феромонних пастках, виставлених на полях кукурудзи в Мукачівському та Іршавському р-нах, а також безпосередньо на прикордонних пунктах з карантину рослин та при візуальному обстеженні посівів кукурудзи в період сходів, викидання суцвіття та молочно-воскового дозрівання.

**Таблиця 1. Населені пункти Закарпаття, на полях кукурудзи яких у 2001 р. виявлено ЗКЖ**

**Table 1. Settlements in the Zakarpattya nearby which the Western Corn Rootworm was found in 2001**

Район	Населений пункт	Дата обліку	Кількість жуків, виловлених на пастки, екз.
Виноградівський	Бобове	15.08.	1 на ФПУ
		27.08.	1 на ФПМ
	Дяково	27.08.	4 на ФПМ
	Холмовець	15.08.	2 на ФПМ
		13.09.	1 на ФПМ
	Юлівці	15.08.	1 на ФПМ
		13.09.	1 на ФПМ
	Косино	22.08.	1 на ФПМ
		12.09.	1 на ФПМ
Берегівський	Лужанка	22.08.	1 на ФПМ
	Четово	22.08. 13.09.	1 на ФПМ

Умовні позначення: ФПУ — феромонна пастка угорського виробництва; ФПМ — феромонна пастка молдавського виробництва.

- Мовчан О. М., Мельник П. О.* Кукурудзяний кореневий жук *Diabrotica virgifera virgifera* le Conte в Україні // Захист росл. — 2001. — 11. — С. — 23–24.
- Baća F.* Importance and harmfulness of western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*) in maize production in Yugoslavia // Symposium Self-regulation in agricultural biocenosis as the basis for integrated plant protection management in arable crops. Abstracts. — Poznan, 3–5 July, 2001. — P. 66.
- Baća F., Kaitovic Z., Sekulic R. et al.* Suzbijanja larava *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte u vreme setve i tokom prve medjuredne obrabe kukuruza // Pojava, stetnost i suzbijanje kukuruzne zlatice *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. — Beograd, 1998. — P. 100–113.
- Ripka G., Princzinger G.* Monitoring of Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) in Hungary in 2000 // Western Corn Rootworm *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. Abstracts 5 FAO/TCP Meeting, 6 EPPO ad hoc Panel, 7 Intern. IWGO — Workshop, 2000, 11.16–17. — Stuttgart, 2000. — P. 12–13.
- Vonica I.* The results of monitoring *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte in Romania in 2000 // Western Corn Rootworm *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. Abstracts 5 FAO/TCP Meeting, 6 EPPO ad hoc Panel, 7 Intern. IWGO — Workshop 2000, 11.16–17. — Stuttgart, 2000. — P. 40.

## РЕФЕРАТЫ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ

**Эколого-фаунистическая характеристика сообщества коллембол (*Collembola, Entognatha*) искусственной дубравы степной зоны.** Аноприенко Н. Г. — Исследована сезонная динамика некоторых показателей сообщества коллембол в подстилке и почве искусственного леса Донецкой области. Проанализированы такие показатели населения ногохвосток, как видовой состав, численность, структура доминирования, соотношение экологических групп, жизненных форм и гигропреферендумов. Установлено, что специфичной особенностью лесной фауны Степи является высокое видовое богатство семейств Entomobryidae, Isotomidae и Onychiuridae. Во все сроки учета основу сообщества формируют лесные, эврибионтные и степные виды; наиболее выражены подстилочно-почвенная, верхнеподстилочная и глубокопочвенная жизненные формы; мезофильная и ксеро-мезофильная группы гигропреферендумов. Отмечен максимум общей плотности населения в сентябре, минимум — в июле. Проведен сравнительный анализ структуры населения коллембол данного леса с естественными дубравами. Выделены признаки специфичности, нарушенности и устойчивости сообщества коллембол.

**Ключевые слова:** коллемболы, плотность населения, сезонная динамика, структура доминирования, экологические группы, жизненные формы, гигропреферендумы, Азовское лесничество.

