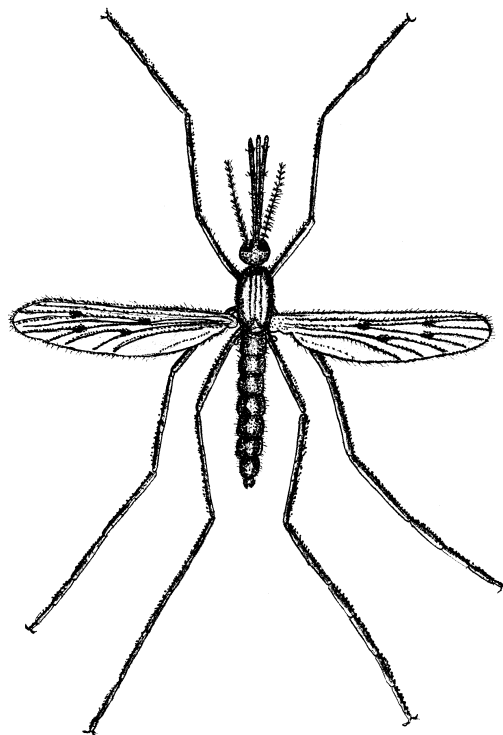


ISSN 1726-8028

ИЗВЕСТИЯ

ХАРЬКОВСКОГО
ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА



Том X
Выпуск 1-2

ХАРЬКОВ
2002

ИЗВЕСТИЯ
ХАРЬКОВСКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
 2002 (2003) Том X Выпуск 1-2
Издаётся с 1993 года

ВІСТІ
ХАРКІВСЬКОГО ЕНТОМОЛОГІЧНОГО ТОВАРИСТВА
 2002 (2003) Том X Випуск 1-2
Видається з 1993 року

THE KHARKOV ENTOMOLOGICAL SOCIETY GAZETTE
 2002 (2003) Volume X Issue 1-2
Published since 1993

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. В. Захаренко
главный редактор
 Е. Н. Белецкий
заместитель главного редактора
 В. Г. Долин
 А. З. Злотин
 Ю. Г. Красиловец
 В. А. Михайлов
 В. Н. Писаренко
 Н. П. Секун
 А. С. Тертышный
 С. А. Трибель
 В. Г. Шахбазов
 И. П. Леженина
ответственный секретарь

Компьютерная вёрстка:

Д. В. Вовк

Перевод на английский язык:

А. Г. Завада
 И. Б. Лутовинова
 Д. В. Вовк

EDITORIAL BOARD:

A. V. Zakharenko
editor-in-chief
 Ye. N. Beletsky
deputy editor-in-chief
 V. G. Dolin
 A. Z. Zlotin
 Yu. G. Krasilovets
 V. A. Mikhaylov
 V. N. Pisarenko
 N. P. Sekun
 A. S. Tertyshny
 S. A. Tribel
 V. G. Shakhbazov
 I. P. Lezhenina
executive secretary

Computer imposing:

D. V. Vovk

Translation into English:

A. G. Zavada
 I. B. Lutovinova
 D. V. Vovk

2003 © *Харьковское отделение Украинского энтомологического общества*
Харківське відділення Українського ентомологічного товариства
Kharkov Department of Ukrainian Entomological Society

2003 © *Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева*
Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва
Dokuchaev Kharkov National Agrarian University

**ИЗВЕСТИЯ
ХАРЬКОВСКОГО
ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

Утверждён ВАК Украины как профессиональное издание по специальности 03.00.09 – энтомология, в котором могут публиковаться результаты диссертационных работ на соискание учёных степеней доктора и кандидата биологических наук

Журнал подписан к печати по рекомендации Учёного совета Харьковского национального аграрного университета им. В. В. Докучаева (протокол № 6, от 24.12.2003 г.)

Адрес редакции:
Украина, 61012, Харьков, пер. Конторский, 3
Харьковское энтомологическое общество
Тел./факс: (+38) (057) 712-11-67
Тел.: (+38) (057) 712-20-58
E-mail: dima_vovk@yahoo.com
perla.cau@rambler.ru

Том X Статьи публикуются языком оригиналов –
русским, украинским, английским
Выпуск 1–2
Харьков Свидетельство про государственную
регистрацию: ХК № 180, от 21.04.1994 г.
2002 На обложке:
(2003) Рисунок Н. С. Прудкиной
Anopheles maculipennis Mg.

Учредитель –
Харьковское отделение Украинского
энтомологического общества

Совместное издание
Харьковского отделения Украинского
энтомологического общества
и Харьковского национального
аграрного университета
им. В. В. Докучаева

Подписано в печать 26.12.2003
Формат 60×84 1/8
Бумага офсетная
Гарнитура Times New Roman
Печать офсетная
Усл. печ. л. 24,18
Уч.-изд. л. 23,37
Тираж 300 экз.
Заказ № 312

Участок оперативной печати
Харьковского национального аграрного
университета им. В. В. Докучаева
Украина, 62483, Харьковская обл.,
Харьковский р-н, п/о Коммунист-1, ХНАУ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИСНЫЙ А. В. РЕЛИКТОВЫЕ ГРУППИРОВКИ НАЗЕМНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ (ARTHROPODA) НА ТЕРРИТОРИИ ЮГА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ	9
ДМИТРИЕВ Д. А. К ФАУНЕ ЦИКАДОВЫХ (НОМОРТЕРА: CICADINA) БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	26
ГИЛЬДЕНКОВ М. Ю. НОВАЯ СИСТЕМА ПОДСЕМЕЙСТВА OXYTELINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)	32
ГОНТАРЕНКО А. В. НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ЖУКИ-СТАФИЛИНИДЫ ПОДСЕМЕЙСТВА PAEDERINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) УКРАИНЫ	39
ХАЧИКОВ Э. А. НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ЖУКИ-СТАФИЛИНИДЫ (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА	44
МАРТЫНОВ В. В. НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ	51
ЗАХАРЕНКО А. В., АЛЬ АЯРМАХ А. М. НОВЫЙ ВИД РОДА <i>CONIOPTERYX</i> CURTIS, 1834 (NEUROPTERA: CONIOPTERYGIDAE) ИЗ ИОРДАНИИ	57
БИДЗИЛЯ А. В., БУДАШКИН Ю. И., ЖАКОВ А. В. НОВЫЕ НАХОДКИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA: LEPIDOPTERA) В УКРАИНЕ	59



*Харьковское энтомологическое общество выражает глубокую
благодарность Андрею Григорьевичу Заваде за неоценимую
помощь, сделавшую выход данного издания возможным.*

*The Kharkov Entomological Society are deeply grateful
to Andrey Grigoryevich Zavada for his invaluable help
which has made this publication possible.*



БОЛЬШАКОВ Л. В.

К ФАУНЕ БУЛОВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA:
RAPHILIONOFORMES) ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ
(В ПРЕДЕЛАХ ТУЛЬСКОЙ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ) 74

КЛЮЧКО З. Ф., ГОВОРУН А. В.

СОВКИ (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) СУМСКОЙ ОБЛАСТИ 86

ШОРЕНКО К. И.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС (APIOIDEA:
AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) УКРАИНЫ 96

ПОЛЧАНИНОВА Н. Ю.

ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПАУКОВ (ARANEI) ЗАПОВЕДНИКА
«ЯМСКАЯ СТЕПЬ» (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ) 99

МАТУШКИНА Н. А., ГОРЬ С. Н.

СУБСТРАТЫ ДЛЯ ЭНДОФИТНОЙ ОТКЛАДКИ ЯИЦ
НЕКОТОРЫХ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРЕКОЗ (INSECTA: ODONATA) 108

ТУР Л. П.

ДОКОПУЛЯТИВНА ПОВЕДІНКА *RETICULITERMES LUCIFUGUS* ROSSI
(ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) НА ПІВДНІ УКРАЇНИ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ) 119

МИРМОАЕДИ АЛИНАГИ

ОПИСАНИЕ ЛИЧИНОК *CUETA LINEOSA* (RAMBUR, 1842) (NEUROPTERA:
MYRMELEONTIDAE) III ВОЗРАСТА, ВПЕРВЫЕ ВЫВЕДЕННЫХ В ИРАНЕ 122

БРИГАДИРЕНКО В. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ
СООБЩЕСТВ ГИГРОФИЛЬНЫХ ВИДОВ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: CARABIDAE) 124

ДЕХТЯРЁВА Е. А.

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ, БИОТОПИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ПЕДОФАУНЫ НАСЕКОМЫХ (INSECTA) ЛЕСОПАРКОВ ГОРОДА ХАРЬКОВА 130

СЁМИК Е. А., СЁМИК А. М.

О ДОБЫЧЕ И ГНЕЗДОВОМ УЧАСТКЕ У *CERCERIS*
TUBERCULATA (VILLERS, 1789) (HYMENOPTERA: SPHECIDAE) 134

ИВАНОВ С. П., СТУКАЛЮК С. В.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ
МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) КРЫМСКИХ ЯЙЛ 135

МАКАРЕВИЧ О. М.

БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ МУРАШОК
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE) МІСТА ХЕРСОН 142

КОВАЛИШИНА С. П.

АКАРОФАУНА (ACARI: ACARIFORMES) МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ
КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА АКРИД ХРАНИЛИЩ 145

ЧАЙКА В. М.

ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУ МАСОВИХ РОЗМНОЖЕНЬ КОМАХ.
2. МОНИТОРИНГ ШКІДЛИВОЇ ЕНТОМОФАУНИ –
ОСНОВА ПРОГНОЗУ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ АГРОЦЕНОЗІВ 148

ЧУМАК В. А.	
О ВРЕДИТЕЛЯХ ПОЛЫНИ ЛИМОННОЙ, <i>ARTEMISIA BALCHANORUM</i> (KRASCH.) (MAGNOLIOPHYTA: ASTERACEAE)	158
СУМАРОКОВ А. М.	
ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И ТРОФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОЛЕОПТЕРОФАУНЫ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКИ НА БИОЦЕНОЗЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ	160
ЧУМАК П. Я., БЕРЕСТ З. Л.	
ЖУК-КОРОВКА <i>CLITOSTHETUS ARCUATUS</i> ROSSI (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) – ЭНТОМОФАГ ЧИСТОТЕЛОВОЙ (<i>ALEURODES PROLETELLA</i>) И ОРАНЖЕРЕЙНОЙ (<i>TRIALEURODES VAPORARIORUM</i>) БЕЛОКРЫЛОК (НОМОПТЕРА: ALEURODIDAE) В УКРАИНЕ	175
ВАЛЕЕВА Н. Г.	
НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАТАНОВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКЕ, <i>LITHOCOLLETIS PLATANI</i> STGR. (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE)	179
НЕПЛИЙ Л. В., УЖЕВСКАЯ С. Ф.	
ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ГУСЕНИЦ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ <i>HYPHANTRIA CUNEA</i> DRURY (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE)	181
ЛЕЖЕНИНА И. П., ЕВТУШЕНКО Н. Д.	
ДВУКРЫЛЫЕ (INSECTA: DIPTERA) ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	184
ГРЕЙС Х., ПЕТКОВ Н., НАЧЕВА Й., ЦЕНОВ П., ЗЛОТИН А. З., ГАЛАНОВА О. В., ШАЛАМОВА О. А.	
ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БОЛГАРСКИХ И УКРАИНСКИХ ГИБРИДОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, <i>ВОМВУХ MORI</i> L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) В УСЛОВИЯХ ЕГИПТА	187
БАЧИНСКАЯ Я. А., МАРКИНА Т. Ю.	
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, <i>ВОМВУХ MORI</i> L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE)	190
КИРИЧЕНКО І. О., СУХАНОВА І. П., ДЕНИСЕНКО Е. А., КРАВЦОВА С. М., НІКІТЕНКО А. М., МАЛИНА В. В.	
ПІДВИЩЕННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА, <i>ВОМВУХ MORI</i> L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОМОДУЛЯТОРІВ ЯК ТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ МОНО- ТА АСОЦІЙОВАНИЙ ІНФЕКЦІЯХ	193
НАВРОЦКАЯ В. В., САЛОВ А. В., КОРОБОВ В. А., ШАХБАЗОВ В. Г.	
МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ «ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ГЕТЕРОЗИСА» У <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)	197
СТРИЖЕЛЬЧИК Н. Г.	
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТА ИММОБИЛИЗАЦИИ КАНЦЕРОГЕННЫХ АНТРАХИНОНОВЫХ И АЗОКРАСИТЕЛЕЙ НА ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦАХ В ТЕСТАХ НА <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)	200
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	207

CONTENTS

PRISNY A. V. RELICT GROUPS OF TERRESTRIAL ARTHROPODS IN THE SOUTH OF CENTRAL RUSSIAN PLATEAU, WITH PRELIMINARY NOTES TOWARDS THEIR PROTECTION	9
DMITRIEV D. A. ON THE FAUNA OF CICADINA (HOMOPTERA) OF BELGOROD REGION [RUSSIA]	26
GILDENKOV M. YU. A NEW SYSTEM OF SUBFAMILY OXYTELINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)	32
GONTARENKO A. V. NEW AND POORLY KNOWN ROVE BEETLES OF THE SUBFAMILY PAEDERINAE (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) OF UKRAINE	39
HACHIKOV E. A. NEW AND LITTLE KNOWN ROVE BEETLES (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) OF THE SOUTHERN EUROPEAN PART OF RUSSIA AND NORTHERN CAUCASUS	44
MARTYNOV V. V. THE NEW AND INTERESTING RECORDS OF LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) FROM UKRAINE	51
ZAKHARENKO A. V., AL AJARMEH A. M. A NEW SPECIES OF THE GENUS <i>CONIOPTERYX</i> CURTIS, 1834 (NEUROPTERA: CONIOPTERYGIDAE) FROM JORDAN	57
BIDZILYA O. V., BUDASHKIN YU. I., ZHAKOV A. V. NEW RECORDS OF BUTTERFLIES (INSECTA: LEPIDOPTERA) FROM UKRAINE	59
BOLSHAKOV L. V. ON THE FAUNA OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA: PAPILIONIFORMES) OF CENTRAL EUROPEAN RUSSIA (TULA AND NEIGHBOURING REGIONS)	74
KLYUCHKO Z. F., GOVORUN A. V. OWLET MOTHS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) OF THE SUMY REGION [UKRAINE]	86
SHORENKO K. I. NEW DATA ON THE DIGGER WASPS FAUNA (APOIDEA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) OF UKRAINE	96
POLCHANINOVA N. YU. COMMUNITIES OF SPIDERS (ARANEI) OF ‘YAMSKAYA STEPPE’ NATURE RESERVE (BELGOROD REGION, RUSSIA)	99

MATUSHKINA N. A., GORB S. N.	
A CHECK-LIST OF SUBSTRATES FOR ENDOPHYTIC OVIPOSITION OF SOME EUROPEAN DRAGONFLIES (INSECTA: ODONATA)	108
TUR L. P.	
THE PRECOPULATIVE BEHAVIOUR OF <i>RETICULITERMES LUCIFUGUS</i> ROSSI (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) ON THE SOUTH OF UKRAINE (KHERSON REGION)	119
MIRMOAYEDI ALINAGHI	
DESCRIPTION OF THE THIRD STAGE LARVAE OF <i>CUETA LINEOSA</i> (RAMBUR, 1842) (NEUROPTERA: MYRMELEONTIDAE) REARING FOR THE FIRST TIME IN IRAN	122
BRIGADIRENKO V. V.	
A STUDY OF SPECIFIC COMPOSITION IN HYDROPHILIC COMMUNITIES OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA: CARABIDAE) USING COMPONENT ANALYSIS METHODS	124
DEKHTYAREVA YE. A.	
ZOOGEOGRAPHICAL, BIOTOPIC AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INSECT PEDOFAUNA IN KHARKOV 'GREEN ZONE' PARKS	130
SEMIK YE. A., SEMIK A. M.	
ABOUT PREY AND NESTING PLACE OF <i>CERCERIS</i> <i>TUBERCULATA</i> (VILLERS, 1789) (HYMENOPTERA: SPHECIDAE)	134
IVANOV S. P., STUKALYUK S. V.	
SPECIFIC COMPOSITION AND STRUCTURE OF ANTS COMMUNITIES (HYMYNOPTERA: FORMICIDAE) ON MOUNTAINOUS PLATEAUS IN CRIMEA	135
MAKAREVICH O. N.	
BIOTOPIC DISTRIBUTION OF ANTS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) IN KHERSON CITY	142
KOVALISHINA S. P.	
THE POPULATIONS OF MITES (ACARI: ACARIFORMES) SYMBIOTIC TO THE MURINE RODENTS AS A WAY OF FORMATION THE ACARID FAUNA OF MASS GRAIN STORAGE CONSTRUCTIONS	145
CHAYKA V. N.	
THE PROBLEM OF PREDICTION OF MASS POPULATION OUTBREAKS OF INSECTS. 2. MONITORING OF PEST ENTOMOFAUNA AS THE PREREQUISITE MEASURE IN PREDICTING PHYTOSANITARY STATES IN AN AGROCENOSIS	148
CHUMAK V. A.	
ON PESTS OF <i>ARTEMISIA BALCHANORUM</i> (KRASCH.) (MAGNOLIOPHYTA: ASTERACEAE)	158
SUMAROKOV A. M.	
CHANGES IN SPECIFIC DIVERSITY AND FOOD CHAINS INSIDE BEETLE COMMUNITIES CONSEQUENT TO LESSENING PESTICIDE PRESSURE IN UKRAINIAN STEPPE ZONE ECOSYSTEMS	160

CHUMAK P. YA., BEREST Z. L.

THE LADY BEETLE, *CLITOSTHETUS ARCUATUS* ROSSI
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), A PREDATOR OF CELANDINE
WHITEFLY, *ALEURODES PROLETELLA* AND GREENHOUSE WHITEFLY,
TRIALEURODES VAPORARIORUM (HOMOPTERA: ALEURODIDAE) IN UKRAINE 175

VALEYEVA N. G.

NEW DATA ON PLAIN LEAF MINER,
LITHOCOLLETIS PLATANI STGR. (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) 179

NEPLIY L. V., UZHEVSKAYA S. F.

ACTION OF SEVERAL BACTERIAL PREPARATIONS ON
CATERPILLARS OF *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE) 181

LEZHENINA I. P., YEVTUSHENKO N. D.

FLIES (INSECTA: DIPTERA) OF
FRUIT PLANTATIONS IN KHARKOV REGION 184

**GREISS H., PETKOV N., NACHEVA J., TSENOV P.,
GALANOVA O. V., ZLOTIN A. Z., SHALAMOVA O. A.**

STUDY OF SOME BULGARIAN AND UKRAINIAN
HYBRIDS OF THE CHINESE SILKWORM, *BOMBYX MORI* L.
(LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) UNDER THE CONDITIONS OF EGYPT 187

BACHINSKAYA YA. A., MARKINA T. YU.

OPTIMIZATION OF SPATIAL STRUCTURE OF *BOMBYX
MORI* L. POPULATION (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) 190

**KIRICHENKO I. A., SUKHANOVA I. P., DENISENKO E. A.,
KRAVTSOVA S. N., NIKITENKO A. M., MALINA V. V.**

THE IMPROVEMENT OF RESISTANCE OF CHINESE
SILKWORM, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE)
THROUGH MAKING USE OF IMMUNOMODULATORS AS
THERAPEUTIC AIDS FOR MONO AND ASSOCIATED INFECTIONS 193

**NAVROTSKAYA V. V., SALOV A. V.,
KOROBOV V. A., SHAKHBAZOV V. G.**

A MODEL OF INDUCED HETEROSIS IN *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG.
(DIPTERA: DROSOPHILIDAE) BY ENVIRONMENTAL INFLUENCES 197

STRIZHELCHIK N. G.

ASSESSMENT OF CARCINOGENIC EFFECT OF CERTAIN
DYES IMMOBILIZED ON POLYMERIC MATRICES IN TESTS ON
DROSOPHILA MELANOGASTER MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) 200

RULES FOR AUTHORS 207

УДК 591.94:595.2 (234.81):502.74

© 2003 г. А. В. ПРИСНЫЙ

РЕЛИКТОВЫЕ ГРУППИРОВКИ НАЗЕМНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ (ARTHROPODA) НА ТЕРРИТОРИИ ЮГА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ

Сохранение общего биоразнообразия на практике реализуется через сохранение локальных фаун и флор. Но построение оптимальной системы охраны биоты даже на сравнительно небольших территориях с едиными механизмами управления землепользованием невозможно без знания структуры растительного и животного мира, закономерностей его формирования и реакций на основные формы и способы хозяйствования человека.

Давно известно, что большинство видов наиболее уязвимы на периферии своих ареалов или в специфических узко локализованных местообитаниях за пределами основных ареалов. В то же время, на многочисленных примерах показано (Красная книга РФ, 2001), что сокращение распространённости и встречаемости (в тех случаях, когда оно происходит) при увеличении антропогенной нагрузки не имеет прямой связи с протяженностью и характером исходного ареала и численностью вида в его границах. В целом, зональные, интразональные и экстразональные, включая реликтовые, группировки проявляют разную реакцию и на сокращение жизненного пространства и на нарушения в структуре экосистем. Для условий юга Среднерусской возвышенности (далее – СРВ) в этом плане особый интерес представляют реликтовые группировки, с учётом их многообразия в связи с многократной исторической сменой ландшафтов (Арнольди, 1965) и общего обеднения биоты в связи со значительной трансформацией ландшафтов в историческое время.

Проблема реликтов, несмотря на обилие работ в этом направлении (Арнольди, 1965; Бережной, 1997; Виноградов, Голицын, 1963; Голицын, 1965; Дроздов, 1997; Кабанов, 1981; Медведев, 1963 б, 1964; Мильков 1950; Михно, 1997; Скуфьин, 1976, 1984, 1985; Солодовникова, Грамма, 1984; Хмелев, Скользнева, 1997; Цуриков, 1997), до настоящего времени остается слабо разработанной как в теоретическом, так и, особенно, в прикладном отношении. Применительно к растительным и животным объектам обычно выделяются три исторические группы реликтов: третичные (доледниковые), ледниковые (без разделения на Днепровские и Валдайские) и послеледниковые. Иногда послеледниковые реликты дополнительно дифференцируются на атлантические и ксеротермические.

В настоящей статье приводятся результаты исследования, целью которого было: уточнить происхождение интразональных комплексов членистоногих на юге СРВ; выяснить видовой состав основных представленных в регионе реликтовых группировок; оценить их современное состояние и перспективы охраны.

Материалом для исследования послужили сборы автора за период с 1976 по 2001 гг. на указанной территории, а также сборы А. В. Гусева в Новооскольском и А. Г. Вакуленко – в юго-восточных районах Белгородской области. Некоторые виды, отсутствующие в сборах, приводятся по публикациям (Арнольди, 1965; Многоножки ..., 1984; Кабанов, 1981, 1984а, 1984б; Гречаниченко, 1995; Грамма, 1995; Скуфьин, 1976, 1985; Давидьян, 2001). Всего анализу было подвергнуто более 1500 видов насекомых, около 200 видов пауков и 16 видов диплопод, для которых мы располагали необходимыми данными по распространению, по крайней мере, в пределах Восточной Европы.

Территория, обозначаемая как юг Среднерусской возвышенности включает юг Курской, большую часть (за исключением северо-западных районов) Белгородской, запад и юго-запад Воронежской административных областей России, а также северные районы Харьковской и Луганской областей Украины.

Реликтовыми мы называем группировки (комплексы видов), входившие в предшествующие современным ключевые зональные и интразональные типы сообществ определенной территории (в данном случае – юга СРВ), в настоящее время на этой территории отсутствующие совсем или представленные незначительными по занимаемой площади экстразональными группировками, а также виды, составившие в геологическом прошлом экстразональные группировки, сохраняющиеся в мало измененном виде по настоящее время.

К числу реликтовых отнесены виды, имеющие явные разрывы в ареалах, в первую очередь – с узко локализованными фрагментами ареалов и с диффузным распространением по специфическим биотопам в регионе. Виды с, вероятно, вторичными непрерывными ареалами, как и спорадически распространённые по всей Русской равнине, рассматривались, как зональные или интразональные. Несомненно,

представленный ниже список видов в реликтовых группировках далек от, даже относительной, полноты, так как из анализа выпали большая часть равнокрылых, перепончатокрылых, чешуекрылых и двукрылых, клещи, некоторые другие важные в зоогеографическом отношении членистоногие.

Основными зональными типами ландшафта на юге СРВ считаются: в большей (лесостепной) части – плакорные островные леса и луговые степи; в меньшей (степной) части – ковыльные степи и байрачные леса. Однако, из-за практически полного отсутствия в современном ландшафте плакорных лугово-степных и степных сообществ, и значительного сокращения общей площади лесов доминирующими в ландшафтной структуре являются антропогенные и разнообразные склоновые типы ландшафта (Присный, 2000).

Из типичных интразональных сообществ в регионе представлены азональные – сообщества речных долин и экстразональные – сфагновые болота и надпойменные дюнные пески. Сообщества на меловых обнажениях, сравнительно широко распространенных на юге СРВ и представляющих неотъемлемый элемент «зонального» ландшафта южной лесостепи и северной степи Русской равнины, по ключевым характеристикам соответствуют собственно интразональному типу. Но, меловые обнажения и приуроченные к ним кальцефильные сообщества при разнохарактерности условий, создающихся сухим и влажным мелом на склонах противоположной экспозиции, во многих случаях могут быть отнесены и к экстразональным.

Таким образом, концентрации реликтовых видов и форм, ещё до проведения исследований, следовало ожидать, прежде всего, на сфагновых болотах и сухих мелах склонов южной экспозиции.

Ландшафтная динамика на юге СРВ в четвертичном периоде неоднократно была предметом дискуссий ботаников, зоологов, почвоведов, климатологов и, в целом, может считаться изученной достаточно полно (табл. 1). Противоречия в реконструкции касаются, в основном, датировок отдельных событий, но и они большей частью снимаются при сопоставлении с «ландшафтными событиями» в смежных регионах.

Таблица 1. Палеореконструкция зональных типов ландшафта на территории юга Среднерусской возвышенности

Геохронологическая шкала			Ситуации и события на территории юга СРВ (выделены разрядкой) и смежных территориях	
Мезозой	Верхний мел	70 млн. лет	Мелководное море (Якушова, 1970).	
Кайнозой: третичный период	Палеоген	Палеоцен	60 млн. лет	Отступление – наступление моря (Якушова, 1970).
		Эоцен	40 млн. лет	В южной половине Русской равнины, на Кавказе, в Ср. Азии – море (Якушова, 1970).
		Олигоцен	30–35 млн. лет	Юг СРВ окончательно освобождается от моря. Палео-Тетис отступает к югу (Чендев, 2000).
	Неоген	Миоцен	25–30 млн. лет	Освобождение от моря юго-востока европейской части и Ср. Азии (Фомичёв, 1990). Большая часть территории от Зап. Европы до Сибири – тропики.
			15 млн. лет	С увеличением площади суши – формирование умеренного климата и саванного типа растительности на территории юга Русской равнины (Чендев, 2000).
		12 млн. лет	Формирование «первичных долин» – базиса современного рельефа. Аридизация Ср. Азии, Прикаспия, Юж. Урала, юга Русской равнины. Развитие в Сибири и распространение на юго-запад Тургайского (листопадного) типа флоры (Милюков, Гвоздецкий, 1976).	
		Плиоцен	6 млн. лет	Вытеснение на территории Украины «Полтавской» тропической флоры. Саванны трансформируются с дифференцировкой на лесостепь и степь (Милюков, Гвоздецкий, 1976).
	3,5–1,8 млн. лет		Формирование степей и пустынь Прикаспия (Фомичев, 1990).	
	1,8 млн. лет		Похолодание климата (Милюков, Гвоздецкий, 1976). Опустынивание южных степей от территории Румынии до территории Монголии. На территории юга СРВ – сухие степи с элементами полупустыни (Карлов, 1971).	
	Кайнозой: четвертичный период	Нижний плейстоцен	1,8–1,3 млн. лет	Общее похолодание климата. Распространение холодолюбивых растений на юг до линии «Белоруссия – Предуралье» (Чендев, 2000). Ландшафт, близкий к современному, но южная граница лесостепи проходит несколько южнее, чем в настоящее время. Дальнейшее похолодание климата.
			Расширение лесной зоны в южном направлении и образование лесного «моста» с Сев. Кавказом (Милюков, Гвоздецкий, 1976).	
			Развитие ледника на Кавказе на высоте 2–3 тыс. м. Образование Маньчжурского пролива с рассечением лесного «моста» (по: Фомичёв, 1990 – в позднем плиоцене).	
			Формирование разнотравных степей по обе стороны от пролива (Фомичёв, 1990).	
650–600 тыс. лет			В Зап. Европе – Гюнское оледенение (Якушова, 1970).	
			На юге Вост. Европы формируется «Гаманский» фаунистический комплекс (Милюков, Гвоздецкий, 1976). Акталыкская трансгрессия Каспия (Фомичев, 1990).	

Продолжение таблицы 1

Геохронологическая шкала		Ситуации и события на территории юга СРВ (выделены разрядкой) и смежных территориях	
Кайнозой: четвертичный период	Средний плейстоцен	500–475 тыс. лет	(Миндельское) – Окское оледенение (Якушова, 1970).
			Отступление моря. Лихвинская межледниковая эпоха. Субтропический климат. Формирование лугово-степных сообществ прерий, а затем – редколесий средиземноморского типа (Чендев, 2000).
			Бакинская трансгрессия Каспия (Якушова, 1970).
			На юге Вост. Европы формируется «Тираспольский» фаунистический комплекс (Мильков, Гвоздецкий, 1976).
		300–250 тыс. лет	(Рисское) – Днепровское оледенение и развитие Кавказского ледника. (Якушова, 1970; Мильков, Гвоздецкий, 1976; Фомичёв, 1990).
			Рельеф юга Русской равнины выполаживается, а затем происходит размыв поверхности. Манычский пролив окончательно исчезает (Фомичев, 1990).
			Лесная и лесостепная зоны смещаются на юг, а позже тайга и лесная зоны на Русской равнине исчезают. Южнее ледника формируются <u>холодная лесостепь и степь</u> , Широколиственные леса сохраняются на территориях Подольской, Среднерусской и Приволжской возвышенностей, Донецкого кряжа и <u>Общего Сырта</u> (Якушова, 1970).
		250–200 тыс. лет	Рославльская межледниковая эпоха. (? Хазарская трансгрессия моря). Открытие мелов в бассейнах Дона и Волги (Якушова, 1970; Развитие ..., 1993).
			На территории современной лесостепи хвойно-широколиственные леса умеренного пояса (Чендев, 2000).
			На юге Вост. Европы формируется «Хазарский» фаунистический комплекс (Мильков, Гвоздецкий, 1976).
	200–175 тыс. лет	Московское оледенение (Якушова, 1970).	
	150–100 тыс. лет	Микулинская межледниковая эпоха. Самое влажное межледниковье (Чендев, 2000).	
	125 тыс. лет	(? Хазарская трансгрессия Каспия).	
	Верхний плейстоцен	100 тыс. лет	Центр и запад территории Белгородской области – лесная зона, юго-восток – лесостепь. Климат теплее и мягче современного (зима безморозная, июльская изотерма близкая к современной) (Чендев, 2000).
		70 и 20 тыс. лет	Сарматско-Хвалыньские трансгрессии (нижне- и верхневалдайская) (Развитие ..., 1993).
		50–30 тыс. лет	(Вюрмское) – Валдайское (Калининское + Осташковское) оледенение: Ранневалдайское оледенение (Якушова, 1970).
			Резкое увеличение площади открытого мела и мергеля. На юге СРВ – формирование холодных степей на карбонатных почвах (Чендев, 1997, 2000).
		40–25 тыс. лет	Формирование холодных березово-сосново-лиственничных лесостепей. На СРВ – болота, сухие степи и островные леса (Якушова, 1970).
		(23 тыс. лет)	Средневалдайское время – прохладный и влажный климат. Поздневалдайское оледенение – условия арктических тундр. Перигляциальная березовая лесостепь (Развитие ..., 1993).
		30-25 тыс. лет	Брянское потепление. В лесах доминируют дуб, липа, вяз и граб (Чендев, 2000).
		(23–18 тыс. лет)	Поздневалдайское оледенение. Похолодание. На СРВ долины рек покрыты лесами, водоразделы и склоны – травянистыми сообществами (березовая лесостепь с галофитами и ксерофитами).
		15000 лет	Таяние ледника (Чендев, 2000).
		12–10 тыс. лет	Чередование потеплений и похолоданий.
	Голоцен	10 тыс. лет	На юге Русской равнины формируется «верхнепалеолитический» фаунистический комплекс (Мильков, Гвоздецкий, 1976).
		10–8 тыс. лет	Потепление климата. Пребореальное (10–8,75 тыс. лет) и бореальное (8,75–7,75 тыс. лет) время. Климат ещё холодный и засушливый (Чендев, 2000).
		8 тыс. лет	Резкая аридизация климата. Формирование песчаных дюн. 1-я ксеротермическая эпоха. Распространение степных и полупустынных ксерофилов (Чендев, 2000).
		8000–4600 лет	Атлантическая эпоха. Развитие и распространение теплолюбивых мезофильных форм (Восточноевропейские ..., 1994).
		6000 лет	Обезлесивание речных долин (Чендев, 2000).
		5500 лет	Южная граница лесной зоны проходит южнее Белгородской области (Восточноевропейские ..., 1994).
		4600 лет	Суббореальный период. Максимальное олесение юга СРВ, продвижение лесов на юг, образование лесного моста с Кавказом (Чендев, 2000; Восточноевропейские ..., 1994).
4600–3700 лет		2-я ксеротермическая эпоха. Резкая аридизация (Чендев, 2000).	
4000–2500 лет	(?) Антропогенная аридизация. Распространение степи до линии Чернигов–Рязань–Казань, смещение лесостепи на север (Восточноевропейские ..., 1994)		

Продолжение таблицы 1

Геохронологическая шкала		Ситуации и события на территории юга СРВ (выделены разрядкой) и смежных территориях	
Кайнозой: четвертичный период	Голоцен	4000–3000 лет	Голоценовый фаунистический комплекс (Мильков, Гвоздецкий, 1976).
		3700 лет	Границы лесостепи и степи приобретают устойчивые очертания.
		3700–3500 лет	Наращение увлажнения. Распространение карбонатных черноземов. Усиление увлажнения, увеличение доли разнотравья в степях.
		2500 лет	Современная климатическая эпоха (Чендев, 2000).

Такая реконструкция позволяет предположить существование на юге СРВ весьма широкого спектра реликтовых группировок по времени их появления (табл. 2).

Таблица 2. Последовательность формирования реликтовых группировок членистоногих на юге Среднерусской возвышенности

Время, тыс. лет	Доминирующие ландшафты и реликтовые группировки
– 1700–1600	Сухая тёплая степь: плиоценовые ксеротермические реликты: прикаспийская группа
– 1500	Сухая холодная степь
– 1300	Лесостепь
– 1100	Широколиственные леса: плейстоценовые лесные реликты
– 1000	Лесостепь
– 800	Саванна: лихвинские субтропические реликты
– 500	Холодная лесостепь с широколиственными лесами (открытие мелов): днепровские ледниковые горно-степные реликты и лесные реликты возвышенностей
– 300	Хвойно-широколиственные леса: рославльские лесные реликты
– 150	Влажная теплая лесостепь с островными лесами: микулинские лесостепные реликты
– 50	Холодные склоновые степи (открытие мелов), болота с берёзой и лиственницей, островные леса: валдайские ледниковые таёжно-болотные реликты
– 30	Широколиственные водораздельные леса с дубом, грабом и липой: брянские лесные – «неморальные» – реликты
– 20	Пойменные леса и холодные сухие луга: средневалдайские степные реликты
– 15	Березовая лесостепь
– 10	Холодная сухая степь
– 8	Тёплая сухая степь: нижнеголоценовые ксеротермические реликты: восточно-степная группа
– 6	Тёплые влажные луга: атлантические лугово-лесные реликты
– 5,5	Широколиственные леса: суббореальные лесные реликты
– 4	Лесостепь
– 3,5	Тёплая сухая степь: верхнеголоценовые ксеротермические реликты: южно-степная группа
– 2,5	Современная лесостепь, фрагментация северных участков ареалов степных видов на юге СРВ: субатлантические степные изоляты
– 0,2	Современная антропогенная аридизация (антропогенное открытие мелов): антропогенные изоляты и адвентивные псевдореликты
0	Экстенсивная трансформация ландшафтов и интенсивное их использование человеком

В динамике ландшафтов обращает на себя внимание многократное, почти циклическое, повторение полярных ландшафтных ситуаций (степь–лес) с переходами через различные варианты лесостепи, тяготеющими к юго-западным, «средиземноморским» ландшафтным комплексам. Это предопределяет возможность существования вторичных и, даже, третичных по происхождению реликтовых группировок, то есть исчезавших на рассматриваемой территории на более или менее длительное время и вновь появлявшихся здесь в прежнем или измененном виде при повторении ландшафтной ситуации.

ТИПИЗАЦИЯ, СОСТАВ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕЛИКТОВЫХ ГРУППИРОВОК

Принятые в тексте сокращения названий административных областей и районов (места обитания на юге СРВ):

Белгородская область:	Вей – Вейделевский р–н	Кор – Корочанский р–н
Ал – Алексеевский р–н	Вол – Волоконовский р–н	Крас – Красненский р–н
Бел – Белгородский р–н	Гр – Грайворонский р–н	Кр-гв – Красногвардейский р–н
Бор – Борисовский р–н	Губ – Губкинский р–н	Кр – Краснояружский р–н
Вал – Валуйский р–н	Ив – Ивнянский р–н	Н-о – Новооскольский р–н

Пр – Прохоровский р–н	Воронежская область:	Полт – Полтавская
Рак – Ракитянский р–н	Лис – Лискинский р–н	область Украины
Ров – Ровеньский р–н	Ост – Острогожский р–н	Харь – Харьковская
Ст-о – Старооскольский р–н	Ольх – Ольховатский р–н	область Украины:
Чер – Чернянский р–н	Кур – Курская область:	Вел-Б – Велико-Бурлукский р–н
Шеб – Шебекинский р–н	Гор – Горшеченский р–н	Волч – Волчанский р–н
Як – Яковлевский р–н	Луг – Луганская	Хар – Харьковский р–н
	область Украины	

Плиоценовые «третичные» ксеротермические реликты – ксерофильная термофильная полупустынно-степная прикаспийская группа с основными ареалами, включающими юго-восток Русской равнины, часть Казахстана и Средней Азии. Сохраняются вероятно не первичные, а вторичные, вошедшие в группу нижнеголоценовых ксеротермических реликтов.

Вид	Основной ареал *	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Falciidiopsis kirgisorum</i> Kuzn. (Homoptera: Issidae)	Степи Ср. Азии и Казахстана	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Chioneosoma pulvereum</i> (Knoch) (Coleoptera: Scarabaeidae)	Юго-восток степи и полупустыни Прикаспия	Мел: Вей; Вел-Б.	Единично
<i>Amphimallon volgensis</i> Fish. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Восток степи, полупустыни	Мел: Вол. (Кабанов, 1981), Крас.	Единично

Примечание. * – здесь и далее в качестве «основного ареала» принята максимальная область сплошного распространения вида в пределах Русской равнины, а в необходимых случаях – в смежных районах Европы (вне СНГ), Крыма, Кавказа и Казахстана. При этом мы руководствовались тем, что основные события ландшафтной динамики, затрагивавшие СРВ непосредственно, происходили именно на этой территории.

Для каждого из видов известны единичные точки находок на юго-востоке области – грядовые выходы мела на склонах южной экспозиции. Все виды – узкие ксеротермофилы.

Нижнеплейстоценовые лесные реликты – мезофильная умеренно термофильная лесная среднеевропейская группа с широкими ареалами, охватывающими зону широколиственных и, частично, смешанных лесов Евразии с одной стороны, и горные леса Крыма, Кавказа и Сибири – с другой. Сохраняются вероятно как вторичные – среди брянских лесных реликтов или, даже, как третичные – в сложной группе суббореальных лесных реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Ergates faber</i> L. (Coleoptera: Cerambiciidae)	Юг лесной зоны, лесостепь, Крым, Кавказ	Леса коренные	Исчез
<i>Lygus punctatus</i> Zett. (Hemiptera: Miridae)	Лесная зона, Кавказ	Болота: Гр.	Редок
<i>Mecostethus grossus</i> L. (Orthoptera: Acrididae)	Лесная зона, Кавказ	Поймы: везде	Часто
<i>Megachile circumcincta</i> Kirby (Hymenoptera: Megachilidae)	Лесная зона, Кавказ	Опушки (Милюков, 1985)	Не указана
<i>Osmoderma eremita</i> Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Лесная зона, лесостепь, Предкавказье	Леса коренные: сев. р–ны	Очень редок
<i>Picromerus bidens</i> L. (Hemiptera: Pentatomidae)	Лесная зона, Кавказ	Опушки: Губ, Остр.	Редок
<i>Podisma pedestris</i> L. (Orthoptera: Acrididae)	Лесная зона, Кавказ	Опушки: Ал.	Возможно исчез
<i>Eysacoris (=Rhacognathus) punctatus</i> (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)	Лесная зона, Кавказ	Болота: Бор.	Очень редок
<i>Thanasimus formicarius</i> L. (Coleoptera: Cleridae)	Лесная зона, Крым, Кавказ	Боры: везде	Редок
<i>Trichius fasciatus</i> L. (Coleoptera: Scarabaeidae)	От лесогундры до лесостепи, Кавказ	Леса коренные: сев.-зап. р–ны	Возможно исчез

Группировка весьма сложная по биоэкологическим характеристикам. Виды, связанные с мёртвой древесиной крупных деревьев и приуроченные в условиях региона к опушкам коренных лесов, на юге СРВ оказались в наиболее сложном положении: усач-плотник (*E. faber*) исчез полностью, бескрылая кобылка (*P. pedestris*) и восковик перевязанный (*T. fasciatus*) не отмечаются уже около 20 лет, отшельник пахучий (*O. eremita*) находится на грани исчезновения, а двузубый щитник (*P. bidens*) встречается единично по опушкам дубрав Центрально-чернозёмного государственного заповедника и Ямского участка заповедника «Белогорье», а также в «Дивногорье». Холодолобивые клопы (*L. punctatus* и *Rh. punctatus*) и муравьёжук (*Th. formicarius*) тяготеют здесь к болотным комплексам на боровых террасах и встречаются сравнительно редко. Лишь болотная кобылка (*M. grossus*) относительно часто встречается на переувлажнённых пойменных лугах и опушках пойменных лесов.

Лихвинские субтропические реликты – мезофильная термофильная частично тропикогенная средиземноморская группа. Сохраняются вероятно как вторичные – среди атлантических реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Kermococcus roboris</i> Fourc. (Homoptera: Cermococcidae)	Украина, Сев. Кавказ	Опушки: Губ (Лысье Горы)	Очень редок
<i>Ledra aurita</i> L. (Homoptera: Cicadellidae)	Юг	Леса: Бел, Бор	Очень редок
<i>Scolia maculata</i> Drury (Hymenoptera: Scolidae)	Юг	Опушки, мел: центр. и юж. р-ны	Редок
<i>Xylocopa valga</i> Gerst. (Hymenoptera: Anthophoridae)	Кроме севера	Опушки: везде	Часто

Явно недостаточно изученная группа, по-видимому включающая значительное число своеобразных и пчелиных. Для *S. maculata* и *X. valga* отмечаемое расширение видовых ареалов в северном направлении связано с антропогенными факторами: распространением *Oryctes nasicornis* L. (хозяина сколии) по вырубкам и местам переработки древесины и использованием пчелой-плотником сухой древесины, заготавливаемой человеком, для устройства гнезд.

Днепровские лесные реликты – мезофильные эндемики и субэндемики широколиственных и островных лесов (нагорных дубрав) и горных боров Приднепровской и Среднерусской возвышенностей и горных областей Центральной Европы, Карпат, реже – Крыма и Кавказа с обособленными или вторично объединенными фрагментами ареалов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Agriades pyrenaicis ergane</i> Boisd. (Lepidoptera: Lycaenidae)	Испания, Франция, Югославия	Меловые обнажения: Губ, Ост., Хар. (Москаленко, 1990; Грамма, 1995; П. С. Козлов, личное сообщение)	Спорадически; очень редок
<i>Andrena rufizona</i> Imhoff. (Hymenoptera: Andrenidae)	Горы Европы, Кавказ, Юж. Урал	Не приведены (Милюков, 1985)	Не указана
<i>Lycaena thersamon</i> Esp. (Lepidoptera: Lycaenidae)	Южная Европа, Балканы	Леса, опушки: Губ. (П. С. Козлов, личное сообщение)	Очень редок
<i>Melithae aurinia merope</i> Prun. (Lepidoptera: Nymphalidae)	Альпы	(Кабанов, 1981; П. С. Козлов, личное сообщение)	Очень редок
<i>Nordmania acaciae</i> F. (Lepidoptera: Lycaenidae)	Центр. и Юж. Европа	Леса, кустарники (Кабанов, 1981; П. С. Козлов, личное сообщение)	Очень редок
<i>Silpha tyrolensis</i> Laich. (Coleoptera: Silphidae)	Леса Центр. Европы, Карпаты	Леса (Скуфьин, 1985)	Очень редок

Трудная для диагностики реликтовая группа из-за сложности реконструкции изменений ареалов. Приведенные виды и подвиды характеризуются широкими разрывами ареалов, предположительно связанными с расположением языков Днепровского и Рисского ледников. Все виды на юге СРВ очень редки.

Днепровские горно-степные реликты – криофильная, часто кальцефильная, группа субэндемиков Крыма, Кавказа, возвышенностей юга Русской равнины, включая Ставропольскую, и центральной лесостепи (А), а также эндемиков Среднерусской возвышенности (Б). Сюда же относится и группа нагорных ксерофитов – иссопники и белойоочно-полыньники.

А :

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Anechura bipunctata</i> F. (Dermaptera: Forficulidae)	Донецкая возвышенность, Кавказ	Мел: Вол. (Кабанов, 1981)	Единично
<i>Anergates atratulus</i> Schenck (Hymenoptera: Formicidae)	Донецкая возвышенность, Предкавказье, Центр. Кавказ	Мел: Вал, Вел-Б.	Единично
<i>Aphthona ciscaucasica</i> L. Medv. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Северный Кавказ	Мел: юго-вост. р-ны	Редок
<i>Aphthona nigriceps</i> Redt. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Крым, Предкавказье	Мел: юго-вост. р-ны	Редок
<i>Argopus achrensis</i> (Germ.) (Coleoptera: Chrysomelidae)	Лесостепь, Кавказ	Опушки: Бел, Губ.	Редок
<i>Bembidion menetriesi</i> Kolen. (Coleoptera: Carabidae)	Юж. Европа	Луговая степь: Кур, Бел. (Скуфьин, 1985)	Редок
<i>Byttacus hageni</i> Br. (Mecoptera: Byttacidae)	Кавказ	Мел: Ров.	Единично
<i>Chaetocnema breviscula</i> Fald. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юго-восток, Крым, Кавказ	Склоны юж. экспозиции: везде	Часто
<i>Coroebus undatus</i> F. (Coleoptera: Buprestidae)	Зап. Украина, Донбасс	Юго-вост. р-ны (Кабанов, 1981)	Редок
<i>Cryptocephalus floralis</i> Kryn. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Крым	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> Germ. (Coleoptera: Mordellidae)	Юж. Европа, Крым	Луговые степи: Кур. (Скуфьин, 1985)	Не указана
<i>Eurycolpus flaveolus</i> Stål (Hemiptera: Miridae)	Предкавказье	Мел: везде	Часто
<i>Formicoxenus nitidulus</i> Nyl. (Hymenoptera: Formicidae)	Крым, Кавказ, Сибирь	Склоны юж. экспозиции: Шеб.	Редок
<i>Hermaeophaga mercurialis</i> F. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Лесостепь, Крым, Кавказ	Опушки: Бел.	Очень редок
<i>Isophya rossica</i> B.-Bien. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи Центр. и Юго-вост. Украины	Степь: Губ.	Исчезающий

А (продолжение):

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Leptothorax parvulus</i> Schenck (Hymenoptera: Formicidae)	Молдавия, Крым, Кавказ	Мел. Остр.	Очень редок
<i>Leptothorax volgensis</i> Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae)	Степи Вост. Украины – Нижнее Поволжье	Склоны юж. экспозиции: центр. и юго-вост. р-ны	Редок
<i>Longitarsus rectelineatus</i> Foudr. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Кавказ	Мел. Остр.	Очень редок
<i>Hogna radiata</i> (Latr.) (Aranei: Lycosidae)	Крым	Мел. Кор.; Вор.	Единично
<i>Metropis mayri</i> Fieb. (Homoptera: Delphacidae)	Крым	Мел. юго-вост. р-ны	Редок
<i>Myrmecina graminicola</i> Latr. (Hymenoptera: Formicidae)	Юж. лесостепь Украины, Крым, Кавказ	Мел. Шеб.	Очень редок
<i>Ortethrum anceps</i> Schn. (Odonata: Libellulidae)	Предкавказье	Мел. Ров.	Очень редок
<i>Pedinus volgensis</i> Muls. et Rey (Coleoptera: Tenebrionidae)	Нижнее Поволжье, Предкавказье	Мел. вост. р-ны	Спорадически
<i>Phyllotreta procera</i> Redt. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юго-восток, Кавказ	Мел, степь: Ров.	Очень редок
<i>Scantius aegyptius</i> L. (Hemiptera: Pyrrhocoridae)	Крым, Кавказ	Мел. Вол. (Кабанов, 1981)	Единично
<i>Stenamma westwoodi</i> Westw. (Hymenoptera: Formicidae)	Юж. лесостепь, Крым, Кавказ	Мел. Шеб, Кр-гв.	Редок
<i>Strongylognathus karawajewi</i> Pisarski (Hymenoptera: Formicidae)	Крым, Зап. Кавказ	Мел. Вал.	Очень редок
<i>Thamnurgus rossica</i> Alex. (Coleoptera: Cleridae)	Крым, Юж. Европа	Луговые степи: Кур. (Скуфьин, 1985)	Не указана
<i>Tshurtshurnella eugeniae</i> Kuzn. (Homoptera: Issidae)	Крым	Мел. Ал, Вал, Ров.	Редок
<i>Urometopus strigifrons</i> Gyll. (Coleoptera: Curculionidae)	Дубравы по р. Сев. Донец, Крым	Степь: Губ.	Спорадически

В группе днепровских горно-степных реликтов отчётливо выделяются две группировки: горная крымско-кавказская, приуроченная к мелам юго-востока и востока СРВ и нагорно-степная (лесостепная), тяготеющая к опушкам и луговым степям. Виды, входящие в первую группировку, на юге Среднерусской возвышенности не получают широкого или сплошного распространения; в основном редкие и очень редкие. Только южная свекловичная блошка (*Ch. breviscula*) с переходом в агроценозы местами является массовым видом. Вторая группировка представлена видами, также встречающимися весьма редко, но с относительно широкими фрагментами ареалов в пределах европейской лесостепи.

Б:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Argoptochus lukjanovitchi</i> L. Arn. (Coleoptera: Curculionidae)	Эндемик СРВ	Степь: Губ, Кур. (Арнольди, 1965; Кабанов, 1981)	Очень редок
<i>Bryodema tuberculatum</i> F. (Orthoptera: Acrididae)	Юг лесной зоны, лесостепь (эндемик лесостепи)	(Опушки)	Исчез
<i>Cheilosia kuznetzovae</i> Skufjin, 1977 (Diptera: Syrphidae)	Эндемик СРВ	(Скуфьин, 1980)	Не указана
<i>Endria nebulosa</i> Ball. (Homoptera: Cicadellidae)	Эндемик СРВ	Луга: Губ., Кур. (Емельянов, 1964)	Очень редок
<i>Megaphyllum rossicum</i> (Tim.) (Julida: Julidae):	Эндемик возвышенностей Русской равнины	Везде	Часто
<i>Isophya rossica</i> B.-Bien. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Эндемик степей СРВ и Донецкой возвышенности	Луговые степи: Губ.	Очень редок
<i>Isophya stepposa</i> B.-Bien. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Эндемик степей СРВ и Донецкой возвышенности	Луговые степи: Губ.	Очень редок
<i>Leptothorax pratostepposus</i> K. Arn. (Hymenoptera: Formicidae)	Эндемик СРВ	Луговые степи (Арнольди, Длусский, 1978)	Спорадически
<i>Otiorrhynchus asphaltinus creticola</i> L. Arn. (Coleoptera: Curculionidae)	Эндемик СРВ	Мел. восточные районы	Спорадически
<i>Stenamma ucrainicum</i> K. Arn. (Hymenoptera: Formicidae)	Эндемик юга СРВ	(Арнольди, Длусский, 1978)	Спорадически
<i>Turanodesmus dmitriewi</i> (Tim.) (Polydesmida: Polydesmidae)	Эндемик СРВ	Дубравы коренные	Редок

Группа реликтовых эндемиков отличается биоэкологической пестротой и включает виды от широко распространённых эврибионтов до редко встречающихся стенобионтов. Трещотка бугорчатая (*B. tuberculatum*) – единственный представитель этого горно-сибирского рода – исчезла в южной части ареала, где обитала на опушках островных лесов. Пилохвосты степной (*I. stepposa*) и русский (*I. rossica*) находятся на грани исчезновения.

Рославльские лесные реликты – группа мезо-гигрофильных обитателей хвойно-широколиственных лесов с основными ареалами, охватывающими север Средней и северо-запад Восточной Европы. Сохраняются вероятно как вторичные – среди валдайских реликтов и, частично как третичные, входя в сложную группу суббореальных лесных реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Absida pilosa</i> Pk. (Coleoptera: Cantharidae)	Лесная зона	Опушки коренных лесов	Часто
<i>Amara littorea</i> Thoms. (Coleoptera: Carabidae)	Север, запад	Луга, агроценозы	Редок
<i>Archiboreoiulus pallidus</i> (Bride-Birks) (Julida: Blaniulidae)	Северо-запад, запад	Леса: Губ.	Редок
<i>Curculio crux</i> F. (Coleoptera: Curculionidae)	Северо-запад, центр	Леса: Бел.	Редок
<i>Cychrus caraboides</i> L. (Coleoptera: Carabidae)	Лесная и лесостепная зоны	Леса	Исчез
<i>Dolichonabis lineatus</i> Dahlb. (Hemiptera: Nabidae)	Северо-запад, запад, центр	Болота: Бор, Бел.	Редок
<i>Malthodes atomus</i> Thoms. (Coleoptera: Cantharidae)	Северо-запад	Опушки, мел: Губ.	Очень редок
<i>Xestoiulus laeticollis mierzeyewskii</i> (Jawl.) (Julida: Julidae)	Зона широколиственных лесов	Мел, кустарниковые заросли, боры везде	Редок
<i>Panorpa cognata</i> Ramb. (Mecoptera: Panorpidae)	Северо-запад, центр, Сев. и Центр. Европа	Леса: Бел.	Редок
<i>Panorpa germanica</i> L. (Mecoptera: Panorpidae)	Северо-запад, центр, Вост. Европа	Леса: Бел	Редок
<i>Polyxenus lagurus</i> (L.) (Polyxenida: Polyxenidae)	Северо-запад, запад, Донецкая возвышенность	Мел: вост. р-ны	Спорадически
<i>Typhia minuta</i> v. d. Linden (Hymenoptera: Typhiidae)	Северо-запад	Луга: Бел.	Очень редок

В данной реликтовой группировке представлены преимущественно виды, приуроченные к смешанным лесам речных долин и коренным дубравам. В то же время, некоторые виды выходят на влажные луга (*A. littorea* и *T. minuta*) и на меловые обнажения (*M. atomus*, *M. laeticollis mierzeyewskii*). Особый интерес представляет кистехвост *P. lagurus*. По всей юго-восточной окраине возвышенности, от Дивногорья до Ровенек, этот лесной вид встречается только на обнажениях мела в детрите сильно одревесневающих кальцефитов (иссопа мелового, полыни белойлочной, полыни солянковидной и др.). Большинство представителей группировки встречаются редко, а моллюскоед (*C. caraboides*) на юге СРВ исчез в 50–60-е годы XX века.

Микулинские лесостепные реликты – группа мезофильных умеренно термофильных обитателей опушек и лугов с основными ареалами на юго-западе Русской равнины, Балканах и в Южной Европе. Сохраняются, вероятно, частью как первичные и частью как вторичные – среди атлантических лугово-лесных реликтов.

Опушечные виды:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Aesalus scarabaeoides</i> Pz. (Coleoptera: Lucanidae)	Юго-запад, лесостепь, Крым	Опушки: Бел	Возможно исчез
<i>Mordella basalis</i> Costa (Coleoptera: Mordellidae)	Юго-запад	Опушки (влажный луг, мел): Бор, Н-о	Редок
<i>Poecilimon ucrainicus</i> B.-Bien. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Юго-зап. Украина, Молдавия	Опушки: Бел.	Очень редок
<i>Phyllodromica megerlei</i> Fieb. (Blattoptera: Blattellidae)	Лесостепь Украины, Молдавия	Опушки: Бор.	Редок

Луговые виды:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Chrysops italicus</i> Mg. (Diptera: Tabanidae)	Сев. Африка, юг Зап. Европы, Малая Азия, Зап. Кавказ, юг Украины	Луга: Шеб.	Единично
<i>Dorcadion fulvum</i> Scop. (Coleoptera: Cerambycidae)	Балканы, Молдова, Юго-зап. Украина	Луга: Бел, Бор.	Единично
<i>Dorcadion pedestre</i> Poda (Coleoptera: Cerambycidae)	Балканы, Молдова, Юго-зап. Украина	Луга: Бор.	Единично
<i>Pangonia pyritosa</i> Lw. (Diptera: Tabanidae)	Украина, Ростовская обл., Румыния, Болгария, Греция, Турция	Луга: Як.	Единично
<i>Planchonia arabidis</i> Sign. (Homoptera: Asterolecaniidae)	Украина	Мел. Бел.	Единично
<i>Scymnus subvillosus</i> Gz. (Coleoptera: Coccinellidae)	Средиземноморье	Луга: Кор, Губ, Ров	Очень редок
<i>Sitona flecki</i> Csiki. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-запад	Луга: юж. и юго-вост. р-ны	Редок
<i>Sitona griseus</i> F. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-запад	Луга: центр. р-ны	Редок
<i>Sitona ononidis</i> Sharp. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-запад	Луга: вост. р-ны	Редок
<i>Timarcha rugulosa</i> H.-S. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юго-запад	Луга: Кор, Губ	Редок
<i>Trachyploeus parallelus</i> Seidl. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-запад	Мел: Вал.	Очень редок

Все виды этой группы встречаются редко и очень редко, однако явной тенденции к сокращению распространённости и встречаемости не обнаруживают, за исключением опушечных видов: рогастика хрущиковидного (*A. scarabaeoides*) и пилхоста украинского (*P. ucrainicus*).

Валдайские таёжно-болотные реликты – криофильная и умеренно термофильная мезо-гигрофильная, с участием гидробионтов, группа обитателей переувлажнённых и заболоченных боровых террас и сфагновых болот с основными ареалами на севере лесной и в таёжной зонах. В основном сохраняются как первичные, но частью – как вторичные – в комплексе суббореальных реликтов. Из характерных растений в эту реликтовую группу входят росянки английская и круглолистная, косяника, пушица, берёза пушистая, лиственница, плаун булавовидный, сфагновые мхи.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Agramma tropidiptera</i> Fl. (Hemiptera: Tingidae)	Север лесной зоны	Болота: Гр.	Очень редок
<i>Aphthona erichsoni</i> Zett. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Север, средняя полоса	Болота: Бор. Гр.	Очень редок
<i>Chaetocnema aersa</i> Letzn. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Север	Болота: Гр. Бор.	Редок
<i>Chaetocnema mannerheimi</i> Gyll. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Север	Болота: Гр.	Очень редок
<i>Dolichonabis limbatus</i> Dhlb. (Hemiptera: Nabidae)	Лесная зона	Болота: Бор. Бел.	Редок
<i>Elasmostethus brevis</i> Lindb. (Hemiptera: Acanthosomatidae)	Лесная зона	Болота: Гр.	Единично
<i>Formica picea</i> Nyl. (Hymenoptera: Formicidae)	Лесная зона	Болота: Ворскла	Редок
<i>Formica uralensis</i> Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae)	Лесная зона	Болота: Ворскла	Очень редок
<i>Psectra diptera</i> (Burm.) (Neuroptera: Hemerobiidae)	Лесная зона	Болота: Бор.	Очень редок

Все указанные для этой группы виды представлены малочисленными изолированными популяциями, состояние которых полностью определяется состоянием специфических для них биотопов. Сложная динамика грунтовых вод в долинах Ворсклы и Северского Донца, во многом определяемая переуплотнением грунтов под автомобильными дорогами и железнодорожными ветками, привела к высыханию части сфагновых болот и утрате их реликтовых комплексов. Вновь же образующиеся болотца (преимущественно гипновые) имеют обеднённые реликтами сообщества.

Брянские лесные реликты – мезофильная умеренно термофильная лесная группа с основными ареалами в Средней Европе, на востоке доходящими до Днепра. Сохраняются в основном как первичные, возможно включая рославльскую группировку, частью как вторичные, в свою очередь, входя в комплекс суббореальных реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt (Glomerida: Glomeridae)	Западно-неморальный	Леса коренные: Бор., Бел.	Редок
<i>Gymnetron hispidum</i> Brull. (Coleoptera: Curculionidae)	Запад	Мел: Бел.	Очень редок

К этой реликтовой группировке пока отнесены лесные, приуроченные к дубовым (на юге СРВ) и грабовым коренным лесам диплопода *G. hexasticha* и долгоносик *G. hispidum* – виды, встречающиеся на юге СРВ редко и очень редко. Вероятно, группировка сравнительно богата видами, но их диагностика затруднена вторичным расширением ареалов на большую или меньшую часть зоны широколиственных лесов.

Средневалдайские степные реликты – галофильно-ксерофильная умеренно термофильная группа с основными ареалами в зоне распространения открытых известняков на севере степи и в лесостепи. Сохраняются как первичные и, частично, среди ксеротермических комплексов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Cassida ornata</i> Creutz. (Coleoptera: Chrysomelidae)	На известняках	Ксерофитные склоны и пески: Бел, Шеб, Ров.	Редок
<i>Cymophyes golodnajana</i> Seid. (= <i>ochroleuca</i> Fieb.) (Hemiptera: Lygaeidae)	Юг, на солонцах	Ксерофитные склоны; мел: Губ, Кор, Н-Оск.	Спорадически
<i>Plagiolepis vindobonensis</i> Lomn. (Hymenoptera: Formicidae)	Юг	Песчаные почвы; мел: юго-вост. р-ны	Спорадически
<i>Porphyrophora polonica</i> L. (Homoptera: Margarodidae)	Лесостепь от Беларуси до Сев. Казахстана	Мел; супеси: центр. и вост. р-ны	Спорадически

Спорадически встречающиеся виды, приуроченные к суглинистым и песчаным почвам и мелам с неустойчивым увлажнением.

Нижнеголоценовые ксеротермические реликты – ксерофильная термофильная, большей частью степная, группа с основными ареалами, включающими юго-восток Русской равнины, южное Предуралье и Северный Казахстан. Сохраняются преимущественно как первичные с вошедшей частью вторичных плиоценовых ксеротермических реликтов и, в свою очередь, вероятно, пополняют верхнеголоценовый ксеротермический комплекс.

Все виды группы, за исключением входящих в консорцию караганы (*Caragana frutex* (L.) С. Koch.), встречаются редко, в специфических местообитаниях, но тенденции к сокращению распространённости и численности не обнаруживают (за исключением исчезнувшей *P. subglobosa*, встречавшейся на реликтовых песках). Вероятно, это связано с антропогенным увеличением площади открытых мелов и общей ксеротермизацией региона. Карагана же (один из двух видов горно-азиатского рода, распространившихся вместе с комплексом фитофагов в Европу в конце третичного–начале четвертичного периодов), имея диффузно-пятнистое распространение по склонам с близким залеганием мела и подвергаясь сильному

антропогенному прессу, с одной стороны, определяет и соответствующий тип распространения связанных с ней олигофагов, а с другой стороны, создает устойчивую тенденцию к сокращению их численности и встречаемости.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРБ	Встречаемость
<i>Agrilus sericans</i> Ksw. (Coleoptera: Buprestidae)	Степи	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Agriotes medvedevi</i> Dolin (Coleoptera: Elateridae)	Восток степи	Кальцефитные луга: Губ, Кор. и солончаки: юго-вост. р–ны (Кабанов, 1981)	Редок
<i>Baris memnonia</i> Boh. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-восток	Мел: Губ.	Очень редок
<i>Coranus laticeps</i> Wagn. (Hemiptera: Reduviidae)	Казахстан, Нижнее Поволжье, Калачская возв., Полтавская обл.	Мел: Н-о.	Единично
<i>Cteniopinus altaicus</i> Gebl. (Coleoptera: Alleculidae)	Вост, юго-восток	Степь: Губ, Остр.	Редок
<i>Cylindromorphus pyrethri</i> Stierl. (Coleoptera: Buprestidae)	Восток степи	Мел: юго-вост. р–ны	Редок
<i>Dorycephalus baeri</i> Kouch. (Homoptera: Cicadellidae)	Юго-восток	Мел: Кор, Н-о, Кр.-Гв., Остр.	Очень редок
<i>Eulecanium caraganae</i> Borchs. (Homoptera: Coccidae)	Зап. Казахстан, в европ. части СНГ – изредка в дендрариях	Дерезняки: центр. и вост. р–ны	Спорадически
<i>Gymnetron zuberi</i> Desbr. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-восток	Склоны юж. экспозиции: центр. и вост. р–ны	Редок
<i>Harpalus calathoides</i> Motsch. (Coleoptera: Carabidae)	Степи юго-востока	Сухие склоны: Бел.	Редок
<i>Kytorrhinus quadriplagiatus</i> Motsch. (Coleoptera: Bruchidae)	Юго-восток, частью – юг	Дерезняки; мел Бел, Ров.	Очень редок
<i>Larinus inaequalicollis</i> Cap. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-восток, Кавказ	Склоны балок; мел:	Редок
<i>Myrmica stangaena</i> Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae)	Нижняя Волга, Вост. Предкавказье	Мел: Ров.	Единично
<i>Neolycaena rhyminus</i> Ev. (Lepidoptera: Lycaenidae)	Степи юго-востока и Казахстана	Дерезняки; мел: центр. и вост. р–ны	Спорадически
<i>Oedaleus decorus</i> Germ. (Orthoptera: Acrididae)	Степи и полупустыни	Мел на склонах юж. экспозиции: центр. и вост. р–ны	Спорадически
<i>Pimelia subglobosa</i> Pall. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Юг степей, полупустыни	Пески Поосколья (Скуфьин, 1985)	Исчез
<i>Proformica epinotalis</i> Kuzn.-Ugam. (Hymenoptera: Formicidae)	Юго-восток	Пески: Ров.	Очень редок
<i>Prosodes obtusa</i> F. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Юг, юго-восток	Мел на склонах юж. экспозиции: Ров.	Очень редок
<i>Sphenoptera cuprina</i> Motsch. (Coleoptera: Buprestidae)	Восток степи	Мел на склонах юж. экспозиции: Ров.	Очень редок
<i>Pseudotaphoxenus rufitarsis</i> (F.-W.) (Coleoptera: Carabidae)	Восток степи	Степь: Бел.	Очень редок
<i>Tentyria nomas</i> Pall. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Юго-восток, Предкавказье	Мел на склонах юж. экспозиции: Ров.	Редок
<i>Tychius uralensis</i> Ric. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-восток	Дерезняки; мел: центр. и вост. р–ны	Спорадически

Атлантические лугово-лесные реликты – группа мезофильных термофильных обитателей байрачных и, в меньшей степени, островных водораздельных листовенных и пойменных сосновых лесов, их полян и опушек, лугов на склонах юго-западной и западной экспозиции со средиземноморскими ареалами, диффузными у северо-восточных границ. Вероятно сборный комплекс, дополнительно включающий лихвинские и часть микулинских реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРБ	Встречаемость
<i>Abax parallelopedus</i> (Pill. et Mitt.) (Coleoptera: Carabidae)	Юго-запад. В лесах	Дубравы коренные	Спорадически
<i>Carabus excellens</i> F. (Coleoptera: Carabidae)	Молдова, Вост. Карпаты, Украина	Лесостепные дубравы	Исчезающий
<i>Cerambyx cerdo</i> L. (Coleoptera: Cerambycidae)	Юго-запад, Крым, Кавказ	Леса коренные: Шеб.	Исчезающий
<i>Platyderus rufus</i> (Duft.) (Coleoptera: Carabidae)	Юго-запад	Дубравы, луга: Губ.	Редок
<i>Saturnia pyri</i> Den. et Schiff. (Lepidoptera: Saturniidae)	Юг, Кавказ, Малая Азия, Юж. и часть Ср. Европы	Леса: зап. и центр. р–ны	Возможно исчез
<i>Steatoda</i> (= <i>Asagena</i>) <i>meridionalis</i> (Kulcz.) (Aranei: Theridiidae)	Юго-запад, юг Ср. Европы	Боры: Бор; дубравы, луга: Харьк, Вор.	Спорадически

Виды, тяготеющие к дубравам по всему ареалу. Только *A. ater* местами, в относительно «здоровых» лесах, ещё встречается сравнительно часто. Что же касается большого дубового усача (*C. cerdo*) и грушевой сатурнии (*S. pyri*), явное сокращение их численности и распространённости началось еще в 60-е годы XX столетия и достоверных их находок в последние 10–15 лет не известно.

Суббореальные лесные реликты – мезофильные умеренно криофильные специфические обитатели островных лесов, их полян и опушек с широкими ареалами в лесной зоне и, иногда, небольшими фрагментами ареалов в лесах горных районов и возвышенностей Крыма и Кавказа.

Сохраняется, по-видимому, сборный реликтовый комплекс, включающий часть плейстоценовых, рославльских, валдайских и брянских лесных реликтов.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Arma custos</i> F. (Hemiptera: Pentatomidae)	Лесная зона	Опушки: Губ.	Очень редок
<i>Atypus muralis</i> Bertk. (Aranei: Atypidae)	Леса Центр. Европы, Кавказ	Леса коренные: Бор; Хар, Сум, Вор.	Редок
<i>Camponotus herculeanus</i> L. (Hymenoptera: Formicidae)	Лесная зона	Леса: Н-о.	Очень редок
<i>Carabus arcensis</i> Hbst. (Coleoptera: Carabidae)	Лесная зона и островные леса	Луговая степь: Губ.	Очень редок
<i>Carabus coriaceus</i> L. (Coleoptera: Carabidae)	Лесная зона	Леса коренные	Исчез
<i>Carabus glabratus</i> Pk. (Coleoptera: Carabidae)	Лесная зона	Леса коренные: Н-о.	Редок
<i>Dolomedes plantarius</i> (Cl.) (Aranei: Pisauridae)	Лесная зона	Пойма: Шеб.	Очень редок
<i>Ectobius silvestris</i> Poda (Blattoptera: Blattellidae)	Лесная зона	Леса: сев.-зап. р-ны	Часто
<i>Formica aquilonia</i> Yarrow (Hymenoptera: Formicidae)	Лесная зона	Леса: центр. р-ны	Спорадически
<i>Formica lugubris</i> Zett. (Hymenoptera: Formicidae)	Лесная зона	Леса: Н-о.	Спорадически
<i>Geocoris dispar</i> Waga. (Hemiptera: Lygaeidae)	Лесная зона	Опушки: Бел.	Редок
<i>Gnorimus octopunctatus</i> F. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Лесная зона, лесостепь	Леса	Исчез
<i>Gomphocerippus rufus</i> L. (Orthoptera: Acrididae)	Лесной полизонал	Леса: везде	Обычен
<i>Hybomitra nigricornis</i> Ztt. (Diptera: Tachinidae)	Север лесной зоны	Дубрава: Вал. (Скуфьин, 1980)	Очень редок
<i>Blemus</i> (= <i>Lasiotrechus</i>) <i>discus</i> (F.) (Coleoptera: Carabidae)	Лесная зона	Леса: везде	Часто
<i>Leptoiulus proximus</i> (Némeç) (Opisthospemphora: Julidae)	Зона широколиственных лесов	Леса, мел: Бел, Вал	Редок
<i>Otiorrhynchus fullo</i> Schrnk. (Coleoptera: Curculionidae)	Лесная зона	Леса: везде	Редок
<i>Polydesmus denticulatus</i> C.L.Koch (Polydesmida: Polydesmidae)	Лесная зона	Боры: Бел	Редок
<i>Polydesmus inconstans</i> Latzel (Polydesmida: Polydesmidae)	Северо-запад, центр, восток	Леса, агроценозы: везде	Редок
<i>Rhynomacer attelaboides</i> F. (Coleoptera: Rhynomaceridae)	Лесная зона	Леса: везде	Редок
<i>Selatosomus globicollis</i> Germ. (Coleoptera: Elateridae)	Леса центра	Леса: Бел	Очень редок
<i>Stalia boops</i> Schiödt (Hemiptera: Nabidae)	Север лесной зоны	Лугостепи: Кур. (Арнольди, 1965; Кабанов, 1981)	Очень редок
<i>Tetrix bipunctata</i> L. (Orthoptera: Tetrigidae)	Север, центр	Леса коренные	Единично
<i>Thanasimus femoralis</i> (Zett.) (= <i>rufipes</i> Brahm.) (Coleoptera: Cleridae)	Лесная зона	Боры по Донцу	Часто
<i>Nymphalis</i> (= <i>Vanessa</i>) <i>antiopa</i> (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae)	Север, центр	Леса: везде	Редок

Сравнительно многочисленная реликтовая группировка, вероятно из-за присутствия в ней ряда вторичных и третичных реликтов. Преимущественно в неё входят лесные и опушечные, большей частью редкие, виды. Наблюдается тенденция к сокращению численности (*T. bipunctata*) и, даже, исчезновению (*C. coriarius*, *G. octopunctatus*) видов, приуроченных к коренным сложным дубравам.

Вернеголоценовые ксеротермические реликты – ксерофильная термофильная южно-степная группа. Основные ареалы видов охватывают южные типчаково-ковыльные и полынные степи Восточной Европы и, иногда, западную часть Казахстана.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Anoxia pilosa</i> F. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Юж. степи и полупустыни	Юго-вост. р-ны (Кабанов, 1981)	Очень редок
<i>Cassida aurora</i> Wse. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей	Склоны юж. экспозиции: Бел.	Очень редок
<i>Cassida lineola</i> Creutz. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей, Крым, Кавказ	Мел: Н-о, Ров.	Очень редок
<i>Cassida seladonia</i> Gyll. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг Украины, Предкавказье	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Chorthippus loratus</i> F.-W. (Orthoptera: Acrididae)	Юг Украины, Предкавказье	Склоны юж. экспозиции: Губ.	Очень редок
<i>Coptocephala chalibaea</i> Germ. (= <i>chalibaea apicalis</i> Lac.) (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей, Крым	Мел: Остр.	Очень редок
<i>Cryptocephalus elongatus</i> Germ. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей	Мел: Бел.	Редок
<i>Drilus concolor</i> Ahr. (Coleoptera: Cantharidae)	Юг степей, Крым, Предкавказье	Склоны юж. экспозиции: Бел.	Редок
<i>Euluperus xanthopus</i> Duft. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей, Предкавказье	Степь: Ров.	Очень редок
<i>Longitarsus nanus</i> Foudr. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей	Мел: вост. р-ны	Редок
<i>Myrmeleotettix antennalis</i> Fieb. (Orthoptera: Acrididae)	Юг степей	Пески: Бел, Вал, Ров, Харь.	Редок
<i>Omocestus minutus</i> Brullé (Orthoptera: Acrididae)	Юж. Украина, Молдова	Пески: Бел, Вал, Харь.	Редок
<i>Phyllotreta pallidipennis</i> Rtt. (= <i>turcmenica schreineri</i> Jacobs.) (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг степей, Предкавказье	Мел: Шеб, Ров.	Очень редок
<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг Украины, Крым, Предкавказье	Степи: везде	Часто
<i>Plagiolepis tauricus</i> Santschl (Hymenoptera: Formicidae)	Юг Украины, Крым	Мел: Вал.	Единично

Продолжение:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Scarabaeus typhon</i> F.-W. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Юг степей, полупустыни	Пески и мел: юго-вост. р-ны	Исчезающий
<i>Sitona concavirostris</i> Hochh. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг степей	Сухие склоны: юж. р-ны	Редок
<i>Sphenoptera antiqua</i> Ill. (Coleoptera: Buprestidae)	Юг Украины	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Tapinoma kinburni</i> Karaw. (Hymenoptera: Formicidae)	Юг Украины	Мел: везде	Часто
<i>Tetramorium semilaeve</i> Andre (Hymenoptera: Formicidae)	Юж. степи, Крым, Кавказ	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Trachys scrobiculata</i> Ksw. (Coleoptera: Buprestidae)	Юг Украины	Мел: Вал Ров.	Редок
<i>Tritomegas sexmaculatus</i> Ramb. (Hemiptera: Cydnidae)	Молдова, Украина, Кавказ	Юж. склоны: везде	Часто
<i>Tychius argentatus</i> Chev. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг степей	Склоны юж. экспозиции: юго-вост. р-ны	Очень редок

В данную реликтовую группу входят более широко распространённые, но также в основном редко и очень редко встречающиеся виды, приуроченные к прогреваемым склонам южной экспозиции и пескам надпойменных террас на водосборе правых притоков Дона. Большинство из них имеют узко ограниченные местообитания на территории, разделяющей южные склоны Среднерусской возвышенности и южные степи. Заметного сокращения распространённости и численности у видов этой группы в регионе не отмечается. Только *S. typhon*, в связи с резким сокращением поголовья овец, с навозом которых связано его развитие, и сокращением площади открытых песков, находится на грани исчезновения.

Субатлантические степные изоляты – интерзональная группировка, обуславливающая диффузность границы между лесостепью и степью. Включает ксеро-термофильные степные виды со сплошными в историческом прошлом ареалами, на севере доходящими до северных границ СРВ, а ныне проникающая до центральной лесостепи только по фрагментам остепнённых лугов на склонах юго-восточной и южной экспозиций.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Agriotes caspius</i> Heid. (Coleoptera: Elateridae)	Степи юга	Мел: вост. р-ны	Спорадически
<i>Alloeoneura radiata</i> Löw. (Homoptera: Psyllidae)	Юго-запад, юг	Дерезняки: вост. р-ны	Спорадически
<i>Amphicomma vulpes</i> F. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Степи юга	Склоны юж. экспозиции: Вал; Хар.	Исчез
<i>Anergates atratulus</i> Schenck (Hymenoptera: Formicidae)	Юг	Мел: Вал.	Очень редок
<i>Bothriomyrmex gibbus</i> Soudek (Hymenoptera: Formicidae)	Юг	Мел: юго-вост. р-ны	Очень редок
<i>Cardiophorus rufipes</i> Geoffr. (Coleoptera: Elateridae)	Юг	Склоны юж. экспозиции: вост. р-ны	Спорадически
<i>Cassida nobilis</i> L. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг	Склоны юж. экспозиции: Бел, Ров.	Редок
<i>Celes variabilis</i> Pall. (Orthoptera: Acrididae)	Степи	Мел: Ров.	Редок
<i>Cerocoma schreberi</i> F. (Coleoptera: Meloidae)	Степи	Мел: Ров.	Единично
<i>Copium clavicornе</i> L. (Hemiptera: Tingidae)	Украина, Кавказ	Мел: Кор.	Единично
<i>Copium teucriti</i> Host. (Hemiptera: Tingidae)	Украина, Кавказ	Мел: везде	Спорадически
<i>Cryptocephalus flavicollis</i> F. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Степи	Мел: Остр.	Очень редок
<i>Cryptocephalus virens</i> Sffr. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Степи	Мел: Н-о, Ров.	Редок
<i>Cylindromorphus opacus</i> Ab. (Coleoptera: Buprestidae)	Юг и восток Украины	Склоны юж. экспозиции: вост. р-ны	Спорадически
<i>Eresus cinnaberinus</i> (Pet.) (Aranei: Eresidae)	Степи	Степь; мел: Н-о, Ров, Лис.	Редок
<i>Euidosomus acuminatus</i> Boh. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Мел: Ров, Бор.	Редок
<i>Gnaptor spinimanus</i> Pall. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Степь и лесостепь	Мел: центр. и вост. р-ны	Спорадически
<i>Leptoithorax affinis</i> Mayr (Hymenoptera: Formicidae)	Украина, Крым, Кавказ	Склоны юж. экспозиции	Редок
<i>Mylabris geminata</i> F. (Coleoptera: Meloidae)	Степи	Мел: Кор.	Единично
<i>Myrmica deplanata</i> Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae)	На север до Валуек	Мел: юго-вост. р-ны, Остр.	Спорадически
<i>Ozyptila lugubris</i> (Kron.) (Aranei: Xysticidae)	Степи	Мел: Кор.	Очень редок
<i>Platynaspis luteorubra</i> Gz. (Coleoptera: Mordellidae)	Степи	Мел: Шеб.	Очень редок
<i>Platyscelis hypolythos</i> Pall. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Степи	Мел: центр. и вост. р-ны	Спорадически
<i>Ptochus porcellus</i> Boh. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Мел: везде	Спорадически
<i>Satanas gigas</i> Ev. (Diptera: Asilidae)	Степи	Степь на склонах: Харь.	Исчез
<i>Tapinoma ambiguum</i> Emery (Hymenoptera: Formicidae)	Украина	Мел: везде	Спорадически

Виды, распространённые на территории, относящейся к водосбору Дона, в виде распыленных микропопуляций, численность которых определяется, в первую очередь, протяжённостью специфических местообитаний и растительных ассоциаций. Состояние видов со степными ареалами имеет общую тенденцию к ухудшению. Явное сокращение численности и распространённости отмечается для *E. cinnaberinus*, *O. lugubris*, *M. geminata*, *C. schreberi*, *C. variabilis*. Хрущик-лисичка (*A. vulpes*) и ктырь гигантский (*S. gigas*) исчезли на юге СРВ в 50–60-е годы XX века.

Антропогенные изоляты – ранее широко распространённые зональные лугово-степные плакорные группировки, сохранившиеся при экстенсивном освоении земель на небольших по площади изолированных участках.

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Aiolopus thalassinus</i> F. (Orthoptera: Acrididae)	Степи, пустыни	Пески: центр. и юж. р-ны	Спорадически
<i>Alosimus collaris</i> F. (Coleoptera: Meloidea)	Степи	Юго-вост. р-ны (Скуфьин, 1985)	Исчез
<i>Alosimus syriacus</i> L. (Coleoptera: Meloidea)	Степи	Юго-вост. р-ны (Скуфьин, 1985)	Исчез
<i>Anaspis subtilis</i> Hampe. (Coleoptera: Mordellidae)	Юг	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Aphthona gracilis</i> Fald. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг, Кавказ	Мел: Н-о	Редок
<i>Asida lutosa</i> Sol. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Юг	Степь; мел: везде	Спорадически
<i>Biscrisa sareptana</i> Jak. (Hemiptera: Tingidae)	Юг	Степь: Губ, Н-о.	Редок
<i>Bombus zonatus</i> Smith. (Hymenoptera: Apidae)	Степи	Мел: Ров.	Спорадически
<i>Bradyporus multituberculatus</i> F.-W. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи (до центра)	Степи	Исчез
<i>Bruchus emarginatus</i> All. (Coleoptera: Bruchidae)	Степи	Дерезняки: Вей.	Редок
<i>Calliptamus italicus</i> L. (Orthoptera: Acrididae)	Степи и полупустыни	Мел; пески: везде	Спорадически
<i>Calosoma denticolle</i> Gebl. (Coleoptera: Carabidae)	Степи	Степь; агроценозы: юж. р-ны	Спорадически
<i>Carabus hungaricus</i> F. (Coleoptera: Carabidae)	Степи до Вост. Украины	Степь: Губ.	Исчезающий
<i>Ceratophyus polyceros</i> Pall. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Юг лесостепи, степь	Пески: Н-о.	Исчезающий
<i>Cerocoma shaefferi</i> L. (Coleoptera: Meloidea)	Лесостепь, степь	Ковыльные степи: Крас., Ал., Ров.	Очень редок
<i>Ceuthorrhynchus virgatus</i> Gyll. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг	Степь: юго-вост. р-ны	Редок
<i>Deutoleon lineatus</i> (F.) (Neuroptera: Myrmeleontidae)	Степи	Мел: Ров.	Редок
<i>Dociostaurus brevicollis</i> Ev. (Orthoptera: Acrididae)	Степи	Пески: везде	Спорадически
<i>Galeatus sinuatus</i> H.-S. (Hemiptera: Tingidae)	Степи	Степь: Губ.	Очень редок
<i>Gampsocleis glabra</i> Gbst. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи	Степь: центр. и вост. р-ны	Редок
<i>Heterocordylus genistae</i> Scop. (Hemiptera: Miridae)	Степи	Дерезняки: вост. р-ны	Редок
<i>Larinus lederi</i> Fst. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг	Остепнённые луга: центр. р-ны	Редок
<i>Larinus ruber</i> Motsch. (Coleoptera: Curculionidae)	Юг	Остепнённые луга: центр. р-ны	Редок
<i>Meloë hungarus</i> Schrnk. (Coleoptera: Meloidea)	Юг, Кавказ	Степь: центр. и юго-вост. р-ны	Редок
<i>Meloë tucius</i> Rossi. (Coleoptera: Meloidea)	Юг, Кавказ	Луг; мел: Бел.	Редок
<i>Miltotrogus nocturnus</i> Nonv. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Степи до Дона	Мел: Ров.	Очень редок
<i>Mordella velutina</i> Emery (Coleoptera: Mordellidae)	Степи	Степь: Губ, Н-о, Ров	Редок
<i>Mordellistena kraatzi</i> Emery (Coleoptera: Mordellidae)	Юг	Степь: Бел, Кор, Н-о, Ров	Спорадически
<i>Mordellistena stenidea</i> Muls. (Coleoptera: Mordellidae)	Степи	Степь: Як, Бел, Губ, Н-о, Ров	Редок
<i>Mordellistena variegata</i> F. (Coleoptera: Mordellidae)	Степи	Мел: Остр	Редок
<i>Mordellistena weisei</i> Schilsky. (Coleoptera: Mordellidae)	Юг	Остепнённые луга: вост. р-ны	Редок
<i>Mylabris fabricii</i> Sum. (Coleoptera: Meloidea)	Лесостепь, степь	Степь: ранее – везде	Исчез
<i>Mylabris quadripunctata</i> L. (Coleoptera: Meloidea)	Лесостепь, степь	Степь: ранее – везде	Исчез
<i>Mylabris polymorpha</i> Pall. (Coleoptera: Meloidea)	Лесостепь, степь	Степь: Ров, ранее – везде	Единично
<i>Mylabris pusilla</i> Ol. (Coleoptera: Meloidea)	Средняя полоса, юг	Луга и степи: (ранее – везде) Ров.	Единично
<i>Mylabris variabilis</i> Pall. (Coleoptera: Meloidea)	Степи	Степь: ранее – юго-вост. р-ны	Исчез
<i>Myrmecaelurus trigrammus</i> (Pall.) (Neuroptera: Myrmeleontidae)	Степи	Степь: Ров.	Редок
<i>Notoxus trifasciatus</i> Rossi (Coleoptera: Anthicidae)	Степи	Пески: Ров.	Редок
<i>Omius verruca</i> Stev. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Степь: везде	Спорадически
<i>Oodescelis melas</i> F.-W. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Степи	Степь: центр. и вост. р-ны	Спорадически
<i>Oodescelis polita</i> Sturm. (Coleoptera: Tenebrionidae)	Степи	Степь: центр. и вост. р-ны	Спорадически
<i>Otiorrhynchus conspersus</i> Germ. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Лугосель: Губ.	Редок
<i>Otiorrhynchus velutinus</i> Germ. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Степь: центр. и вост. р-ны	Спорадически
<i>Oxycarenus pallens</i> H.-S. (Hemiptera: Lygaeidae)	Степи	Сухие степи: Ров.	Редок
<i>Pararcyptera microptera</i> F.-W. (Orthoptera: Acrididae)	Степи	Степь: ранее – центр. и вост. р-ны	Исчез
<i>Pentodon idiota</i> Hbst. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Степи	Пески: Ров.	Очень редок
<i>Phyllotreta diademata</i> Foudr. (Coleoptera: Chrysomelidae)	Юг, Кавказ	Мел: Ольх, Губ.	Очень редок
<i>Phymata crassipes</i> F. (Hemiptera: Phymatidae)	Лесостепь, степь	Степь: Губ.	Редок
<i>Platycleis intermedia</i> Serv. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи	Степь: центр. и вост. р-ны	Редок
<i>Poecilimon scythicus</i> Stshelk. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи центра и юга	Луговые степи: Бел, Як.	Очень редок
<i>Polydrusus pilifer</i> Hochh. (Coleoptera: Curculionidae)	Степи	Степь: везде	Спорадически
<i>Polymerus asperulae</i> Fieb. (Hemiptera: Miridae)	Степи	Кальцефитные степи: Шеб, Вей, Остр.	Редок
<i>Potosia hungarica</i> Hbst. (Coleoptera: Scarabaeidae)	Степи	Мел: юго-вост. р-ны	Редок
<i>Saga pedo</i> Pall. (Orthoptera: Tettigoniidae)	Степи	Степь: Губ, Н-о, Ров.	Очень редок
<i>Sphingonotus caeruleus</i> L. (Orthoptera: Acrididae)	Юг	Пески: юж. р-ны	Очень редок (возможно исчез)
<i>Taphoxenus gigas</i> F.-W. (Coleoptera: Carabidae)	Степи	Степь; агроценозы: центр. р-ны	Редок
<i>Vilpianus galii</i> Wolff. (Hemiptera: Pentatomidae)	Юг	Мел: Ров.	Редок

Сравнительно многочисленная группа, но именно в ней наиболее чётко прослеживается тенденция к сокращению распространённости и численности видовых популяций; несколько ранее широко распространённых видов не обнаруживаются уже с 60-х годов XX столетия. Характерно, что большинство видов этой группы приурочены к целинным степным сообществам и пескам надпойменных террас, общая распространённость которых в регионе продолжает сокращаться.