**Начальные этапы эволюции галлиц-лестремиин (Diptera, Cecidomyiidae, Lestremiinae).** Берест З. Л. — Рассматривается эволюция галлиц трибы Catotrichini, Catochini, Lestremiini, Strobliellini и Amediini. Возникновение примитивных галлиц следует отнести ко второй половине юры. Первоначальная среда обитания их личинок — пересушененная древесина голосеменных, пронизанная грибным мицелием. Галлицы сформировались в условиях boreального (теплоумеренного, влажного) климата.

**Ключевые слова:** Cecidomyiidae, Lestremiinae, эволюция.

**К вопросу о диапаузе и адаптивных тактиках диапаузирования у основательниц хермесов (Hymenoptera, Adelgidae).** Драган Г. И. — Установлено, что у основательниц некоторых представителей хермесов индивидуальное развитие включает и эмбриональную, и личиночную диапаузы. По сезонной направленности диапауза может относиться к летнему, зимнему или комбинированному — летне-зимнему типу. Видовая оригинальность адаптивной тактики диапаузирования достигается сочетанием в онтогенезе основательниц различных типов диапаузы, неодинаковой их глубины и продолжительности. В пределах всего семейства хермесов этим создается многообразие путей и способов переживания неблагоприятных периодов на первичном растении-хозяине.

**Ключевые слова:** Adelgidae, основательница, типы диапаузы, адаптивная тактика.

**Видовой состав и распределение пауков (Aranei), обитающих на каменных наносах на берегах шести горных рек Черновицкой области.** Евтушенко К. В., Федоряк М. М. — Исследован видовой состав и распределение пауков (Aranei) каменных наносов горных рек в районе истока р. Сирет. Выявили 40 видов из 6 семейств. Приведены данные о их распределении, выделены обычные и стенотопные виды.

**Ключевые слова:** Aranei, распределение, прибрежные биотопы, Украина.

**Новые находки Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) в Азии.** Гумовский А. В. — В работе приводятся новые данные о распространении и биологии нескольких наездников семейства Eulophidae из родов *Closterocerus* Westwood, *Pediobius* Walker, *Pomphale* Husain, Rauf et Kude-shia, и *Stenopetius* Bouček. *Closterocerus turcicus* (Nees) впервые указывается для Дальнего Востока России и Индии. *Cl. reticulatus* (Kamijo), описанный из Японии, приводится для Дальнего Востока России и для Украины. *Cl. formosus* (Westwood) указан из Израиля как паразит *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Agromyzidae) на *Gypsophila* sp. *Pediobius bruchicida* (Rondani) указывается как гиперпаразит мух-тахини и наездника-микрогастрин (Braconidae), паразитирующих на *Orgyia dubia* (Tauscher), в Израиле. *P. claviger* (Thomson) впервые указан для Дальнего Востока России (о. Сахалин). *Pomphale setosipennis* Hayat et Zeya (описанный и известный только из Индии) указан из Мьянмы (= Бирма). *Stenopetius rugosus* Bouček (описанный и известный только из Австралиоазиатского и Тихоокеанского регионов) переописан и указан впервые для Индии.

**Ключевые слова:** Hymenoptera, Eulophidae, *Closterocerus*, *Pediobius*, *Pomphale*, *Stenopetius*, *Orgyia dubia*, *Liriomyza trifolii*, *Gypsophila*, Далекий Схід Росії, Ізраїль, Індія, М'янма.

**Клещи — паразиты воробынных птиц Дунайского биосферного заповедника.** Гуща Г. И., Заблудовская С. А., Полуда А. М., Дядичева Е. А. — При изучении видового состава и распределения воробынных птиц в Дунайском биосферном заповеднике выявлено значительное количество птиц, зараженных клещами семейств Trombiculidae и Haemaphysidae (Trombidiformes).

**Ключевые слова:** Дунайский биосферный заповедник, воробынныe птицы, Passeriformes, клещи.

**Краткий обзор фауны совок (Lepidoptera, Noctuidae) Молдовы.** Ключко З. Ф. — В результате обработки многолетних (1951–1991) сборов совок из Молдовы 56 видов впервые обнаружены на этой территории. Впервые приведенный список совок Молдовы содержит 347 видов, данные о местонахождениях и по фенологии.