Адвентивные псевдореликты – обособленные микропопуляции отдельных видов, устойчиво существующие в специфических местообитаниях, большей частью антропогенного происхождения, на значительном удалении от границ естественных ареалов, появление которых не может быть объяснено иначе как искусственным заносом. Для примера приведем следующие:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Acanthoscelides obtectus</i> Say (Coleoptera: Bruchidae)	Зап. Кавказ, Закавказье	В домах: везде; Мел: Н-о.	Часто
<i>Hypoponera punctatissima</i> Roger (Hymenoptera: Formicidae)	Юж. Европа	В домах: Бел.	Редко
<i>Monomorium pharaonis</i> L. (Hymenoptera: Formicidae)	Синантропный вид	В домах: б. ч. в городах	Часто
<i>Myrmecophilus hirticaudus</i> F.-W. (Orthoptera: Myrmecophilidae)	Крым	Лесополоса: Бел.	Единично
<i>Nopoiulus kochii</i> (Gervais) (Julida: Blaniulidae)	Северо-запад	Леса: Губ (Ямская степь)	Редок
<i>Otiorrhynchus smreczynckii</i> Cmol. (Coleoptera: Curculionidae)	Юго-запад Украины	Дендрарий: Бор. (Давидьян, 2001)	Обычен
<i>Prosevania fuscipes</i> Ill. (Hymenoptera: Evaniidae)	Юж. и Ср. Европа, Крым	Жилой массив: Бел.	Единично
<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp et Yonke (= <i>bubalus</i> F.) (Homoptera: Membracidae)	Сев. Америка, спорадически – Европа	Луга: везде	Спорадически
<i>Xantholinus majkopensis</i> Coiff. (Coleoptera: Staphylinidae)	Предкавказье	Лесополоса: Бел.	Единично

Условные реликты – отдельные трудно идентифицируемые виды или комплексы видов, обнаруженные относительно далеко от границ известного ареала, для которых, в силу слабой изученности, имеются лишь фрагментарные сведения об общем распространении. Например:

Вид	Основной ареал	Места обитания на юге СРВ	Встречаемость
<i>Monogonatopus oratorius</i> Westw. (Hymenoptera: Dryinidae)	Зап. Европа, Куйб.	Мел: Бел.	Очень редок
<i>Pachygonatopus arnoldii</i> N. Ponom. (Hymenoptera: Dryinidae)	Италия, Центр, Крым	Мел: Бел.	Очень редок
<i>Goniozus claripennis</i> Först. (Hymenoptera: Bethyidae)	Зап. Европа, Кавказ, Сибирь	Склоны юж. экспозиции: Бел.	Редок
<i>Bethylus paradoxus</i> Nagy (Hymenoptera: Bethyidae)	Румыния	Мел: Везде	Часто

Редкость обнаружения таких видов и, соответственно, наличия их в коллекциях, связаны с их мелкими размерами, скрытым образом жизни и, обычно, высокой подвижностью.

Принятый нами подход к выделению реликтовых группировок и изолятов позволяет утверждать, что в фауне наземных членистоногих их суммарная доля составляет не менее 12 %. В то же время, например, в Белгородской области, занимающей большую часть рассматриваемой территории, из менее чем 20 % земель, не подвергнутых коренному преобразованию, лишь третья часть, то есть до 7 %, занята относительно хорошо сохранившимися естественными лесами, лугами, целинными степями и водоемами. Как правило, близкое к естественному состояние имеют малоценные в хозяйственно-утилитарном отношении биоценозы. Это, преимущественно, склоновые земли, особенно – с маломощным почвенным горизонтом. На таких склонах балок и надпойменных террасах формируются биогеоценозические разности, определяемые их экспозицией и близостью залегания коренных, большей частью известняковых, пород. Это, в частности, нагорные дубравы, горные боры, луговые и степные сообщества, включающие кальцефильные группировки, дерезняки, «сниженные Альпы», «тимьянники», «иссопники», «беловойлочно-полынники» (Присный, 2000). Их совокупная протяжённость не превышает 5 % от площади Белгородской области. Следовательно, экстразональные сообщества и склоновые «рудименты» зональных сообществ вносят существенно бóльший долевого вклад в общее биоразнообразие региона, чем плакорные зональные и аazonальные.

Анализ динамики фауны и состояния популяций видов при подготовке регионального проектного списка редких и исчезающих животных (Присный, Гоголева, 1991; Присный, Болтенкова, 1998; Колчанов, Присный, 1999) и данных по смежным территориям (Присный, 1976; Москаленко, Лисецкий, 1983; Солодовникова, Бартенев, 1993) показал, что исчезновению, в первую очередь, подвержены виды, входящие в группировки, приуроченные к узко локализованным специфическим условиям – экстразональные группировки реликтового происхождения и антропогенные степные изоляты (табл. 3). Основу же регионального списка составили редко встречающиеся и чувствительные к антропогенному прессу зональные и реликтовые виды. В списке наземных членистоногих Красной книги Российской Федерации (2001) (из числа распространённых на юге Среднерусской возвышенности) преобладают зональные, с широкими ареалами, редкие и уязвимые виды. Такие закономерности, несомненно, должны быть учтены при подготовке «официального» списка животных, рекомендуемых к охране на региональном уровне: в список региональной Красной книги должны быть включены в первую очередь

виды из групп, проявляющих явную тенденцию к исчезновению именно в данном регионе. Участки же с явно выраженной концентрацией реликтов и изолятов вполне могут составить основу региональной сети особо охраняемых природных территорий – её «узлы» и фрагменты биокоридоров (Негробов, 1997 а, 1997 б; Присный, 1997 а, 1997 б).

Таблица 3. Представленность (n, %) основных группировок наземных членистоногих в фауне юга Среднерусской возвышенности и индекс увеличения их доли (k) в региональных списках видов, подлежащих охране (в скобках даны абсолютные значения числа видов).

Группы видов	Доля и число видов			
	в фаунистической выборке (≈ 1700 видов) (n)	среди исчезнувших и исчезающих в регионе (30 видов) (n/k)	в списке Красной книги Российской Федерации (43 вида) (n/k)	в проектом списке Красной книги Белгородской обл. (233 вида) (n/k)
Интраполизональные виды (Склоновые степные изоляты)	1,6 (27)	6,7/4,2 (2)	0	2,1/1,3 (5)
Зональные антропогенные изоляты (сокращение жизненного пространства при коренной трансформации ландшафта)	3,4 (57)	36,7/10,8 (11)	16,3/4,8 (7)	11,2/3,3 (26)
Зональные сокращающиеся в численности виды (выраженный антропогенный пресс в сохраняющейся среде обитания)	≈ 6 (> 100)	13,3/2,2 (4)	32,5/5,4 (14)	16,7/2,8 (39)
Зональные редкие и с неустойчивой численностью широко распространённые виды	≈ 18 (≈ 300)	0	18,6/1,0 (8)	32,6/1,8 (76)
Зональные и интразональные виды у границ своих ареалов	≈ 8,8 (≈ 150)	0	7,0/0,8 (3)	11,6/1,3 (27)
Виды экстразональных сообществ реликтового происхождения	11,4 (190)	40,0/3,5 (12)	16,3/1,4 (7)	17,6/1,5 (41)
Псевдореликты	1,4 (24)	0	0	2,1/1,5 (5)
Зональные и интразональные реликты (Эндемики и субэндемики)	0,5 (8)	3,3/6,6(1)	0	0,9/1,8 (2)
Залетные виды	< 0,6 (< 10)	0	4,6/7,7 (2)	0
Адвентивные виды	≥ 0,4 (≥ 8)	0	0	0,4/1,0 (1)
Зональные и интразональные широко распространённые виды сравнительно многочисленные или без явно выраженной тенденции к сокращению численности в регионе в последние десятилетия	≈ 50 (≈ 850)	0	4,6/0,09 (2)	4,7/0,005 (11)

Как следует из данных табл. 3, повышенный риск вымирания на юге СРВ существует для видов, включаемых нами в группы плакорных степных антропогенных изолятов, реликтов экстразонального типа, склоновых степных изолятов и эндемиков. Из биоценологических и систематических групп, по предварительным данным, наиболее уязвимыми являются: лесные, приуроченные к сложным плакорным дубравам и их останцам пауки Atypidae, диплоподы Glomeridae, крупные виды насекомых из семейств Carabidae и Scarabaeidae; плакорные лугово-степные кузнечики (Tettigoniidae) и пчелиные (Apoidea); степные ксерофильные саранчовые (Acrididae), чернотелки (Tenebrionidae), нарывники (Meloidae), сетчатокрылые Mantispidae и Myrmeleontidae.

Основными причинами ухудшения состояния популяций лесных членистоногих в регионе следует считать упрощение структуры влажных дубрав и, в первую очередь, сокращение возраста деревьев, уменьшение количества сухих и гниющих стволов и пней. Для видов, связанных с целинными луговыми степями, основная причина сокращения численности и, даже, исчезновения – это сокращение жизненного пространства до небольших участков пологих склонов, где уменьшается мощность слоя растительного опада и формируется иной гидротермический режим. Ксеротермофильные и болотные виды страдают, преимущественно, из-за прямого уничтожения биотических комплексов при коренной трансформации ландшафта и, менее явно, из-за опосредованных изменений условий существования, хотя могут длительное время существовать на «микрочастиках» площадью менее 1000 м².

Учитывая сложившуюся в регионе практику природопользования и наличие инерционных процессов в экосистемах, можно ожидать дальнейшего ухудшения состояния популяций большинства вышеуказанных видов и, даже, исчезновения популяций отдельных видов наземных членистоногих на рассматриваемой территории. Будет продолжаться обеднение сообществ мезофитных лугов, особенно в юго-восточных районах юга СРВ. Последнее связано с продолжающейся антропогенной ксеротермизацией региона (Чендев, 2000). Тем не менее, особенности распределения уязвимых группировок и отдельных видов создают предпосылки для возможности замедлить или (в некоторых случаях) приостановить негативные тенденции. В числе таких предпосылок: относительно компактное естественное размещение фрагментов ландшафтов с уязвимыми сообществами на малочисленных в хозяйственном отношении склоновых землях; входжение большинства значимых для сохранения биоразнообразия, включая упомянутые виды, участков в региональную сеть особо охраняемых природных территорий или в перспективную систему биокоридоров; диффузное расположение участков

государственного природного заповедника «Белогорье», охватывающих большую часть типов реликтовых сообществ; планируемая организация нового участка заповедника в верховьях р. Айдар; продолжающаяся работа по объединению экосетей юга СРВ и смежных регионов.

Выводы. Ландшафтно-исторические реликтовые группировки, входящие в фауну наземных членистоногих юга Среднерусской возвышенности, включают более 200 видов, что в пределах изученных таксонов составляет около 12 %.

Среди выявленных реликтовых видов более 30 % отмечены только в сообществах на склоновых обнажениях мела, 9,5 % – только в коренных дубравах (включая порослевые) и 8 % – приурочены к болотным сообществам. Более половины видов реликтов сохраняются в лугово-степных сообществах, включаясь нередко и в кальцефитные и в опущенные.

Наиболее чувствительными к антропогенному воздействию в регионе являются экстразональные реликты и зональные (плакорные) антропогенные степные изоляты, что следует учитывать при составлении списка животных, подлежащих охране на региональном уровне и формировании сети особо охраняемых природных территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ариольди К. В.* Лесостепь Русской равнины и попытка её зоогеографической и ценологической характеристики на основании изучения насекомых // Тр. Центрально-Чернозёмного гос. заповедника. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1965. – Вып. 8. – С. 138–166.
- Ариольди К. В., Длусский Г. М.* Надсемейство Formicoidea // Определитель насекомых европ. ч. СССР: В 5 т. / Под общ. ред. Г. С. Медведова. – Л.: Наука, 1978. – Т. III: Перепончатокрылые, ч. 1. – С. 519–556.
- Бережной А. В.* О ландшафтном содержании и размещении реликтов на меловом юге среднерусской лесостепи // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 13–14.
- Виноградов Н. П., Голицын С. В.* К истории флоры сниженных альп Среднерусской возвышенности // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Л.: Изд-во Ботанического ин-та им. В. Л. Комарова, 1963. – Вып. 4. – С. 426–437.
- Восточноевропейские широколиственные леса** / В. В. Попадюк, А. А. Чистякова, С. И. Чумаченко и др. / Под ред. О. В. Смирновой. – М.: Наука, 1994. – С. 1–364.
- Голицын С. В.* Сниженные альпы и меловые ископники Среднерусской возвышенности: Доклад о работах, представленных на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1965. – 22 с.
- Грама В. Н.* О реликтовых участках и реликтовых видах насекомых Харьковской области // Экологические проблемы Харьковской области: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф., Харьков, 25–27 декабря 1995 г. – Х., 1995. – С. 28–30.
- Гречишченко Т. Э.* Редкие виды насекомых Центрально-Черноземного заповедника // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов: Материалы Росс.-Укр. науч. конф., посвящ. 60-летию ЦЧГЗ, Курская обл., пос. Заповедный, 22–27 мая 1995 г. – М., 1995. – С. 180–181.
- Давидьян Г. Э.* Фаунистический список жуков семейств Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Curculionidae (Insecta, Coleoptera) заповедника «Белогорье» // Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. – 2001. – Вып. 2. – С. 144–151.
- Дроздов К. А.* К проблеме выявления и классификации реликтовых ландшафтов // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 12–13.
- Емельянов А. Ф.* Подотряд Cicadinea (Auchenorrhyncha) – Цикадовые // Определитель насекомых европ. ч. СССР: В 5 т. / Под общ. ред. Г. Я. Бей-Биенко. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. I: Низшие, древнкрылые, с неполным превращением. – С. 337–437.
- Кабанов В. А.* Зоогеографические особенности энтомофауны юга лесостепной зоны на примере Белгородской области // Науч. тр. Курск. гос. пед. ин-та. – Курск, 1981. – Т. 210: Фауна и экология беспозвоночных лесостепной зоны. – С. 3–24.
- Кабанов В. А.* Реликтовые виды Diptera Brachycera верховьев Донца и среднего течения Оскола // Двукрылые фауны СССР и их роль в экосистемах: Матер. 3 Всесоюз. симп. диптерологов, г. Белая Церковь, 15–17 сент. 1982 г. – Л., 1984 а. – Ч. 2. – С. 54–55.
- Кабанов В. А.* Зоогеографические особенности энтомофауны меловых оврагов верховьев Донца и Оскола // VIII Всесоюз. зоогеогр. конф., Ленинград, 6–8 февраля 1985 г.: Тез. докл. – М., 1984 б. – С. 192–194.
- Карлов Н. Н.* Документы плиоценовой пустыни на юге СССР // Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование: Материалы 3 междунар. науч. конф. – М.: Недра, 1971. – Т. 10: Физ. география. – С. 138–142.
- Колчанов А. Ф., Присный А. В.* Красная книга Белгородской области (редкие, находящиеся под угрозой исчезновения и особо ценные растения, грибы, животные, гидрологические и геологические объекты, ландшафты) // Практические работы школьников по экологии. – Белгород: Изд-во Белгород. гос. ун-та, 1999. – Ч. 4: Красная книга Белгородской области и земли Северный Рейн-Вестфалия / Науч. ред. А. В. Присный. – С. 11–44.
- Красная книга Российской Федерации (животные)** / Под ред. В. И. Данилов-Данильян. – АСТ: Астрель, 2001. – 862 с.
- Медведев С. И.* Краткие сведения об энтомофауне болот Северо-восточной Украины // Учён. зап. Харьков. ун-та. – 1963 а. – Т. 140: Тр. биол. факультета по генетике и зоологии. Т. 36. – С. 75–81.
- Медведев С. И.* Распространение реликтовых видов насекомых на Восточной Украине // Изв. Харьков. отдела Геогр. о-ва СССР. – Х., 1963 б. – С. 99–101.
- Медведев С. И.* О реликтовых видах насекомых и реликтовых участках на Украине // Вопросы генетики и зоологии. – Х., 1964. – С. 75–78.
- Мильков Ф. Н.* Лесостепь Русской равнины. Опыт ландшафтной характеристики. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 295 с.
- Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А.* Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. – М.: Мысль, 1976. – 448 с.
- Мильков Ф. Н.* Ландшафтные особенности Среднерусского Белогорья // Среднерусское Белогорье. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1985. – С. 79–96.
- Михно В. Б.* Географический аспект реликтовой гипотезы меловой флоры в трудах С. В. Голицына // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 9–11.
- Многоножки (Diplopoda, Chilopoda) в почвах Центральночернозёмного заповедника** / Я. Богач, С. И. Головач, А. Д. Покаржевский, Л. П. Титова // Эколого-фаунистические исследования центральной лесостепи европейской части СССР: Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. – М., 1984. – С. 75–90.

- Москаленко Д. Ю.* Редкие виды булавоусых чешуекрылых Харьковской области // Успехи энтомологии в СССР. Насекомые перепончатокрылые и чешуекрылые: Материалы X съезда Всесоюз. энтомол. о-ва, Ленинград, 11–15 сентября 1989 г. – Л., 1990. – С. 186–188.
- Москаленко Д. Ю., Лисецкий А. С.* Динамика численности булавоусых чешуекрылых под влиянием антропогенного фактора на примере Восточной Украины // Охрана живой природы: Тез. Всесоюз. конф. мол. учёных. – М., 1983. – С. 148–149.
- Негробов О. П.* К концепции сети охраняемых территорий Воронежской области // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997 а. – С. 14–16.
- Негробов О. П.* Репрезентативность сети особо охраняемых природных территорий в связи с сохранением биоразнообразия // Принципы формирования сети ООПТ Белгородской области: Матер. науч.-практ. конф., Борисовка, 21–24 октября 1997 г. – Белгород, 1997 б. – С. 21–23.
- Присный А. В.* Некоторые черты изменения ортоптерофауны Харьковской области за последние 100 лет // Вестн. Харьков. ун-та. – 1976. – № 135: Проблемы онтогенеза, гетерозиса и биоэкологии животных. – С. 92–94.
- Присный А. В.* Кальцефильные сообщества в сети ООПТ Белгородской области // Принципы формирования сети ООПТ Белгородской области: Матер. науч.-практ. конф., Борисовка, 21–24 октября 1997 г. – Белгород, 1997 а. – С. 58–59.
- Присный А. В.* Новые данные по энтомофауне Белгородской области // Материалы конф. «270 лет Белгородской губернии». – Белгород. 1997 б. – С. 39.
- Присный А. В.* Эколого-географическое районирование юга Среднерусской возвышенности // Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер. Экология. – 2000. – № 3 (12). – С. 10–20.
- Присный А. В., Болтенкова О. А.* Итоги инвентаризации фауны прямокрылых Белгородской области // Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Юг России в прошлом и настоящем: история, экономика, культура». – Белгород: Изд-во Белгород. гос. ун-та, 1998. – С. 169–171.
- Присный А. В., Гоголева Н. П.* Животные Белгородской области, рекомендуемые к охране. – Белгород, 1991. – 105 с.
- Развитие ландшафтов и климата Северной Евразии: Поздний плейстоцен–голоцен; элементы прогноза / И. И. Спасская, В. Н. Астахов, О. Ю. Глушкова и др. – М.: Наука, 1993. – 102 с.**
- Скуфьин К. В.* Животный мир // Донское Белогорье. – Воронеж, 1976. – С. 96–108.
- Скуфьин К. В.* Животный мир // Поосколье. – Воронеж: Изд-во Воронеж гос. ун-та, 1980. – С. 26–35.
- Скуфьин К. В.* Реликтовые насекомые юго-востока Среднерусской возвышенности // IX съезд Всесоюз. энтомол. о-ва, Киев, октябрь 1984 г.: Тез. докл. – К.: Наукова думка, 1984. – Ч. 2. – С. 161.
- Скуфьин К. В.* Животный мир // Среднерусское Белогорье. – Воронеж, 1985. – С. 69–79.
- Солодовникова В. С., Бартнев А. Ф.* Редкие, исчезающие или сокращающиеся в численности виды насекомых, обитающие в Харьковской области. Сообщение 1 // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1993. – Т. I, вып. 1. – С. 27–37.
- Солодовникова В. С., Грамма В. Н.* Индикаторное значение реликтовых и эндемичных насекомых в зоогеографическом районировании наземных экосистем // VIII Всесоюз. зоогеогр. конф., Ленинград, 6–8 февраля 1985 г.: Тез. докл. – М., 1984. – С. 245–247.
- Фомичёв А. И.* Зоогеография и генезис фауны жесткокрылых степей юго-востока европейской части СССР // Успехи энтомологии в СССР: Жесткокрылые насекомые: Материалы X съезда Всесоюз. энтомол. о-ва, Ленинград, 11–15 сентября 1989 г. – Л., 1990. – С. 144–145.
- Хмелев К. Ф., Скользнев Л. Н.* Принципы и новые подходы в изучении редких и реликтовых растений Центрального Черноземья // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 28–29.
- Цуриков М. Н.* К вопросу о реликтовой колеоптерофауне Липецкой области // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 76–79.
- Чендев Ю. Г.* Изменение во времени компонентов географической среды Белгородской области. – Белгород: Изд-во Белгород. гос. ун-та, 1997. – 84 с.
- Чендев Ю. Г.* Палеоэкологические реконструкции природной среды на юге Среднерусской возвышенности (Белгородская область) // Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер. Экология. – 2000. – № 3 (12). – С. 20–32.
- Якушова А. Ф.* Динамическая геология: Древние оледенения и причины их возникновения. – М.: Просвещение, 1970. – С. 181–186.

Белгородский государственный университет

Поступила 22.03.2002

UDC 591.94:595.2 (234.81):502.74

A. V. PRISNY

**RELICT GROUPS OF TERRESTRIAL ARTHROPODS
IN THE SOUTH OF CENTRAL RUSSIAN PLATEAU,
WITH PRELIMINARY NOTES TOWARDS THEIR PROTECTION**

Belgorod State University

SUMMARY

Geohistorically formed relict groups from the fauna of terrestrial arthropods of the southern of Central Russian Plateau contain more than 200 species, making 12 % of the total number of species known from this region. About 30 % of these have been recorded from denuded cretaceous slopes; 9.5 %, from primary oak-forests; and 8 %, from wetlands. Remaining 50 % occur in steppe meadows, also being often found in forest clearings and cretaceous areas. Extrazonal relicts and zonal (inside the plateau) anthropogenic steppe residues are the most sensitive to anthropogenic pressure, which must be accordingly given high priority when making a regional list of endangered species and defining strictly protected reserve areas.

3 tabs, 48 refs.

УДК 595.753:591.9 (470.325)

© 2003 г. Д. А. ДМИТРИЕВ

К ФАУНЕ ЦИКАДОВЫХ (НОМОПТЕРА: CICADINA) БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучение фауны цикадовых Белгородской области имеет давнюю историю. В 1913 году была опубликована работа Л. Мелихара (Melichar, 1913), в которой изложены результаты обработки материала, собранного В. Величковским в окрестностях села Конопляновка на территории Валуйского уезда Воронежской губернии (ныне Валуйский район Белгородской области). В ней приводятся сведения о 74 видах цикадок, обитающих на территории области. Несколько позднее была опубликована работа А. С. Чистовского (1939) посвящённая изучению фауны Номоптера, обитающих на территории заповедника «Лес на Ворскле» (окр. с. Борисовка), в которой указывается 57 видов цикадовых. А в 1949 году Э. К. Гринфельд (1949) добавляет к этому списку ещё несколько видов. Указания на находки отдельных видов, обитающих на территории Белгородской области, можно также найти в работах А. Г. Кирейчука (1977), В. Н. Логвиненко (1984), Д. А. Дмитриева (Dmitriev, 1999, 2000).

В августе 1999 года автором были проведены сборы цикадовых в окрестностях Валук. Кроме того были изучены коллекции цикадовых Зоологического института РАН и кафедры энтомологии Санкт-Петербургского государственного университета, в которых имеются сборы из заповедника «Лес на Ворскле». Следует отметить, что в коллекции университета представлены также и сборы А. С. Чистовского, к сожалению не очень многочисленные. В его определительных этикетках был обнаружен ряд неточностей, на которые указывается ниже. Все это позволяет подкорректировать и значительно расширить список видов цикадовых, известных для территории Белгородской области.

Ниже приведен список известных из Белгородской области 183 видов цикадовых, 78 из которых впервые указываются для территории области (помечены – *). Для каждого вида даны библиографические ссылки (если этот вид ранее указывался для территории современной Белгородской области), а также изученный материал, с указанием сборщика (кроме материалов, собранных автором), даты сбора, биотопа и количества собранных экземпляров. ЗЛВ – Заповедник «Лес на Ворскле».

Семейство CIXIIDAE Spinola, 1839

1. *Myndus musivus* (Germar, 1825): Melichar, 1913.
2. *Cixius cunicularis* (Linnaeus, 1767)* : ЗЛВ, 19.06.1956 (Ефимова) – 1 ♂, 1 ♀.
3. *Cixius nervosus* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 2.06–8.09.1992–1995 (Салтыковская, Мусс, Сибаров, Бородавкина) – ♂♂, ♀♀.
4. *Cixius stigmaticus* (Germar, 1818)* : ЗЛВ, 3.07.1992 (Цышул) – 1 ♂.
5. *Cixius similis* Kirschbaum, 1868: Melichar, 1913.
6. *Reptalus panzeri* (Löw, 1883): Чистовский, 1939 (определение сомнительно; указание, по всей видимости, относится к *Pentastiridius leporinus* L.).
7. *Reptalus melanochaetus* (Fieber, 1876)* : ЗЛВ, 18.07.1986 (Фан) – 1 ♀.
8. *Pentastiridius leporinus* (Linnaeus, 1761): Melichar, 1913; ЗЛВ, 29.06.1934 (Чистовский) – 1 ♂; Валуйки, 19–20.07.1999 – 12 ♂♂, 3 ♀♀.
9. *Hyalesthes philesakis* Hoch, 1985* : ЗЛВ, 3.07.1989 (Ляпунов) – 1 ♀.

Семейство DELPHACIDAE Leach, 1815

10. *Asiraca clavicornis* (Fabricius, 1794): Melichar, 1913.
11. *Kelisia guttula* (Germar, 1818): Чистовский, 1939 (определение сомнительно).
12. *Kelisia vittipennis* (J. Sahlberg, 1868): Чистовский, 1939 (определение сомнительно, в коллекции кафедры энтомологии СПбГУ была обнаружена всего 1 ♀ с определительной этикеткой А. С. Чистовского).
13. *Stenocranus minutus* (Fabricius, 1787): Melichar, 1913; Гринфельд, 1949; ЗЛВ, опушка, 12.06.1956 (Ефимова) – 1 ♀.
14. *Stenocranus major* (Kirschbaum, 1868)* : ЗЛВ, 7.04.1916 (Малышев) – 1 ♂.
15. *Stiroma affinis* Fieber, 1866* : ЗЛВ, 3–16.06.1956 (Ефимова) – 3 ♂♂, 2 ♀♀.
16. *Delphax crassicornis* (Panzer, 1796): Melichar, 1913.
17. *Chloriona unicolor* (Herrich-Schäffer, 1835)* : Валуйки, 19–20.07.1999, на *Phragmites communis* – 2 ♂♂, 6 ♀♀, 2 лич.

18. *Changeondelphax velitchkovskyi* (Melichar, 1913): Melichar, 1913.
19. *Megamelus notula* (Germar, 1830): Melichar, 1913.
20. *Megadelphax sordidulus* (Stal, 1853): Melichar, 1913.
21. *Laodelphax striatellus* (Fallen, 1826): Melichar, 1913; ЗЛВ, 18.08.1985, луг (Кривохатский) – 1 ♀.
22. *Paradelphacodes insolitus* Dmitriev, 1999: Dmitriev, 2000.
23. *Muirodelphax aubei* (Perris, 1857)* : Валуйки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 1 ♂, 3 ♀♀.
24. *Dicranotropis hamata* (Boheman, 1847): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 19.06.1956 (Ефимова) – 3 ♂♂; Валуйки, 19.07–15.08.1999 – 1 ♂, 2 ♀♀.
25. *Xanthodelphax stramineus* (Stal, 1858)* : Валуйки, 15.08.1999, пойм. луг – 1 ♂.
26. *Javesella pellucida* (Fabricius, 1794): Melichar, 1913; ЗЛВ, 1–13.07.1989 (Полухина, Ковалева) – 1 ♂, 1 ♀.
27. *Javesella dubia* (Kirschbaum, 1868)* : Валуйки, 15.08.1999, пойм. луг – 3 ♂♂, 1 ♀.
28. *Javesella forcipata* (Boheman, 1847): Чистовский, 1939.
29. *Ribautodelphax albostratus* (Fieber, 1866): Чистовский, 1939.

Семейство DICTYOPHARIDAE Spinola, 1839

30. *Dictyophara europaea* (Linnaeus, 1767): Melichar, 1913; ЗЛВ (Саулич, Кривохатский) – ♂♂, ♀♀; Валуйки, 19.07–15.08.1999, луга – 3 ♂♂, 5 личинок.
31. *Dictyophara pannonica* (Germar, 1830)* : Валуйки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 7 ♂♂, 1 лич.

Семейство ISSIDAЕ Spinola, 1839

32. *Alloscelis vittifrons* (Ivanoff, 1885): Dmitriev, 1999.

Семейство CALISCELIDAE Amyot et Serville, 1843

33. *Ommatidiotus inconspicuus* Stal, 1863* : Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 1 ♂, 2 ♀♀.
34. *Ommatidiotus dissimilis* (Fallen, 1806)* : ЗЛВ, 2.08.1956 (Ефимова) – 1 ♂.

Семейство TETTIGOMETRIDAE Germar, 1821

35. *Tettigometra obliqua* (Panzer, 1799)* : ЗЛВ, 3.07.1956 (Ефимова) – 1 ♀; там же, (Кержнер) – 1 ♀.
36. *Tettigometra atra* Hagenbach, 1825: Melichar, 1913.
37. *Tettigometra impressopunctata* Dufour, 1846: Melichar, 1913.

Семейство CERCOPIIDAE Leach, 1815

38. *Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868* : ЗЛВ, 07.1959 (?) – 1 ♂, 2 ♀♀.
39. *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 10–15.07.1985, опушка леса (Кривохатский) – 2 ♂♂, 1 ♀; Валуйки, 19.07.1999, пойм. луг – 2 ♂♂.
40. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Борисовка, 10.07.1985, опушка леса (Кривохатский) – 1 ♀; Валуйки, 19.07–15.08.1999 – 3 ♂♂, 1 ♀.
41. *Neophilaenus lineatus* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 07.1990 (?) – 1 ♀; Валуйки, 19.07–15.08.1999, пойм. луг – 2 ♂♂.
42. *Neophilaenus campestris* (Fallen, 1805)* : Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 9 ♂♂, 17 ♀♀.
43. *Aphrophora alni* (Fallen, 1805): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 4.07–21.08.1985–1994 (Кривохатский, Раменская, Стром, Шекунова) – 3 ♂♂, 5 ♀♀; Валуйки, 19.07.1999 – 1 ♂, 1 ♀.
44. *Aphrophora costalis* Matsumura, 1903* : ЗЛВ, 14–29.07.1985–1997 (Кривохатский, Иванцова) – 2 ♀; Валуйки, 19.07.1999, на *Salix* sp. – 2 ♀.
45. *Aphrophora salicina* (Goeze, 1778): Melichar, 1913; Борисовка, 10.07.1985 (Кривохатский) – 1 ♂; Валуйки, 19.07.1999, на *Salix* sp. – 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Семейство CICADIDAE Leach, 1815

46. *Cicadetta montana* (Scopoli, 1772): Melichar, 1913; ЗЛВ, 15.07.1986 (Кривохатский) – 1 ♀.

Семейство MEMBRACIDAE Rafinesque, 1815

47. *Centrotus cornutus* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский (1939); ЗЛВ, 26.06.1989 (Бокова) – 1 ♀.

48. *Gargara genistae* (Fabricius, 1775): Melichar, 1913; Чистовский (1939); ЗЛВ, 10–15.07.1985 (Кривохатский) – 3 лич.; Валуйки, 15.08.1999 – 2 ♂♂.
49. *Stictocephala bisonia* Kopp et Yonke, 1977* : Валуйки, 19.07–15.09.1999, луга, опушки лесов – 6 ♂♂, 7 ♀♀.

Семейство CICADELIDAE Latreille, 1825

50. *Utecha trivialis* (Germar, 1821): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 14.08.1989, лес (Новикова) – 1 ♂; Валуйки, 19.07.1999, пойм. луг – 4 ♂♂, 3 ♀♀, 3 лич.
51. *Oncopsis flavicollis* (Linnaeus, 1761): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 18.06.1956 (Ефимова) – 2 ♂♂.
52. *Oncopsis tristis* (Zetterstedt, 1840): Чистовский, 1939.
53. *Pediopsis tiliae* (Germar, 1831)* : ЗЛВ, 26.06–17.07.1986–1989 (Петрова, Кривохатский) – 2 ♀♀.
54. *Macropsis elaeagni* Emeljanov, 1964* : Валуйки, 19.07.1999, на *Elaeagnus* sp. – 4 ♂♂, 11 ♀♀, 1 лич.
55. *Macropsis brabantica* Wagner, 1964* : Валуйки, 19.07.1999, на *Rubus caesius* – 1 ♂♂, 2 ♀♀.
56. *Macropsis scutellata* (Boheman, 1845)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Urtica dioica* – 4 ♂♂, 8 ♀♀.
57. *Macropsis cerea* (Germar, 1837): Melichar, 1913.
58. *Macropsis graminea* (Fabricius, 1798)* : Валуйки, 19.07.1999, на тополе пирамидальном – 3 ♀♀.
59. *Macropsis vicina* (Horvath, 1897)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Populus alba* – 2 ♀♀.
60. *Hephathus nanus* (Herrich-Schäffer, 1835)* : ЗЛВ, 07.1987 (?) – 1 ♂.
61. *Anaceratagallia ribauti* (Ossiannilsson, 1938)* : Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 1 ♂.
62. *Anaceratagallia venosa* (Fourcroy, 1785): Melichar, 1913; Чистовский, 1939 (в статье сделана опечатка – *A. ocnosa* Fall., в обоих случаях определение сомнительно).
63. *Agallia brachyptera* (Boheman, 1847): Чистовский, 1939.
64. *Rhytidodus decimusquartus* (Schrank, 1776)* : Валуйки, 19.07.1999, на тополе пирамидальном – 1 ♂.
65. *Rhytidodus nobilis* (Fieber, 1868)* : ЗЛВ, 29.04.1987 (Кривохатский) – 1 ♂.
66. *Acericerus vittifrons* (Kirschbaum, 1868): Melichar, 1913; ЗЛВ, 10.07.1986 (Ханукова) – 1 ♂.
67. *Idiocerus herrichii* Kirschbaum, 1868: Melichar, 1913; Валуйки, 19–20.07.1999, на *Salix* sp. и *Ulmus* sp. – 2 ♀♀.
68. *Metidiocerus elegans* (Flor, 1861)* : ЗЛВ, 11.07.1956 (Ефимова) – 1 ♀.
69. *Populicerus confusus* (Flor, 1861)* : ЗЛВ, 11.07.1956 (Ефимова) – 5 ♂♂, 1 ♀.
70. *Populicerus populi* (Linnaeus, 1761)* : ЗЛВ, 5.06.1956 (Ефимова) – 2 ♂♂, 1 ♀; Валуйки, 19.07.1999, на *Populus* sp. – 1 ♂.
71. *Populicerus albicans* (Kirschbaum, 1868)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Populus alba* – 7 ♂♂, 5 ♀♀.
72. *Tremulicerus tremulae* (Estlund, 1796)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Populus alba* – 1 ♀.
73. *Tremulicerus distinguendus* (Kirschbaum, 1868)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Populus alba* – 1 ♂, 1 ♀.
74. *Batracomorphus irroratus* Lewis, 1834: Melichar, 1913.
75. *Batracomorphus allionii* (Turton, 1802)* : ЗЛВ, 30.06.1995 (Рудский) – 1 ♀.
76. *Iassus lanio* (Linnaeus, 1761): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 4–10.07.1988–1991 (Ципленкина, Федорова, Притчина) – 3 ♂♂.
77. *Eupelix cuspidata* (Fabricius, 1775)* : ЗЛВ, 10.07.1989, пойма (Федорова) – 1 ♂.
78. *Aphrodes bicincta* (Schrank, 1776): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 7.04–21.07.1916–1986 (Малышев, Ефимова, Кривохатский, Баринава) – 5 ♂♂, 7 ♀♀, 7 личинок; Валуйки, 19.07.1999, остепнён. скл. – 1 ♂, 1 ♀.
79. *Aphrodes makarovi* Zachvatkin, 1948* : Валуйки, 19.07.1999, лиственный лес, на *Urtica dioica* – 2 ♂♂.
80. *Anoscopus flavostriatus* (Donovan, 1799): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 25.07.1934, под сухой листвой (Чистовский).
81. *Planaphrodes laeva* (Rey, 1891): Чистовский, 1939.
82. *Planaphrodes bifasciata* (Linnaeus, 1758): Чистовский, 1939.
83. *Evacanthus acuminatus* (Fabricius, 1794)* : ЗЛВ, 25.06–10.07.1985–1993 (Кривохатский, Зайцев, Трофимова) – 3 ♂♂.
84. *Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 16.08–22.09.1934–1983 (Чистовский, Кривохатский) – 1 ♂, 1 ♀; Валуйки, 19.07.1999, пойм. луг – 1 ♀.
85. *Alebra albostriella* (Fallen, 1826): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Гринфельд, 1949; ЗЛВ, 25.07.1934 (Чистовский) – 1 ♀.

86. *Dikraneura variata* Hardy, 1850* : Валуйки, 15.08.1999, пойм. луг – 1 ♂.
87. *Micantulina micantula* (Zetterstedt, 1840): Чистовский, 1939.
88. *Forcipata citrinella* (Zetterstedt, 1828): Melichar, 1913.
89. *Notus flavipennis* (Zetterstedt, 1828): Чистовский, 1939.
90. *Kybos smaragdulus* (Fallen, 1806): Melichar, 1913.
91. *Empoasca vitis* (Göthe, 1875): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Гринфельд, 1949.
92. *Empoasca affinis* Nast, 1937* : Валуйки, 19.07.1999 – 2 ♂♂, 3 ♀♀.
93. *Empoasca decipiens* Paoli, 1930* : ЗЛВ, 29.07.1985, на свет (Кривохатский) – 1 ♂, 2 ♀♀; Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 12 ♂♂, 12 ♀♀.
94. *Austroasca vittata* (Lethierry, 1884)* : ЗЛВ, 16.06.1956 (Ефимова) – 1 ♀; Валуйки, 19.07.1999, луг – 1 ♀.
95. *Chlorita forcipigera* Kirejtchuk, 1975* : Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 3 ♂♂, 6 ♀♀.
96. *Chlorita paolii* (Ossiannilsson, 1939)* : Валуйки, 19.07–15.08.1999 – 5 ♂♂, 14 ♀♀.
97. *Chlorita viridula* (Fallen, 1806): Melichar, 1913; Чистовский, 1939 (в обоих случаях определение сомнительно, сведения, по всей видимости, относятся к *Ch. paolii* Oss.).
98. *Chlorita nervosa* Fieber, 1884: Melichar, 1913.
99. *Edwardsiana rosae* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939 (в обоих случаях определение сомнительно).
100. *Edwardsiana plebeja* (Edwards, 1914)* : Валуйки, 20.07–15.08.1999, на *Ulmus* sp. – 3 ♂♂, 3 ♀♀.
101. *Ribautiana ulmi* (Linnaeus, 1758): Чистовский, 1939.
102. *Ribautiana tenerrima* (Herrich-Schäffer, 1834)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Rubus caesius* – 4 ♀♀.
103. *Typhlocyba quercus* (Fabricius, 1777): Чистовский, 1939.
104. *Eurhadina concinna* (Germar, 1831): Melichar, 1913; ЗЛВ, 2.07.1994 (Янке) – 1 ♂.
105. *Eurhadina pulchella* (Fallen, 1806): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 16.07.1994 (Сибаров) – 1 ♂.
106. *Eupteryx aurata* (Linnaeus, 1758)* : Валуйки, 19.07.1999, на *Urtica dioica* – 1 ♂, 5 ♀♀.
107. *Eupteryx atropunctata* (Goeze, 1778): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07.1999, луг – 2 ♀♀.
108. *Eupteryx adpersa* (Herrich-Schäffer, 1838)* : Валуйки, 19.07.1999, луг – 1 ♀.
109. *Eupteryx vittata* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07.1999, луг – 3 ♂♂, 3 ♀♀.
110. *Eupteryx notata* Curtis, 1837: Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07–15.08.1999, луг – 1 ♂, 2 ♀♀.
111. *Eupteryx urticae* (Fabricius, 1803): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07.1999, на *Urtica dioica* – 2 ♂♂, 2 ♀♀.
112. *Eupteryx calcarata* Ossiannilsson, 1936* : Валуйки, 19.07.1999, на *Urtica dioica* – 7 ♂♂, 1 ♀.
113. *Eupteryx stachydearum* (Hardy, 1850): Melichar, 1913; Валуйки, 19.07–15.08.1999, на *Urtica dioica* – 3 ♂♂.
114. *Aguriahana stellulata* (Burmeister, 1841): Чистовский, 1939.
115. *Hauptidia distinguenda* (Kirschbaum, 1868): Логвиненко, 1984.
116. *Zyginidia pullula* (Boheman, 1845)* : Валуйки, 19–20.07.1999, засоленный луг – 10 ♂♂, 5 ♀♀.
117. *Zygina nivea* (Mulsant et Rey, 1855)* : Валуйки, 19.07–15.08.1999, на *Populus alba* – 3 ♀♀.
118. *Zygina angusta* Lethierry, 1874: Чистовский, 1939; Валуйки, 19–20.07.1999, на листовных деревьях и кустарниках – 16 ♂♂, 21 ♀♀.
119. *Zygina flammigera* (Fourcroy, 1785): Чистовский, 1939.
120. *Zygina tiliae* (Fallen, 1806): Melichar, 1913.
121. *Arboridia velata* (Ribaut, 1952)* : ЗЛВ, 29.07.1985, на свет (Кривохатский) – 3 ♂♂.
122. *Arboridia parvula* (Boheman, 1845): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Гринфельд, 1949.
123. *Arboridia pusilla* (Ribaut, 1936): Кирейчук, 1977; Валуйки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 6 ♂♂, 6 ♀♀.
124. *Grypotes puncticollis* (Herrich-Schäffer, 1834)* : Валуйки, 15.08.1999, в сосновом лесу – 1 ♀.
125. *Neotaliturus fenestratus* (Herrich-Schäffer, 1834)* : Валуйки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 2 ♀♀.
126. *Neotaliturus guttulatus* (Kirschbaum, 1868): Melichar, 1913; Валуйки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 1 ♀.
127. *Coryphaeus gyllenhalii* (Fallen, 1826)* : ЗЛВ, 4.07.1982 (?) – 1 ♀.
128. *Balclutha punctata* (Fabricius, 1775): Melichar, 1913; Валуйки, 19.07.1999, луг – 2 ♀♀, 2 лич.

129. *Balclutha calamagrostis* Ossiannilsson, 1961* : Валулки, 20.07–15.08.1999, трав. ярус сосн. леса, луг – 9 ♂♂, 7 ♀♀, 1 лич.
130. *Macrosteles oshanini* Razvjazkina, 1957* : Валулки, 15.08.1999, пойм. луг – 4 ♂♂, 1 ♀.
131. *Macrosteles laevis* (Ribaut, 1927): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валулки, 19–20.07.1999, луг – 4 ♂♂.
132. *Macrosteles viridigriseus* (Edwards, 1924)* : Валулки, 20.07–15.08.1999, пойм. луг – 21 ♂♂, 15 ♀♀, 2 лич.
133. *Macrosteles cyane* (Boheman, 1845): Melichar, 1913.
134. *Deltocephalus pulicaris* (Fallen, 1806)* : ЗЛВ, 3.07.1956 (Ефимова) – 1 ♂.
135. *Doratura homophyla* (Flor, 1861): Чистовский, 1939; Валулки, 19.07.1999, луг – 1 лич.
136. *Doratura salina* Horvath, 1903* : Валулки, 19.07.1999, засоленный луг – 1 ♂, 1 лич.
137. *Doratura impudica* Horvath, 1897* : Валулки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 3 ♀♀.
138. *Doratura exilis* Horvath, 1903* : Валулки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 1 ♂, 1 ♀.
139. *Doratura stylata* (Boheman, 1847): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 29.06–10.07.1934–1985 (Чистовский, Кривохатский) – 2 ♂♂; Валулки, 19.07.1999 – 3 ♀♀.
140. *Platymetopius undatus* (De Geer, 1773)* : Валулки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 1 ♀.
141. *Platymetopius rostratus* (Herrich-Schäffer, 1834)* : Валулки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 1 ♂.
142. *Colladonus torneellus* (Zetterstedt, 1828): Melichar, 1913; ЗЛВ, 12.06.1956 (Ефимова) – 1 ♀.
143. *Allygidius mayri* (Kirschbaum, 1868): Melichar, 1913; Чистовский, 1939.
144. *Allygidius atomarius* (Fabricius, 1794): Melichar, 1913; ЗЛВ, 26.06–4.07.1990–1995 (Рудакова, Чистякова, Халтурин, Давыдов) – 2 ♂♂, 2 ♀♀; Валулки, 19.07.1999 – 1 ♂.
145. *Allygus modestus* Scott, 1876: Melichar, 1913.
146. *Graphocraerus ventralis* (Fallen, 1806): Melichar, 1913.
147. *Rhopalopyx preysleri* (Herrich-Schäffer, 1838): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валулки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 2 ♀♀.
148. *Elymana sulphurella* (Zetterstedt, 1828): Melichar, 1913.
149. *Elymana kozhevnikovi* (Zachvatkin, 1938)* : Валулки, 15.08.1999, трав. ярус сосн. леса – 5 ♂♂, 10 ♀♀.
150. *Cicadula quadrinotata* (Fabricius, 1794): Melichar, 1913; Чистовский, 1939.
151. *Mocydopsis attenuata* (Germar, 1821): Melichar, 1913.
152. *Spodotettix subfuscus* (Fallen, 1806): Melichar, 1913; ЗЛВ, 7.04.1916 (Мальшев) – 1 ♂.
153. *Hesium domino* (Reuter, 1880)* : ЗЛВ, 26.07.1934, сырой луг (Чистовский) – 1 ♂.
154. *Thamnotettix confinis* Zetterstedt, 1828: Melichar, 1913; Гринфельд, 1949.
155. *Athysanus argentarius* Metcalf, 1955: Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 14.07.1994 (Коваленко) – 1 ♀.
156. *Handianus flavovarius* (Herrich-Schäffer, 1835): Melichar, 1913; ЗЛВ, 28.06–15.07.1985–1995 (Кривохатский, Прусакова) – 2 ♀♀; Валулки, 19.07.1999 – 1 ♀.
157. *Stictocoris picturatus* (C. Sahlberg, 1842): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валулки, 19.07.1999 – 1 ♂.
158. *Ophiola decumana* (Kontkanen, 1949)* : ЗЛВ, 7.04–15.06.1916–1926 (Мальшев, Чебурова) – 2 ♂♂.
159. *Ophiola transversa* (Fallen, 1826)* : Валулки, 19.07.1999, остепнён. мел. скл. – 1 лич.
160. *Limotettix striola* (Fallen, 1806): Melichar, 1913.
161. *Laburris impictifrons* (Boheman, 1852)* : Валулки, 19.07.1999 – 1 ♂, 4 ♀♀.
162. *Laburris handlirschi* (Matsumura, 1908): Melichar, 1913.
163. *Euscelidius schenkii* (Kirschbaum, 1868): Melichar, 1913; Валулки, 19.07–15.08.1999 – 1 ♂, 3 ♀♀.
164. *Ederranus discolor* (J. Sahlberg, 1871)* : ЗЛВ, 2.08.1956 (Ефимова) – 1 ♂.
165. *Artianus interstitialis* (Germar, 1821): Melichar, 1913; ЗЛВ, 26.06–18.08.1985–1996 (Кривохатский, Карпишева) – 2 ♂♂, 3 ♀♀.
166. *Paralimnus zachvatkini* Emeljanov, 1964* : Валулки, 19.07.1999, на *Phragmites communis*, засоленный луг – 2 ♂♂, 1 ♀.
167. *Metalimnus formosus* (Boheman, 1845): Melichar, 1913.
168. *Psammotettix confinis* (Dahlbom, 1850)* : ЗЛВ, 7.04–25.06.1916–1956 (Мальшев, Ефимова) – 2 ♂♂, 1 ♀; Валулки, 19.07–15.08.1999, луг – 4 ♂♂, 3 ♀♀.
169. *Psammotettix makarovi* Moravskaia, 1952* : Валулки, 19.07.1999, на *Calamagrostis* sp. – 1 ♀.
170. *Psammotettix poecilus* (Flor, 1861): Чистовский, 1939; ЗЛВ, 9.06.1926 (Чебурова) – 1 ♂, 1 ♀.
171. *Psammotettix striatus* (Linnaeus, 1758): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валулки, 19.07.1999 – 2 ♂♂, 1 ♀.

172. *Psammotettix majusculus* Linnavuori, 1951* : Валуйки, 19–20.07.1999, засоленный луг – 15 ♂♂, 13 ♀♀.
173. *Errastunus ocellaris* (Fallen, 1806): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07–15.08.1999, луг, трав. ярус леса – 2 ♂♂, 2 ♀♀.
174. *Turrutus socialis* (Flor, 1861): Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07–15.08.1999 – 21 ♂♂, 19 ♀♀, 3 лич.
175. *Jassargus obtusivalvis* (Kirschbaum, 1868): Чистовский, 1939 (ошибочно указан как *Deltocephalus distinguendus* Fl.); Гринфельд, 1949; ЗЛВ, 7.04–29.06.1916–1934 (Малышев, Чистовский) – 2 ♂♂, 1 ♀ (1 ♂, собранный А. С. Чистовским, имеет определительную этикетку: «*Deltocephalus distinguendus* Fl.»).
176. *Diplocolenus abdominalis* (Fabricius, 1803): Melichar, 1913; Чистовский, 1939; ЗЛВ, 7.04–10.07.1916–1985 (Малышев, Ефимова, Кривоухатский) – 9 ♂♂, 3 ♀♀.
177. *Arthaldeus striifrons* (Kirschbaum, 1868)* : Валуйки, 15.08.1999, пойм. луг – 1 ♀, 1 лич.
178. *Arthaldeus pascuellus* (Fallen, 1826)* : Валуйки, 15.08.1999, пойм. луг – 3 ♂♂, 1 ♀.
179. *Emeljanovianus signatus* (Haupt, 1917)* : Валуйки, 19.07.1999, остепнен. мел. скл. – 2 ♂♂, 1 ♀.
180. *Rhoananus hypochlorus* (Fieber, 1869): Melichar, 1913.
181. *Cosmotettix edwardsi* (Lindberg, 1924)* : ЗЛВ, 2.08.1956 (Ефимова) – 2 ♀♀.
182. *Enantiocephalus cornutus* (Herrich-Schäffer, 1838): Чистовский, 1939; Валуйки, 19.07.1999 – 1 ♀.
183. *Mocuellus collinus* (Boheman, 1850): Гринфельд, 1949; ЗЛВ, 21.06.1956 (Ефимова) – 1 ♂.

Автор выражает благодарность А. А. Стекольникову за предоставление для обработки коллекционного материала кафедры энтомологии Санкт-Петербургского государственного университета, В. А. Кривоухатскому – за многочисленные ценные советы, А. Ф. Емельянову – своему научному руководителю, и всем тем, кто оказывал помощь по ходу выполнения данной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гринфельд Э. К. К вопросу о закономерностях распределения насекомых в лесу // Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та. Сер. биол. – 1949. – Вып. 17, № 92. – С. 92–115.
- Кирейчук А. Г. К фауне цикадовых подсемейства Туфлосубинае (Homoptera, Auchenorrhyncha) Харьковской области // Систематика и фаунистика насекомых. – Л., 1977. – С. 3–26.
- Логвиненко В. Н. Новые материалы к фауне цикадовых (Homoptera, Auchenorrhyncha) Украины // Таксономия и зоогеография насекомых: Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка, 1984. – С. 19–27.
- Чистовский А. С. К фауне Homoptera заповедника «Лес на Ворскле» (эколого-фаунистический очерк) // Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та. – Л., 1939. – Т. 28, вып. 7. – С. 295–298.
- Dmitriev D. A. Some interesting records of Cicadina from the Voronezh and neighboring provinces (Homoptera) // Zoosystematica Rossica. – 1999. – Vol. 8, № 1. – P. 83–84.
- Dmitriev D. A. A new species of *Paradelphacodes* from centre of European Russia (Homoptera: Delphacidae) // Zoosystematica Rossica. – 1999 (2000). – Vol. 8, № 2. – P. 281–282.
- Melichar L. Faune du district de Walouyki du governem ent de Woronege (Russie) par Vladimir Velitchkovsky. – X.: Тип. В. Д. Цукермана, 1913. – Fasc. 7: Cicadina. – 11 pp.

Зоологический институт РАН

Поступила 15.10.2000

UDC 595.753:591.9 (470.325)

D. A. DMITRIEV

ON THE FAUNA OF CICADINA (HOMOPTERA) OF BELGOROD REGION [RUSSIA]

Zoological Institute of Russian Academy of Sciences

SUMMARY

An annotated checklist of 183 species of Cicadina from the Belgorod region of Russia is presented. The species are distributed among families as follows: Cixiidae, 9, Delphacidae, 20, Dictyopharidae, 2, Issidae, 1; Caliscelidae, 2, Tettigometridae, 3, Cercopidae, 8, Cicadidae, 1, Membracidae, 3, Cicadellidae, 134. Of these, 78 species are new records for the region.

7 refs.

УДК 595.763.3

© 2003 г. М. Ю. ГИЛЬДЕНКОВ

НОВАЯ СИСТЕМА ПОДСЕМЕЙСТВА OXYTELINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)

До недавнего времени существовали различные подходы к пониманию объёма подсемейства Oxytelinae. Некоторые авторы (Тихомирова, 1973; Кашеев, 1994) объединяли, например, в этом подсемействе на уровне триб не только собственно Oxytelini (в широком понимании), но и Omaliini, Proteini, Piestini, Pseudopsini, Phloeocharini, Dimerini и Osorini. На сегодняшний день объём подсемейства Oxytelinae можно считать обоснованным и общепризнанным, он принимается в соответствии с выявленными филогенетическими отношениями (Herman, 1970, 2001; Newton, 1982; Staphylinidae ..., 2000). В современной системе Staphylinidae подсемейство Oxytelinae входит в группу подсемейств Oxytelinae Group, которая значительно дистанцирована от другой группы подсемейств – Omaliinae Group. В Oxytelinae Group, кроме собственно Oxytelinae, входят подсемейства Osoriinae, Piestinae, Apateticinae и Trigonurinae (Herman, 2001), причем два последних подсемейства до недавнего времени рассматривались в составе Piestinae. Подсемейство Oxytelinae выделяется среди близких подсемейств по апоморфному состоянию комплекса существенных признаков: 1) протергостернальный шов отсутствует или приподнят в виде небольшого гребня, в противоположность протергостернальному шву в виде небольшого углубления; 2) на IX-м брюшном тергите имеется выход крупных анальных желез; 3) II-й и III-й брюшные стерниты не имеют межкоккальных килей и возвышенностей; 4) II-й брюшной стернит отделен от III-го стернита мембранозным швом, а не спаян с ним (Herman, 1970; Newton, 1982). Правда последние два признака у некоторых наиболее примитивных родов Oxytelinae находятся в плезiomорфном состоянии (предполагаемая реверсия).

В предшествующих работах подсемейство Oxytelinae наиболее подробно было изучено Л. Херманом (Herman, 1970), он определил объём подсемейства, поместив в его состав 43 рода. При этом, в схеме филогенетических отношений внутри подсемейства, автор использовал только 39 родов. Это было обусловлено тем, что для остальных 4 родов, по разным причинам, имелся недостаток данных. Например, роды *Crymus* Fauvel, 1904 и *Typhlobledius* Lea, 1906 имели в своем составе всего по одному малоизвестному виду из Австралийской области. По описанию этих видов, *Crymus* считался близким к *Planeustomus* (4-члениковые лапки), а род *Typhlobledius* – к *Blediotrogus* Sharp, 1900 (в основном, по общему габитусу). Однако, не имея чётких признаков, Л. Херман не стал включать эти 2 рода в схему филогенетических отношений без подробного изучения материала, что оказалось совершенно правильным. Род *Typhlobledius* был позднее переведен в подсемейство Osoriinae (Newton, 1983), а род *Crymus* в подсемейство Omaliinae (Steel, 1970). Из остальных двух родов, не включенных автором в филогенетическую схему, монотипический род *Anotylops* Fagel, 1957 был позднее сведен в синоним к *Anotylos* Thomson, 1859 (Hammond, 1976). Только род *Gardnerianus* Paulian, 1941 сохраняется и в современной системе подсемейства Oxytelinae, но его положение в нём неопределенно. Дело в том, что этот род был описан по единственному экзювию личинки и имаго не известны. Если учесть тот факт, что для нескольких родов Oxytelinae личиночный материал остается пока неизвестным, то становится понятным, что род *Gardnerianus* не может быть адекватно помещен в филогенетическую схему (хотя по многим признакам он должен принадлежать к трибе Oxytelini), да и валидность этого рода остается под большим сомнением.

Таким образом, основу подсемейства в системе Л. Хермана (Herman, 1970) составили следующие 39 родов, объединённые, соответственно, в 2 трибы: *Orthophilini* (24 рода) – *Thinobius* Kiesenwetter, 1844, *Sciotrogus* Sharp, 1887, *Neoxus* Herman, 1970, *Carpelimus* Leach in Samouelle, 1819, *Apocellagria* Cameron, 1920, *Trogactus* Sharp, 1887, *Thinodromus* Kraatz, 1857, *Xerophygus* Kraatz, 1859, *Ochthephilus* Mulsant et Rey, 1856, *Mimopaederus* Cameron, 1936, *Teropalpus* Solier, 1849, *Pareiobledius* Bernhauer, 1934, *Blediotrogus* Sharp, 1900, *Bledius* Leach, 1819, *Aploderus* Stephens, 1833, *Syntomium* Curtis, 1828, *Crassodemus* Herman, 1968, *Planeustomus* Jacquelin du Val, 1857, *Manda* Blackwelder, 1952, *Eppelsheimius* Bernhauer, 1915, *Homalotrichus* Solier, 1849, *Coprophilus* Latreille, 1829, *Coprostygnus* Sharp, 1886, *Deleaster* Erichson, 1839; *Oxytelini* (15 родов) – *Sartallus* Sharp, 1871, *Paraploderus* Herman, 1970, *Parosus* Sharp, 1887, *Platystethus* Mannerheim, 1830, *Ecitoclimax* Borgmeier, 1934, *Hoplitodes* Fauvel, 1904, *Paroxytelopsis* Cameron, 1933, *Anisopsis* Fauvel, 1904, *Anisopsidius* Fagel, 1960, *Oxytelus* Gravenhorst, 1802, *Apocellus* Erichson, 1839, *Rimba* Blackwelder, 1952, *Oxytelopsis* Fauvel, 1895, *Oncoparia* Bernhauer, 1936, *Anotylos* Thomson, 1859 (все роды перечислены в порядке их расположения в кладограмме филогенетических отношений по Л. Херману (Herman, 1970)).

После работы Л. Хермана (Herman, 1970), в системе подсемейства Oxytelinae произошли серьёзные изменения (помимо уже перечисленной синонимии). В подсемейство был введен монотипический род *Trigonobregma* Scheerpeltz, 1944, его первоописание очевидно ускользнуло от внимания Л. Хермана и единственный вид этого рода он рассматривал (Herman, 1970) в роде *Thinobius*. Род *Trigonobregma* чрезвычайно близок к *Thinobius* по всем признакам, отличается наличием своеобразных выступов в передней части головы (следует отметить, что правомерность придания Шеерпельтцем, на основании указанного признака, ранга рода остается весьма сомнительной). Было описано 10 новых родов в составе подсемейства: *Bledioschema* Smetana, 1967, *Metoxytelus* Coiffait et Saiz, 1968, *Neobledius* Abdullah et Qadri, 1968, *Neoplatystethus* Abdullah et Qadri, 1970, *Neopycrocraerus* Abdullah et Qadri, 1970, *Microbledius* Herman, 1972, *Psamathobledius* Herman, 1972, *Mitosynum* Campbell, 1982, *Oxypius* Newton, 1982, *Eugenius* Kastcheev, 1988. Из указанных выше родов, только 3 сохранились в современной системе. Роды *Metoxytelus*, *Neoplatystethus* и *Neopycrocraerus* были сведены в синоним к *Anotylus* (Hammond, 1976). В этой же работе П. Хаммонд свел в синоним к *Anotylus* род *Oncoparia* Bernhauer, 1936, имевшийся в системе Л. Хермана (Herman, 1970). Роды *Neobledius*, *Microbledius* и *Psamathobledius* сведены в синоним к *Bledius* (Herman, 1986). Описанные виды нового рода *Eugenius* были признаны видами хорошо известного рода *Eppelsheimius* Bernhauer, 1915 и род был сведен в синоним (Гусаров, Петренко, 1989). В противоположность названным выше родам, род *Bledioschema* оказался не только валидным, но и весьма интересным с филогенетической точки зрения. Первоначально, на основе габитуального сходства, он был признан близким к *Bledius* (Smetana, 1967). Однако позднее, П. Хаммонд (устное сообщение, цит. по: Loeb, Kodada, 1996) предположил его большую близость не с *Bledius*, а с *Aploderus*, что полностью подтвердилось при тщательном изучении признаков этого рода (Loeb, Kodada, 1996). В отличие от представителей рода *Bledius*, единственный известный вид рода *Bledioschema* имеет 3-члениковые лапки и узкие голени без гребней. Род *Mitosynum* чрезвычайно близок к *Syntomium*, его единственный неарктический вид отличается от представителей *Syntomium* выпуклым краем верхней губы и очень короткими надкрыльями. Новый род *Oxypius*, описанный из Австралии (Newton, 1982), был введен в состав подсемейства Oxytelinae на основании морфологических признаков имаго и личинки (Newton, 1982). Род *Oxypius* оказался очень интересным, так как имаго имеет целый ряд примитивных черт строения, например, наличие на II-м и III-м стернитах брюшка межкоксальных килей. На основании изучения комплекса признаков *Oxypius*, А. Ньютон установил его несомненное родство с родом *Euphantias* Fairmaire et Laboulbene, 1856. Представители рода *Euphantias* ранее традиционно относились к подсемейству Pistinae, что, в частности, подтверждалось наличием килей на II-м и III-м стернитах брюшка. Однако, А. Ньютон посчитал наличие килей недостаточным аргументом для исключения родов из Oxytelinae (предполагаемая реверсия к плезиоморфному состоянию признака) и переместил *Euphantias* из подсемейства Pistinae в подсемейство Oxytelinae. Разделяем данные взгляды и мы, тем более, что эти 2 рода хорошо объединяются с остальными Oxytelinae по расположению выхода анальной железы. Таким образом, роды *Oxypius* и *Euphantias* демонстрируют возможную филогенетическую связь между Oxytelinae и Pistinae. В связи с описанием рода *Oxypius*, А. Ньютон пересмотрел некоторые положения в филогении подсемейства и составил собственную кладограмму (Newton, 1982). Правда, основное внимание в этой кладограмме уделено родам близким к *Oxypius*, а большинство родов не рассматривается. А. Ньютон сохранил деление подсемейства на 2 трибы, хотя в его работе уже четко просматривается обособленность группы примитивных родов (*Oxypius*, *Euphantias*, *Syntomium*, *Deleaster*).

Изучая систематику Oxytelinae, в 2000 году мы предложили деление подсемейства на 4 трибы (Гильденков, 2000) вместо традиционных двух, и предоставили обоснование такого деления с точки зрения эволюционной систематики. Одновременно с нашей работой и совершенно независимо такое же деление было принято в публикации американских колеоптерологов (Staphylinidae ..., 2000), правда, без четкого его обоснования для явно парафилетических, с точки зрения кладизма, триб *Sorrophilini* и *Thinobiini*. Предложенное ими деление подсемейства на трибы и распределение в них родов было принято в последнем Каталоге Staphylinidae (Herman, 2001).

Продолжая начатые ранее исследования, мы изучили основные морфологические признаки имаго 43 родов подсемейства Oxytelinae (полный состав мировой фауны без рода *Gardnerianus*, для которого имаго неизвестны). Причём, разработанная нами ранее система жизненных форм подсемейства и схема адаптивной радиации в нём (Гильденков, 2002) способствовали выявлению параллелизмов и конвергенций, а также более четкому определению полярности рядов признаков, для выделения апоморфных и плезиоморфных состояний. В основу были положены как признаки ранее выделенные Л. Херманом (Herman, 1970) и А. Ньютоном (Newton, 1982), так и новые признаки (Л. Херман выделил 51 признак для 39 родов, а А. Ньютон 46 признаков). Учитывая, что набор морфологических признаков конечен, мы не ставили задачей поиск большого количества новых признаков. Все признаки были нами снова тщательно изучены с учётом полученных данных по морфоадаптивной радиации подсемейства. При этом, в некоторых случаях, была изменена оценка «весомости» признаков, изменена интерпретация признака в понимании филогенетической близости или усложнена система градации. В результате нашего исследования, была составлена таблица признаков, куда вошло 72 пары состояний признаков, и построена кладограмма филогенетических отношений в подсемействе Oxytelinae (Гильденков, 2002).

Полученная кладограмма заметно отличалась от предлагавшихся ранее. Однако, чёткой картины деления подсемейства на трибы, также как и в кладограммах Л. Хермана и А. Ньютона, мы, с точки зрения кладизма, не получили. В общем следует отметить, что полученная нами схема филогенетических отношений не имела полностью корректного решения в рамках кладизма: часть таксонов выделялась только на основе симплезиоморфий, а обилие параллелизмов в разных группах чрезвычайно увеличивало количество возможных интерпретаций.

В связи с проблематичностью содержательного анализа кладограммы нами были предприняты попытки анализа филогенетической системы иными методами. Мы использовали кластерный анализ, основанный на разных мерах сходства и алгоритмах, и, в меньшей степени, методы численной филетики. С помощью компьютерной программы «NTSYS», проведенные расчеты привели к созданию серии схем, отражающих сходство без учёта «веса» признаков. Кроме прочего, была проведена процедура многомерного шкалирования в двух- и трёхмерном пространстве. Из полученных схем стало очевидно, что ряд родовых группировок весьма устойчивы и повторяются вне зависимости от выбора метода анализа. Это, в первую очередь, группа из 12 родов (триба *Oxytelini* в обычном понимании, исключая роды *Sartallus* и *Parosus*). Постоянной также являлась группа из 3 родов – *Coprostygnus*, *Homalotrichus* и *Coprophilus*, что подтверждало предположение об их родстве. Кроме того, отчетливо выделялись 4 постоянные родовые группировки (*Ochtephilus*, *Blediotrogus*, *Aploderus*, *Bledioschema*, *Bledius*, *Thinobius*, *Trigonobregma* и *Sciotrogus*; *Carpelimus*, *Thinodromus*, *Trogactus*, *Apocellagria* и *Xerophygnus*; *Mimopaederus* и *Teropalpus*; *Neoxus* и *Pareiobledius*), объединяющие 17 родов *Oxytelinae* (почти 40 % подсемейства). Соподчинение родов в пределах каждой группы и их взаимоотношения варьировали, однако состав оставался постоянным. Близкими к этому комплексу оказывались роды *Manda*, *Planeustomus*, *Eppelcheimius* и *Crassodemus*. В различных дендрограммах они нередко отмечались совместно или образовывали двухродовые комплексы. Все 4 рода характеризуются плезиоморфным строением максиллярного щупика, а *Manda*, *Planeustomus* и *Eppelcheimius*, кроме того, уникальным в подсемействе строением верхней губы. Группы родов *Euphanis* и *Oxyptus*, *Syntomium* и *Mitosynum* и род *Deleaster* в полученных дендрограммах занимали обособленное положение. Два рода – *Sartallus* и *Parosus* – традиционно рассматриваемые в составе трибы *Oxytelini*, продемонстрировали невозможность какой-либо, даже условной, трактовки их родственных связей.

Изучив, предварительно, взаимосвязи между родами в подсемействе *Oxytelinae* с различных точек зрения, мы попытались сделать некоторые обобщения с позиций эволюционной систематики и определили узлы дивергенции в подсемействе *Oxytelinae*, уделив большое внимание весомости признаков. Весомость признаков оценивалась нами в соответствии с морфоэкологическим анализом подсемейства, а подход к понятию парафилии и оценке дивергенции осуществлялись с позиций эволюционной систематики. Напомним, что кладисты признают оценку веса синапоморфий, хотя и не признают её значение для установления ранга, а эволюционные систематики, и мы в том числе, допускают установление ранга на основании веса синапоморфий. Как уже говорилось выше, подсемейство *Oxytelinae* выделяют четыре синапоморфии (рис.): протергостеральный шов отсутствует или приподнят в виде небольшого гребня [+ 1]; на IX-м брюшном тергите имеется выход крупных анальных желез [+ 2]; II-й и III-й брюшные стерниты не имеют межкоккальных килей и возвышенностей [+ 3]; II-й брюшной стернит отделён от III-го стернита мембранозным швом, а не спаян с ним [+ 4]¹. Однако в подсемействе имеются некоторые примитивные роды для которых характерен возврат к симплезиоморфному состоянию указанных выше признаков. Так, возврат к симплезиоморфии [- 4] (II-й брюшной стернит спаян со III-м стернитом) выделяет группу родов *Euphanias*, *Oxyptus*, *Syntomium* и *Mitosynum*, причём первые 2 рода из них имеют, кроме того, симплезиоморфию [- 3] (II-й и III-й брюшные стерниты с межкоккальными килями). Названная группа из 4 родов естественным образом объединяется с родом *Deleaster* наличием синапоморфии [+ 5] (широкое брюшко, почти равное ширине надкрылий). Однако, более тесная связь этих 5 родов прослеживается по симплезиоморфии [- 6] (наличие всего одной пары латеросклеритов на основных сегментах брюшка). Вполне очевидно, что представленные признаки не равнозначны, и появление двух пар латеросклеритов на сегментах брюшка следует признать более значительным событием в дивергенции групп внутри *Oxytelinae*, чем обычное расширение брюшка. Следует отметить, что строение abdomena имеет огромное значение в систематике жесткокрылых, что неоднократно было показано в многочисленных исследованиях, поэтому мы принимаем, что соответствующие синапоморфии имеют значительный вес. Приобретение апоморфного состояния признака [+ 6] (2 пары латеросклеритов на основных сегментах abdomena) значительно дистанцирует от перечисленной группы из пяти родов (*Euphanias*, *Oxyptus*, *Syntomium*, *Mitosynum* и *Deleaster*) всех остальных *Oxytelinae* и это обстоятельство вполне может быть признано нами как показатель степени дивергенции уровня трибы. На основании этого мы выделяем трибу *Deleasterini* stat. resur. Впервые данная триба была выделена Э. Райттером для двух родов – *Deleaster* и *Syntomium* (Reitter, 1909). В обособленности трибы, как мы установили, весомую роль играет не только синапоморфия [+ 5], но и

¹ На представленной в данной работе упрощенной схеме (рис.), отражающей филогенетические отношения в подсемействе *Oxytelinae* на уровне триб, нами принята сокращённая нумерация состояний признаков отличающаяся от нумерации в полной схеме (72 пары состояний признаков).

плезиоморфное состояние признака [– 6], что характерно для парафилетических групп. Триба Deleasterini, кроме прочего, в значительной степени насыщена симплезиоморфиями [– 3] (у двух родов) и [– 4] (у четырёх родов), означающими реверсии к предковым состояниям, что подчеркивает её примитивность. Таким образом, триба может быть признана парафилетической, так как в основе её выделения лежат симплезиоморфии, хотя она и поддержана синапоморфией [+ 5].

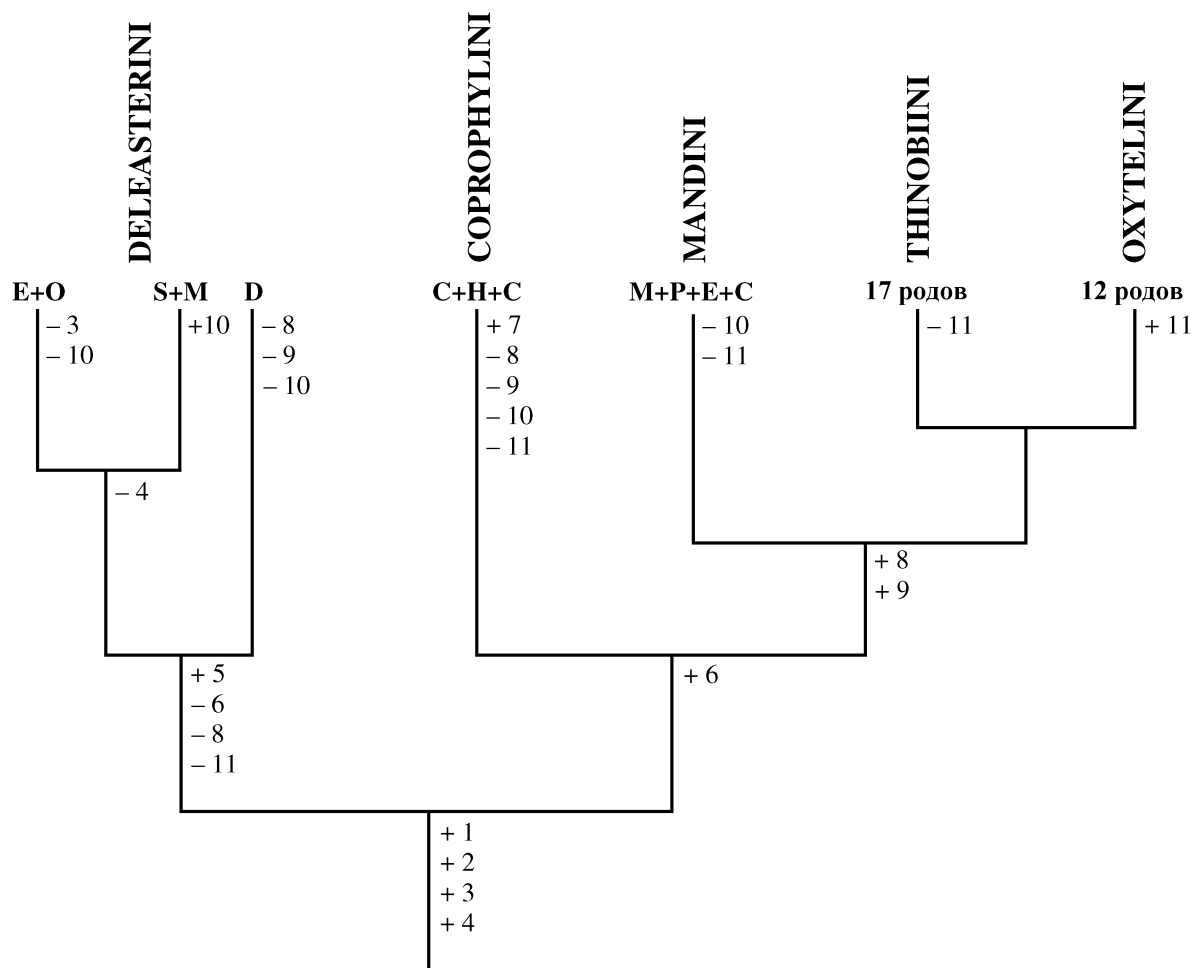


Рис. Упрощённая кладограмма филогенетических отношений в подсемействе Oxytelinae.

Следующая, выделяемая нами триба Coprophilini, образована тремя родами: *Coprostygnus*, *Homalotrichus* и *Coprophilus* (рис.). Выделение данной трибы основано на синапоморфии [+ 7] (наличие рядов точек на надкрыльях). Однако, в большей степени, её обособленность обеспечивается дивергенцией от неё всех остальных Oxytelinae, с приобретением синапоморфий [+ 8] (II-й брюшной стернит составляет по ширине половину или более от III-го стернита) и [+ 9] (II-й брюшной стернит отделён от III-го стернита широким подвижным мембранозным отделом). У представителей Coprophilini II-й брюшной стернит узкий, в самом узком месте он составляет по ширине примерно четвертую часть от III-го стернита [– 8], и II-й брюшной стернит отделён от III-го стернита тонким неподвижным мембранозным швом [– 9]. Особенности соединения II-го и III-го стернитов брюшка в этой трибе сходны с таковыми у рода *Deleaster*. Однако, род *Deleaster* отнесён нами к трибе Deleasterini на основании более примитивного строения основных сегментов брюшка [– 6], о чём подробно говорилось выше. Таким образом, трибу Coprophilini можно признать парафилетической, так как в основе её выделения лежат симплезиоморфии [– 8] и [– 9], хотя она и поддержана синапоморфией [+ 7]. Трибу Coprophilini впервые выделил О. Геер для трех родов – *Coprophilus*, *Deleaster* и *Syntomium* (Heer, 1839). Триба была устойчивой в подсемействе Oxytelinae (Herman, 1970; Newton, 1982), но в прежних построениях она содержала значительно больше родов – 24 рода у Л. Хермана и 26 родов у А. Ньютона. В нашей системе триба Coprophilini сохраняет своё название, так как сохраняет свой типовой род *Coprophilus*, но образована она только тремя родами. Точно такой же состав трибы Coprophilini приводится и в последней работе А. Ньютона с соавт. (Staphylinidae ..., 2000) и в «Каталоге» Л. Хермана (Herman, 2001).

Единую группу на нашей схеме образовывали также роды *Manda*, *Planeustomus*, *Eppelcheimius* и *Crassodemus*. Их сходство уже было нами отмечено. Все 4 рода, имея апоморфное строение абдомена, характеризуются плезиоморфным строением четвертого максиллярного щупика, он удлиненный и расширенный, не уже третьего [– 10]. У всех остальных представителей оставшейся группы Oxytelinae

(после выделения триб *Deleasterini* и *Coprophilini*) он утончённый или щетинковидный [+ 10]. Кроме того, представители этой группы обладают рядом уникальных синапоморфий. Так, роды *Manda* и *Planeustomus* выделяются уникальным в подсемейства строением клипеуса в виде узкой полосы и расположением глаз (глаза простираются на вентральную стороны головы). Представители родов *Manda*, *Planeustomus* и *Eppelcheimius* имеют уникальные сильно развитые верхнегубные лепестки. Род *Crassodemus* объединяется с родами этой группы не только плезиоморфным строением щупика, но и плезиоморфным состоянием признака разделения мезококк мезостернумом. Морфоадаптивно все представители этой группы характеризуются адаптациями к активному движению в почве. Нам представляется целесообразным выделять эту группу в составе отдельной трибы – *Mandini* nom. nov. – типовой род *Manda* Blackwelder, 1952 (Blackwelder, 1952: 230). Впервые обособление данной группы в качестве трибы *Acrognathini* предложил Э. Райттер (Reitter, 1909) для родов *Acrognathus* (= *Manda*) и *Planeustomus*. Триба не поддержана синапоморфиями и является парафилетической.

Кроме строения abdomena, большое значение в систематике жесткокрылых придается строению и расположению кокс. Действительно, в нашей схеме синапоморфии, связанные с коксами, имели значительный вес, так как проявляли устойчивость и отделяли крупные, хорошо очерченные группы. На основании синапоморфий [+ 11] (в разделении мезококк значительную роль играет метастернум) мы выделяем голофилетическую номинативную трибу *Oxytelini*, придавая большое значение в дивергенции данной группы от остальных представителей подсемейства участию метастернита в разделении мезококк. Состав трибы *Oxytelini* несколько изменился, по сравнению с трибой *Oxytelini* из 15 родов, выделяемой ранее Л. Херманом и А. Ньютоном (Herman, 1970; Newton, 1982). Из трибы *Oxytelini*, в прежнем понимании, нами выведены роды *Sartallus* и *Parosus*, как не обладающие синапоморфией [+ 11]. В отличие от нашей системы, последняя система подсемейства *Oxytelinae*, представленная А. Ньютоном с соавт. (*Staphylinidae ...*, 2000) и отраженная в «Каталоге» Л. Хермана (Herman, 2001), сохраняет в составе трибы *Oxytelini* роды *Sartallus* и *Parosus*. Для родов *Sartallus* и *Parosus* мы предлагаем использовать пока статус *Incertae sedis*.

Для оставшейся группы, сестринской трибе *Oxytelini*, мы предлагаем использовать название *Thinobiini* stat. resur., хотя состав трибы совершенно отличается от трибы, предложенной Дж. Сальбергом для единственного рода *Thinobius* (Sahlberg, 1876). Триба *Thinobiini* не вполне чётко выделяется с помощью кладистического анализа, но хорошо дискриминируется от трибы *Oxytelini* по плезиоморфии [– 11], и от трибы *Mandini* по синапоморфии [+ 10]. Несмотря на то, что в нашей схеме триба является монофилетической, сестринской группой для трибы *Oxytelini*, по характеру выделения, согласно кладистической трактовке, она может считаться парафилетической, так как не поддержана уникальными синапоморфиями.

Таким образом, принимая положение эволюционной систематики о законности парафилетических групп и возможности оценки дивергенции для придания ранга, в подсемействе *Oxytelinae* нами впервые выделено 5 триб. Выделение триб осуществлено на основании кладистического анализа апоморфных и плезиоморфных состояний признаков с последующим выявлением хиатуса – степени дивергенции групп внутри подсемейства. Ниже приводится краткий диагноз каждой из триб.

Триба *Deleasterini* Reitter, 1909

Мезококсы сближены и разделены длинным шиповидным или коротким узким килевидным мезостернумом; лапки 5–5–5; abdomen с 1 парой латеросклеритов на основных сегментах; abdomen широкий, по ширине не уступает надкрыльям; abdomen имеет 6 хорошо развитых стернитов – II-й стернит abdomen узкий, составляет по ширине не более четвертой части от ширины III-го стернита. Триба образована 5 родами.

Триба *Coprophilini* Heer, 1839

Мезококсы сближены и разделены длинным шиповидным мезостернумом; лапки 5–5–5; abdomen с двумя парами латеросклеритов на основных сегментах; abdomen имеет 6 хорошо развитых стернитов – II-й стернит abdomen узкий, составляет по ширине не более четвертой части от ширины III-го стернита; II-й стернит отделён от III-го стернита тонким неподвижным мембранозным швом; все представители имеют хорошо выраженные ряды точек на надкрыльях. Триба образована 3 родами.

Триба *Mandini* Gildenkov, nom. nov.

Мезококсы сближены и обычно разделены длинным шиповидным мезостернумом, иногда коротким узким килевидным мезостернумом; лапки 4–4–4 или 5–5–5; abdomen с двумя парами латеросклеритов на основных сегментах; abdomen имеет 7 хорошо развитых стернитов – II-й стернит abdomen широкий, составляет по ширине половину или более от ширины III-го стернита; II-й стернит отделён от III-го стернита широким подвижным мембранозным отделом; все представители имеют удлинённый и широкий четвертый членик максиллярных щупиков. Триба образована 4 родами.

Триба *Thinobiini* Sahlberg, 1876

Мезококсы сближены и разделены коротким узким килевидным мезостернумом; лапки 2–2–2, 3–3–3, 4–4–4 или 5–5–5; abdomen с двумя парами латеросклеритов на основных сегментах; abdomen имеет 7 хорошо развитых стернитов – II-й стернит abdomen широкий, составляет по ширине половину или более от ширины III-го стернита; II-й стернит отделён от III-го стернита широким подвижным мембранозным отделом; все представителей имеют утончённый и укороченный четвёртый членик максиллярных щупиков. Триба образована 17 родами.

Триба *Oxytelini* Fleming, 1821

Мезококсы разделены широким метастернумом, только у одного рода в разделении мезококсов участвует, наряду с метастернумом, короткий килевидный мезостернумом; лапки 3–3–3; abdomen с двумя парами латеросклеритов на основных сегментах; abdomen имеет 7 хорошо развитых стернитов – II-й стернит abdomen широкий, составляет по ширине половину или более от ширины III-го стернита; II-й стернит отделён от III-го стернита широким подвижным мембранозным отделом; все представителей имеют утончённый и укороченный четвёртый членик максиллярных щупиков. Триба образована 12 родами.

Таким образом, в составе подсемейства Oxytelinae мы рассматриваем следующие 44 рода (2018 видов) в 5 трибах (Пал. – Палеарктика; Неп. – Неарктика; Неотр. – Неотропики; Эф. – Эфиопская обл.; Мад. – Мадагаскарская обл.; Ор. – Ориентальная обл.; Австр. – Австралийская обл.; Ок. – Океания):

Deleasterini Reitter, 1909

- Deleaster* Erichson, 1839 – 11 видов (Пал., Неп., Эф.)
- Euphantias* Fairmaire et Laboulbene, 1856 – 5 видов (Пал., Неотр.)
- Mitosynum* Campbell, 1982 – 1 вид (Неп.)
- Oxypius* Herman, 1982 – 1 вид (Австр.)
- Syntomium* Curtis, 1828 – 8 видов (Пал., Неп.)

Coprophilini Heer, 1839

- Homalotrichus* Solier, 1849 – 7 видов (Неотр., Австр.)
- Coprophilus* Latreille, 1829 – 30 видов (Пал., Неп.)
- Coprostygnus* Sharp, 1886 – 4 вида (Австр.)

Mandini Gildenkova, nom. nov. (= *Acrognathini* Reitter, 1909)

- Crassodemus* Herman, 1968 – 1 вид (Неотр.)
- Eppelsheimius* Bernhauer, 1915 – 2 вида (Пал.)
- Manda* Blackwelder, 1952 – 3 вида (Пал., Неп.)
- Planeustomus* Jacquelin du Val, 1857 – 24 вида (Пал., Ор., Эф.)