**Ключевые слова:** совки, Lepidoptera, Noctuidae, фаунистика, список, Молдова.

**Дополнение к видовому составу клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) северо-востока Украины с переописанием редкого *Amblyseius filixis*.** Колодочка Л. А., Хаустов А. А. — В коллекционных материалах из Харьковской обл. дополнительно к 7 видам клещей семейства Phytoseiidae, известным с этой территории, выявлено 35 видов. Среди них обнаружены представители нового для Украины редко встречающегося вида *Amblyseius filixis* Karg, 1970, для которого выполнено иллюстрированное переописание. Дан аннотированный список остальных видов.

**Ключевые слова:** клещи—фитосейиды, видовой состав, переописание, редкий вид, Украина.

**Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 4.** Мартынов В. В. — Описаны и проиллюстрированы основные морфологические структуры личинок 1-го, 2-го и 3-го возрастов трех видов жуков рода *Aphodius* Ill.: *Aphodius (Parammoecius) gibbus* Germar, 1827, *Aphodius (Nobius) serotinus* Panzer, 1799, *Aphodius (Melaphodius) caspius* Menetries, 1832, полученных при лабораторном содержании жуков. Впервые у европейских представителей рода *Aphodius* отмечена зимовка в фазе яйца и необходимость холодовой диапаузы для дальнейшего развития у *A. serotinus*. Отмечается способность личинок *A. caspius*, развивающихся из одной кладки, к ускоренному и замедленному типам развития, что, по мнению автора, является адаптацией к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Вследствие этого сезонный цикл развития *A. caspius* может идти двумя путями, и зимовка проходит как в фазе яйца, так и личинки старшего возраста.

**Ключевые слова:** Scarabaeidae, *Aphodius*, личинки, зимовка.

**Распространение панцирных клещей надсемейства Ceratozetoidea (Acari, Oribatida) на западе Украины.** Меламуд В. В. — Впервые обобщены сведения о фауне практически важных клещей надсемейства Ceratozetoidea Западной Украины, где представлены горные и равнинные ландшафты. Зарегистрировано 64 вида цератозетоид, относящихся к 5 семействам, из них 15 видов впервые отмечены для территории Украины. Наиболее богатый видовой состав зафиксирован в высокогорных районах Внутренних Карпат — 43 вида, в большинстве других областей — около 20. Только пять видов (*Ceratozetes mediocris*, *Xiphobates voigtsi*, *Euzetes globulus*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus*) распространены по всему региону, 19 видов отмечены в горах, 11 — на равнине. Основу видового списка на западе Украины составляют голарктические, палеарктические и европейские виды — 65%.

**Ключевые слова:** Ceratozetoidea, виды, фауна.

**Последействие фитоэcdистероидов на продуктивность *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae) и *Malacosoma neustria* (Lepidoptera, Lasiocampidae) в условиях температурного стрессового эффекта.** Мороз Н. С. — Приведены результаты исследований последействия смеси фитоэcdистероидов на продуктивность *Ocneria dispar* и *Malacosoma neustria* в условиях неблагоприятного воздействия температурного фактора окружающей среды. Установлено, что за счет стимулирования смесью фитоэcdистероидов на стадии эмбрионального и постэмбрионального развития *Ocneria dispar* и *Malacosoma neustria* возможно улучшение биологических показателей на протяжении четырех поколений.

**Ключевые слова:** непарный и кольчатый шелкопряды, фитоэcdистероиды, температурный стрессовый эффект, эмбриональное и постэмбриональное развитие, продуктивность.

**Микрозеология структуры популяции колорадского жука под влиянием трофического фактора и инсектицидов.** Новосельская Т. Г. — Изучена в лабораторных условиях возможность популяции колорадского жука преодолевать барьеры различных по природе устойчивости сортов картофеля при питании клубнями и листвой. Изучена чувствительность популяции к химическому инсектициду в зависимости от феноформ имаго колорадского жука. Обоснованы механизмы

направленного отбора в популяции вредителя под влиянием устойчивых генотипов и иных защитных механизмов. Установлено, что мониторинг структуры популяции по феноформам, соотношению полов и массе тела является ключевым для прогнозирования агрессивности вредителя и уровня устойчивости применительно к любой системе защиты культуры.