Thinobiini Sahlberg, 1876

- Aploderus* Stephens, 1833 – 12 видов (Пал., Неп., Ор.)
- Apocellagria* Cameron, 1920 – 6 видов (Эф., Ор.)
- Bledioschema* Smetana, 1967 – 1 вид (Пал.)
- Blediotrogus* Sharp, 1900 – 4 вида (Австр.)
- Bledius* Leach, 1819 – 456 видов (Пал., Неп., Неотр., Эф., Мад., Ор., Австр., Ок.)
- Carpelimus* Leach in Samouelle, 1819 – 417 видов (Пал., Неп., Неотр., Эф., Мад., Ор., Австр., Ок.)
- Mimopaederus* Cameron, 1936 – 1 вид (Ок.)
- Neoxus* Herman, 1970 – 2 вида (Неп., Неотр.)
- Ochtheophilus* Mulsant et Rey, 1856 – 49 видов (Пал., Неп., Ор.)
- Pareiobledius* Bernhauer, 1934 – 3 вида (Эф., Мад.)
- Sciotrogus* Sharp, 1887 – 2 вида (Неотр.)
- Teropalpus* Solier, 1849 – 9 видов (Неотр., Неп., Австр., Пал. (завезен))
- Thinobius* Kiesenwetter, 1844 – 125 видов (Пал., Неп., Неотр., Ор., Эф.)
- Thinodromus* Kraatz, 1857 – 110 видов (Пал., Неп., Неотр., Эф., Мад., Ор., Австр.)
- Trigonobregma* Scheerpeltz, 1944 – 1 вид (Пал.)
- Trogactus* Sharp, 1887 – 7 видов (Неотр.)
- Xerophygus* Kraatz, 1859 – 4 вида (Ор., Эф.)

Oxytelini Fleming, 1821

- Anisopsidius* Fagel, 1960 – 1 вид (Эф.)
- Anisopsis* Fauvel, 1904 – 1 вид (Эф.)
- Anotylus* Thomson, 1859 – 356 видов (Пал., Неп., Неотр., Эф., Мад., Ор., Австр., Ок.)
- Apocellus* Erichson, 1839 – 38 видов (Неотр., Неп.)
- Ecitoclimax* Borgmeier, 1934 – 1 вид (Неотр.)

Hoplitodes Fauvel, 1904 – 1 вид (Эф.)
Oxytelopsis Fauvel, 1895 – 26 видов (Ор.)
Oxytelus Gravenhorst, 1802 – 198 видов (Пал., Неар., Неотр., Эф., Мад., Ор., Австр., Ок.)
Paraploderus Herman, 1970 – 5 видов (Эф., Ор.)
Paroxytelopsis Cameron, 1933 – 24 вида (Эф.)
Platystethus Mannerheim, 1830 – 52 вида (Пал., Неар., Неотр., Эф., Ор., Австр., Ок.)
Rimba Blackwelder, 1952 – 4 вида (Ор.)

Tribus incertae sedis

Gardnerianus Paulian, 1941 – 1 вид (Ор.)
Parosus Sharp, 1887 – 3 вида (Неотр.)
Sartallus Sharp, 1871 – 1 вид (Австр.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гильденков М. Ю. Филогенетические отношения в подсемействе Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae): кладизм или эволюционная систематика? // Чтения памяти профессора В. В. Станчинского. – Смоленск: Смоленск. гос. пед. ун-т, 2000. – Вып. 3. – С. 53–57.
- Гильденков М. Ю. Система и филогения подсемейства Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / ИПЭЭ РАН. – М., 2002. – 53 с.
- Гусаров В. И., Петренко А. А. *Eugenius* Kastscheev, 1988 – новый синоним родового названия *Eppelsheimius* Bernhauer, 1915 (Coleoptera, Staphylinidae) // Энтотол. обозрение. – 1989. – Т. LXVIII, вып. 3. – С. 608–611.
- Кащеев В. А. Оксителины (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae) фауны бывшего СССР (систематика, филогения, географическое распространение, экология): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / Ин-т зоологии НАН Республики Казахстан. – Алматы, 1994. – 46 с.
- Тихомирова А. Л. Морфоэкологические особенности и филогенез стафилинид (с каталогом фауны СССР). – М.: Наука, 1973. – 190 с.
- Blackwelder R. E. The generic names of the beetle family Staphylinidae, with an essay on genotype // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. – 1952. – Vol. 200. – P. 230.
- Hammond P. M. A review of the genus *Anotylus* C. G. Thomson (Coleoptera: Staphylinidae) // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Entomol. – 1976. – Vol. 33, № 2. – P. 137–187.
- Heer O. Fauna Coleopterorum Helvetica. – Turici: Orellii, Fuesslini et Sociorum, 1839. – Parts 1 (3). – P. 198.
- Herman L. H. Phylogeny and reclassification of the genera of the rove-beetle subfamily Oxytelinae of the world (Coleoptera, Staphylinidae) // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. – 1970. – Vol. 142. – 427 pp.
- Herman L. H. Revision of *Bledius*. Part IV. Classification of species groups, phylogeny, natural history, and catalogue (Coleoptera, Staphylinidae, Oxytelinae) // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. – 1986. – Vol. 184, parts 1. – P. 1–368.
- Herman L. H. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second Millennium. III. Oxytelinae Group // Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. – 2001. – Vol. 265, parts 3. – P. 1067–1806.
- Loebl I., Kodada J. Redescription of adult *Bledioschema schweigeri* (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae) with description of its presumed larva and taxonomic comments // Eur. J. Entomol. – 1996. – Vol. 93. – P. 629–639.
- Newton A. F. A New genus and species of Oxytelinae from Australia, with a description of its larva, systematic position, and phylogenetic relationships (Coleoptera, Staphylinidae) // Amer. Mus. Novit. – 1982. – № 2744. – P. 1–24.
- Newton A. F. *Typhlobledius* Lea transferred to *Osoriini* (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae, Osoriinae) // Coleopterists Bull. – 1983. – Vol. 37, № 2. – P. 176.
- Reitter E. Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. – 1909. – Bd. 2. – S. 1–392.
- Sahlberg J. Enumeratio Coleopterorum Brachelytrorum Fenniae. I. Staphylinidae // Acta Soc. fauna et flora fenn. – 1876. – Vol. 1. – P. 242.
- Smetana A. Eine neue Gattung und Art der Familie Staphylinidae aus Kleinasien (Col.) // Annot. Zool. et Botan. – 1967. – № 44. – P. 1–5.
- Staphylinidae / A. F. Newton, M. K. Thayer, J. S. Ashe, D. S. Chandler // American Beetles / R. H. Arnett, Jr., M. C. Thomas (eds.). – FL, Boca Raton: CRC Press LLC, 2000. – Vol. 1: Archostemata, Myxophaga, Adepaga, Polyphaga: Staphyliniformia. – P. 272–418.
- Steel W. O. Coleoptera: Staphylinidae of South Georgia // Pacific Insects Monograph. – 1970. – Vol. 23: Gressitt J. Subantarctic entomology, particularly of South Georgia and Heard Island. – P. 240–242.

Смоленский государственный педагогический университет

Поступила 8.04.2003

UDC 595.763.3

M. YU. GILDENKOV

A NEW SYSTEM OF SUBFAMILY OXYTELINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)

Smolensk State Pedagogical University

SUMMARY

A division of the subfamily Oxytelinae into 5 tribes is proposed, with diagnoses of the resulting tribes and genera comprised in each.

1 fig., 19 refs.

УДК 595.763 (477)

© 2003 г. А. В. ГОНТАРЕНКО

НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ЖУКИ- СТАФИЛИНИДЫ ПОДСЕМЕЙСТВА PAEDERINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) УКРАИНЫ

Согласно достаточно обширным литературным данным в фауне Украины насчитывается около 100 видов стафилинид подсемейства Paederinae. Однако Paederinae Украины изучены недостаточно, о чём свидетельствуют как недавние указания новых видов (и даже рода) для фауны (Петренко, 1985, 1987; Гусаров, 1989; Frisch, 1999), так и новоописания с территории нашей страны (Гусаров, 1988, 1991). В результате обработки собственных материалов, коллекций Института зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена (далее – ИЗШК) и Музея природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина (далее – МПХ), а также сборов О. А. Самойленко (Одесса), О. А. Новикова (Красноград, Харьковская обл.) и Г. И. Успенского (Киев), удалось пополнить сведения о Paederinae Украины.

Материал собран автором и сохраняется в его коллекции, если нет других указаний. Часть жуков была привлечена на свет дроссельной ртутно-люминесцентной лампы мощностью 250 Вт (далее – ДРЛ). Названия и объём видов приняты согласно «Die Käfer Mitteleuropas» (Lohse, 1964; Lohse, Zerche, 1989; Staphylinidae ..., 1998), если это не отмечено отдельно. Новые для фауны Украины виды отмечены звездочкой (*).

Автор благодарен А. А. Петренко (ИЗШК) и А. Н. Дрогваленко (МПХ) за предоставление возможности работы с коллекционными фондами, а также вышеупомянутым коллекционерам за переданный на обработку материал.

В данной работе не отмечены указания Н. Черкунова (1889). Его «Список жуков ...» является полностью компилятивным и не содержит ни собственных данных автора, ни критической обработки тех коллекционных материалов, на которые он ссылается. Последнее обстоятельство подтверждает тот факт, что среди стафилинид приводятся виды с авторством «покойных Гохгута и Ширмера» (Черкунов, 1889: С. 147), которые так и не были описаны. К тому же экстраполяция указаний для Киевской губернии (а более подробных данных на этикетках в коллекции Й. Гохгута нет) на «Киев и его окрестности» вряд ли оправдана.

Rugilus scutellaris (Motschulsky, 1858)

= *angustatus* Fourcroy, 1785

В Украине указывался для бывших Волынской и Киевской губерний (Hochhut, 1872), Закарпатской (Roubal, 1930) и Ивано-Франковской областей (Lokaу, 1912), Крыма (Яцентковский, 1912 б; Гусаров, 1989). Следует отметить, что в работе Й. Гохгута (Hochhut, 1872) для всех Paederinae, упомянутых в настоящем сообщении, не приводится более точных данных, кроме названия губернии и отрывочных данных по экологии и частоте встречаемости.

Материал. Харьковская обл., Змиевский р-н, окр. с. Гайдары, 5.05.1995, под корой упавшей березы (Дрогваленко) – 1 ♀ (МПХ); ≈ 70 км СЗ Киева (граница между Киевской и Черниговской обл.), окр. железнодорожной платформы «Трубезж», 28.09.2000, в трещине коры ствола дуба – 1 ♂, 1 ♀; там же, 7.04.2001, в трещине коры ствола дуба – 1 ♂; там же, 8.04.2001, в трухлявой древесине – 1 ♀; там же, 9.04.2001, под куском коры на земле – 1 ♀.

Medon fuscus (Mannerheim, 1830)

В Украине приводился для бывших Волынской и Киевской губерний (Hochhut, 1872), Ивано-Франковской (Miller, 1868) и Черкасской (Петренко, Павленко, 1996) областей, Крыма (Плигинский, 1928; Гусаров, 1989).

Материал. Одесса, Черноморка, 27.03.2002, под камнем (Самойленко) – 1 ♀; Одесская обл., Ананьевский р-н, окр. с. Долинское, 2.05.2002, глубокий яр, берег ручья – 1 ♀; Закарпатская обл., Раховский р-н, окр. с. Малый Бычков, 18.05.2002, в подстилке у ручья – 1 ♂; Харьковская обл., Кегичёвка, 21.05.1997, птичий двор, в унавоженной почве (Новиков) – 1 ♂; Харьковская обл., Змиевский р-н, окр. с. Гайдары, 23.05.2001, лес, в подстилке под карпофором *Strophosoma* sp. (Дрогваленко) – 1 ♀ (МПХ), там же, 24.05.2001, лес, под корой упавшего дуба (Дрогваленко) – 2 ♀♀ (МПХ).

Luzea cephalica (Eppelsheim, 1889)

= *Medon rossicus* Bernhauer, 1908 (синонимия по: Гусаров, 1995).

В Украине известен только из Крыма по первоописанию, позже приводился В. Г. Плигинским (1928) для Крыма по 1 экз., сохранившемуся в коллекции Зоологического института РАН (Гусаров, 1995).

Материал. Окр. Одессы, пр. бер. Куяльницкого лимана, 5–10 км выше низовья, 13.04.2001 – 1 ♂; там же, 15.09.2001 – 1 ♂; там же, 2.10.2001 – 1 ♂; там же, 5.10.2001 – 1 ♂; там же, 9.10.2001 – 1 ♀; там же, 14.10.2001 – 4 ♂♂, 3 ♀♀; там же, 18.10.2001 – 2 ♀♀; там же, 6.10.2002 – 1 ♂, 5 ♀♀; окр. Одессы, лев. бер. Куяльницкого лимана у низовья, 19.09.2001 – 1 ♂. Все жуки были собраны под камнями.

Sunius fallax (Lokay, 1919)

В Украине указывался только из Крыма (Гусаров, 1989).

Материал. Одесса, 23.08.1998, поля орошения, под камнем – 1 ♂; Одесская обл., окр. г. Берёзовка, Берёзовский лес, 5.04.2002, берег реки, подстилка под пологом леса – 1 ♂; Одесская обл., Ананьевский р–н, окр. с. Долинское, 2.05.2002, степная балка, в подстилке под кустарником – 1 ♂; Одесская обл., окр. пгт Саврань, Савранский лес, 25.06.2002, во влажной соломе под пологом леса – 1 ♂; Кировоградская обл., Чёрный лес, Богдановское лесничество, 2.05.2001, на вырубке под щепкой – 1 ♂.

Pseudomedon obsoletus (Nordmann, 1837)

В Украине приводился для бывших Волынской и Киевской губерний (Hochhut, 1872), Крыма (Плигинский, 1928; Гусаров, 1989).

Материал. Одесса, с. Крыжановка, ночь 22–23.06.1995, ДРЛ – 1 ♀; Одесса, пос. Котовского, 26.05.2000, ДРЛ – 1 ♂; Одесская обл., Беляевский р–н, 3 км выше с. Маяки, пр. бер. р. Днестр, 5.07.2001, травостой на затопленном берегу – 1 ♀; там же, 23.08.2001, ДРЛ – 1 ♂; там же, лев. бер. р. Днестр, 7.03.2002, трухлявая древесина в пойменном лесу – 4 ♀♀; там же, 10.04.2002, в подстилке под сухой травой – 9 ♀♀; там же, 12.04.2002, в подстилке под сухой травой – 10 ♀♀; Одесская обл., окр. г. Берёзовка, Берёзовский лес, 5.04.2002, берег реки, подстилка под пологом леса – 5 ♀♀; Одесская обл., Овидиопольский р–н, окр. с. Роксоланы, 24.04.2002, в дернине под травянистым покровом на берегу лимана – 1 ♂; Николаевская обл., Первомайский р–н, окр. с. Курипчино, лев. бер. р. Юж. Буг, 16.07.2002, в дернине тростника – 1 ♀; Киев, Выгуровщина, 1.04.2000, в трухлявом стволе ивы – 1 ♂, 10 ♀♀.

Lithocharis nigriceps Kraatz, 1859

В Украине известен из Львовской области (Лазорко, 1963) и Крыма (Гусаров, 1989).

Материал. Одесса, с. Крыжановка, ночь 22–23.06.1995, ДРЛ – 1 ♂, 1 ♀; там же, 9.07.1999, ДРЛ – 1 ♀; Одесская обл., Берёзовский р–н, окр. с. Волково, 30.04.2000, ДРЛ – 1 ♀; окр. Одессы, окр. с. Красноселька, 17.10.2000, коровий помет – 1 ♀; окр. Одессы, лев. бер. Куяльницкого лимана у низовья, 13.08.2002, коровий помет (Новиков) – 1 ♀; Закарпатская обл., Рахов, 5.08.2000, ДРЛ – 1 ♂; Закарпатская обл., Раховский р–н, г. Какараза, Свидавецкое лесничество, обход № 16, 17.05.2002, h ≈ 1300 м., в прелом сене – 4 ♂♂, 7 ♀♀.

Scopaeus bicolor Baudi, 1848

В Украине указывался только из Крыма (Плигинский, 1928; Гусаров, 1989).

Материал. Николаевская обл., Первомайский р–н, окр. с. Курипчино, лев. бер. р. Юж. Буг, 9.08.2001, берег ручья под пологом леса – 1 ♂; там же, 12.08.2001, в трещинах почвы на берегу ручья – 4 ♂♂, 1 ♀.

Scopaeus debilis Hochhut, 1851

Единственное указание для Украины – «Odessa» без более подробной информации (Frisch, 1999).

Материал. Одесса, 6-я станция Большого Фонтана, 19.07.1995, ДРЛ – 2 ♂♂, 7 ♀♀; там же, 31.07.1999, ДРЛ – 1 ♂; Одесская обл., Беляевский р–н, 3 км выше с. Маяки, пр. бер. р. Днестр, 30.07.1999, ДРЛ – 2 ♂♂, 3 ♀♀; там же, 31.07.1999, ДРЛ – 6 ♀♀; там же, 21.08.1999, ДРЛ – 1 ♀; там же, 23.08.2000, ДРЛ – 3 ♂♂, 5 ♀♀; Одесская обл., окр. пгт Саврань, Савранский лес, 23.06.2002, ДРЛ – 3 ♂♂, 5 ♀♀; Николаевская обл., Первомайский р–н, окр. с. Курипчино, лев. бер. р. Юж. Буг, 17.07.2002, в дернине тростника – 1 ♂.

Scopaeus minimus (Erichson, 1839)

В Украине приводился для бывших Волынской и Киевской губерний (Hochhut, 1872), Тернопольской области (Лёвшин, 1962) и Крыма (Frisch, 1998).

Материал. Одесская обл., Беляевский р–н, 3 км выше с. Маяки, лев. бер. р. Днестр, 8.03.2002, пойменный лес, в древесной трухе – 1 ♀; там же, 10.04.2002, в подстилке – 1 ♀.

Scopaeus pusillus Kiesenwetter, 1843

В Украине известен только из Крыма (Гусаров, 1989).

Материал. Одесская обл., Ананьевский р–н, окр. с. Долинское, 2.05.2002, степная балка, под сухой травой на влажной почве – 3 ♂♂.

Scopaeus minutus Erichson, 1840

В Украине указывался для бывших Волынской и Киевской губерний (Hochhut, 1872), Днепропетровской (Ильин, 1926) и Тернопольской (Tenenbaum, 1931, 1938; Kubisz, Mazur, Pawłowski, 1998) областей, Крыма (Плигинский, 1928; Медведев, Соснина, 1973).

Материал. Одесская обл., Ананьевский р–н, окр. с. Долинское, 1.05.2002, в подстилке на сельскохозяйственном поле (пар) – 4 ♂♂, 2 ♀♀; там же, 3.05.2002, в балке у воды – 2 ♀♀; Николаевская обл., Первомайский р–н, окр. с. Курипчино, лев. бер. р. Юж. Буг, 16.07.2002, в дернине тростника – 2 ♂♂.

Latrobium quadratum (Paykull, 1789)

Широко распространён в Украине: известен из Карпат, Крыма, лесной и лесостепной зон, однако не приводился для степи.

Материал. Более 100 экз. из нескольких районов Одесской (Коминтерновский, Беяевский, Березовский, Ананьевский, Савранский) и Николаевской (Первомайский р-н) обл. Попадает по берегам различных пресных водоёмов, преимущественно в пойменных лесах, часто летит на свет ДРЛ.

Latrobium taxi Bernhauer, 1902

В Украине известен из Черногорского массива в Ивано-Франковской области (Lokaу, 1912), Киева и Львова (Лазорко, 1963), Каневского заповедника в Черкасской области (Петренко, 1989).

Материал. Одесская обл., Беяевский р-н, 3 км выше с. Маяки, пр. бер. р. Днестр, 9.04.1994, под укрытием – 1 ♂; там же, 13.07.1996, ДРЛ – 1 ♀; там же, 25.07.1998, ДРЛ – 3 ♀♀; там же, 30.07.1999, ДРЛ – 2 ♂♂, 4 ♀♀; там же, 22.08.1999, ДРЛ – 2 ♀♀; там же, 7.07.2001, ДРЛ – 1 ♂; там же, на лев. бер., 10.04.2002, пойменный лес, в подстилке – 1 ♂; Одесская обл., окр. г. Берёзовка, Берёзовский лес, 10.05.1998, кошение по травостой – 1 ♂; там же, 19.04.2001, подстилка у р. Тилигул – 1 ♂; Кировоградская обл., Чёрный лес, Богдановское лесничество, 30.04.2001, на вырубке под бревном – 1 ♂, 1 ♀; Житомирская обл., Попельнянский р-н, окр. с. Жовтнево, 21.07–19.08.2000, почвенная ловушка (Успенский) – 1 ♂; ≈ 70 км СЗ Киева (граница между Киевской и Черниговской обл.), окр. железнодорожной платформы «Трубеж», 5.04.2001, в подстилке, пропитанной древесным соком – 2 ♂♂.

Latrobium furcatum Czwalina, 1888 *

Распространён в Юго-Восточной Европе (в частности, известен из Молдавии и Ростовской области в России), на Кавказе, в Закавказье, Малой Азии (Яцентковский, 1912 а; Якобсон, 1912; Horion, 1965; Coiffait, 1982; Хачиков, 1998).

Материал. Одесская обл., Беяевский р-н, 3 км выше с. Маяки, пр. бер. р. Днестр, 21.07.1995 – 1 ♂; там же, 13.07.1996 – 2 ♀♀; там же, 30.07.1999 – 1 ♀; там же, 31.07.1999 – 1 ♂. Все жуки собраны на свет ДРЛ.

Latrobium pallidipenne Hochhut, 1851

=*L. ripicola* Czwalina, 1888

В Украине известен с горы Говерлы в Черногорском массиве (Kuty, 1896, цит. по Roubal, 1930), из Тернопольской области (Kubisz, Mazur, Pawłowski, 1998) и Крыма (Гусаров, 1989), указание для окрестностей Днепропетровска (Ильин, 1926) весьма сомнительно.

Материал. Закарпатская обл., Раховский р-н, Кевелевское лесничество, 27.05.2002, h ≈ 650 м, берег потока, под бревном – 1 ♂.

Micrillus brekhovi K. Grebennikov, 2001 *

Недавно описан по единственному самцу из Нижнего Поволжья (Гребенников, 2001). Экземпляры из окрестностей Одессы соответствуют довольно краткому описанию и полностью идентичны по строению эдеагуса с рисунком такового для голотипа.

Материал. Окр. Одессы, пр. бер. Куяльницкого лимана, 5–10 км выше низовья, 15.09.2001 – 1 ♂; там же, 2.10.2001 – 2 ♂♂, 4 ♀♀; там же, 5.10.2001 – 4 ♂♂, 3 ♀♀; там же, 9.10.2001 – 1 ♂, 4 ♀♀; там же, 14.10.2001 – 5 ♂♂, 4 ♀♀; там же, 18.10.2001 – 4 ♂; там же, 6.10.2002 – 1 ♂, 1 ♀♀; окр. Одессы, окр. с. Красносёлки, лев. бер. Куяльницкого лимана, 4.10.2001 – 1 ♂. Все жуки собраны под плотно прилегающими к почве камнями на границе прибрежной полосы лимана со степным плакором.

Scimbalium anale (Nordmann, 1837)

В Украине известен из Крыма по первоописанию, также указан для Полтавской области (Петренко, 1978).

Материал. Окр. Одессы, окр. с. Красносёлка, лев. бер. Куяльницкого лимана, 4–15.05.2000, почвенная ловушка – 1 ♀; окр. Одессы, окр. с. Свердлово, 12.04.2001, под камнем (Самойленко) – 1 ♀; там же, 21.10.2001, под камнем (Самойленко) – 2 ♀♀; окр. Одессы, пр. бер. Куяльницкого лимана, 5–10 км выше низовья, 2.10.2001, под камнями – 7 ♂♂, 12 ♀♀; там же, 5.10.2001, под камнями – 11 ♂♂, 1 ♀♀; там же, 9.10.2001 – 3 ♂♂, 2 ♀♀; там же, 18.10.2001, под камнями – 5 ♂♂; там же, 11.06.2002, под камнем – 1 ♂.

Cryptobium brevipenne (Rey, 1861)

В Украине указывался только из Крыма (Гусаров, 1989). Приведенные в данном сообщении виды рода принимаются в объеме П. Хозмана (Hozman, 1985) и А. Куаффэ (Coiffait, 1984). Следует отметить, что европейские представители рода довольно изменчивы и однообразны по строению, что весьма затрудняет их определение, возможное зачастую только по эдеагусу самца. Многие указания *C. fracticorne* (Paykull, 1800) для Украины (прежде всего с юга) относятся к *C. brevipenne* и нижеприведенным видам. В частности, при достаточно детальном исследовании фауны Крымского полуострова (Гусаров, 1989) не удалось обнаружить *C. fracticorne*, приведенного ранее В. Г. Плигинским (1928).

Материал. Херсонская обл., Черноморский запов., Солёноозерный уч., 21.07.1974, в наносах из водорослей (Петренко) – 2 ♂♂, 2 ♀♀ (ИЗШК); там же, 5.06.1980, бер. солёного озера, в дернине (Петренко) – 1 ♂, 2 ♀♀ (ИЗШК); там же, Потиевский уч., 28.04.1983, в водорослях (Пташук) – 2 ♀♀ (ИЗШК); Херсонская обл., Арабатская стрелка, 29.06.1979 (Петренко) – 1 ♂ (ИЗШК); окр. Одессы, пр. бер. Куальницкого лимана, 5–10 км выше низовья, 15.09.2001, под камнем – 1 ♂; там же, 5.10.2001, под камнями – 2 ♂♂; там же, 13.02.2002, под камнем – 1 ♂.

Cryptobium collare Reitter, 1884 *

Широко распространён в Средней и Южной Европе (Coiffait, 1984; Hozman, 1985).

Материал. Одесса, с. Крыжановка, ночь 22–23.06.1995, ДРЛ – 1 ♂; Одесская обл., Беляевский р-н, 3 км выше с. Маяки, пр. бер. р. Днестр, 31.07.1999, ДРЛ – 1 ♂; там же, 5.07.2001, ДРЛ – 1 ♂; Одесская обл., Берёзовский р-н, окр. с. Волково, 30.04.2000, в гнилом сене – 1 ♂; Одесская обл., Ананьевский р-н, окр. с. Долинское, 2.05.2002, степная балка, бер. ручья – 1 ♂.

Cryptobium turcestanicum Korge, 1969 *

Распространён от Пелопоннеса и Южной Греции до Афганистана и Таджикистана (описан с Карагетинского хребта) (Coiffait, 1984; Hozman, 1985).

Материал. Херсонская обл., Черноморский запов., Потиевский уч., 28.04.1983, в водорослях (Пташук) – 3 ♂♂ (ИЗШК); там же, Ягорлыцкий кут, 13.07.1994, берег моря, под водорослями (Дрогваленко) – 1 ♂ (МПХ); 4 ♂, Херсонская обл., Скадовский р-н, Тарасовка, 9.05.1983 (Нестеров) – 4 ♂♂ (ИЗШК).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гребенников К. А. Новые виды стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) с Нижнего Поволжья // Энтомол. обозрение. – 2001. – Т. LXXX, вып. 2. – С. 443–448.
- Гусаров В. И. Два новых вида рода *Leptobium* (Coleoptera, Staphylinidae) из Крыма и Греции // Зоол. ж. – 1988. – Т. LXVI, вып. 4. – С. 622–625.
- Гусаров В. И. Фауна и экология стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Крыма. Подсемейства Proteinae, Omaliinae, Piestinae, Tachyporinae, Oxurorinae, Steninae, Paederinae, Xantholininae, Staphylininae // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. 3. – 1989. – Вып. 3, № 17. – С. 3–17.
- Гусаров В. И. Новый и малоизвестные палеарктические стафилиниды рода *Rugilus* Leach (Coleoptera, Staphylinidae) // Энтомол. обозрение. – 1991. – Т. LXX, вып. 2. – С. 419–425.
- Гусаров В. И. Новые и малоизвестные палеарктические стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae). Сообщение 6 // Энтомол. обозрение. – 1995. – Т. LXXIV, вып. 1. – С. 81–95.
- Ильин Б. С. Список жуков Екатеринославской губернии // Русск. энтомол. обозрение. – 1925 (1926). – Т. XIX, № 3–4. – С. 224–228.
- Лазорко В. Матеріали до систематики і фаунистики жуків України. – Ванкувер, 1963. – 122 с.
- Лёвушкин С. И. К фауне пещер Приднестровья // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. – 1962. – Т. 67, вып. 3. – С. 29–37.
- Медведев С. И., Соснина Е. Ф. Жуки (Coleoptera) из гнёзд мышевидных грызунов в лесном поясе Горного Крыма // Энтомол. обозрение. – 1973. – Т. LI, вып. 4. – С. 821–830.
- Петренко А. А. Новые и малоизвестные для фауны Украины жуки-стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) // Вестн. зоологии. – 1978. – № 1. – С. 49–54.
- Петренко А. А. *Paederus balcanicus* Koch (Coleoptera, Staphylinidae) – новый для фауны УССР вид // Вестн. зоологии. – 1985. – № 3. – С. 76.
- Петренко А. А. Новый для фауны Украины коротконадкрылый жук *Medon dilutus* (Er.) (Coleoptera, Staphylinidae) // Вестн. зоологии. – 1987. – № 6. – С. 82.
- Петренко А. А. Хищные жуки-стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Каневского заповедника и его окрестностей // Проблемы заглавной та молекулярної біології. – 1989. – Вип. 8. – С. 57–64.
- Петренко А. А., Павленко О. М. Некоторые особенности фауны и экологии стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Каневского заповедника // Заповідна справа в Україні. – 1996. – Вип. 2. – С. 54–58.
- Плигинский В. Г. Жуки Крыма. V // Зап. Крымск. о-ва естествоиспыт. и любит. природы. – 1928. – Т. 10. – С. 40–100.
- Хачиков Э. А. Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Сообщение 7. Семейство Staphylinidae, роды *Lobratium* Muls., *Latrobium* Gr., *Throbalium* Muls., *Platydomene* Glb. // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1998. – Т. VI, вып. 1. – С. 61–63.
- Черкунов Н. Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестностях // Зап. Киев. о-ва естествоиспытателей. – 1889. – Т. 10, № 1. – С. 147–204.
- Якобсон Г. Г. Staphylinidae // Жуки России и Западной Европы. – СПб.: Изд-во Девриена, 1912. – Вып. 6. – С. 441–560.
- Яценковский Е. Материалы по энтомологической фауне Бессарабии. Жесткокрылые VII. Staphylinidae // Тр. Бессарабск. о-ва испыт. и любит. естествознания. – 1909–1911 (1912 а). – Т. 2, вып. 2. – С. 149–164.
- Яценковский Е. В. Заметки о жуках-стафилинах русской фауны (Coleoptera, Staphylinidae). II // Русск. энтомол. обозрение. – 1912 б. – Т. XII, № 3. – С. 452–467.
- Coiffait H. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. Part IV. Sous famille Paederinae, Tribu Paederini 1 (Paederi, Lathrobii) // Nouv. rev. entomol. – 1982. – Vol. 12, № 4, Suppl. – 444 pp.
- Coiffait H. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. Part V. Sous famille Paederinae, Tribu Paederini 2. Sous famille Euaesthetinae // Nouv. rev. entomol. – 1984. – Vol. 13, № 4, Suppl. – 426 pp.
- Frisch J. A revision of some West Palaearctic species of *Scopaeus* Erichson (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae) // Rev. suisse zool. – 1998. – Vol. 105, № 1. – P. 89–124.
- Frisch J. A revision of the *Scopaeus debilis* species group, with description of a new species from Madagascar (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae) // Rev. suisse zool. – 1999. – Vol. 106, № 2. – P. 361–383.
- Hochhut J. Enumeration der in Russischen Gouvernements Kiew und Völyhynien bisher aufgefundenen Käfer. II // Bull. Soc. Impériale Natur. – 1871 (1872). – Bd. 44, Hf. 3–4. – P. 85–177.
- Horion A. Staphylinidae. Teil 2: Paederinae bis Staphylininae // Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. – Überlingen-Bodensee, 1965. – Bd. 10. – 335 s.
- Hozman P. Beitrag zur Kenntnis westpaläarktischer Arten der Gattung *Cryptobium* Mannheim (Coleoptera, Staphylinidae) // Rev. suisse zool. – 1985. – Vol. 92, № 2. – S. 311–322.
- Kubisz D., Mazur M., Pawłowski J. Chrząszcze Miodoborów (Zachodnia Ukraina). Cz. 2. Aktualny stan poznania (Insecta: Coleoptera) // Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej. – 1997–1998. – T. 25. – S. 217–294.

- Lokay E.** Dvě cesty do východních Karpat (na Czarnogora) // Čas. České spleč. entomol. – 1912. – Ročník 9, číslo 3–4. – S. 126–139.
- Lohse G. A.** Staphylinidae – I (Micropeplinae bis Tachyporinae) // Die Käfer Mitteleuropas. – Krefeld: Goecke et Evers, 1964. – Bd. 4. – S. 1–266.
- Lohse G., Zerche L.** Staphylinidae // Die Käfer Mitteleuropas. – Krefeld: Goecke et Evers, 1989. – Bd. 12 (Supplementband 1). – S. 121–239.
- Miller L.** Eine entomologische Reise in die ostgalizischen Karpathen // Verh. kaiserlich-koeniglichen zool.-botan. Ges. Wien. – 1868. – Bd. 18. – S. 3–34.
- Roubal J.** Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska. – Bratislava, 1930. – Dil. 1. – 527 s.
- Staphylinidae** / V. Assing, J. Frisch, M. Kahlen *et al.* // Die Käfer Mitteleuropas. – Krefeld: Goecke et Evers, 1998. – B. 15 (Supplementband 4). – S. 119–197.
- Tenenbaum S.** Nowe dla Polski gatunki i odmiany chrz ąszcze, oraz nowe stanowiska gatunków dawniej podawanych. V // Fragm. faun. mus. zool. polonici. – 1931. – T. 1, № 12. – S. 329–359.
- Tenenbaum S.** Nowe dla Polski gatunki i odmiany chrz ąszcze. VIII // Fragm. faun. mus. zool. polonici. – 1938. – T. 3, № 19. – S. 415–429.
- Эколого-натуралистический центр Суворовского района, Одесса* Поступила 22.04.2003

UDC 595.763 (477)

A. V. GONTARENKO

**NEW AND POORLY KNOWN ROVE BEETLES OF THE SUBFAMILY
PAEDERINAE (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) OF UKRAINE**

Econaturalistic Center, Suvorov District, Odessa

SUMMARY

New data on distribution of 20 species of rove beetles of the subfamily Paederinae in Ukraine are presented. *Latrobium furcatum* Czwalina, 1888, *Micrillus brekhovi* K. Grebennikov, 2001, *Cryptobium collare* Reitter, 1884, and *Cryptobium turcestanicum* Korge, 1969 are given as new for Ukraine.
36 refs.

УДК 595.76.2/3:591.9 (470.6)

© 2003 г. Э. А. ХАЧИКОВ

НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ЖУКИ-СТАФИЛИНИДЫ (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Данная работа является дополнением к предыдущим публикациям автора (Хачиков, 1997, 1998), основана на личных сборах автора и материалах, любезно предоставленных Ю. Г. Арзановым, М. В. Набоженко, И. В. Шохиним, Д. Г. Касаткиным, В. В. Гребенниковым, Е. В. Ильиной. В статье приведены 9 видов жуков-стафилинов (отмеченных знаком – *), ранее не указывавшихся для юга России и Северного Кавказа. Для ряда видов, известных из данного региона, показаны новые точки находок, расширяющие прежние представления об их распространении в регионе. Кроме того, в статье приведено описание двух новых видов и одного подвида. Материал, использованный в работе, находится в коллекции автора.

Автор искренне благодарен всем вышеуказанным коллегам, предоставившим свой материал. Особая благодарность выражается К. А. Гребенникову за помощь в определении материала, а также Ю. Г. Арзанову и Д. Г. Касаткину за содействие в оформлении и редакции статьи.

В работе приняты следующие сокращения: HL – длина головы, HW – максимальная ширина головы, PL – длина переднеспинки, PW – максимальная ширина переднеспинки, EL – максимальная длина надкрылий, EW – максимальная ширина надкрылий, TL – длина тела.

Подсемейство P I E S T I N A E

Siagonium quadricorne Kirby *

Материал. Ростовская обл.: Ростов-на-Дону, 24.08.1999 (Гребенников) – 1 ♂, 2 ♀♀.
Обитает под отмершей корой. Редок.

Siagonium humerale German

Материал. Адыгея: с. Темнолесская, 25.06.1999 (Гребенников) – 2 ♂♂.

В пределах изучаемого региона был известен по единичной находке (Хачиков, 1998). Экология сходна с предыдущим видом. Редок.

Euphantias pusanovi Blinsein

Материал. Ростовская обл.: Орловский р-н, запов. «Ростовский», оз. Маныч-Гудило, 19.06.1998 (Хачиков) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Ранее приводился для Ростовской области без указания точного местонахождения (Миноранский, Ломакин, 1978). Обитатель мокрых солончаков.

Euphantias insignis Mulsant et Rey

Материал. Дагестан: пос. Сулак, 29.07.1997 (Хачиков) – 1 ♀.

Отмечен для Дагестана без точного указания (Ильина, Хачиков, 1999). Известен из Зап. Средиземноморья (Блинштейн, 1976). Живет на солончаках.

Подсемейство O M A L I I N A E

Phloeonomus minimus Erichson

Материал. Краснодарский край: 7 км 3 пос. Криница, уш. Тёмная Щель, 20.08.2000 (Хачиков) – 5 ♂♂, 4 ♀♀.

Phloeonomus ? planus Paykull

Материал. Краснодарский край: 7 км 3 пос. Криница, уш. Тёмная Щель, 20.08.2000 (Хачиков) – 8 ♂♂, 10 ♀♀.

Подсемейство O X Y T E L I N A E

Planeustomus palpalis Erichson

Материал. Ростовская обл.: Шолоховский р-н, ст. Вешенская, 22.07.1999, на свет (Хачиков) – 1 ♀.; оз. Старое, 20.07.1999, на свет (Хачиков) – 1 ♂.

Planeustomus kahri Kraatz *

Материал. Ростовская обл.: с. Ефремово-Степановка, 25.07.2000, на свет (Хачиков) – 2 ♀♀.

***Platystethus alutaceus* Thomson**

Материал. Ростовская обл.: Шолоховский р-н, ст. Вешенская, 22.07.1999 (Хачиков) – 1 ♂.

***Eppelsheimius pirazzolii* (Eppelsheim) ***

Материал. Калмыкия: Улан-Холл. 11.06.1998, на свет (Шохин) – 1 ♂. Дагестан: пос. Кочубей, 26.04.2000, на свет (Ильина) – 2 ♀♀.

Род впервые приводится для территории России. Распространен в Сев. Африке и на Ближнем Востоке (Herman, 1983).

***Bledius dinoceros* Znojko**

Материал. Калмыкия: пос. Садовое, 26.04.1989 (Хачиков) – 1 ♀; пос. Улан-Хол, 20.05.2000 (Шохин) – 1 ♂, 1 ♀.

В пределах изучаемого региона был известен из Волгоградской области (Гребенников, Комаров, 1998). Приводился С. Я. Блишштейном (1976) из Причерноморья.

Подсемейство TACHYPORINAE

***Lorditon lunulatus* Linnaeus**

Материал. Ростовская обл.: Усть-Донецкий р-н, пос. Крымский, 2.05.1997 (Хачиков) – 1 ♀.; Красносулинский р-н, Донлесхоз, 4.05.1999 (Хачиков) – 1 ♀.; ст. Еланская, 26.06.1999 (Хачиков) – 1 ♂, 1 ♀.

Приводился для Кавказа без точного указания (Болов, 1969), что вызывает сомнение (скорее всего это ошибочно определенный *Lorditon rostratus* Motschulsky).

Подсемейство EUAESTHETINAE

***Euaesthetus laeviusculus* Mannerheim ***

Материал. Ростовская обл.: Донлесхоз, 14.06.1996, берег ручья в лесу, в листовом опаде (Хачиков) – 1 ♂.

***Euaesthetus superlatus* Peyerimhoff ***

Материал. Ростовская обл.: Щепкинский лесхоз, 25.05.1999 (Хачиков) – 2 ♂♂.

Подсемейство PAEDERINAE

***Medon mersinus* Bordoni**

Материал. Ростовская обл.: Нижнекундрюченский лесхоз, 24.06.1998 (Хачиков) – 3 ♂♂, 4 ♀♀; пос. Крымский, 2.05.1998 (Хачиков) – 4 ♀♀; с. Авило-Успенское, 3.05.1998 (Набоженко) – 1 ♂.

В изучаемом регионе был известен только с Сев. Кавказа (Хачиков, 1998; Солодовников, 1998). Автором собран в скирдах соломы. На Кавказе обитает в лесной подстилке широколиственных и хвойных лесов на небольших высотах.

***Scopaeus scitulus* Baudi**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 22.07.1999 (Хачиков) – 7 ♂♂, 5 ♀♀.

***Luzea cephalica* (Eppelsheim)**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 20.07.1999, на свет (Хачиков) – 2 ♂♂, 5 ♀♀; ст. Еланская, 8.09.1999, на свет (Хачиков) – 1 ♂, 2 ♀♀; с. Ефремо-Степановка, 20.07.2000, на свет (Хачиков) – 2 ♀♀.

Впервые приводится для Ростовской области, известен из Волгоградской области (Гусаров, 1995).

***Throbalium kochi* Peyerimhoff**

Материал. Ростовская обл.: с. Ефремо-Степановка, 17–22.07.2000, на свет (Хачиков) – 22 ♂♂, 27 ♀♀.

Впервые приводится для Ростовской области.

***Micrulus* sp.**

Материал. Ростовская обл.: Орловский р-н, запов. «Ростовский», 20. 06. 1999, в соломе (Хачиков) – 1 ♂.

Новый род для Ростовской области.

***Achenium quadraticeps* Eppelsheim ***

Материал. Ростовская обл.: с. Волочаевка, 9.07.1998 (Хачиков) – 3 ♂♂, 2 ♀♀. Калмыкия: пос. Улан-Хол, 11.06.1998 (Шохин) – 2 ♂♂, 2 ♀♀. Дагестан: пос. Н. Хушет, 19.07.1999 (Ильина) – 1 ♂.

***Lathrobium quadratum* Paykull**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 20.07.1999, в растительных остатках на берегу водоема (Хачиков) – 1 ♂.

***Lathrobium terminatum* Gravenhorst**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 4.09.1999, на свет (Хачиков) – 3 ♂♂.

***Lathrobium bernhaueri* Koch ***

Материал. Ростовская обл.: Орловский р-н, запов. «Ростовский», 14.07.1998, на берегу водоема под укрытием (Хачиков) – 1 ♂.

Ранее был известен с Талыша (Тихомирова, 1973).

***Lathrobium castaneipenne* Kolenati**

Материал. Дагестан: Гимринский хр., ущ. Герменчук, 20.06.1998 (Ильина) – 1 ♂.
Ранее был известен с Кавказа (Тихомирова, 1973).

Подсемейство STAPHYLININAE

***Erichsonius cinerascens* Gravenhorst**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 10.09.1999 (Хачиков) – 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Впервые приводится для Ростовской области. Ранее был известен с Сев.-зап. Кавказа (Богач, 1989). Обитает по берегам водоемов в растительных остатках.

***Gabrius expectatus* Smetana**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 5.09.1999 (Хачиков) – 2 ♂♂, 3 ♀♀; ст. Еланская, 7.09.1999 (Хачиков) – 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Впервые приводится для Ростовской области. Ранее был известен с Сев.-зап. Кавказа (Солодовников, 1998). Обитает под отмершей корой.

***Gabrius subnigrituloides* Scheerpeltz**

Материал. Ростовская обл.: Щепкинский лесхоз, 30.06.1990 (Хачиков) – 1 ♂.

***Gabronthus limbatus* Fauvel**

Материал. Ростовская обл.: Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, 18.05.1998 (Хачиков) – 1 ♂; Орловский р-н, запов. «Ростовский», 7.06.1998 (Хачиков) – 2 ♂♂.

В Ростовской области найден впервые, ранее приводился для Дагестана (Хачиков, 1998) как *Gabronthus balthasari* Smetana (= *Gabronthus limbatus*). В аридных ландшафтах является копробионтом. В лесостепной зоне встречается в растительных остатках.

***Philonthus ? subvirescens* C. Thomson ***

Материал. Ростовская обл., ст. Вешенская, 15.07.1999 (Хачиков) – 5 ♂♂, 7 ♀♀; пос. Калининский, 18.07.2000 (Хачиков) – 8 ♂♂, 10 ♀♀.

***Philonthus wuesthoffi* Bernhauer**

Материал. Краснодарский край: пос. Криница, ущ. Тёмная щель, 08.1998 (Хачиков) – 1 ♂.

***Philonthus micanthoides* Lohse ***

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 20.06.1999 (Хачиков) – 1 ♂; с. Ефремо-Степановка, 15.07.2000 (Хачиков) – 1 ♂, 1 ♀.

***Philonthus linkei* Solsky**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 20.07.1998 (Арзанов) – 1 ♂; 22.07.1999 (Хачиков) – 1 ♂; пос. Калининский, 18.07.2000 (Хачиков) – 3 ♂♂, 4 ♀♀.

***Philonthus ephippium* Nordmann**

Материал. Ростовская обл.: пос. Калининский, 10.07.2000 (Хачиков) – 2 ♂♂, 3 ♀♀; запов. «Ростовский», 10.06.1998 (Хачиков) – 1 ♂; 1 ♀; с. Ефремо-Степановка, 20.07.2000 (Хачиков) – 12 ♂♂, 15 ♀♀.

***Ocupus picipennis caucasicus* S. Müller**

Материал. Дагестан: пос. Рутул, ущ. Лалаам, 25.07.1997 (Хачиков) – 2 ♂♂, 3 ♀♀; хр. Тарки-Тау, 1.05.1998 (Ильина) – 1 ♂.

***Velleius dilatatus* Fabricius**

Материал. Ростовская обл.: Тарасовский р-н, с. Ефремо-Степановка, охот. база, 23.06.2000 (Хачиков) – 1 ♂.

***Quedius fuliginosus* Gravenhorst**

Материал. Ростовская обл.: ст. Вешенская, 17.05.2000 (Хачиков) – 1 ♂.

***Quedius tristis* Gravenhorst**

Материал. Дагестан: Самурский лес, р-н оз. Море, 16.05.1999 (Ильина) – 2 ♀♀, пос. Тагиркент 15.05.1999 (Ильина) – 1 ♂.

***Quedius vicinus* Ménétrié (рис. 1, 2)**

Материал. Дагестан: пос. Магарамкент, 1.05.1999 (Ильина) – 1 ♂, 1 ♀; окр. Махачкалы, барх. Сарыкум, 17.07.1997 (Хачиков) – 1 ♂; Самурский лес, р-н оз. Море, 16.05.1999 (Ильина) – 1 ♂; Кизляр, 15.05.1998 (Шохин) – 1 ♀.

Приведенный А. П. Боловым (1969) *Q. vicinus* Ménétrié из Кабардино-Балкарии, является *Q. suramensis* Eppelsheim, что установлено в работе Гусарова (Gusarov, 1992). В изучаемом регионе, наряду с *Q. vicinus*, встречаются близкие к нему *Q. meridiocarpaticus* Smetana и *Q. balticus* Korge (Хачиков, 1998), достоверно отличающиеся от *Q. vicinus* строением гениталий ♂♂ и IX-го тергита ♀♀.

***Quedius aridulus* Jansson**

Материал. Дагестан, пос. Кособ, 13.07.1998 (Ильина) – 1 ♂.

Для Сев.-вост. Кавказа приводится впервые.

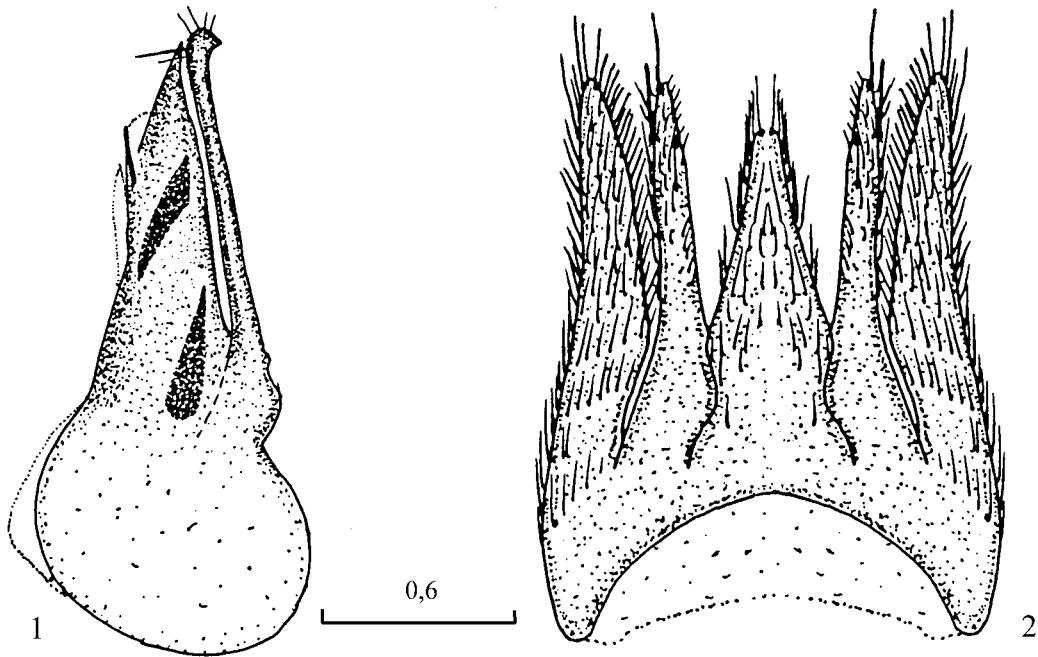


Рис. 1–2. *Quedius vicinus*: 1 – гениталии ♂, латерально; 2 – IX-й тергит ♀. Масштабная линейка в мм.

Bisnius pseudoparcus kasatkini Hatchikov, ssp. n. (рис. 3–5)

♂. Тело чёрное, сильно блестящее, особенно голова и переднеспинка, без цветного металлического блеска, иногда надкрылья тёмно-коричневые, почти чёрные, лапки более светлые, коричневые. Голова почти четырёхугольная, чуть более широкая, с хорошо выраженными задними углами. Поверхность гладкая, лаково блестящая, с поперечной штриховатостью. Глаза крупные, плоские, почти не выходящие за общий контур головы, по длине чуть короче или такой же длины как виски. Переднеспинка с почти параллельными боками, её длина слегка больше ширины; максимальная ширина ближе к середине, за передними углами, которые хорошо выражены; задние углы более округлены. Диск с 2-мя рядами точек (3+1). Поверхность блестящая, гладкая, с микроскульптурой в виде поперечной штриховатости. Надкрылья в умеренно густой пунктировке, поперечное расстояние между точками чаще равно 1–1,5 диаметрам точек, реже – до 2–3 диаметров. Поверхность между точками почти гладкая, с редкой штриховатостью, без выраженной микроскульптуры. Щиток более густо пунктирован, особенно в центральной части и в основании, с волнистой микроскульптурой, боковые края, особенно в основной части, гладкие, без пунктировки и микроскульптуры. Брюшко в более густой и мелкой пунктировке, чем надкрылья, за исключением вершинной трети 5 и 6 тергитов, где пунктировка значительно реже, чем на остальной поверхности. Поверхность между точками гладкая, местами с поперечной штриховатостью, V-й тергит с узкой светлой закраинкой. IX-й стернит (рис. 4, 5) треугольной формы, в основании вогнут, боковые стороны длиннее основания, вершина плоская, не заостренная, с едва намеченной выемкой. Генитальный аппарат (рис. 3) состоит из эдеагуса и парамеры. Эдеагус с внешней стороны в основании наиболее широкий, около $\frac{1}{3}$ от основания сужен, далее в направлении вершины несколько расширен, почти параллельносторонний, ближе к вершинной части плавно сужен. Вершина несколько вытянута, не острая, с внутренней стороны, в $\frac{1}{3}$ длины от вершины имеется выемка. Парамера на $\frac{1}{10}$ короче пениса, наиболее расширена в основании. В $\frac{1}{3}$ длины от основания несколько сужена, около середины более резко сужена, далее плавно, дугобразно расширена к вершинной части, ближе к вершине снова сужена и на вершине плавно закруглена. С внутренней стороны, по бокам, имеются ряды из 8 пеньковых хет, распределение которых не равномерно. Наиболее густо хеты расположены на вершине, расстояние между ними меньше их диаметра, наименее в середине рядов, расстояние от 2-х и более диаметров. В вершинной части, с каждой стороны, имеются 4 щетинки.

♀. Отличается от ♂ формой и меньшими размерами головы с менее выраженными задними углами. IX-й тергит треугольной формы, почти равносторонний. Наиболее широкий в основании, вогнутый в направлении середины. Вершина не заостренная, вогнутая внутрь.

Промеры и индексы (в мм):

	HL	HW	PL	PW	EL	EW	TL	HL/HW	PL/PW	HW/PW
Голотип, ♂	0,9	1,05	1,15	1,15	1,55	0,55	6,50	0,85	1,00	0,91
Паратип, ♂	1,00	1,10	1,10	1,20	1,35	0,60	6,40	0,90	0,91	0,91
Паратип, ♀	0,85	0,75	1,10	1,05	1,30	0,55	6,10	1,13	1,04	0,71
Паратип, ♀	1,05	0,95	1,15	1,10	1,45	0,65	6,65	1,10	1,04	0,86
Паратип, ♀	0,95	1,00	1,15	1,10	1,30	0,60	6,35	0,95	1,04	0,90

Дифференциальный диагноз. Наиболее близок к *Bisnius pseudoparcus pseudoparcus* (Gerhard), от которого отличается отсутствием поперечной штриховатости на диске переднеспинки.

Материал. Голотип, ♂: Карачаево-Черкессия, верх. р. Байтик-Тюбе, 12.07.1999 (Касаткин, Набоженко). Паратипы, 1 ♂, 3 ♀♀: Кабардино-Балкария, верх. р. Малка, ниже горячих источников, лес, навоз, 1–15.07.1981 (Хачиков).

Биология. Найден на границе лесной и субальпийской зон в коровьем навозе.

Этимология. Подвид назван именем Дениса Германовича Касаткина, собравшего голотип.

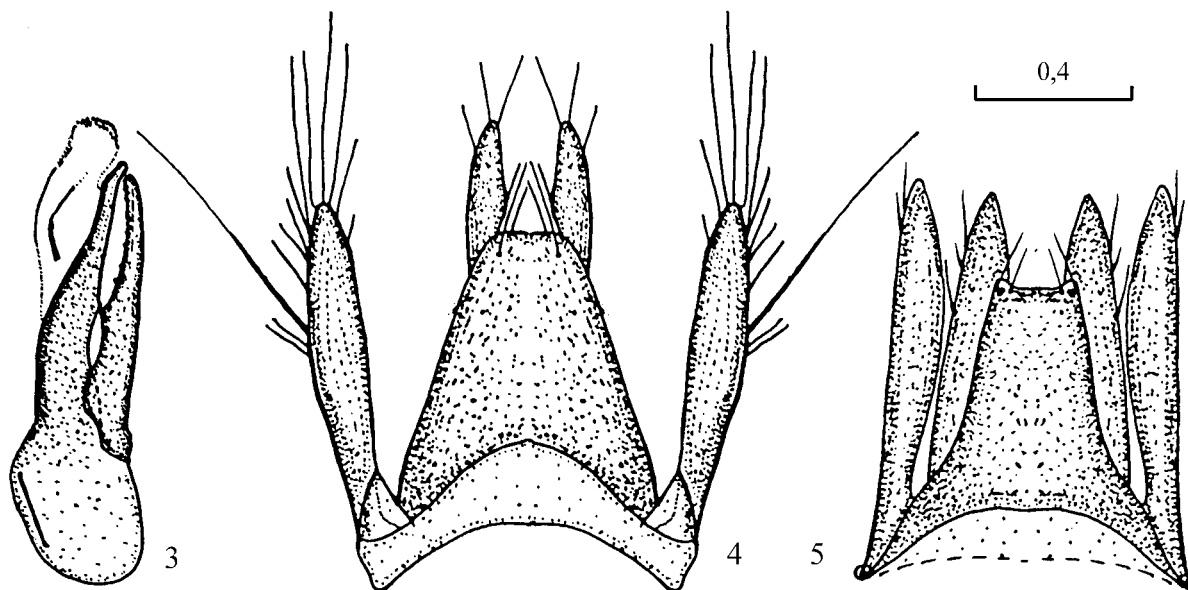


Рис. 3–5. *Bisnius pseudoparcus kasatkini* Hatchikov, ssp. n.: 3 – гениталии ♂, латерально (голотип); 4 – IX-й тергит ♂ (голотип); 5 – IX-й тергит ♀ (паратип). Масштабная линейка в мм.

***Bisnius manytchensis* Hatchikov, sp. n. (рис. 6–11)**

♂. Тело чёрное, сильно блестящее, особенно голова и переднеспинка, без цветного металлического блеска, надкрылья тёмно-коричневые. Ноги светлые, первая и вторая пары тёмно-желтые, третья пара темнее, коричневая, кроме грязно-жёлтых лапок. Голова прямоугольная, её длина заметно больше ширины, задние углы закруглены. Поверхность гладкая, с поперечной штриховатостью. Глаза круглые, плоские, почти не выходящие за общий контур головы, виски не длиннее глаз. Переднеспинка (рис. 6) почти с параллельными боками, чуть более широкая перед задними углами, её длина заметно больше ширины. Передние углы выражены, задние широко закруглены. Поверхность гладкая, блестящая. Диск без микроскульптуры. Микроскульптура в виде штриховатости имеется по краям переднеспинки. Надкрылья в умеренно густой пунктировке, поперечное расстояние между точками равно 1–1,5, реже – 2 диаметрам. Поверхность между точками чаще гладкая, иногда с плохо выраженной шагренистой скульптурой. Щиток более густо и мелко пунктирован. Брюшко в целом в более нежной и менее равномерной пунктировке, чем на надкрыльях, более густой в основании и редкой на вершине. Генитальный аппарат (рис. 7–9) состоит из парамеры и эдеагуса. Эдеагус наиболее широкий в основании, в 1/3 вершинной части довольно резко сужен к вершине, на конце закруглен. В эндофаллусе имеются чётко выраженные склериты: на дорзальной стороне в виде лентообразного тяжа, несколько глубже раздвоенный Y-образный на конце, ближе к вентральной стороне находится дугообразный склерит. На поверхности вершинной части эндофаллуса заметны шипики. Парамера короче пениса, наиболее расширена в основании.

♀ неизвестна.

Промеры и индексы (в мм):

	HL	HW	PL	PW	EL	EW	TL	HL/HW	PL/PW	HW/PW
Голотип, ♂	0,80	0,70	0,85	0,85	1,10	0,55	5,65	1,14	1,00	0,82

Дифференциальный диагноз. Близок к *Bisnius spermophili* (Ganglbauer), от которого отличается более узкой удлинённой головой с закруглёнными задними углами. Перед задними углами переднеспинки у *B. manytchensis* sp. n. имеются три точки, у *B. spermophili* – две. В эндофаллусе у *B. manytchensis* sp. n. имеется Y-образная пластинка, у *B. spermophili* – её нет.

Материал. Голотип, ♂: Ростовская обл., Ростовский степной заповедник, с. Волочаевка, 10.06.1998 (Хачиков).

Этимология. Название вида образовано от названия озера Маныч-Гудило, в окрестностях которого был собран голотип.

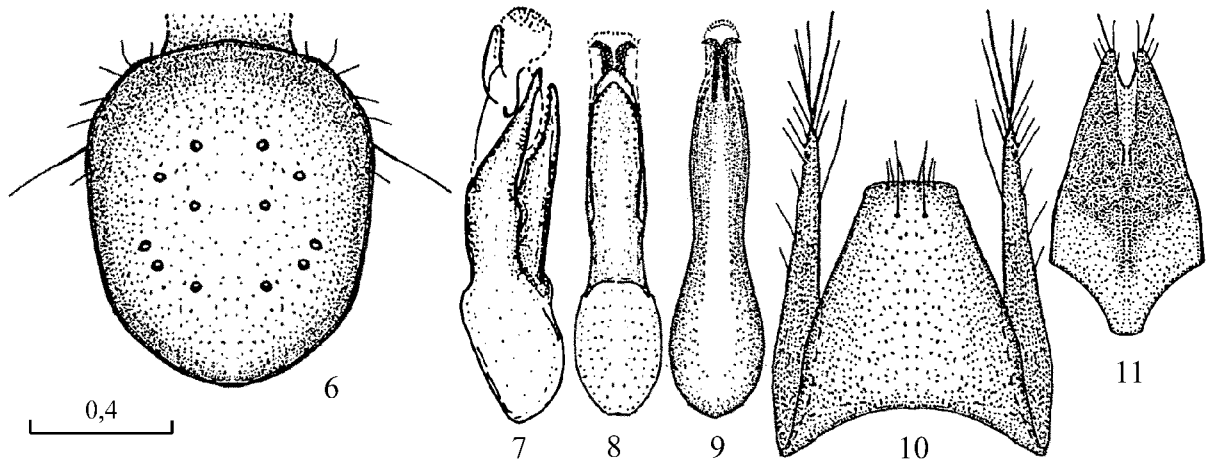


Рис. 6–11. *Bisnius manytchensis* Hatchikov, sp. n., ♂ (голотип): 6 – переднеспинка; 7–9 – гениталии: 7 – латерально, 8 – вентрально, 9 – дорсально; 10 – IX-й тергит; 11 – IX-й стернит. Масштабная линейка в мм.

Philonthus grebennikovi Hatchikov, sp. n. (рис. 12, 14–17)

♂. Тело чёрное, сильно блестящее, без цветного металлического блеска, надкрылья с сильным металлическим блеском. Задние ноги целиком чёрные, передние и средние ноги двухцветные: лапки и голени тёмно-коричневые, бёдра рыжие. Голова почти четырёхугольная, с выраженными тупыми углами, длина чуть больше ширины. Поверхность зеркально гладкая, без микроскульптуры. Глаза круглые, довольно плоские, почти не выходят за общий контур головы, короче висков. Переднеспинка параллельносторонняя, её длина значительно больше ширины, передние углы хорошо выражены, задние – закруглённые. На диске 2 ряда точек (4+1). Поверхность лаково блестящая, без микроскульптуры. Надкрылья в умеренно густой пунктировке, поперечное расстояние между точками не больше диаметра точек. Поверхность между точками гладкая, без микроскульптуры. Щиток в центральной части в более густой и тонкой пунктировке, по краям гладкий. Брюшко в более мелкой и редкой пунктировке, чем надкрылья. Поверхность гладкая, без микроскульптуры. V-й тергит на вершине со светлой закраинкой. Генитальный аппарат (рис. 14, 15) состоит из эдеагуса и парамеры.

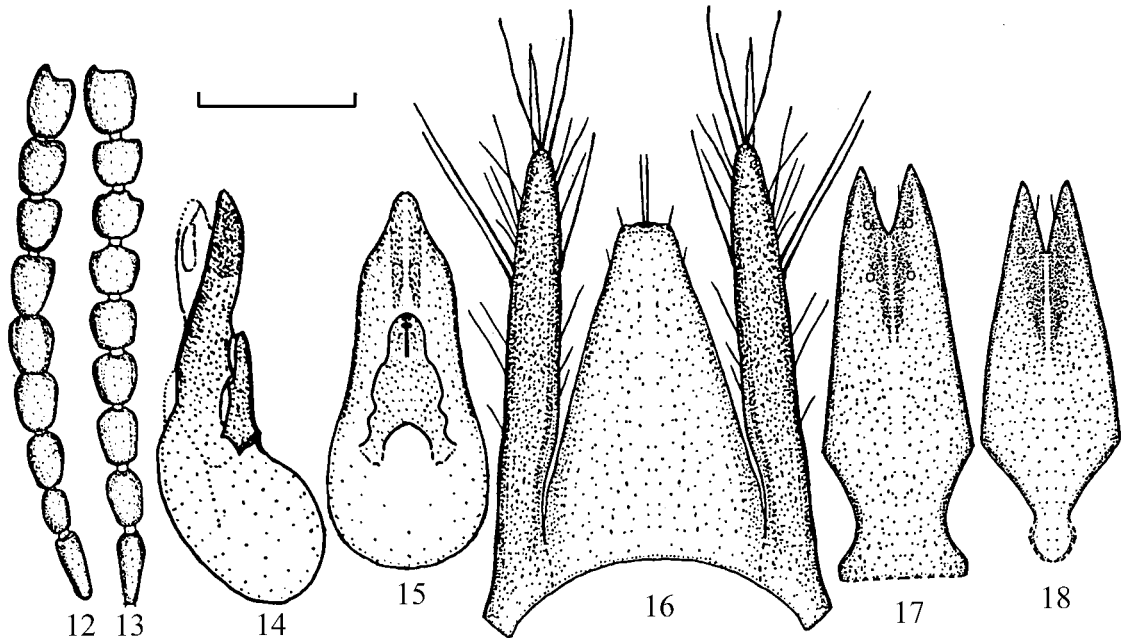


Рис. 12, 14–17. *Philonthus grebennikovi* Hatchikov, sp. n., ♂ (голотип): 12 – антенна; 14, 15 – гениталии: 14 – латерально, 15 – вентрально; 16 – IX-й тергит; 17 – IX-й стернит. Длина масштабной линейки на рис. 12 = 1,4 мм; на рис. 14–17 = 0,4 мм.

Рис. 13, 18. *Philonthus rufimanus* Erichson, ♂: 13 – антенна; 18 – IX-й стернит. Длина масштабной линейки на рис. 13 = 1,4 мм; на рис. 18 = 0,4 мм.

Эдеагус наиболее широкий в основании, постепенно суживается к вершине, на конце закруглён. В вершинной части, в $\frac{1}{3}$ от общей длины, сужение более резкое. С боковой стороны эдеагус вогнут в дорсо-вентральном направлении. Парамера наиболее широкая в основании. Суживается к вершине, в $\frac{1}{3}$ от общей длины парамеры сужение более резкое, парамера вытянута в более узкую лопасть, чем остальная

часть, разделённую на две симметричные половины, на вершине которых находится по две пеньковые хеты.

♀ неизвестна.

Промеры и индексы (в мм):

	HL	HW	PL	PW	EL	EW	TL	HL/HW	PL/PW	HW/PW
Голотип, ♂	0,90	0,85	1,15	1,00	1,30	0,60	6,90	1,05	1,15	0,85
Паратип, ♂	0,80	0,85	1,20	0,95	1,40	0,60	7,00	0,94	1,26	0,89

Дифференциальный диагноз. Наиболее близок к *Philonthus rufimanus* Erichson, от которого отличается формой члеников антенн (рис. 13), строением гениталий и сегментов IX-го членика брюшка (рис. 18).

Материал. Голотип, ♂ и паратип, ♂: Краснодарский край, Кавказский гос. заповедник, кордон «Чёрная Речка», 16.06.1992 (Гребенников).

Биология. Обитает по берегам горных рек, под камнями.

Этимология. Вид назван именем Василия Васильевича Гребенникова, собравшего типовые экземпляры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Блишинтейн С. Я.** Новые и малоизвестные виды стафилинид из Северо-Западного Причерноморья и Присивашья // Вестн. зоологии. – 1976. – № 5. – С. 78–81.
- Богач Я.** Жуки-стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Западного и Центрального Кавказа // Тр. Абхазского гос. ун-та. – Сухуми, 1989. – С. 184–193.
- Болов А. П.** Материалы к фауне жуков-стафилинов (Coleoptera, Staphylinidae) Кабардино-Балкарии // Энтотом. обозрение. – 1969. – Т. XLVІІІ, вып. 3. – С. 511–517.
- Гребенников К. А., Комаров Е. В.** Новые находки жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) на территории Нижнего Поволжья // Проблемы сохранения биоразнообразия аридных регионов России: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Волгоград, 11–17 сент. 1998 г. – Волгоград, 1998. – С. 123–124.
- Гусаров В. И.** Новые и малоизвестные Палеарктические стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae). Сообщение 6 // Энтотом. обозрение. – 1995. – Т. LXXIV, вып. 1. – С. 81–96.
- Ильина Е. В., Хачиков Э. А.** Материалы по фауне жуков-стафилинов (Coleoptera, Staphylinidae) Дагестана. Сообщение 1 // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: Материалы XII межресп. науч.-практ. конф. – Краснодар, 1999. – С. 142–143.
- Миноранский В. А., Ломакин В. И.** Экологическая характеристика и распространение стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в агробиоценозах Ростовской области // Науч. докл. высш. школы. Биол. н. – 1978. – № 41. – С. 53–57.
- Солодовников А. Ю.** Фауна стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Северо-Западного Кавказа. Подсемейства Staphylininae, Xantholininae, Paederinae, Steninae, Oxurorinae // Энтотом. обозрение. – 1998. – Т. LXXVII, вып. 2. – С. 331–354.
- Тихомирова А. Л.** Морфоэкологические особенности и филогенез стафилинид (с каталогом фауны СССР). – М.: Наука, 1973. – 192 с.
- Хачиков Э. А.** Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). Ч. I. Триба Staphylinini. – Ростов-на-Дону: Изд-во РОИПК и ПРО, 1997. – 27 с.
- Хачиков Э. А.** Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). Ч. II. – Ростов-на-Дону: Изд-во РОИПК и ПРО, 1998. – 49 с.
- Gusarov V. I.** New and little-known Palearctic Staphylinidae (Coleoptera). 5th communication // Zoosystematica Rossica. – 1992. – Vol. 1. – P. 65–73.
- Herman L.** *Eppelsheimius*: Revision, Distribution, Sister group Relationship (Staphylinidae, Oxytelinae) / Amer. Mus. Natur. Hist. – New York, 1983. – P. 1–18.

Ростовское отделение Русского энтомологического общества

Поступила 7.05.2002

UDC 595.76.2/3:591.9 (470.6)

E. A. HACHIKOV

**NEW AND LITTLE KNOWN ROVE BEETLES
(COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) OF THE SOUTHERN
EUROPEAN PART OF RUSSIA AND NORTHERN CAUCASUS**

Rostov Department of Russian Entomological Society

SUMMARY

New data on the distribution in the region of 39 species from 23 genera of rove beetles are presented. Nine species are given as new for the south of European part of Russia and Northern Caucasus. A new subspecies, *Bisnius pseudoparcus kasatkini* ssp. n. from Northern Caucasus, and 2 new species, *Bisnius manytchensis* sp. n. from Rostov Region and *Philonthus grebennikovi* sp. n. from Krasnodar Territory, are described.

18 figs, 13 refs.

УДК 595.764:591.9 (477)

© 2003 г. В. В. МАРТЫНОВ

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Настоящая работа является одним из этапов составления каталога пластинчатоусых жуков Украины и вмещает наиболее интересные, с точки зрения автора, находки, уточняющие сведения о видовом составе и распространении отдельных видов на исследуемой территории.

В основу настоящей работы положены как личные сборы автора на территории Донецкой, Луганской, Херсонской, Одесской, Львовской и Закарпатской областей, так и материалы, хранящиеся в коллекциях Государственного природоохранного музея НАН Украины (Львов) и Таврийского национального университета (Симферополь).

В работе приняты следующие обозначения и сокращения: *** – вид впервые приводится для фауны Украины, ** – впервые приводится для Левобережной Украины, * – первое указание для юго-востока Украины, ТНУ – Таврийский национальный университет (Симферополь), ЛГПИМ – Государственный природоохранительный музей НАН Украины (Львов), КРС – крупный рогатый скот.

Пользуясь случаем, автору хотелось бы выразить глубокую признательность всем коллегам, любезно предоставившим свои материалы и помощь при выполнении работы: к. б. н. В. Б. Резуну, к. б. н. Т. П. Яницкому (ЛГПИМ), к. б. н. С. П. Иванову, С. А. Мосякину (ТНУ), А. Н. Дрогваленко (Музей природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина), к. б. н. А. М. Сумарокову (Синельниковская селекционно-опытная станция Института зернового хозяйства УААН, Днепропетровская обл.), к. б. н. Е. В. Прокопенко (Донецкий национальный университет), Б. Н. Васько (Институт зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена, Киев), П. Н. Шешураку (Нежинский государственный педагогический университет им. Н. В. Гоголя).

Aesalus ulanovskii Ganglbauer, 1884 ***

Материал. Крымский п-ов: Симферополь, Ени-Сала, 20.04.[1]907 (О. Г. и К. Христофоровы) – 1 экз. (ТНУ); Хыр-Аланский хр., 29.05.54 – 1 экз. (ТНУ); Крымский запов., кордон Буковского [р-н г. Черная], 11.05.2000, буковый лес (С. А. Мосякин) – 1 ♀; Алуштинский р-н, окр. с. Изобильное, 17.05.2001, дубово-буковый лес, в трухлявой древесине дуба (К. С. Надеин) – 15 экз.

Обработка материалов по роду *Aesalus* Fabricius, 1801 с территории Крымского полуострова позволила выявить ошибку, допускаемую ранее в определениях. До настоящего времени все представители рода с территории Украины определялись как *Ae. scarabaeoides* (Panzer, 1794). Как выяснилось, на территории Украины обитает два представителя рода: *Ae. scarabaeoides*, распространённый в лесной и лесостепной зонах Украины, и *Ae. ulanovskii*, обитающий в зоне широколиственных лесов Крымских гор.

Нахождение этого вида позволяет уточнить путь формирования фауны Lucanidae Крыма. До настоящего времени для территории Крымского полуострова указывалось четыре представителя данного семейства: *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758), *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758), *Ae. scarabaeoides* (Мальцев, 1964). Обитание этих видов в лесной зоне Украины позволяло предположить северный путь их проникновения на территорию Крыма, вдоль пойменных лесов Днепра. Однако нахождение *Aesalus ulanovskii*, отсутствующего в лесной зоне Украины, заставляет отказаться от этого пути, по крайней мере, для данного представителя. Нахождение этого вида подтверждает предположение С. И. Медведева (1960) о Кавказском пути заселения Крымского полуострова лесной мезофильной фауной, изолированной в настоящее время как от лесов Кавказа, так и от лесов северной части Украины.

В обзоре Палеарктических представителей рода *Aesalus*, проведенном Л. Бартолоzzi (Bartolozzi, 1991), в качестве основных диагностических признаков, позволяющих идентифицировать *Ae. ulanovskii* и *Ae. scarabaeoides*, приводятся форма мандибул ♂♂, форма задних углов переднеспинки и голеней передних ног ♀♀ (рис. 1–6). Следует отметить, что данные признаки не лишены некоторых недостатков. Во-первых, формы задних углов переднеспинки и передних голеней достаточно изменчивы, использование этих признаков возможно только на серийном материале. Форма мандибул ♂♂ является наиболее надёжным диагностическим признаком, но изначально позволяет определить только часть материала. Кроме того, у старых ♂♂ внутренняя поверхность мандибул часто сильно сточена, что

ограничивает использование и этого признака. В связи с этим, мы предлагаем дополнить таблицу ещё одним признаком – интенсивность скульптуры поверхности брюшных стернитов (рис. 7–8). Данный признак позволяет определять единичные экземпляры вне зависимости от пола и степени сохранности.

**ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
 ВИДОВ РОДА *AESALUS* FABRICIUS, 1801 ФАУНЫ УКРАИНЫ**

- 1 (2) Внутренний край вертикального отростка мандибул ♂♂ с небольшим треугольным зубцом в основании (рис. 1). Задние углы переднеспинки заостренные, почти прямоугольные (рис. 3). Поверхность брюшных стернитов покрыта глубокой вытянутой пунктировкой, задние края стернитов рассечены тонкими продольными бороздками (рис. 7). Дорсальная поверхность эдеагуса гладкая (рис. 9–10). Широколиственные леса горного Крыма *Aesalus ulanovskii* Ganglbauer, 1884
- 2 (1) Внутренний край вертикального отростка мандибул ♂♂ прямой (рис. 2). Задние углы переднеспинки широко закруглены (рис. 4). Поверхность брюшных стернитов покрыта грубыми продольными бороздами (рис. 8). Дорсальная поверхность эдеагуса с неглубокой продольной бороздкой (рис. 11–12). Лесная и лесостепная зоны Украины *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794)

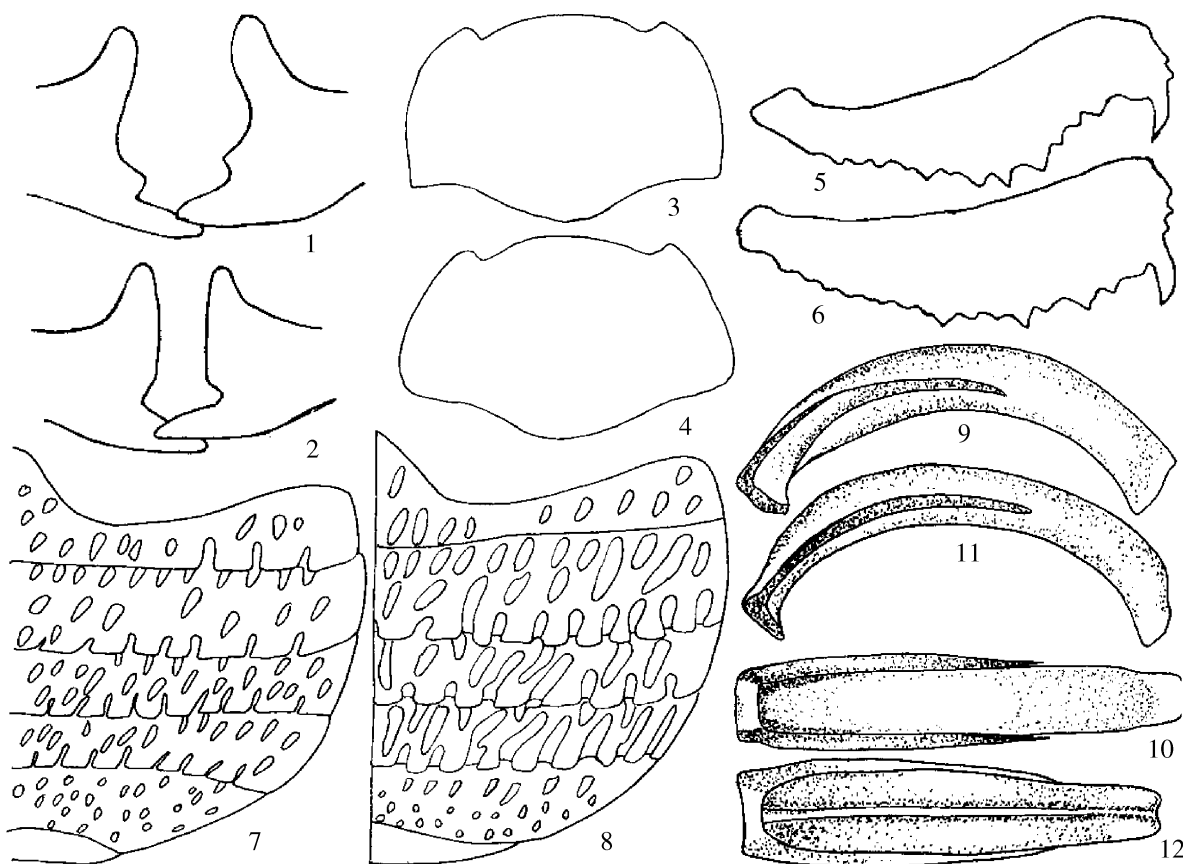


Рис. 1–12. Детали строения *Aesalus ulanovskii* (1, 3, 5, 7, 9, 10) и *Ae. scarabaeoides* (2, 4, 6, 8, 11, 12):
 1–2 – мандибулы ♂♂; 3–4 – переднеспинка; 5–6 – передняя голень ♀♀;
 7–8 – стерниты брюшка; 9–12 – эдеагус: 9, 11 – сверху, 10, 12 – сбоку
 (1–6 – по Bartolozzi, 1991; 7–12 – ориг.).

Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789)*

Материал. Днепропетровская обл.: Синельниковский р-н, окр. с. Раевка, 1.08.2000 (А. М. Сумароков) – 1 экз.; Новомосковский р-н, с. Андреевка, 6.08.1986, на свет (А. М. Сумароков) – 1 экз.

Крайне редкий, спорадически встречающийся вид. Указывался только для западных районов лесостепи и степи Украины (Савченко, 1938; Медведев, 1965). Нахождение вида в лесостепной зоне Левобережной Украины указывает на более широкое распространение этого редкого вида.

Pleurophorus pannonicus* Petrovitz, 1961 **

Географическое распространение. Франция, Италия, Австрия, Центр. Европа, Балканский п-ов, Малая Азия, Юж. Россия, Кавказ, Иран (Pittino, Mariani, 1986; Шохин, 2000).

Материал. Донецкая обл.: Краснолиманский р-н, с. Яцковка, 26.06.1999, на свет – 1 экз.; окр. г. Дружковка, 23.08.1996, на свет (А. Лысаков) – 1 экз. Луганская обл.: Станично-Луганский р-н, запов. «Станично-Луганский», 6.06.2000, на свет – 10 экз.; Свердловский р-н, запов. «Провальская степь», 12.06.1999, на свет – 1 экз.; там же, 10.07.2000 (В. П. Форощук) – 1 экз. Херсонская обл.: Белозерский р-н, окр. с. Станислав, 7.05.2001, пески на бер. Днепровского лимана – 1 экз. Одесская обл.: пгт Вилково, 3.05.2002, пески поймы Дуная, бер. залива Базарчук – 1 экз.

Экология. Ксерофил. Все находки вида связаны с песками речных долин и хорошо прогреваемыми петрофитными степными участками. Встречается единичными экземплярами совместно с *Pleurophorus caesus* (Creutzer, 1796). Имаго активны с начала мая до конца августа (3.05–23.08), летят на свет.

До настоящего времени для территории Украины приводилось три представителя рода *Pleurophorus* Mulsant, 1842: *P. caesus*, *P. variolosus* (Kolenati, 1846), *P. laevistriatus* (Perris, 1870) (Савченко, 1938; Медведев, 1965). В соответствии с последней ревизией рода, проведенной Р. Питтино и Дж. Мариани (Pittino, Mariani, 1986), *P. variolosus* и *P. laevistriatus* относятся к роду *Platytomus* Mulsant, 1842. В свою очередь группа «*caesus*» представлена на Украине двумя очень близкими видами *P. caesus* и *P. pannonicus*.

**ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВИДОВ РОДА *PLEUROPHORUS* MULSANT, 1842 ФАУНЫ УКРАИНЫ**

- 1 (2) Нижняя поверхность бёдер средних и задних ног с бороздками вдоль переднего и заднего края (рис. 13). Эдеагус – рис. 15. Эпифаринкс – рис. 17. Чёрно-бурый, светло-коричневый. Длина тела – 2,5–4 мм. На территории Украины встречается повсеместно ***Pleurophorus caesus* (Creutzer, 1796)**
- 2 (1) Нижние поверхности бёдер средних и задних ног с одной бороздкой, вдоль заднего края (рис. 14). Эдеагус – рис. 16. Эпифаринкс – рис. 18. Чёрно-бурый, светло-коричневый. Длина тела – 2,5–4 мм. Отмечен на песках речных долин и петрофитных степных участках юга Украины ***Pleurophorus pannonicus* Petrovitz, 1961**

***Psammодиус* (*s. str.*) *basalis* Mulsant et Rey, 1871 ***

Материал. Донецкая обл.: Першотравневый р-н, с. Белосарайка, Белосарайская коса, 17.06.1999, на свет – 1 экз.; там же, 7.06.2000 (Е. В. Прокопенко) – 1 экз.

Вид не приводился нами в обзоре пластинчатоусых жуков Юго-восточной Украины (Мартынов, 1997). В настоящее время найден на песках Азовского побережья.

***Aphodius* (*Phaeaphodius*) *novikovi* Kabakov, 1998**

Материал. Донецкая обл.: Першотравневый р-н, окр. пос. Ялта, 11.03.1995, навоз КРС – 8 экз. Луганская обл.: Станично-Луганский р-н, запов. «Станично-Луганский», 8.04.2002, прошлогодний навоз КРС в пойменном лесу – 1 экз. Днепропетровская обл.: Синельниковский р-н, окр. с. Раевка, 13.04.2000, ивняк на дне балки – 1 экз.; там же, 10.05.2000 – 1 экз. (А. М. Сумароков).

Ареал вида до настоящего времени не установлен. Описан по материалам из Харьковской и Донецкой областей Украины и Ульяновской области России (Кабаков, 1998). Впервые приводится для Луганской и Днепропетровской обл.

***Aphodius* (*Agriolus*) *ater* (Degeer, 1774) ***

Материал. Донецкая обл.: окр. г. Ясиноватая, 25.05.2002, байрачный лес, навоз коров – 1 экз. Луганская обл.: Станично-Луганский р-н, запов. «Придонцовская пойма», 6.04.2002, пойменный лес, навоз коров – 1 экз.

Все находки на территории Юго-восточной Украины связаны с пойменными и байрачными лесами.

***Aphodius* (*Planolinus*) *uliginosus* Hardy, 1847 ***

Материал. Луганская обл.: Станично-Луганский р-н, запов. «Станично-Луганский», 15.09.2001, выпас КРС в пойменном лесу – 8 экз., 29.09.2001 – 25 экз., 8.04.2002 – 8 экз., 16.09.2002 – 8 экз., 4.10.2002 – 15 экз. Донецкая обл.: Шахтёрский р-н, с. Никишино, регион. ландшафтный парк «Донецкий кряж», 4.10.2002, навоз лошади в байрачном лесу (М. Е. Сергеев) – 1 экз.; Славянский р-н, Славяногорск, 22.09.2002 – 1 экз.

Экология. Мезофильный, весенне-осенний вид. Распространен в пойменных лесах р. Северский Донец и байрачных лесах Донецкого кряжа, отмечался только под пологом леса, на лесных полянах и пойменных лугах. Зимуют имаго. В условиях юго-востока Украины имаго активны в апреле, сентябре–октябре (8.04; 15.09–4.10). Личинки II-го и III-го возрастов были получены в лабораторных условиях в начале мая (5.05.2002).

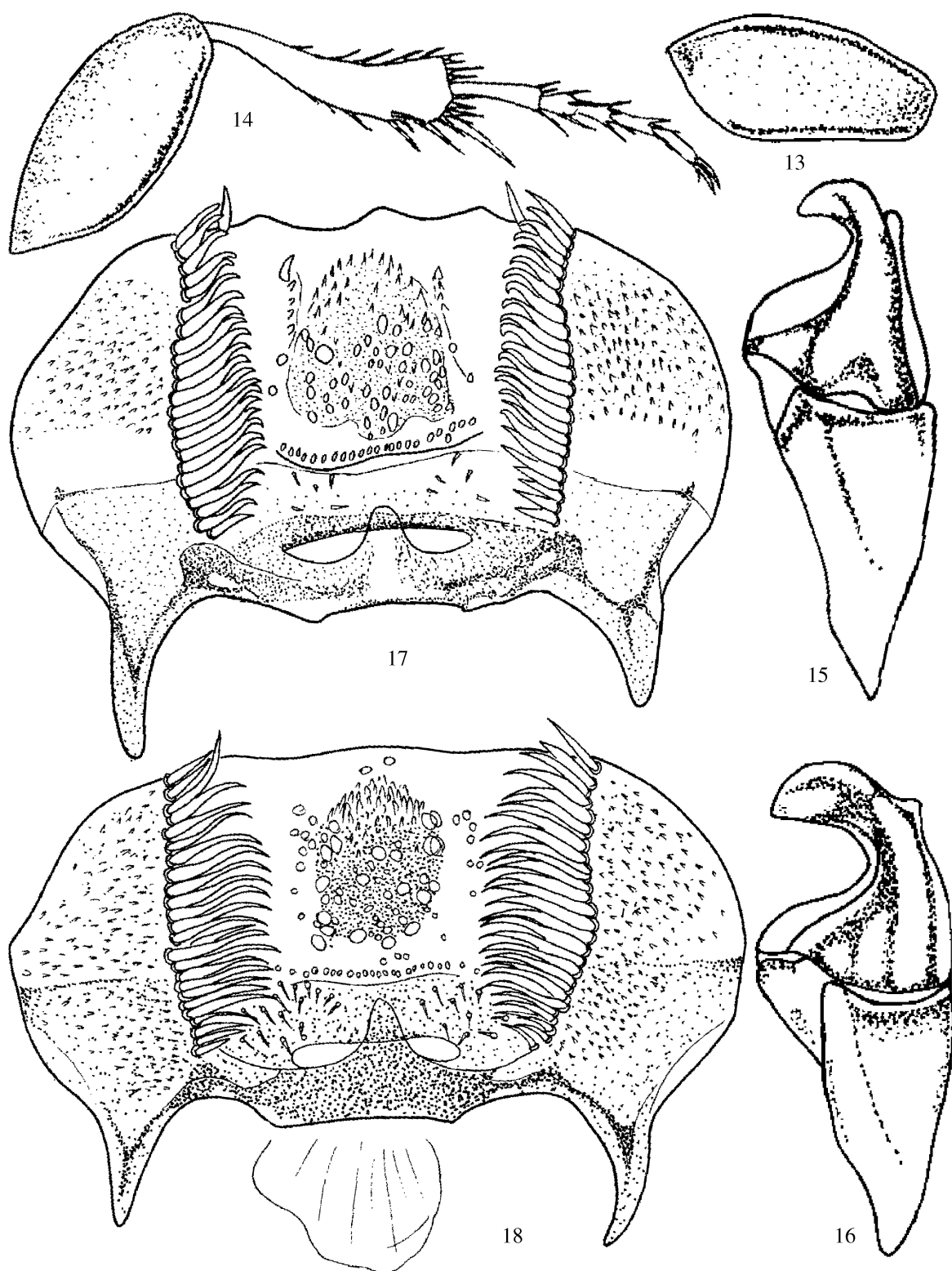


Рис. 13–18. Детали строения *Pleurophorus caesus* (13, 15, 17) и *P. rannonicus* (14, 16, 18):
13 – бедро задних ног, снизу; 14 – задняя нога, снизу; 15, 16 – эдеагус;
17, 18 – эпифаринкс (15, 16 – по Pittino, Mariani, 1986; 13, 14, 17, 18 – ориг.).