**Ключевые слова:** колорадский жук, картофель, феноформы, инсектициды, чувствительность.

**Жуки-горбатки (Coleoptera, Mordellidae) фауны Восточной Палеарктики. Односум В. К.** — Впервые для самцов жуков-горбаток фауны Восточной Палеарктики приведена оригинальная иллюстрированная определительная таблица по 19 родам подсемейства Mordellinae. Для отдельных, редко встречаемых и недавно установленных для изучаемой территории представителей родов: *Macrotomoxia* Pic, *Conalia* Mulsant & Rey, *Yakuhananomia* Kono, *Curtimorda* Mequignon. *Mordellaria* Ermisch (последний впервые указывается для изучаемой территории), представлены наиболее полные их морфологические диагнозы, впервые с включением для каждого из них описания крыла. Приведены краткие данные об их географическом распространении.

**Ключевые слова:** Mordellidae, Mordellinae, фауна Восточной Палеарктики, определительная таблица родов, диагнозы родов, описание крыла.

**Биология и динамика численности колоний бортевых пчел в Полесском заповеднике. Пилецкая И. В., Жила С. В.** — Изучены особенности биологии, динамика численности и территориальное размещение колоний лесных медоносных пчел, обитающих в ульях-колодах на территории Полесского природного заповедника. Изучение морфометрических характеристик пчел показало, что для них свойственны признаки различных пород. Выявлена тенденция к снижению численности колоний пчел в заповеднике в 1998–2000 гг. Исследования показывают, что в условиях естественной изоляции медоносные пчелы, обитающие в ульях-колодах, являются примером адаптации и выживания одомашненного вида в дикой природе.

**Ключевые слова:** медоносная пчела, колония, борт (колода), улей, динамика численности.

**Материалы к видовому составу жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) юго-востока Украины. Писаренко Т. А.** — Видовой состав жуков-златок юго-востока Украины насчитывает 69 видов, относящихся к 23 родам, 12 трибам и 5 подсемействам. 12 видов указываются впервые для региона исследований, из которых 1 вид впервые отмечается в Украине и 3 — на Левобережной Украине.

**Ключевые слова:** златка, вид, род, юго-восток Украины, Левобережная Украина.

**Структура населения пауков (Aranei) древесных насаждений г. Донецка. Прокопенко Е. В.** — Дан анализ структуры населения пауков парков большого промышленного центра и ее динамики в течение градиента увеличения антропогенного пресса. Определены основные характеристики населения пауков, которые могут быть применены для биондикации состояния биоценозов.

**Ключевые слова:** населения пауков, антропогенный пресс, биондикация, Донецк, Украина.

**Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) урочища Лысая гора в Киеве. Пучков А. В., Кириченко М. Б., Успенский Г. Б.** — Изучено население жужелиц урочища Лысая гора г. Киева. Зарегистрировано 54 вида из 19 родов. Постоянно встречались 6 видов: *Carabus excellens* F., 1798, *Abax parallelus* Duft., 1812, *Calathus fuscipes* Gz., 1777, *C. melanoccephalus* L., 1758, *Harpalus rufipes* Deg., 1774 и *H. rubripes* Duft., 1812. Отмечено значительное обилие *C. excellens* F., 1798. Подтверждается необходимость дополнительных природоохранных мер данной территории.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Carabidae, видовой состав, встречаляемость, Киев, Украина.

**Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) девственных буковых лесов Украинских Карпат. Ризун В. Б., Чумак В. О.** — Сообщество жужелиц девственных буковых лесов Украинских Карпат насчитывает приблизительно 19 видов (*C. auronitens escheri*, *C. coriaceus*, *C. intricatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. violaceus*, *C. zavadzkii*, *C. caraboides*, *D. roubali*, *T. pulpani*, *P. cordatus*, *P. soveolatus*, *P. niger*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *A. carinatus*, *A. parallelopipedus*, *A. schueppeli rendschmidii*, *M. piceus*, *L. terricola*, *P. rufus*, *T. laevicollis*, *L. hoffmannseggi*). Доминируют в девственных буковых лесах 6 видов (*C. caraboides*, *C. violaceus*, *C. auronitens escheri*, *A. parallelopipedus*, *C. zavadzkii*, *C. coriaceus*), субдоминируют — 8 видов (*M. piceus*, *P. pilosus*, *L. hoffmannseggi*, *P. soveolatus*, *C. obsoletus*, *C. intricatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*). Сообщество жужелиц формации буковых лесов Украинских Карпат разделяется на сообщество нижней полосы пояса буковых лесов и сообщество верхней полосы буковых лесов. Сообщества жужелиц девственных буковых лесов характеризуются полноценной видовой и размерной структурой. Сообщество жужелиц эксплуатируемых бу-

ковых лесов характеризуется сменой размерной структуры, в частности выпадением видов наименьшей размерной группы.

**Ключевые слова:** Carabidae, буковые леса, Украинские Карпаты.

**Обзор мешочниц (Lepidoptera, Psychidae) фауны Украины. Рутъян Е. В.** — Впервые за последние 50 лет проведена ревизия видового состава мешочниц фауны Украины, по результатам которой на ее территории зарегистрировано 52 вида мешочниц из 29 родов. 13 видов и 2 рода для Украины указываются впервые. Приведен список видов и их распределение по природным зонам и регионам. Для определения перспектив дальнейшего изучения фаун различных природных зон проведен сравнительный анализ таксономической структуры психид фауны Украины и некоторых европейских государств.

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Psychidae, фауна, таксономическая структура, Украина.

**Материалы по фауне и экологии жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) юго-востока Украины. Сергеев М. Е.** — В настоящее время в фауне юго-востока Украины выявлено 315 видов, 68 родов и 12 подсемейств жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae), что составляет более 53% общего количества видов в фауне Украины. Из них впервые для фауны региона приводится 107 видов 18 родов и 1 подсемейство. Один род и вид приводятся впервые для фауны Украины.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Chrysomelidae, юго-восток Украины.

**Многолетняя динамика популяций американской белой бабочки, *Hyphantria cunea* (Lepidoptera, Arctiidae), в Закарпатье, ее связь с метеорологическими условиями и солнечной активностью. Сикура О. А.** — Исследования многолетних рядов численности американской белой бабочки — АББ (*Hyphantria cunea* Drury) в Закарпатье показали, что в динамике популяции насекомого имеется определенная цикличность — вспышки массового размножения чередуются со спадами численности. С появлением АББ в Закарпатье с 1952 г. и началом депрессии в 1956–2001 гг. прошли 3 полных цикла динамики популяций. Продолжительность циклов составляла 10–14 лет. Четвертый цикл продолжается ныне. При повышении солнечной активности и ее максимумах в одних случаях наблюдаются фазы спада численности популяции АББ и депрессии, а в других — фаза спада численности популяции вредителя наступает после максимума солнечной активности. После понижения солнечной активности и при повышении ее наблюдается фаза подъема численности популяции АББ. Анализ полувековой динамики популяций АББ в Закарпатье на фоне динамики солнечной активности за этот же период, свидетельствует о значительном влиянии на динамику популяции насекомого конкретных погодных условий.

**Ключевые слова:** американская белая бабочка, динамика численности, Закарпатье, Украина.

**Коллемболы (Collembola) Луганского природного заповедника. Старostenко Е. В., Тарашук М. В.** — Изучались коллемболы целинных степных и оstepненных участков Луганского государственного заповедника. Приводится общий список из 58 видов коллемболов из 36 родов, 11 семейств. Для «Стрельцовской степи» отмечено 38 видов (26 родов, 9 семейств), для «Провальской степи» — 24 вида (18 родов, 6 семейств), для «Придонцовской поймы» — 23 вида (16 родов, 9 семейств). В степных участках отмечено характерное преобладание по видовому богатству семейств Isotomidae, Entomobryidae, Onychiuridae и разнообразие эпигейного комплекса видов. В оstepненных участках «Придонцовской поймы», имеющих послелесное происхождение и расположенных в непосредственной близости с лесными ценозами преобладает семейство Onychiuridae, а в биоморфной структуре — почвенные виды коллемболов.

**Ключевые слова:** заповедник, коллемболы, видовой состав, семейство, биоморфы.

**Стратегия и тактика борьбы с вредными организмами семян и всходов сельскохозяйственных культур. Стовбчатый В. Н.** — Разработаны принципы борьбы с основными группами вредителей семян и всходов сельскохозяйственных культур (приведен список) в современных условиях Украины, а также предложены пути их внедрения в производство с целью существенного улучшения фитосанитарной ситуации в агроценозах. Кратко изложена история проблемы.