Aphodius (Sigorus) porcus (Fabricius, 1792)*

Материал. Луганская обл.: Станично-Луганский р-н, запов. «Станично-Луганский», 16.09.2001, выпас КРС на опушке пойменного леса – 4 экз., 4.10.2002 – 1 экз. Донецкая обл.: Тельмановский р-н, с. Самсоново, запов. «Хомутовская степь», 16.09.2001, навоз КРС, открытые степные участки (Ю. В. Дикуха) – 3 экз.

На Левобережной Украине вид был известен по единичным находкам в южном Приднепровье (Херсонская обл.: «Аскания-Нова», Нижнеднепровские пески, окр. Цюрупинска) (Медведев, 1946; Зелинская, 1977; Новиков, 1998).

Aphodius (Chilothorax) ivanovi Lebedev, 1912

Материал. Полтавская обл.: Полтавский р-н, с. Щербаки, 1.05.1979, бер. реки, песок – 1 экз.
Один из наиболее редких представителей рода *Aphodius* Illiger, 1798 в фауне Украины.

Aphodius (Limarus) zenkeri Germar, 1813

Материал. Lwow [Львов] – 1 экз. (ЛГПИМ). Житомирская обл.: Попельнянский р-н, с. Жовтнево, 21.07–11.08.2000 (Ж. Успенский) – 1 экз.

Распространение вида на Украине до настоящего времени не выяснено. С. И. Медведев (1965) указывал на возможность нахождения этого вида в Украинской части Карпат. О. А. Новиков (1998) обнаружил его в лесах Горного Крыма.

Onthophagus (Palaeonthophagus) ruficapillus Brullé, 1832

Материал. Закарпатская обл.: Тячевский р-н, окр. с. М. Уголька, 19.08.2001, 450 м н. у. м., опушка букового леса – 1 экз.

Вид не отмечен в обзоре скарабеид Украинских Карпат (Загайкевич, Рошко, 1988).

Onthophagus (Palaeonthophagus) andalusicus Walth, 1835

= *tesquorum* Semenov et Medvedev, 1927

Материал. Херсон, 15.05.1941 (Лазорко) – 3 экз. (ЛГПИМ).

Крайне редкий вид, известный до настоящего времени с территории Украины по нескольким экземплярам.

Onthophagus (Palaeonthophagus) similis (Scriba, 1790)**

Распространение в Украине. Гора Пуста Велика, окр. Жегестова, Низкие Бескиды (Лазорко, 1963).

Материал. Закарпатская обл.: Тячевский р-н, окр. с. М. Уголька, 22.08.2001, 450 м н. у. м., поляны в буковом лесу, навоз КРС – 2 экз. Черниговская обл.: Коропский р-н, окр. с. Гута, 9.07.2001 (П. Н. Шешурак) – 1 экз.

Впервые для фауны Украины вид приводился в работе В. Лазорко (1963), но с тех пор не приводился в фаунистических списках и определительных таблицах насекомых европейской части бывшего СССР. Вид чрезвычайно похож на *O. fracticornis* (Preysler, 1790), с которым и смешивался (Palestrini, 1981).

Onthophagus (s. str.) illyricus (Scopoli, 1763)

Материал. Закарпатская обл.: Тячевский р-н, окр. с. М. Уголька, 22.08.2001, 450 м н. у. м., поляны в буковом лесу, навоз КРС – 2 экз.

Вид не указан в обзоре скарабеид Украинских Карпат (Загайкевич, Рошко, 1988).

Chioneosoma (Aleucolomus) vulpinum (Gyllenhal, 1817)

Материал. Херсонская обл.: Белозерский р-н, с. Широкая балка, 6.05.2001, степные скл. на бер. Днепровского лимана – 1 экз.

Самой западной точкой распространения вида считались пески Присивашья (Медведев, 1966). Отмечен на прибрежных песках Днепровско-Бугского лимана.

Lasiopsis (s. str.) caninus (Zoubkov, 1829)

Материал. Донецкая обл.: Першотравневый р-н, окр. с. Белосарайка, Белосарайская коса, почвенные ловушки в робиниевой лесополосе, на песках (Е. В. Прокопенко) – 7 экз.; Артёмовский р-н, окр. с. Дроновка, 4–8.07.2002, почвенные ловушки в псаммофитной степи на опушке пойменного леса – 1 экз.

Южная граница распространения вида в пределах Украины проходит по линии: юг Киевской области–Полтавская–Харьковская–Луганская области (Медведев, 1951; Мартынов, 1997). Нахождение этого вида на песках Приазовья заметно уточняет южную границу распространения в Украине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Загайкевич И. К., Рошко В. Г.** Систематический обзор почвенных членистоногих Украинских Карпат. Семейство Scarabaeidae // Почвенные членистоногие Украинских Карпат. – К.: Наукова думка, 1988. – С. 161–171.
- Зелинская Л. М.** К изучению некоторых групп насекомых Черноморского заповедника // Вестн. зоологии. – 1977. – № 2. – С. 67–75.
- Кабакоев О. Н.** Обзор подрода *Phaeaphodius* Reitt. и группы видов *Aphodius zangi* A. Schm. (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) России, Украины и сопредельных стран // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1998. – Т. VI, вып. 2. – С. 5–11.
- Лазорко В.** Матеріали до систематики і фавністики жуків України. – Ванкувер, 1963. – 120 с.
- Мальцев И. В.** Гребенчатогусые – Lucanidae и троксы – Trogidae (Coleoptera, Lamellicornia) Крыма // Резервы повышения культуры земледелия в степи УССР. – К.: Урожай, 1964. – С. 149–153.
- Мартынов В. В.** Эколого-фаунистический обзор пластинчатогусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Юго-восточной Украины // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1997. – Т. V, вып. 1. – С. 22–73.
- Медведев С. И.** Эколого-фаунистический очерк пластинчатогусых жуков (Lamellicornia) засушливой степи Левобережной Украины: Дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09. – X., 1946. – 221 с.
- Медведев С. И.** Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. X, вып. 1. Пластинчатогусые (Scarabaeidae). Подсем. Melolonthinae (хрущи). Ч. 1. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – 513 с.
- Медведев С. И.** О происхождении фауны Крыма на основании изучения насекомых // Энтомол. обозрение. – 1960. – Т. XXXIX, вып. 1. – С. 34–51.
- Медведев С. И.** 24. Сем. Lucanidae – Рогачи. 25. Сем. Trogidae – Троксы. 25. Сем. Scarabaeidae – Пластинчатогусые // Определитель насекомых европ. ч. СССР: в 5-ти тт. / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – М.; Л.: Наука, 1965. – Т. II: Жесткокрылые и веерокрылые. – С. 163–208.
- Медведев С. И.** Ревизия рода *Chioneosoma* Kt. (Coleoptera, Scarabaeidae) и уточнение его положения среди других родов подсемейства Rhizotroginae // Энтомол. обозрение. – 1966. – Т. XLV, вып. 4. – С. 819–853.
- Новиков О. А.** Новые и интересные находки пластинчатогусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) в Украине // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1998. – Т. VI, вып. 1. – С. 47–51.
- Савченко Е. М.** Матеріали до фауни УРСР. Пластинчатогусі жуки (Coleoptera, Scarabaeidae). – К.: Вид-во АН УРСР, 1938. – 208 с.
- Шохин И. В.** Пластинчатогусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Южной России: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09. / Ставроп. гос. ун-т. – Ставрополь, 2000. – 21 с.
- Bartolozzi L.** Osservazioni sulle specie paleartiche del genere *Aesalus* Fabricius, 1801 (Coleoptera: Lucanidae) // Opusc. zool. flumin. – 1991. – № 76. – P. 1–8.
- Palestrini C.** *Onthophagus fracticornis* (Preysl.) e *O. similis* (Scriba): status tassonomico e considerazioni zoogeografiche // Boll. Mus. Univ. Torino. – 1981. – Vol. 2. – P. 13–24.
- Pittino R., Mariani G.** A revision of the Old World species of the genus *Diastictus* Muls. and its allies (*Platyotomus* Muls., *Pleurophorus* Muls., *Afrodiaesticus* n. gen., *Bordatius* n. gen.) (Coleoptera, Aphodiidae, Psammodiini) // G. ital. entomol. – 1986. – Vol. 3, № 12. – P. 1–165.

Донецкий национальный университет

Поступила 27.01.2003

UDC 595.764:591.9 (477)

V. V. MARTYNOV

THE NEW AND INTERESTING RECORDS OF LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) FROM UKRAINE

Donetsk National University

SUMMARY

Aesalus ulanovskii Ganglb. and *Pleurophorus pannonicus* Petrovitz are recorded for Ukraine for the first time. Original keys to species of the genera *Aesalus* F. and *Pleurophorus* Muls. for Ukrainian fauna are proposed. *Onthophagus similis* (Scriba) and *Bolbelasmus unicornis* (Schrank) are reported for the first time from Ukraine east to Dnieper. Record localities are given for 11 scarabaeid species found in Ukraine.

18 figs, 17 refs.

UDC 595.71 (569.5)

© 2003 y. A. V. ZAKHARENKO, A. M. AL AJARMEH

A NEW SPECIES OF THE GENUS *CONIOPTERYX* CURTIS, 1834 (NEUROPTERA: CONIOPTERYGIDAE) FROM JORDAN

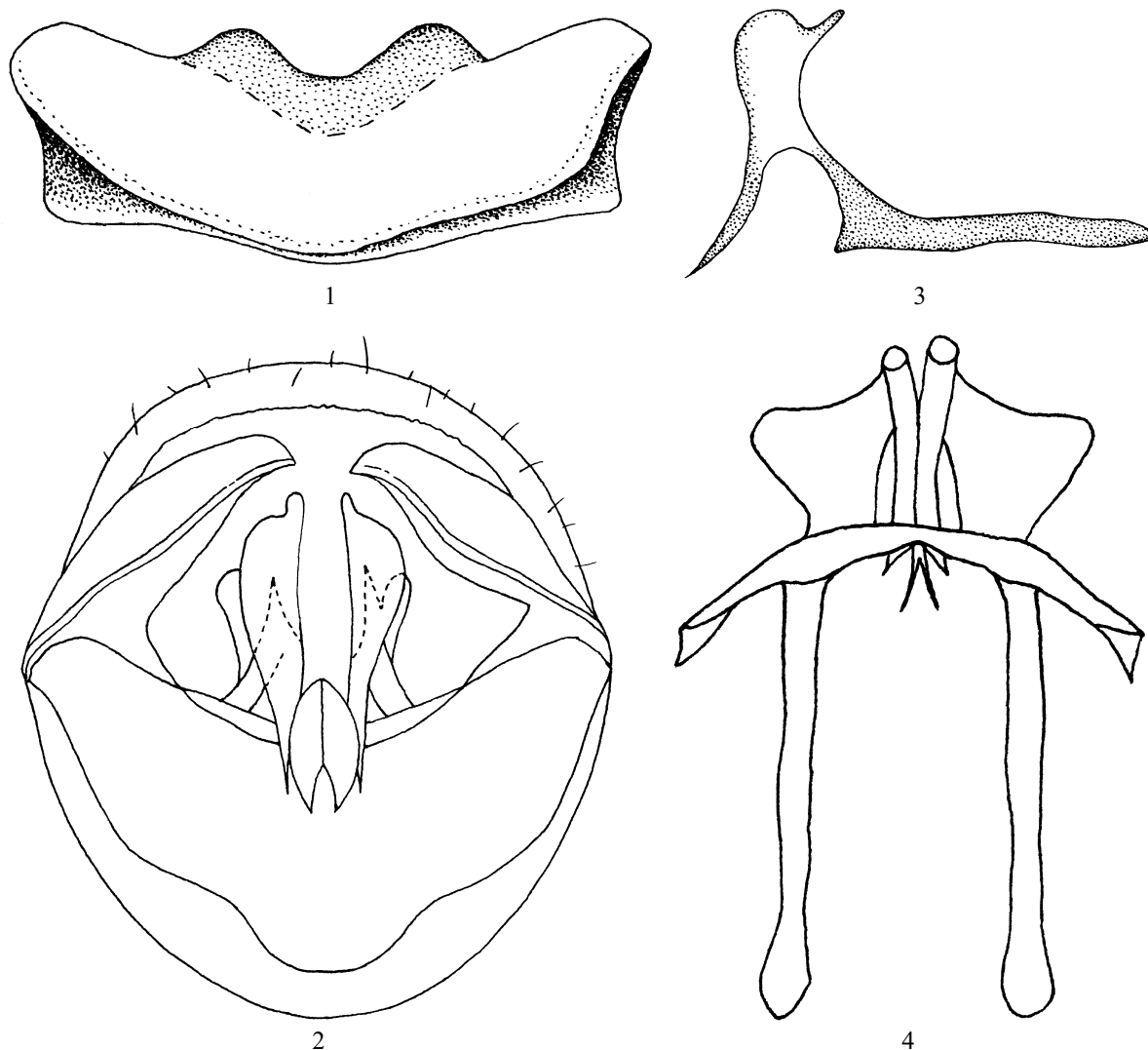
In the year 1999 we collected three coniopterygid species in Jordan (Ajarmeh Adzharma, Zakharenko, 2003), one of them – undescribed species.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) jordanica Zakharenko et Al Ajarmeh, sp.n.

Holotype, ♂. Head brown. Eyes blackish. Antennae 28-segmented, brown. Scape as long as broad. Pedicel somewhat longer than broad with scale-like hairs. Two whorls of ordinary hairs and a distal whorl scale-like hairs on the flagellar segments.

Thorax yellowish brown with distinct shoulder dark brown spots. Legs light brown. Length of forewing 2.2 mm, of hind wing 1.9 mm. Membrane of wings light fuscous.

Male terminalia as in Figs 1–4. Hypandrium in lateral view about twice as high as broad. Median apical incision small and rounded. Apodeme along anterior margin ventrally complete. Gonarcus with ventral apodeme. Styli unforked. Parameres with dorsal and ventral spines. Penis sclerotized, consisting of two rods.



Figs 1–4. Male terminalia of *Coniopteryx jordanica* Zakharenko et Al Ajarmeh, sp. n.:
1 – hypandrium, ventral view; 2 – terminal abdominal segments, caudal view;
3 – paramere, lateral view; 4 – internal genitalia, ventral view.

♀ unknown.

Material. Holotype, ♂: Jordan, Amman district, Husban farm, 9.07.1999, A. Zakharenko (deposited in the Kharkov Entomological Society collection).

Remarks. *Coniopteryx jordanica* belongs to *Coniopteryx aegyptiaca* group sensu Meinander (1981). Because of similar structure of the parameres, the new species is close to the *Coniopteryx resslie* Rausch et Aspöck, 1978, from which the new species can be distinguished by the hypandrium structure.

REFERENCES

- Аярмах Аджарма М. А. О., Захаренко А. В. К фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Иордании // VI з'їзд Укр. ентомолог. т-ва, Біла Церква, 8–11 вересня 2003 р.: Тези доп. – Ніжин, 2003. – С. 79–80. [Ajarmeh Adzharma M. A. O., Zakharenko A. V. To the Jordanian Neuropterans (Neuroptera) fauna // VIth Ukrainian Entomol. Soc. Congr., Bila Tzerkva, 8–11 Sept. 2003: Abstr. – Nizhin, 2003. – P. 79–80. (In Russian)].
- Meinander M. A review of the genus *Coniopteryx* (Neuroptera, Coniopterygidae) // Ann. entomol. fenn. – 1981. – Vol. 47, № 4. – P. 97–110.
- Rausch H., Aspöck H. Drei neue Spezies des Genus *Coniopteryx* Curtis (Neuroptera, Coniopterygidae) aus dem Iran // Zeitschrift Arbeitsgemeinschaft Österr. Entomologen. – 1977 (1978). – Jg. 29, № 3/4. – S. 100–104.

Kharkov National Agrarian University

Received 28.09.2003

УДК 595.71 (569.5)

А. В. ЗАХАРЕНКО, А. М. АЛЬ АЯРМАХ

НОВЫЙ ВИД РОДА *CONIOPTERYX* CURTIS, 1834 (NEUROPTERA: CONIOPTERYGIDAE) ИЗ ИОРДАНИИ

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева

РЕЗЮМЕ

Описан *Coniopteryx (Xeroconiopteryx) jordanica* Zakharenko et Al Ajarmeh, sp. n. Новый вид близок к *Coniopteryx resslie* Rausch et Aspöck, от которого отличается строением гениталий самца.

4 рис., 3 назв.

УДК 595.78:591.9 (477)

© 2003 г. А. В. БИДЗИЛЯ, Ю. И. БУДАШКИН, А. В. ЖАКОВ

НОВЫЕ НАХОДКИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA: LEPIDOPTERA) В УКРАИНЕ

Предлагаемое ниже сообщение продолжает начатую ранее авторами работу по инвентаризации лепидоптерофауны Украины (Бидзиля, 1995; Бидзиля, Будашкин, 1998), которая может рассматриваться как первый этап подготовки каталога чешуекрылых нашего государства. В основу данной работы были положены собственные сборы авторов и их коллег начиная с 80-х гг. XX в. и заканчивая 2001 г., а также некоторые более старые фондовые материалы, хранящиеся в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург). В результате найдены 42 новых для Украины (в списке помечены ****), 11 новых для её материковой части (***) , 6 новых для её степной зоны (**) и 94 новых для Крыма (*) видов, главным образом, микрочешуекрылых.

Авторы выражают признательность А. Л. Львовскому, С. Ю. Синёву (Зоологический институт РАН) и Р. Норейке (Вильнюсский пединститут, Литва) за содействие в работе с коллекционными фондами и помощь в определении некоторых видов, а также И. Ю. Костюку (Зоологический музей Киевского национального университета им. Тараса Шевченко) и Е. В. Рутьяну (Институт зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена), предоставившим на обработку собственные сборы чешуекрылых.

Семейство OPOSTEGIDAE

Opostega salaciella (Treitschke, 1833) **

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Ивано-Рыбальчанский уч., 24.05.2000, на свет (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Европа. На территории Украины был известен по старому указанию для окрестностей Львова (Schille, 1930).

Семейство TISCHERIIDAE

Emmetia marginata (Haworth, 1828) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 28.05.1987 (Синёв) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия, Ближний Восток.

Семейство TINEIDAE

Eudarcia abchasica (Zagulajev, 1979) ****

Материал. Крым, Ай-Петри, скалы, 13.07.2000 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. До сих пор был известен только из типовой местности – Зап. Кавказа (Абхазия) (Загуляев, 1979).

Семейство HEROXESTIDAE

Orogona ranchalcella Staudinger, 1870 ***

Материал. Запорожская обл., Приазовский р-н, Степановская коса, 31.07–6.08.1997 (Жаков) – 5 ♂♂; Херсонская обл., оз. Сиваш, о-в Куюк-Тук, 11.08.1999 (Жаков) – 1 ♂; Херсонская обл., оз. Сиваш, п-ов Чонгар, 15.08.1999 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Греция, Поволжье, Армения, Малая и Ср. Азия. Ранее на территории Украины был отмечен только однажды в Вост. Крыму (Будашкин, 1990 б).

Семейство COSSIDAE

Phragmataecia castanea (Hubner, 1790) *

Материал. Крым, Керчь, 14.07.1985, на свет (Журавлев) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия, Казахстан, Дальний Восток России, Китай, Корея, Япония, Юж. Азия.

Catopta thrips (Hubner, 1818) *

Материал. Крым, Караби-яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 3 ♂♂; Крым, Тарханкут, окр. Оленевки, ур. Большой Кастель, 7.08.2000, на свет (Костюк) – 1 ♂.

Bidzilya A. V. Zoological Museum, Taras Shevchenko Kiev National University,
ul. Vladimirskaya 64, Kiev, 01033, UKRAINE; e-mail: bidzilya@mail.univ.kiev.ua
Budashkin Yu. I. Karadag Natural Reserve, P. O. Kurortnoye, Feodosiya, Crimea, 98188, UKRAINE;
e-mail: karadag@crimea.com

Распространение. Юго-вост. и, отчасти, Вост. Европа, Кавказ, Зап. Казахстан, Зап. Сибирь.

Семейство TORTRICIDAE

Phtheochroa sociana karadaghiana (Budashkin, 1990)

Материал. Крым, Караби-яйла, 7.06.1994 (Будашкин) – 4 ♂♂.

Распространение. Недавно описанный подвид, который был известен только из типовой местности (Карадагский природный заповедник) (Будашкин, 1990 а).

Систематические замечания. Цитированные выше экземпляры внешне совершенно идентичны типовым, хотя их местообитание располагается на 55 км западнее и более чем на 1 км выше, чем на Карадаге. Таким образом, налицо устойчивость выделенных нами подвидовых отличий между крымскими и кавказскими экземплярами *Ph. sociana* Es., что служит подтверждением обитания на Кавказе и в Крыму двух хорошо изолированных географических подвидов рассматриваемого вида.

Пользуясь правами первого ревизирующего, отметим, что вследствие опечатки при публикации первоописания крымского подвида в названии была пропущена буква «а», в результате чего оно было искажено как «karadaghina» (Будашкин, 1990 а: С. 415). Исправляем здесь эту ошибку и указываем, что валидным названием данного таксона является «karadaghiana».

Aethes tesserana ([Denis et Schiffermuller, 1775]) *

Материал. Крым, Белогорский р-н, Белая скала, 3.05.1984 (Нестеров) – 2 ♂♂; Крым, Карадаг, биостанция, 20.05 и 10.06.1994, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Закавказье, Зап. Сибирь, Малая Азия, Ближний Восток, Иран.

Aethes margaritana (Haworth, 1811) *

Материал. Крым, Ай-Петри, 6.07.1988, 27.07.1989, 26–27.07.1993, 13–14.07.1995, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая Азия, Казахстан.

Aethes fennicana (Hering, 1924) ****

Материал. Киев, 3.07.1981 (Нестеров) – 1 ♀.

Распространение. Сев. и Ср. Европа, Зап. Сибирь.

Cochylis hybridella (Hubner, 1813) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 28.08.1991 и 11.10.2000, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая Азия, Ближний Восток, Казахстан, Урал, Юж. Сибирь, Дальний Восток России, Япония.

Celypha flavipalpata (Herrich-Schaffer, 1851) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 8.06.1993, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Казахстан, Сибирь, Забайкалье, Дальний Восток России, Монголия, Китай.

Lobesia abscisana (Doubleday, 1849) *

Материал. Крым, окр. Марково, 16.04.2000 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Зап. Сибирь, Казахстан, Таджикистан.

Notocelia rosaecolana (Doubleday, 1850) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 19.06.1991, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Палеарктика.

Gypsonota oppressana (Treitschke, 1835) *

Материал. Крым, Ай-Петри, 6.07.1988 (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Закавказье, Казахстан, Киргизия, Таджикистан.

Thiodia lerneana (Treitschke, 1835) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 12.06.1996, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Юг и, отчасти, средняя полоса Европы, Зауралье, Казахстан, Туркмения, Киргизия.

Thiodia irinae Budashkin, 1990 ***

Материал. Окр. Запорожья, балка Разумовка, 21.05.1992 и 22.05.1994 (Жаков) – 3 ♂♂, 5 ♀♀; Крым, мыс Меганом, 8.05.1999 (Будашкин) – 1 ♂; Крым, мыс Ильи, 23.05.2001 (Будашкин) – 3 ♂♂.

Распространение. Вид недавно описан и до сих пор был известен только из типовой местности (Вост. Крым) (Будашкин, 1990 а).

Dichrorampha sedatana Busck, 1906 *

Материал. Крым, окр. Щебетовки, Водяная балка, 13.05.2001 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Закавказье, Казахстан, Сев. Америка.

***Dichrorampha sequana* (Hubner, 1799) ***

Материал. Окр. Запорожья, балка Крутояровская, 21.05.1990 (Будашкин) – 2 ♂♂; окр. Запорожья, балка Разумовка, 20.05.1991 (Будашкин) – 1 ♂; Крым, окр. Щebetовки, Водяная балка, 13.05.2001 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Закавказье, Казахстан, Киргизия, Юж. Сибирь.

***Grapholitha funebrana* Treitschke, 1835**

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 14.06.1987 и 3.05.1998 (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия, Казахстан, Ср. Азия, Юж. Сибирь, Дальний Восток России, Сев.-зап. Африка, Китай, Япония.

Pamene oxucedrana* (Milliere, 1876) ***

Материал. Крым, Карадаг, 9.07.1977 (Фалькович) – 1 ♂.

Распространение. Франция, Италия.

***Pamene suspectana* (Lienig et Zeller, 1846) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 31.07.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Сев.-зап. Африка, Закавказье.

***Strophedra weirana* (Douglas, 1850) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, 8.06.1994 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье.

***Cydia coniferana* (Saxesen, 1840) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 30.06.1991, на свет (Будашкин) – 1 ♀; Крым, Караби-яйла, h = 900 м, у посадок сосны, 25.07.2000 (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Сев. и Ср. Европа, горы Юж. Европы, Сибирь, Дальний Восток России, Монголия. Для территории Украины был известен по старому указанию для окрестностей Львова (Schille, 1930) и находке в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

***Cydia semicinctana* (Kennel, 1921)**

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 10.07.1990, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀.

Распространение. Юж. Европа, Малая Азия, Иран, Туркмения. На территории Украины был известен по единственной самке, собранной на Караби-яйле (Костюк, 1966).

Семейство BUCCULATRICIDAE

***Bucculatrix frangulella* (Goeze, 1783)**

Материал. Крым, окр. Ялты, Учан-Су, 15.07.1992, днём в лесу (Будашкин) – 6 ♂♂.

Распространение. Европа, Туркмения, Узбекистан, Дальний Восток России.

Bucculatrix maritima* Stainton, 1851 *

Материал. Запорожская обл., Приазовский р-н, Степановская коса, 6.08.1997, 9, 10.05.1998 (Жаков) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Казахстан, Вост. Сибирь, Дальний Восток России. На территории Украины был известен по старому указанию для окрестностей Львова (Schille, 1930).

Bucculatrix artemisiae* Herrich-Schaffer, 1853 *

Материал. Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 10.06.1997 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Туркмения, Алтай, Забайкалье. На территории Украины был известен по старому указанию для окрестностей Львова и Тернополя (Schille, 1930).

Семейство GRACILLARIIDAE

***Parectopa ononidis* (Zeller, 1839) ***

Материал. Крым, окр. Щebetовки, Водяная балка, лес, 27.05.1994, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия.

***Caloptilia syringella* (Fabricius, 1794) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 12.08.1989, 23.04, 2 и 24.07.1990, 28.07.1994, на свет (Будашкин) – 4 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Урал, Малая Азия, Сев. Америка (завезен).

***Caloptilia populetorum* (Zeller, 1839) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 9.10.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Казахстан, Юж. Сибирь, Забайкалье.

***Caloptilia cuculipennella* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 20.04.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая Азия, Туркмения, Таджикистан, Дальний Восток России, Япония, Сев. Америка (Канада).

Caloptilia robustella* Jackh, 1972 ***

Материал. Крым, Красное, лесная дорога, 3.05.1988, утро (Загуляев) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа.

***Caloptilia hemidactylella* (Denis et Schiffermuller, 1775) ***

Материал. Крым, запов. «Мыс Мартыан», 1.07.1989, на свет (Корнилов) – 1 ♀.

Распространение. Европа.

***Caloptilia semifascia* (Haworth, 1828) ***

Материал. Крым, запов. «Мыс Мартыан», 8.07.1988, на свет (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Карадаг, биостанция, 17.07.1990, 24.06.1994, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая Азия, Туркмения (?).

***Caloptilia fidella* (Reutti, 1853) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 30.03.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Малая Азия.

***Calybites auroguttella* (Stephens, 1835) ***

Материал. Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 11.05 и 20.06.1997 (Жаков) – 2 ♂♂; Запорожская обл., Запорожский р-н, р. Конка, ур. Пристен, 14.07.1998 (Жаков) – 1 ♂; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая и Ср. Азия, Дальний Восток России (?).

***Parornix finitimella* (Zeller, 1850) ***

Материал. Крым, Красное, лесная дорога, 24.04 и 5.05.1988 (Загуляев) – 4 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Малая Азия.

***Parornix fagivora* (Frey, 1861) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 6.07.1986 и 27.07.1989 (Будашкин) – 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Закавказье.

***Parornix amygdalella* Kuznetsov, 1978**

Материал. Запорожье, о-в Хортица, 25.06.1991 и 5.05.1997 (Жаков) – 3 ♂♂; Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 25.06.1997 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Восток и юго-восток европейской части России, Казахстан. На территории Украины был зарегистрирован однажды в заповеднике «Каменные могилы» (Бидзиля, 1995). По-видимому, широко распространен в степной зоне Украины.

Dialectica sculariella* (Zeller, 1850) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 13.10.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Юж. Европа.

***Phyllonorycter schreberella* (Fabricius, 1781) ***

Материал. Крым, Красное, 27.04.1989, вечерний лов (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая Азия, Туркмения.

***Phyllonorycter coryli* (Nicelli, 1851) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 26.07.1994 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Закавказье.

Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850)¹ ***

Материал. Крым, Ялтинский горно-лесной заповедник, ущ. Бабу, 7.05.1990, е. I. (гусеницы 9.04.1990 в листьях *Pyracantha coccinea* М. Роет.) (Васильева) – 3 ♂♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа.

***Phyllonorycter maestingella* (Muller, 1764) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Закавказье.

Семейство GLYPHIPTERIGIDAE

***Glyphipterix loricatella* (Treitschke, 1833) ***

Материал. Крым, мыс Казантип, 1.05.1989 (Ефетов) – 1 ♂; Крым, мыс Казантип, 24.05.1994 (Будашкин) – 3 ♂♂; Крым, Карадаг, хр. Беш-Таш, 26.05.1995 (Будашкин) – 1 ♂.

¹ Определение Р. Норейки.

Распространение. Юг и юго-запад европейской части бывшего СССР, Поволжье, Венгрия, Албания.

***Glyphipterix thrasonella* (Scopoli, 1763) ***

Материал. Крым, Орлиное, 17.06.1964 (Костюк) – 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия.

Семейство PLUTELLIDAE

***Ypsolopha parenthesella* (Linnaeus, 1761) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 21.07.1995, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, горы Ср. Азии, Япония.

Ypsolopha trichonella* (Mann, 1861) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 3 и 26.09.1984, 25.05, 2.06, 2–14.11.1985, 21.05–30.06, 10.09–21.10.1986, 14.06, 14.09–19.10.1987, 27.05.1988, 4.06 и 22.09.1990, 16–17.06, 11.07 и 19.09–15.10.1991, 22.05 и 10.10.1992, 22, 25.05 и 10–25.09.1993, 10–14.09.1994, 16.09–13.10.1995, 2.11.1996, 5.06 и 21.09.1997, 4.06.1999, 10.10.2000, 20.10.2001, на свет (Будашкин) – 74 ♂♂, 21 ♀♀.

Распространение. Юж. Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия.

Ypsolopha satellitella* (Staudinger, 1781) ***

Материал. Крым, Карадаг, 21.06.1977 (Фалькович) – 1 ♂, 1 ♀; Крым, Карадаг, томиляры гребня хр. Карагач, 22.06 и 10.07.1987 (Будашкин) – 1 ♂, 2 ♀♀; Крым Карадаг, хр. Карагач, 3.07.1987 (Синёв) – 1 ♂.

Распространение. Поволжье, Ср. Азия. Ранее был нами приведен на основании неверного определения З. С. Гершензон как *Y. fudjimotoi* Мор. (Будашкин, 1993)

***Scythropia crataegella* (Linnaeus, 1767) ***

Материал. Крым, [окр. Керчи], с. Осовино, 9.06.1984, на кварц (Загуляев) – 1 ♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ.

Семейство OECOPHORIDAE

Amphisbatis incongruella* (Stainton, 1849) *

Материал. Херсонская обл., Черноморский запов., Ивано-Рыбальчанский уч., 7–10.04.2000 (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Европа (Lvovsky, 1996 b). На территории Украины вид ранее был известен по единственному старому указанию для окрестностей Львова и Тернополя (Schille, 1930).

Fabiola pokornyi* (Nickerl, 1864)¹ ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 20 и 21.06.1991, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀; Крым, Эчкидаг, 06.2001, сосновые посадки (Будашкин) – 22 ♂♂, 14 ♀♀.

Распространение. Дагестан, Грузия, Чехия, Словакия, Венгрия, Югославия, Албания, Греция, Турция (Львовский, 1993).

***Metalampra cinnamomea* (Zeller, 1839)**

Материал. Запорожская обл., Запорожский р-н, балка Крыловская, 29.06.1996 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Европа. На территории степной зоны Украины отмечен только в заповеднике «Каменные могилы» (Львовский, 1993; Фауна ..., 2001).

Esperia sulphurella* (Fabricius, 1775)² ***

Материал. Крым, запов. «Мыс Мартьян», 10.05.1990 (Корнилов) – 2 ♂♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Малая Азия.

Pleurota cumaniella* Rebel, 1907³ ***

Материал. Луганская обл., окр. Станично-Луганского, 15.05.2000 (Бидзиля, Рутьян) – 4 ♂♂.

Распространение. Румыния, Болгария (Lvovsky, 1996 a).

***Telechrysis tripuncta* (Haworth, 1828) ***

Материал. Крым, Эчкидаг, 18.06.1987, лес (Будашкин) – 4 ♂♂, 3 ♀♀; Крым, окр. Щебетовки, Водяная балка, 20.06.1994, 25.05.1995, 19, 26–27.05 и 4.06.1996, 27.05.1997, лес (Будашкин) – 13 ♂♂, 8 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия.

Семейство AUTOSTICHIDAE

***Oegoconia caradjai* Popescu-Gorj et Capuse, 1965 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 28 и 30.08.1987, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

¹ Определение А. Л. Львовского.

² Определение А. Л. Львовского.

³ Определение А. Л. Львовского.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия, Ближний Восток, Сев. Африка, Новая Зеландия (завезен). На территории Украины найден однажды в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001). Ранее приводился нами как *O. quadripuncta* Нв. (Будашкин, 1992).

Oegoconia novimundi* (Busck, 1915) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 8.09.1987 и 5.10.1988, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Австрия, Италия, Югославия, Греция, Сев. Кавказ, Азорские о–ва (завезен?), США (завезен?) (Huemer, 1998).

Oegoconia deluccai* Amsel, 1952 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 15.07.1987 и 28.07.1990, на свет (Будашкин) – 3 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. о–в Мальта, Греция (о–в Крит), Италия, Югославия, Испания (Huemer, 1998).

Семейство PTEROLONCHIDAE

Pterolonche inspersa* Staudinger, 1859 **

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Иваново-Рыбальчанский уч., 24.05.2000 (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Малая Азия, Сев. Африка. На территории Украины (и бывшего СССР) зарегистрирован однажды в Вост. Крыму (Карадагский природный заповедник) (Будашкин, 1991).

Семейство COLEOPHORIDAE

***Apista kazyi* (Toll, 1961)**

Материал. Запорожье, о–в Хортица, 25.06.1991 (Жаков) – 2 ♂♂.

Распространение. Югославия, Венгрия, Юж. Франция (?), Турция (Baldizzone, 1994, 1996). С территории Украины был известен по двум находкам – в Вост. Крыму (Будашкин, Фалькович, in litt.) и в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

Eupista malatiella* (Toll, 1962) **

Материал. Луганская обл., запов. «Провальская степь», 11.06.1997, на свет (Костюк) – 1 ♀.

Распространение. Румыния, Турция, Иран (Baldizzone, 1994). На территории Украины был найден всего однажды в Вост. Крыму (Будашкин, Фалькович, in litt.).

***Eupista lixella* (Zeller, 1849) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 7.07.1988, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия.

Ecebalia gaviaepennella* (Toll, 1952) ***

Материал. Николаевская обл., Первомайский р–н, Курипчин, 13.08.1989 (Плющ) – 1 ♂.

Распространение. Нижнее Поволжье, Забайкалье, Словакия, Франция, Испания, Италия, Китай, Монголия.

Casignetella trochylella* (Duponchel, 1843) ***

Материал. Луганская обл., запов. «Провальская степь», 25.08.1987 (Костюк, Плющ) – 1 ♂.

Распространение. Европа.

Семейство DEPRESSARIIDAE

Exaeretia niviferella* (Christoph, 1872)¹ ***

Материал. Окр. Запорожья, пос. Рыбхоз, 05.1991 (Жаков) – 1 ♂; Крым, мыс Казантип, 2.06.1994, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Юго-восток европейской части России, Кавказ, Закавказье, Сев.-зап. Китай.

***Agonopterix selini* (Heinemann, 1870)² ***

Материал. Крым, Сандык-Кая, е. 1., 25 и 26.05.1994 (Будашкин) – 6 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа. С территории Украины был известен по единственному старому указанию для Львовской и Ивано-Франковской обл. (Schille, 1930).

***Agonopterix ferocella* (Chretien, 1910)³ ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 18, 21.04 и 26.09.1990, 12.04.1991, 15.03.1992, на свет (Будашкин) – 4 ♂♂, 1 ♀.

¹ Определение А. Л. Львовского.

² Определение А. Л. Львовского.

³ Определение А. Л. Львовского.

Распространение. Франция, Италия. На территории Украины был известен из степных заповедников (Фауна ..., 2001).

Depressaria velox* Staudinger, 1859 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 6.09.1985, 13.02, 22.04–14.05 и 17.10. 1987, 29.12.1989, 3.03, 12–23.04 и 18.11.1990, 2.05 и 19.09.1991, 15.04, 3.05 и 13.08.1992, 21, 28.03 и 17.09–14.10.1993, 7–12.04 и 24.09.1994, 26.02 и 20.04–3.05.1995, 1–25.04.1996, 14–15.10.1997, 6.04 и 1.11.1998, 29.03 и 1–4.11.1999, 16–20.09 и 28.10.2000, 19.03, 11 и 26.04.2001, на свет (Будашкин) – 44 ♂♂, 22 ♀♀.

Распространение. Франция, Испания, Греция, Кавказ, Иран (Hannemann, 1995). Ранее нами был приведен как *D. ? pimpinellae* Z. (Будашкин, 1987).

Семейство ELACHISTIDAE

Elachista elegans* Frey, 1859 **

Материал. Крым, Ай-Петри, 26.07.1989, вечер (Будашкин) – 1 ♂; окр. Запорожья, балка Разумовка, 12.06.1991 (Жаков) – 1 ♂; Запорожье, о-в Хортица, 15, 20 и 25.06.1991 (Жаков) – 6 ♂♂; Запорожская обл., окр. с. Гусарка, р. Сухая Конка, 22.06.1998 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Европа. В Украине был известен только из Крыма (Будашкин, Синёв, 1991).

***Elachista kimmeriella* Sinev et Budashkin, 1991**

Материал. Юго-вост. Украина, Станично-Луганское, 14.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Ранее был известен из типовой местности (Карадагский природный заповедник) (Будашкин, Синёв, 1991) и заповедника «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

***Elachista pollinariella* Zeller, 1839**

Материал. Окр. Запорожья, балка Разумовка, 21.05.1990, 20 и 27.05.1991, 2.06.1992, (Будашкин, Жаков) – 19 ♂♂; Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 20.06.1997 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия. На территории Украины был известен из окр. Львова (Schille, 1930) и заповедника «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

***Elachista pollutella* (Duponchel, 1843)**

Материал. Юго-вост. Украина, запов. «Хомутовская степь», 10.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Средняя полоса и юг Европы, Малая Азия. На территории Украины был зарегистрирован дважды – в Карадагском природном заповеднике (Будашкин, Синёв, 1991) и в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

***Elachista flavescens* Parenti, 1981**

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Ивано-Рыбальчанский уч., 24.05.2000, на свет (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Турция, Армения. На территории Украины был найден дважды: в заповедниках «Хомутовская степь» и «Каменные могилы» (Бидзиля, Будашкин, 1998).

***Elachista dispunctella* (Duponchel, 1843)**

Материал. Юго-вост. Украина, Станично-Луганское, 14.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂; Крым, Ай-Петри, 12.07.2000 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Средняя полоса и юг Европы. На территории Украины был зарегистрирован дважды: в Карадагском природном заповеднике (Будашкин, Синёв, 1991) и в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

Elachista tauricella* Sinev et Budashkin, 1991 **

Материал. Херсонская обл., оз. Сиваш, о-в Кулюк-Тук, 7–9.05.2000 (Жаков) – 1 ♂; Юго-вост. Украина, запов. «Провальская степь», 17.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Вост. Крым, Поволжье.

Elachista rudectella* Stainton, 1851 *

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Ивано-Рыбальчанский уч., 24.05.2000, на свет (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Малая Азия, Юж. Сибирь, Киргизия. На территории Украины был отмечен всего однажды в окрестностях Львова (Schille, 1930).

***Elachista subocellea* (Stephens, 1834) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 4 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа. На территории Украины был известен по старому указанию для Львовской и Тернопольской обл. (Schille, 1930).

Elachista bedellella* (Sircom, 1848) ***

Материал. Окр. Запорожья, Васильевка, Лысая гора, 31.05.1991 (Жаков) – 1 ♂; Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 20 и 22.06.1997 (Жаков) – 4 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Киргизия, Забайкалье.

***Elachista squamosella* (Herrich-Schaffer, 1855)**

Материал. Крым, Ай-Петри, 6.07.1986 и 27.07.1989 (Будашкин) – 2 ♂♂; Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 23.06.1997 (Жаков) – 1 ♂; окр. Запорожья, балка Разумовка, 17.05.1998 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Юг и, отчасти, средняя полоса Европы. На территории Украины ранее отмечался из окрестностей Львова (Schille, 1930), Вост. Крыма (Будашкин, Синёв, 1991), заповедника «Каменные могилы» (Бидзиля, 1995).

***Elachista pullicomella* Zeller, 1839**

Материал. Крым, Красное, 21 и 22.04.1989, вечер (Загуляев) – 3 ♂♂; Крым, Красное, 28.04.1989 (Будашкин) – 3 ♂♂; Крым, Караби-яйла, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 2 ♂♂, 1 ♀; окр. Запорожья, балка Разумовка, 20.05.1991 (Будашкин, Жаков) – 1 ♂; Запорожская обл., Ореховский р-н, 5 км С Кирова, 20.07.2000 (Жаков) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Казахстан. На территории Украины ранее был известен из окр. Львова и Тернополя (Schille, 1930), Вост. Крыма (Будашкин, Синев, 1991) и заповедника «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

Elachista megerlella* (Hubner, 1810) *

Материал. Юго-вост. Украина, Станично-Луганское, 15.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Европа. На территории Украины отмечался из Ивано-Франковской обл. (Schille, 1930), Киевщины (Совинский, 1938), Вост. Крыма (Будашкин, Синев, 1991).