**Ключевые слова:** насекомые-вредители, семена, всходы, пестициды.

**Экологическая структура фауны жуков (Coleoptera) полезащитных лесополос Степи Украины. Сумароков А. М.** — В работе приведены материалы многолетних исследований видового состава и экологических особенностей фауны жуков, обитающих в лесополосах степной зоны Украины. Приведен видовой состав, насчитывающий 584 вида 37 семейств. Сделан вывод, что лесополосы не способствуют накоплению вредных для посевов агрокультур видов жуков.

**Ключевые слова:** лесополосы, степная зона, жуки, экология, трофическая структура, Украина.

**Обзор фауны жуков-скрытников (Coleoptera, Latridiidae) Степи и Лесостепи Левобережной Украины.** Трихлеб Т. А. — В Степи и Лесостепи Левобережной Украины отмечены 48 видов жуков семейства Latridiidae. Впервые указаны для территории Украины 13 видов. Даны краткие сведения об экологических особенностях обнаруженных видов.

**Ключевые слова:** фауна, жуки-скрытники, Степь, Лесостепь, Украина.

**Новые находки особо охраняемых насекомых в Луганском природном заповеднике. Форощук В. П.** — Впервые приводятся сведения о новых находках особо охраняемых видов насекомых, занесенных в Красную книгу Украины, Конвенцию об охране дикой флоры, фауны и природной среды обитания в Европе, Европейский Красный список животных и растений, которые находятся под угрозой исчезновения в мировом масштабе. Всего на заповедной территории отмечено 63 вида насекомых.

**Ключевые слова:** насекомые, особо охраняемые виды, Красная книга Украины, Бернская конвенция, Европейский Красный список, Восточная Украина, заповедник.

**Особенности строения бедренного хордотонального органа у некоторых жесткокрылых и висячий склерит сухожилия разгибателя голени у полужесткокрылых.** Шумакова И. Д. — Впервые исследованы на наличие дужки в хордотональном органе бедра представители 27 видов отряда жесткокрылых, которые относятся к 22 семействам. Кутикулярная дужка найдена у представителей семейств Heteroceridae и Rhipiceridae, что подтверждает наши предыдущие данные. У некоторых полужесткокрылых описан висячий склерит на сухожилии разгибателя голени, который занимает положение, аналогичное таковому дужки у жуков. Склерит обнаружен у представителей семейств Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae, Reduviidae и установлено его отсутствие у представителей семейств Nepidae, Naucoridae, Gerridae, Notonectidae. Связь этого склерита с хордотональным органом бедра не подтверждена. Выяснение его функции требует дополнительных исследований.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Heteroptera, хордотональный орган бедра, склерит разгибателя голени.

**Результаты мониторинга западного кукурузного жука, *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera, Chrysomelidae), в Закарпатье.** Якобчук В. И., Садляк А. М., Сикура А. И. — В результате мониторинга в Закарпатье в 2001 г. впервые обнаружено 15 самцов этого вредителя в феромонных ловушках в двух районах (Виноградовском, Береговском) и 7 населенных пунктах (Бобовое, Дяково, Холмовец, Юлиевцы, Косино, Астей, Четово). Отсутствие имаго жука в клейких ловушках «заградительного» пояса и феромонных ловушках, выставленных на пограничных карантинных пунктах, а также на посевах кукурузы в центральных районах области дает основание считать, что нам удалось своевременно обнаружить инвазию кукурузного жука из Венгрии и Румынии на территорию Украины в самом начале этого процесса.

**Ключевые слова:** западный кукурузный жук, мониторинг, Закарпатье.

## CONTENTS

ANOPRIENKO N. G. Ecological-Faunistic Characteristics of Community of Collembola (Collembola, Entognatha) of Artificial Oak-Forest of the Steppe Zone	3–12
BEREST Z. L. Initial Stages of Evolution of Gall-Midges Lesremiini (Diptera, Cecidomyiidae, Lestremiinae)	13–18
DRAGAN G. I. A Diapause and Fundatrice Adaptive Diapause Tactics of Adelgids (Homoptera, Adelgidae)	19–24
YEVTUSHENKO K. V., FEDORJAK M. M. Species Composition and Distribution of Spiders (Aranei) of Rocky Alluvial Deposits of the Six Mountain Rivers of Chernivtsy Region	25–28
GUMOVSKY A. V. New Records of Asiatic Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea)	29–36
GUSCHA G. I., ZABLUDOVSKA S. A., POLUDA A. M., DJADICHEVA E. A. Parasitic Mites of Sparrow Birds from Dunaisky Biosphere Reserve	37–40
KLYUCHKO Z. F. A Brief Review of the Noctuid Moth Fauna (Lepidoptera, Noctuidae) of Moldova	41–52
KOLODOCHKA L. A., KHAUSTOV A. A. An Addition to the List of Mites of the Family Phytoseiidae (Parasitiformes) from North-Eastern Ukraine, with Redescription of Rare <i>Amblyseius filixis</i>	53–58
MARTYNOV V. V. A Description of the Larvae of Three Beetle Species of the Genus <i>Aphodius</i> (Coleoptera, Scarabaeidae). Communication 4	59–66
MELAMUD V. V. The Distribution of Oribatid Mites of the Superfamily Ceratozetoidea (Acari, Oribatida) in Western Ukraine	67–74
MOROZ M. S. After-Effect of Phytoecdysteroids on Productivity <i>Ocneria dispar</i> (Lepidoptera, Lymantriidae) and <i>Malacosoma neustria</i> (Lepidoptera, Lasiocampidae) in Conditions of Temperature Stressful Effect are Stated	75–80
NOVOSEL'SKA T. G. Colorado Potato Beetle Population Structure Microevolution Under Influence of Trophic Factors and Insecticides	81–86
ODNOSUM V. K. Mordellid Beetles (Coleoptera, Mordellidae) in the Fauna Eastern Palaeoarctic	87–97
PILETSKAYA I. V., ZHILA S. M. The Biology and Log Colony Population Dynamics of the Honeybees in Polessky Nature Reserve	98–104
PISARENKO T. A. A Contribution to the Buprestid Beetle Fauna (Coleoptera, Buprestidae) of the South-East Ukraine	105–107
PROKOPENKO H. V. The Spider (Aranei) Population Structure of the Tree Plantations of Donetsk	108–110
PUTCHKOV A. V., KIRICHENKO M. B., USPENSKYI G. B. Carabid Beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Lysa Hora Restrict Access Area in Kyiv	111–113
RIZUN V. B., CHUMAK V. O. Carabid Beetle Communities (Coleoptera, Carabidae) in Virgin Beech Forests of the Ukrainian Carpathians	114–120
RUTJAN E. V. A Review of Bagworms (Lepidoptera, Psychidae) of the Fauna of Ukraine	121–128
SERGEEV M. E. A Contribution to the Fauna and Ecology of Leaf-Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of South-Eastern Ukraine	129–131
SIKURA O. A. Perennial Dynamics of the Fall Webworm Populations, <i>Hyphantria cunea</i> (Lepidoptera, Arctiidae), in Transcarpathia, its Connection to Meteorological Conditions and Solar Activity	132–137
STAROSTENKO H. V., TARASHCHUK M. V. Collembola (Collembola) of the Lugansk Nature Reserve	138–141
STOVBCHATY V. N. Strategy and Tactics of Pest Organisms Control on Agricultural Plant Seed and Sprouts	142–145
SUMAROKOV A. M. Ecological Structure of the Beetle Fauna (Coleoptera) of Windbelts in Steppe Ukraine	146–149
TRIKHLEB T. A. A Review of Minute Brown Scavenger Beetles Fauna (Coleoptera, Latridiidae) of Left-Bank Steppe and Forest-Steppe of Ukraine	150–160
FOROSHCHUK V. P. The New Finds of Insects Under Special Protection in Lugansk Natural Reserve	161–163
SHUMAKOVA I. D. Structural Peculiarities of the Femoral Chordotonal Organ in Some Coleoptera and Tibial Extensor Pendant Sclerite in Heteroptera	164–170
YAKOBCHUK V. I., SADLYAK A. M., SIKURA A. I. Results of Monitoring of <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> (Coleoptera, Chrysomelidae) in Transcarpathia	171–173