Biselachista albidella* (Nylander, 1848) **

Материал. Запорожская обл., р. Конка, пос. Рыбхоз, 17.07.1987, на свет (Жаков) – 2 ♂♂, 1 ♀; Юго-вост. Украина, Станично-Луганское, 14.05.2000 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Европа. На территории Украины отмечен из Вост. Крыма (Будашкин, Синёв, 1991).

Cosmiotes consortella* (Stainton, 1851) **

Материал. Запорожская обл., Ореховский р-н, 5 км С Кирова, 20.07.2000 (Жаков) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Грузия, Таджикистан. На территории Украины отмечен из Вост. Крыма (Будашкин, Синёв, 1991).

Семейство AGONOXENIDAE

***Chrysoclysta linneella* (Clerck, 1759)¹ ***

Материал. Крым, юж. скл. Ай-Петри, h = 1000 м, 8.07.1988, днём в лесу (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия, США (завезен).

***Dystebenna stephensi* (Stainton, 1849) ***

Материал. Крым, окр. Щебетовки, Водяная балка, лес, 20.06.1994, днём на дубах (Будашкин) – 5 ♂♂.

Распространение. Европа, Закавказье. Для территории Украины приводился всего однажды из окр. Львова (Schille, 1930).

Семейство GELECHIIDAE

Aristotelia decurtella* (Hubner, 1813) ***

Материал. Крым, Доброе, Красное, 7.07.1986 (Загуляев) – 1 ♀; Крым, Караби-яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 6 ♂♂, 3 ♀♀.

Распространение. Европа, Малая Азия, Иран (Elsner, Huemer, Tokar, 1999).

***Chrysoesthia drurella* (Fabricius, 1775) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 19.05.1989, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Голарктика.

Xystophora carchariella* (Zeller, 1839) ***

Материал. Окр. Киева, Почтовая Вита, 14.06.1999, на свет (Костюк) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Малая Азия, Китай (Elsner, Huemer, Tokar, 1999). Предыдущее указание для Крыма (Будашкин, 1992) относится к *X. pulveratella* H.-S.

***Isophrictis striatella* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Таурия, Ялтинск. у., Таушан-Базар, в кустах, 4.06.1907 (Pliginski) – 1 ♂; Старый Крым, опушка леса, 14.06.192? (Четвериков) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Малая Азия, США. На территории материковой Украины известен из всех природных зон.

***Metzneria lapella* (Linnaeus, 1758) ***

Материал. Крым, Красное, 8.06.1985 (Загуляев) – 1 ♂.

¹ Определение С. Ю. Синёва.

Распространение. Палеарктика. На территории материковой Украины распространён повсеместно.

***Metzneria neuropterella* (Zeller, 1839) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 3.06.1989, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Сев. Африка, Юж. Сибирь, Забайкалье, Монголия.

Metzneria artificella* (Herrich-Schaffer, 1861) ***

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Иваново-Рыбальчанский уч., 26–30.04.1999 (Рутьян) – 2 ♀♀.

Распространение. Юж. Европа, Иран.

***Metzneria diffusella* Englert, 1974 ***

Материал. Krim, Karadag, 11, 30.06, 7.07.1924 (Djakonov) – 2 ♂♂, 1 ♀; Крым, Севастополь, 26.07.1981 (Нестеров) – 1 ♂.

Распространение. Юж. Европа, Малая Азия, Юж. Казахстан. В Украине был известен из степей левобережья Днепра.

Ptocheuusa raupella* (Zeller, 1847) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 22–26.05 и 26.06.1985, 1.05–30.06.1986, 21.05–11.06 и 15.07–21.08.1987, 3–18.05.1988, 30.04–14.05.1989, 18.06.1992, 8–19.05.1996, 30.04.1999, на свет (Будашкин) – 35 ♂♂, 30 ♀♀.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Малая Азия, Пакистан, Индия (Elsner, Huemer, Tokar, 1999).

Monochroa nomadella* (Zeller, 1868) ***

Материал. Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 25.06.1997 (Жаков) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Монголия (Anikin, Piskunov, 1995).

Monochroa inflexella* Svensson, 1992 ***

Материал. [Донецкая обл.], запов. Хомутовская степь, 21.05.1996 (Бидзиля) – 1 ♂.

Распространение. Швеция, Литва, Австрия, Чехия, Словакия.

Monochroa moyses* Uffen, 1991 ***

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Иваново-Рыбальчанский уч., 24.05.2000 (Рутьян) – 3 ♀♀.

Распространение. Сев. Европа (Karsholt, Riedl, 1996), Зап. Сибирь (Новосибирская обл.) (Bidzilya, 2000).

***Eulamprotes plumbella* (Heinemann, 1870) ***

Материал. Крым, Карадаг, 6.08.1996 (Бидзиля) – 1 ♀; Крым, мыс Казантип, 18.07.1998 (Бидзиля, Будашкин) – 1 ♂, 3 ♀♀; Крым, Караби-Яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂, 2 ♀♀.

Распространение. Сев. и Центр. Европа. На территории Украины был известен из заповедника «Каменные могилы» Донецкой области (Фауна ..., 2001).

Систематические замечания. Внешне сходен с *E. unicolorella* Dup., отличаясь более матовыми, без металлического блеска, передними крыльями. Оба вида лучше всего отличаются длиной склеротизованного участка протока копулятивной сумки в гениталиях самки, который у *E. plumbella* Hein. почти в 2 раза короче передних апофизов, в то время как у *E. unicolorella* Dup. подобная структура более чем в 2 раза превосходит по длине передние апофизы.

Deltophora maculata* (Staudinger, 1879) ***

Материал. Krim, Биюк-?Лимбат, 20.03.1908 (сборщик неизвестен) – 1 ♂; Krim, 21.07.1909 (Делегард) – 1 ♂; Krim, Kertch, 7.07.1911 (?Dirn) – 1 ♀; Крым, Севастополь, 26.07.1981 (Нестеров) – 1 экз. (без брюшка).

Распространение. Балканы, Закавказье, Ближний Восток, Малая Азия, Ср. Азия.

***Streyella anguinella* (Herrich-Schaffer, 1861) ***

Материал. Крым, Тарханкут, 28.07.1992 (Жаков) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Поволжье, Закавказье, Юж. Урал, Малая Азия, Ближний Восток, Сев. Африка. Для территории Украины приводился из Кировоградской области и заповедника «Каменные могилы» (Бидзиля, 1997).

***Exoteleia dodecella* (Linnaeus, 1758) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 6, 7, 10.06.1989, 17.06–13.07.1990, 24.06 и 13.07.1991, 11.06.1994, 11.06.1996, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂, 12 ♀♀; Крым, Караби-Яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♀.

Распространение. Голарктика. В Украине широко распространен в лесной и лесостепной зонах. Трофически связан с хвойными (*Abies*, *Picea*, *Pinus*).

***Parochronistis albiceps* (Zeller, 1839) ***

Материал. Krim, distr. Dobroe, loc. Krasnolesje, 25.05.1985 (Zagulajev) – 1 ♂; Крым, Карадаг, биостанция, 21.06.1991, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Средиземноморье, Юж. Сибирь, Забайкалье, Дальний Восток России, Корея. На территории материковой Украины известен из всех природных зон.

Chionodes nebulosella* (Heinemann, 1870) ***

Материал. Закарпатская обл., Раховский р-н, Апшинец, 1000 м, лес, 11.07.1964 (?Фалькович) – 1 ♂.

Распространение. Европа (Альпы).

***Chionodes distinctella* (Zeller, 1839) ***

Материал. Крым, мыс Сарыч, 14.08.1989 (Корнилов) – 1 ♂; Крым, Караби-Яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 3 ♂♂, 5 ♀♀.

Распространение. Палеарктика. На территории материковой Украины широко распространен во всех природных зонах. Наиболее обычен в степи.

Prolita sexpunctella* (Fabricius, 1794) ***

Материал. [Ивано-Франковская обл.], 5 км SO Ворохты, сфагновое болото, 26.06.1964 (Фалькович) – 2 ♀♀.

Распространение. Палеарктика. Предыдущее указание для Крыма (Будашкин, 1987) относится к *P. solutella* Z. (Будашкин, 1990 б).

Athrips amoenella* (Frey, 1882) ***

Материал. Крым, Карадаг, 9, 12.05.1986, 19.05–16.06.1987, 6, 9 и 11.05.1988, 13.04.1989, 8.05.1990, 3 и 12.05.1993, 21 и 28.04.1994, 4–17.05.1996, 3 и 7.05.1998, 12–29.04.1999, 19 и 22.04.2001, на свет (Будашкин) – 36 ♂♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа (локально), Сев. Казахстан.

***Scrobipalpa fraterna* Povolny, 1969 ***

Материал. Krim, Саки, 7, 13, 16.07.1909 (Pliginski) – 3 ♀♀.

Распространение. Нижнее Поволжье, Малая и Центр. Азия, Сев. Африка. В Украине был известен по 1 ♂ с Обиточной косы (Запорожская обл.).

Scrobipalpa rebeli* (Preissecker, 1914) **

Материал. Юж. Украина, Черноморский запов., Иваново-Рыбальчанский уч., 26–30.04.1999 (Рутьян) – 1 ♂.

Распространение. Европа (локально), юг Красноярского края (Бидзиля, 2001). Ранее в Украине был известен только из Крыма (Будашкин, 1987).

Ephysteris promptella* (Staudinger, 1859) **

Материал. Окр. Запорожья, Рыбхоз, 29.09.1991 (Жаков) – 1 ♂, 1 ♀; Херсонская обл., Голая Пристань, 22.08.1999 (Бидзиля) – 1 ♀.

Распространение. Юж. и Центр. Европа, Туркмения, Саудовская Аравия, Сев. Африка, Австралия. В Украине ранее был известен только из Крыма (Будашкин, 1987).

***Syncorista coronillella* (Treitschke, 1833) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 7.07.1988 (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Карадаг, 9.05.1994, на свет (Бидзиля) – 1 ♂; Крым, мыс Казантип, 13.09.1995, на свет (Будашкин) – 1 ♂; Крым, п-ов Тарханкут, окр. Оленевки, ур. Большой Кафель, 7.08.2000, на свет (Костюк) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Малая Азия. Широко распространен во всех природных зонах материковой Украины.

***Syncorista sangiella* (Stainton, 1863) ***

Материал. Старый Крым, опушка леса, 14.06.1921 (Четвериков) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия, Приморский край России. На территории Украины известны находки в лесной и лесостепной зонах.

Iwaruna klimeschi* Wolff, 1958 ***

Материал. Krim, Счастливое, 22.05.1985, на кварц (Zagulajev) – 1 ♀.

Распространение. Италия, Австрия, Венгрия, Словакия (Karsholt, Riedl, 1996).

Anacamptis timidella* (Wocke, 1887) **

Материал. Кировоградская обл., окр. ст. Долинская, Весёлая Боковенька, 8.07.1930 (Образцов) – 2 ♀♀; Луганская обл., Антрацитовский р-н, Щетово, 24.08.1987 (Костюк, Плющ) – 1 ♀; Запорожская обл., Вольнянский р-н, балка Бальчанская, 22.06.1997 (Жаков) – 1 ♀.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Закавказье, Ближний Восток. Ранее в Украине был известен только из Крыма (Будашкин, 1987).

***Anacamptis populella* (Clerck, 1759) ***

Материал. Крым, Счастливое, 5.07.1984 (Загуляев) – 1 ♂.

Распространение. Палеарктика. На территории материковой Украины распространен повсеместно.

***Holcophora statices* Staudinger, 1871 ***

Материал. Крым, мыс Казантип, 10.05.1996, на свет (Будашкин) – 8 ♂♂; Крым, Карадаг, биостанция, 13.04.1998, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Зап. Казахстан, Зап. Китай.

***Helcystogramma arulensis* (Rebel, 1929) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 20.06.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и Центр. Европа. На территории Украины был отмечен в Луганской обл. (заповедники «Провальская степь» и «Станично-Луганское»).

***Dichomeris derasella* (Denis et Schiffermuller, 1775) ***

Материал. Крым, Счастливое, 22.05.1985 (Загуляев) – 1 ♂; Крым, Красное, 20.05.1986 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Малая Азия, Средиземноморье, Юж. Сибирь, Забайкалье, Дальний Восток России, Китай, Корея. На территории материковой Украины распространен повсеместно.

***Acompzia cinerella* (Clerck, 1759) ***

Материал. Крым, Алушта, заповедник, h = 700 м, 16.06.1985 (Zagulajev) – 2 ♀♀; Крым, Караби-Яйла, h = 900 м, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия, Казахстан, Сев. Урал, Горный Алтай, Забайкалье, Приморский край России. На территории материковой Украины распространен повсеместно.

***Anarsia eleagnella* Kuznetsov, 1957 ***

Материал. Крым, Армянск, Северо-Крымский канал, лесополоса, 11.05.1983 (Нестеров) – 2 ♂♂; Крым, Карадаг, биостанция, 7.08.1989, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юг европейской части России, Закавказье, Казахстан, Туркмения, Алтай, Афганистан, Китай. На территории материковой Украины широко распространен в степной зоне.

Семейство PTEROPHORIDAE

Agdistis frankeniae* (Zeller, 1847) ***

Материал. Крым, окр. Наниково, побережье оз. Бараколь, солончак, 5.06.1990 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Малая Азия, Ближний Восток, Сев. Африка, Канарские о-ва, Зап. Казахстан.

***Platyptilia calodactyla* (Denis et Schiffermuller, 1775) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, хр. Карагау, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия, Сев. Африка, Казахстан, Сибирь, Дальний Восток России, Китай.

***Stenoptilia pneumonanthos* (Buttner, 1880) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 30.06 и 12.07.2000, днём на яйле (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Казахстан, Сибирь.

Emmelina agroteles* (Meyrick, 1922) ***

Материал. Запорожская обл., пос. Алтагир, 16.07.1999 (Гетманчук) – 1 ♂.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Забайкалье, Дальний Восток России, Япония.

Calyciphora xanthodactyla* (Treitschke, 1833) ***

Материал. Крым, мыс Казантип, 13.09.1995, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂; Крым, мыс Ильи, 23.05.2001 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Запад, центр, юг европейской части бывшего СССР, Кавказ, Словакия, Венгрия, Югославия, Малая Азия, Сев.-зап. Африка.

***Merrifieldia tridactyla* (Linnaeus, 1758) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 7.07.1988, 16.07.1992 и 12.07.2000 (Будашкин) – 3 ♂♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия, Сев. Африка, Сибирь, Монголия.

***Merrifieldia baliodactyla* (Zeller, 1841) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, луговая степь, 24.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа.

Семейство РНУСИТИДАЕ

Denticera divisella* (Duponchel, 1842) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 16–18.09.2000, на свет (Будашкин) – 1 ♀; Крым, Алушка, 29.09.2000, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀; Крым, Алушка, 29.09.2000, в стеблях *Euphorbia rigida* М. В., 1–15.10. 2000 (Будашкин) – 63 гусеницы последнего возраста и 5 куколок (окукливание в месте питания, выведены 26 ♂♂ и 20 ♀♀).

Распространение. Юж. Европа, Сев. Африка.

***Sciota fumella* (Eversmann, 1844) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 20.07.1991, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Вост. и, отчасти, Центр. и Сев. Европа, Кавказ, юг Сибири, Дальний Восток России, Сев.-зап. Китай.

***Selagia spadicella* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 19.07.1989, на свет (Будашкин) – 1 ♀; Крым, Ай-Петри, 12.07.2000, на свет (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Казахстан, юг Сибири, Малая Азия.

Epischnia cuculliella* Ragonot, 1887 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 24.07 и 12.08.1993 (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀; Крым, Карадаг, г. Легенер, скальные выходы, 4.07.1991 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юго-восток европейской части России, бывшая Югославия, Закавказье, Ср. Азия, Иран.

***Hypochalcia lignella* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 4 ♂♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье.

Pempeliella sororiella* (Zeller, 1839) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 14.07.1985, 30.06.1986, 13, 19, 21.07.1987, 25.06 и 9.07.1992, 12.07.1993, 7.07.1994, 8.07.1999, на свет (Будашкин) – 8 ♂♂, 4 ♀♀; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа.

***Pempeliella ornatella* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Крым, Краснолесье, 11.06.1985, на кварц (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Ай-Петри, 6, 7.07.1988, 26.07.1989, 26–27.07.1993, 26.07.1994, 14.07.1995, 9.07.1996, 20.06 и 4.07.1997, на свет (Будашкин) – 14 ♂♂, 8 ♀♀; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия, горы Ср. Азии, юг Сибири, Гималаи.

***Glyptoteles leucacrinella* Zeller, 1848 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 27.06.1988, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Юж. Сибирь, Дальний Восток России.

***Acrobasis obliqua* (Zeller, 1847) ***

Материал. Крым, запов. «Мыс Мартыан», 29.04 и 1.05.1989, 11.05.1990, на свет (Корнилов) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Юж. Европа, Малая Азия. На территории Украины известен по единственному указанию из Станично-Луганского заповедника (Пак, 1999).

Trachycera dulcella* (Zeller, 1848) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 30.06.1986 и 10.06.1994, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия, Ср. Азия.

***Trachycera suavella* (Zincken, 1818) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 16.06.1988, 13.06 и 5.07.1996, на свет (Будашкин) – 3 ♂♂; Крым, Ай-Петри, 12.07.2000, на свет (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия.

***Eurhodope rosella* (Scopoli, 1763) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 14.07.1995, на свет (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Караби-яйла, луговая степь, 24.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 2 ♂♂; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 2 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая Азия.

***Epischidia fulvostrigella* (Eversmann, 1844) ***

Материал. Крым, мыс Казантип, 2.06.1994, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂; Крым, Карадаг, биостанция, 20–22.08.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Юго-восток европейской части России, Кавказ, Вост. Средиземноморье. На территории Украины зарегистрирован однажды в заповеднике «Каменные могилы» (Фауна ..., 2001).

Euzopherodes charlottae* (Rebel, 1914) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 1.08.1984, 6.08.1985, 2 и 9.09.1988, 15, 28.07 и 11.08.1991, 11.08.1992, 5 и 28.07, 7 и 8.08.1993, 3.08.1994, 28.07.1999, на свет (Будашкин) – 15 ♂♂, 6 ♀♀.

Распространение. Юж. и, отчасти, Ср. Европа, Малая Азия, Ближний Восток, Сев. Африка.

Nyctegretis ruminella* La Garpe, 1860 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 30.05.1986, 11.06.1989, 23.06.1991, 22.06.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 3 ♀♀.

Распространение. Средиземноморье.

Ancylosis roscidella* (Eversmann, 1844) ***

Материал. Крым, мыс Казантип, солончак, 31.05.1990 (Будашкин) – 1 ♂; Крым, Карадаг, биостанция, 18.06.1992 и 8.07.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♂, 1 ♀.

Распространение. Юж. Европа, Юж. Сибирь, Закавказье, Ср. Азия, Ближний Восток, Иран, Центр. Азия, Сев. Африка.

Homoeosoma calcella* Ragonot, 1887 ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 31.07.1990, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Юго-восток европейской части России, Болгария, Ближний Восток, Иран, Афганистан, Монголия.

***Vitula biviella* (Zeller, 1848) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 28.07.1991, 18.07 и 2.08.1993, 19.07.1994, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ.

Семейство PYRAUSTIDAE

***Titanio normalis* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Эчкидаг, 7.07.1999, днём на дороге (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Малая Азия.

***Pyrausta ostrinalis* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, хр. Каратау, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Малая Азия.

***Pyrausta aerealis* (Hubner, 1793) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 22.05.1989, 20.04.1990, 19.06.1994, 27.05.1996, 3.05.1998, 1.06.1999, 1.06.2000, на свет (Будашкин) – 8 ♂♂; Крым, Сандык-кая, h = 650 м, скальные выходы, 25.06.1999 (Будашкин) – 1 ♀; Крым, Карадаг, г. Легенер, скальные выходы, 1.07.1999 (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия, Казахстан, Юж. Сибирь.

Voreophila manualis* (Geyer, 1832) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 7.07.1988 и 16.07.1992 (Будашкин) – 1 ♂, 2 ♀♀; Крым, Караби-яйла, хр. Каратау, 7–8.06.1994 (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Горы Европы и Ср. Азии, Кавказ, Юж. Сибирь.

***Espryrrhorhoe rubiginalis* (Hubner, 1796) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 13.07.1991, 20 и 22.08.1992, 5 и 17.07.1993, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Распространение. Ср. и Юж. Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия, Юж. Сибирь, Дальний Восток России.

***Sitochroa palealis* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 8.08.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Палеарктика, Юж. Азия.

***Udea prunalis* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Юж. Сибирь.

***Mecyna flavalis* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Крым, окр. Весёлого, 26.06.1987 (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая и Ср. Азия, Юж. Сибирь, Дальний Восток России, Япония.

***Agrotera nemoralis* (Scopoli 1763) ***

Материал. Крым, окр. Щебетовки, Водяная балка, лес, 27.05.1994, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Малая Азия, Дальний Восток России, Китай, Япония.

***Heliothela wulfeniana* (Scopoli, 1763) ***

Материал. Крым, Ай-Петри, 26–27.07.1993 и 4.07.1997 (Будашкин) – 1 ♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Закавказье, Малая и Ср. Азия, Юж. Сибирь.

***Acentria ephemerella* ([Denis et Schiffermuller, 1775]) ***

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 5 и 10.08.1992, 30.06 и 5.08.1993, на свет (Будашкин) – 27 ♂♂, 14 ♀♀.

Распространение. Европа.

Семейство C R A M B I D A E

Crambus perlellus (Scopoli, 1763) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 13.07.1990, 23.07.1993, 29.06.1999, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂, 1 ♀; Крым, Караби-яйла, луговые степи, 24.07.2000 (Будашкин) – 21 ♂♂, 10 ♀♀.

Распространение. Голарктика.

Agriphila straminella (Denis et Schiffermuller, 1775) *

Материал. Крым, Ай-Петри, 6.07.1988, на свет (Будашкин) – 2 ♀♀; Крым, запов. «Мыс Мартьян», 8.07.1988, на свет (Будашкин) – 1 ♀; Крым, Караби-яйла, сухая степь, 25.07.2000, на свет (Будашкин, Костюк) – 1 ♂.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Малая и Центр. Азия, Юж. Сибирь, Дальний Восток России, Канада.

Talis quercella (Denis et Schiffermuller, 1775) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 3.08 и 4.09.1994, на свет (Будашкин) – 2 ♂♂.

Распространение. Центр. и Вост. Европа (южная и, отчасти, средняя полоса), Кавказ, Закавказье, Малая Азия, Ирак.

Семейство G E O M E T R I D A E

Idaea muricata (Hufnagel, 1767) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 11.06.1999, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Дальний Восток России, Китай, Япония.

Thera juniperata (Linnaeus, 1758) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 25 и 29.10.1992, 1 и 6.11.1998, 3–10.11. 2000, 4 и 13.11.2001, на свет (Будашкин) – 8 ♂♂, 2 ♀♀.

Распространение. Европа, Кавказ.

Семейство N O L I D A E

Nola confusalis (Herrich-Schaffer, 1847) *

Материал. Крым, Красное, 19.05.1985 (Загуляев) – 1 ♂; Крым, Карадаг, биостанция, 17–30.04.1999, 14–15.04.2000, на свет (Будашкин) – 8 ♂♂, 1 ♀.

Распространение. Европа, Кавказ, Дальний Восток России, Япония.

Семейство N O C T U I D A E

Eublemma ranonica (Freyer, 1840) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 6.07.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♀.

Распространение. Юг Ср. и Вост. Европы, Закавказье, Малая и Ср. Азия, Юж. Сибирь.

Elaphria venustula (Hubner, 1790) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 12 и 14.07, 28.08, 6, 8, 9.09.1994, 28.05–19.06, 15.08, 2.09.1995, 7.07 и 24.09.1996, на свет (Будашкин) – 22 ♂♂, 2 ♀♀; Крым, Ай-Петри, 14.07.1995, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Голарктика.

Mythimna straminea (Treitschke, 1825) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 6.07.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Зап. Палеарктика.

Senta flammea (Curtis, 1828) *

Материал. Крым, Карадаг, биостанция, 31.07.1994, на свет (Будашкин) – 1 ♂.

Распространение. Палеарктика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бидзиля А. В. Новые и малоизвестные виды Microlepidoptera фауны Украины // Ж. Укр. энтомот. т-ва. – 1994 (1995). – Т. 2, № 1. – С. 35–38.
- Бидзиля А. В. Новые находки выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) на Украине // Russian Entomol. J. – 1997. – Vol. 6, № 1–2. – С. 123–125.
- Бидзиля А. В. Материалы к распространению выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) в Южной Сибири. Сообщение 1 // Изв. Харьков. энтомот. о-ва. – 2001 (2002). – Т. IX, вып. 1–2. – С. 64–72.
- Бидзиля А. В., Будашкин Ю. И. Новые находки микрочешуекрылых (Microlepidoptera) в Украине // Ж. Укр. энтомот. т-ва. – 1998. – Т. 4, № 3–4. – С. 3–16.
- Будашкин Ю. И. Чешуекрылые (сообщение 3) // Флора и фауна заповедников СССР. Чешуекрылые Карадагского заповедника. – М., 1987. – С. 32–62.
- Будашкин Ю. И. Новые и малоизвестные таксоны листоверток (Lepidoptera, Tortricidae) из Восточного Крыма // Энтомот. обозрение. – 1990 а. – Т. LXIX, вып. 2. – С. 413–418.

- Будашкин Ю. И.** Насекомые: чешуекрылые (Lepidoptera) // Новые виды животных. Фауна и животное население. – Симферополь: Карадагский филиал Ин-та биологии южных морей АН Украины, 1990 б. – С. 49–56. – (Летопись природы, 1987 / Карадагский гос. запов. АН УССР. Т. IV, кн. 2).
- Будашкин Ю. И.** Pterolonchidae – новое для фауны СССР семейство чешуекрылых (Lepidoptera) // Вестн. зоологии. – 1991. – Т. 25, № 1. – С. 29–33.
- Будашкин Ю. И.** Насекомые: чешуекрылые // Новые виды животных. Фауна и животное население. – Симферополь: Карадагский филиал Ин-та биологии южных морей АН Украины, 1992. – С. 64–69. – (Летопись природы, 1988 / Карадагский гос. запов. АН УССР. Т. V).
- Будашкин Ю. И.** Насекомые: чешуекрылые (Lepidoptera) // Новые виды животных. Фауна и животное население. – Симферополь: Карадагский филиал Ин-та биологии южных морей АН Украины, 1993. – С. 67–70. – (Летопись природы, 1989 / Карадагский гос. запов. АН УССР. Т. VI).
- Будашкин Ю. И., Синёв С. Ю.** Злаковые моли-минеры (Lepidoptera, Elachistidae) Карадагского заповедника // Энтомол. обозрение. – 1991. – Т. LXX, вып. 3. – С. 574–585.
- Загуляев А. К.** Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. IV, вып. 6. Настоящие моли (Tineidae). Ч. 6. Подсемейство Meessiinae. – Л.: Наука, 1979. – 408 с.
- Костюк Ю. А.** Листовертки (Lepidoptera, Tortricidae) Крыма // Зоол. ж. – 1966. – Т. XLV, вып. 8. – С. 1175–1186.
- Львовский А. Л.** Обзор ширококрылых молей подсемейства Oecophorinae (Lepidoptera, Oecophoridae) фауны России и сопредельных стран. Сообщение 1 // Тр. Зоол. ин-та РАН. – СПб, 1993. – Т. 255: Чешуекрылые фауны России. – С. 64–98.
- Пак О. В.** Материалы по новым для фауны юго-востока Украины видам огневков (Lepidoptera: Pyraloidea) // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1998. – Т. VI, вып. 2. – С. 70–73.
- Совинский В. В.** Моли (Lepidoptera: Tineidae, s. lat.) центральной части Киевской области // 36. праць Зоол. музею. – К., 1938. – № 21–22: Тр. Ін-ту зоології та біології, Т. 19. – С. 3–95.
- Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) заповедника «Каменные могилы» и её таксономическая структура** / А. В. Бидзиля, Ю. И. Будашкин, А. В. Жаков и др. // Карадаг: история, биология, археология. – Симферополь: Сонат, 2001. – С. 72–107.
- Anikin V. V., Piskunov V. I.** On the fauna of Gelechiid moth (Lepidoptera, Gelechiidae) from the Lower Volga region. Contribution to the knowledge of the Gelechiidae from the European part of Russia // Actias. – 1995. – Vol. 2, № 1–2. – С. 3–12.
- Baldizzone G.** Coleophoridae dell'Area Irano-Anatolica e regioni limitrofe (Lepidoptera) // Mem. Assoc. Natur. Piemontese. – Stenstrup: Apollo books, 1994. – Vol. 3. – 423 s.
- Baldizzone G.** Coleophoridae // The Lepidoptera of Europe / O. Karsholt, J. Razowski (eds.). – Stenstrup: Apollo books, 1996. – P. 84–95.
- Bidzilya O. V.** New faunistic records of Gelechiid-Moths (Lepidoptera, Gelechiidae) from the Southern Siberia with description of three new species // Beitr. Entomol. – 2000. – Bd. 50, Hf. 2. – S. 385–395.
- Elsner G., Huemer P., Tokar Z.** Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. – Bratislava: F. Slamka, 1999. – 208 s.
- Hannemann H. J.** Flachleibmotten (Depressariidae) // Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. – Jena; Stuttgart: G. Fischer, 1995. – Bd. 4, teil 69. – 192 s.
- Huemer P.** Neue Erkenntnisse zur Identität und Verbreitung europäischer Oecophonia-Arten (Lepidoptera, Autostichidae) // Mitt. Münch. entomol. Ges. – 1998. – Bd. 88. – S. 99–117.
- Karsholt O., Riedl T.** Gelechiidae // The Lepidoptera of Europe / O. Karsholt, J. Razowski (eds.). – Stenstrup: Apollo books, 1996. – P. 103–122.
- Lvovsky A. L.** Oecophoridae // The Lepidoptera of Europe / O. Karsholt, J. Razowski (eds.). – Stenstrup: Apollo books, 1996 a. – P. 78–83.
- Lvovsky A. L.** Amphisbatidae // The Lepidoptera of Europe / O. Karsholt, J. Razowski (eds.). – Stenstrup: Apollo books, 1996 b. – P. 100–101.
- Schille F.** Fauna motyli polski. T. 2 // Prace monograficzne Komisji fysiograficzne. – Krakow: PAU, 1930. – Т. 7. – 358 s.

Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко
Карадагский природный заповедник НАН Украины
Запорожская областная станция юных туристов

Поступила 23.02.2002

UDC 595.78:591.9 (477)

O. V. BIDZILYA, YU. I. BUDASHKIN, A. V. ZHAKOV

NEW RECORDS OF BUTTERFLIES (INSECTA: LEPIDOPTERA) FROM UKRAINE

*Kiev National University
Karadag Natural Reserve of National Academy of Sciences of Ukraine
Zaporozhje Region Station of Young Tourists*

SUMMARY

An annotated list with distribution data of 167 species Lepidoptera from Ukraine is presented. Of these, 42 species are new records for Ukraine, 11 new for the continental part of Ukraine, 6 new for the steppe zone of Ukraine, and 94 new for the Crimean peninsula.

28 refs.

УДК 595.789 (470.312)

© 2003 г. Л. В. БОЛЬШАКОВ

К ФАУНЕ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA: PAPILIONOFORMES) ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ (В ПРЕДЕЛАХ ТУЛЬСКОЙ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ)

Введение. В настоящей работе впервые обобщаются данные о видовом составе, распространении и региональном экологическом облике булавоусых чешуекрылых (Papilionoformes) в Тульской и пяти сопредельных областях – Московской, Калужской, Рязанской, Липецкой и Орловской. При этом особое внимание уделяется распределению популяций видов по трём основным биогеографическим (подзональным) выделам данного региона – хвойно-широколиственных лесов, широколиственных лесов и северной (в широком понимании) лесостепи. На основании этого проводится предварительная региональная хоролого-экологическая (микророрологическая) классификация фауны, представляющая (наряду с зоогеографическим и ценогенетическим анализом) необходимый этап работы по установлению региональных (точнее, регионально-подзональных) эталонных фаунистических составов, а также по другим научным направлениям и природоохранным программам.

Выбор территории определяется тем, что установление эталонного состава фауны определённой группы насекомых целесообразно на территориях со сравнительно однородными природными условиями, выделенных на основании полисистемного подхода, ограниченных пределами природной подзоны и сопоставимого с ней по протяжённости широтного сектора. Представляется, что такие биогеографические выделы, соответствующие в общих чертах уже выделенным физико-географическим провинциям (Физико-географическое ..., 1963), будут с наибольшей вероятностью совпадать с ареалами региональных метапопуляций видов насекомых.

В то же время, большинство региональных эколого-фаунистических работ выполняется в границах субъектов Российской Федерации или крупных природных резерватов. В центре европейской России каждый биогеографический выдел (полисистемного характера) должен занимать территорию нескольких компактных субъектов Федерации, то есть может рассматриваться как небольшой («минимальный») регион.

Как показывает опыт, при анализе фаун насекомых (в частности, чешуекрылых) более крупных территорий, возрастают трудности в установлении хоролого-экологических характеристик некоторых видов, обусловленные как особенностями микроэволюции в разных метапопуляциях, проявляющимися чаще всего в виде реализации известного принципа смены стадий, так и реализацией принципа экстремальности (оптимальности-пессимальности) видовых ареалов (Матис, 1986).

Территория и материал. Обобщение ряда схем районирования интересующего нас региона (Алёхин, 1947; Физико-географическое ..., 1963; Сарычев, 1997; Свиридов, Большаков, 1997; Большаков, 2000 б), с учётом данных о распространении некоторых насекомых, показывает следующее. Подзона южной тайги в нашем регионе представлена только на самом севере Московской области. Подзона хвойно-широколиственных лесов (преимущественно на дерново-подзолистых, местами на песчаных почвах, с весомым участием представительных экосистем с господством хвойных) занимает большую часть Московской и Калужской областей, заходит на правобережье Оки в Рязанской и Тульской областях, а также, вероятно, и на крайнем северо-западе Орловской области. Подзона широколиственных лесов (преимущественно на серых лесных почвах, с очень небольшим участием естественных хвойных формаций) занимает отдельные юго-восточные районы Московской и Калужской областей, центральные и западные районы Рязанской, центральные и северо-восточные районы Тульской, а также остальной северо-запад Орловской области. Северная лесостепь (преимущественно на чернозёмах) занимает крайний юго-восток Московской, юго-запад и юг Рязанской, юго-восток и почти весь юг Тульской, остальную и большую часть Орловской и всю территорию Липецкой областей. По-видимому, выделяемая рядом авторов подзона северной лесостепи южного варианта (или типичной лесостепи) в нашем регионе приурочена к долинам Дона и некоторых его притоков, в виде широкого «выброса» на север.

На рассматриваемой территории с начала XIX века по 2001 г. было указано 153 вида Papilionoformes, из которых 9 приходится признать очень сомнительными или заносными. В последние годы здесь было обнаружено ещё 6 видов, сообщения о которых находятся в печати. Таким образом, список региональной фауны (табл.) насчитывает 150 видов. Основными источниками по фауне областей являются: Шавров, 1886; Хомяков, 1892; Сироткин, 1976, 1986; Ареалы ..., 1980, 1981, 1982, 1984; Блинусов, 1980, 2001; Свиридов, 1982; Мимонов, 1988; Чешуекрылые ..., 1994; Антонова, Свиридов,

Кузнецова, 2001; Кузнецова, 1997; Свиридов, Большаков, 1997; Большаков, 1998, 2001 а, 2001 б; Красная книга ..., 1998; Высшие ..., 1998; Шмытова, 2001. В этот перечень не включено более 20 первичных и дополнительных источников, главным образом по фауне Московской, Калужской и Тульской областей, подробно цитируемых в перечисленных работах. При зоогеографическом анализе фауны использовались также работы по другим регионам Восточной Европы (Мержеевская, Литвинова, Молчанова, 1976; Самков, 1980; Список ..., 1986; Шлыков, 1988; Москаленко, 1991; Немцев, Антонова, Свиридов, 1991; Дневные ..., 1992; Стекольников, 1992; Четвериков, 1993; Anikin, Sachkov, Zolotuhin, 1993; Татаренко, 1995; Татаринов, Долгин, 1999) и сводки субконтинентального уровня (Коршунов, Горбунов, 1995; Коршунов, 1996; Guide ..., 1997, 1999; Tolman, 1997). Учтены нами и неопубликованные данные, в том числе полученные от В. А. Алявдина (по фауне Липецкой области и некоторых сопредельных районов), С. А. Андреева, Л. Б. Волковой (по фауне Московской области), В. Н. Крылова (в том числе по фауне Мценского района Орловской области), С. А. Рябова, Д. А. Сафронова, А. В. Чувиллина, а также при просмотре коллекций Зоологического музея Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

Степень изученности фауны Papilioniformes в областях нашего региона очень неравномерна. По Тульской и Московской областям имеется наиболее обширный материал, по Калужской – весьма полные данные о видовом составе, но очень неполные – о распространении видов по территории, по Рязанской и Липецкой – значительно менее полные, а по Орловской – наименее полные сведения. Это ограничивает возможности комплексного регионального анализа фауны. Однако, использование информации по природным условиям региона, естественно-историческим вопросам, зоогеографии и региональному экологическому облику чешуекрылых позволяет нам провести в первом приближении региональную хоролого-экологическую (микрорологическую) классификацию фауны.

Пояснения к таблице. Предлагаемый список (табл.) ограничивается актуальными на нынешнем этапе данными о распространении видов по подзонам и областям нашего региона, в том числе о принадлежности видов к хоролого-экологическим группам и экологическим комплексам. При этом отмечается локальное распространение и относительная редкость видов, при необходимости даются краткие пояснения. Более подробные комментарии излагаются после таблицы.

Система и номенклатура. Мы принимаем булавоусых чешуекрылых (наиболее известных под названием *Rhopalocera*) в ранге серии Papilioniformes (Кузнецов, Стекольников, 2001). Возведение этой группы рядом авторов в ранг подотряда *Diurna* представляется нам неоправданным.

В нашем списке система и номенклатура основана на сводках В. К. Тузова с соавт. (Guide ..., 1997, 1999) с изменениями на уровне отдельных родов и видов. По техническим причинам промежуточные таксоны и синонимы не указываются. Подвидовая систематика в связи с недостаточной обоснованностью некоторых подвидов, указанных для нашего региона, нами не рассматривается – эта проблема требует специального исследования.

Сокращения и обозначения. В списке – общая порядковая нумерация, причём пронумеровано 150 видов. Без номеров приводятся очень сомнительные или явно заносные виды.

Колонка «Подзоны»:

ХШЛ – подзона хвойно-широколиственных лесов;

ШЛ – подзона широколиственных лесов;

СЛС – подзона северной лесостепи (в широком понимании, без деления на подзоны северного и южного вариантов);

+ – вид широко распространён (образует популяционный континуум или только местами фрагментированный ареал) и достаточно част (региональный или макроландшафтный доминант или субдоминант (Большаков, 1999 а, 2001 б));

л – локален (представлен более или менее изолированными популяциями, сопряжёнными преимущественно с мезоландшафтами, площадью 100–1000 га, то есть имеет фрагментированный мезоагрегидный ареал);

лл – очень локален (представлен скорее полностью изолированными популяциями, сопряжёнными преимущественно с микроландшафтами, площадью менее 100 га, то есть имеет фрагментированный микроагрегидный ареал);

н – нечаст;

р – редок;

рр – очень редок (по ранее принятой нами шкале частоты встречаемости (Свиридов, Большаков, 1997; Большаков, 2001б));

м – мигрант;

и – исчезнувший;

— – не отмечался.

Колонка «Хоролого-экологическая группа»:

+ – общетерриториальная;

Л – лесная зональная;

ХШЛ – северная лесная, приуроченная к соответствующей подзоне («приокская»);
 ШЛ – южная лесная, приуроченная к соответствующей подзоне («засечная»);
 ЛС – лесостепная зональная;
 ЛСЮ – приуроченная к бассейну Дона (к подзоне северной лесостепи южного варианта, или типичной лесостепи);
 ЮЛС – южно-лесостепная.

Для других групп, характеризующихся дизъюнктивным распространением, применяются комбинированные обозначения (через знак +).

Неуверенные данные в этой и следующей колонках заключены в скобки. Характеристика групп дана после таблицы.

Колонка «Экологическая характеристика вида» (Большаков, 1998, 2001б):

- Л – лесной;
- ЛП – лесолуговой;
- П – полевой;
- a+ – синантропофильный суперкомплекс;
- a – эвритопный суперкомплекс;
- б – мезотопный суперкомплекс (умеренно эвритопные–умеренно стенотопные виды);
- в – стенотопный суперкомплекс;
- г – гигрофил;
- м – мезофил;
- к – ксерофил;
- а также промежуточные положения на этой шкале.

Три последних обозначения не используются для видов с широкой экологической амплитудой.

Для видов, реализующих принцип смены стаций в разных выделах рассматриваемого региона, в верхней строчке дана характеристика для лесной зоны (преимущественно для подзоны ХШЛ), в нижней строчке – для лесостепной зоны.

Колонка «Известен в областях»:

- + – все области,
- М – Московская,
- К – Калужская,
- Т – Тульская,
- Р – Рязанская,
- О – Орловская,
- Л – Липецкая.

По техническим причинам ссылки на источники информации (см. выше) даются лишь в эксклюзивных случаях. Напомним, что основные данные XIX–середины XX вв. обобщены в современных сводках по Московской (Свиридов, 1982), Калужской (Сироткин, 1976) и Тульской (Свиридов, Большаков, 1997; Большаков, 2001 б) областям.

Т а б л и ц а . Список видов булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilioniformes) Тульской и сопредельных областей

Вид	Подзоны			Хоролого-экологическая группа	Экологическая характеристика вида	Известен в областях
	ХШЛ	ШЛ	ЛС			
Семейство HESPERIIDAE – 18 видов (и 1 сомнительный вид)						
1. <i>Hesperia comma</i> (L., 1758)	лн	лрр	лр	ХШЛ +ЛС	ЛПвмк Пвкм	М, К, Т, Р, Л.
2. <i>Ochlodes sylvanus</i> (Esp., 1778)	+	+	+	+	Пбм	+
3. <i>Thymelicus lineola</i> (Ochs., 1808)	+	+	+	+	Памк	+
4. <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	+	+	+	+	Пбм	+
5. <i>Carterocephalus palaemon</i> (Pall., 1771)	+	+	л	Л	ЛПбм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
6. <i>Carterocephalus silvicolus</i> (Mg., 1830)	+	+	л	Л	ЛПбмг	М, К, Т, Р, Л.
7. <i>Heteropterus morpheus</i> (Pall., 1771)	лр	лрр	лр	ХШЛ +ЛС	ЛПвмк Пвкм	М, К, Т, Р, Л.
8. <i>Erynnis tages</i> (L., 1758)	л	+	+	ЛС–ШЛ	Пбмк	+
9. <i>Carcharodus alceae</i> (Esp., 1780)	лр	лрр	лр	+	Пбкм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
10. <i>Carcharodus flocciferus</i> (Z., 1847)	лрр	—	лрр	ХШЛ +ЛСЮ	ЛПвмк Пвкм	М, К, Т, Р, Л? (сообщение В. А. Алявдина).

Продолжение таблицы

11. <i>Carcharodus lavatherae</i> (Esp., 1783)	?	—	И?	ЮЛС	Пвк	М? (указан в XIX в.), Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
–. <i>Spialia orbifer</i> (Hbn, 1823)	?	—	—	—	—	М? (как « <i>sertorius</i> » – сомнительное указание в начале XX в.). Преимущественно степной вид.
12. <i>Muschampia tessellum</i> (Hbn., 1803)	лрр	—	лрр	ЛСЮ	Пвкм	М, Т, Р, Л. На северной границе ареала.
13. <i>Muschampia cribrellum</i> (Ev., 1841)	лл? рр	—	—	ЮЛС	Пвк	М [Чешуекрылые ..., 1994]. Преимущественно степной вид.
14. <i>Pyrgus malvae</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пбм	+
15. <i>Pyrgus alveus</i> (Hbn., 1803)	лн	лрр	лр	ХШЛ +ЛС	ЛПвкм Пвкм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
16. <i>Pyrgus serratulae</i> (Rmb., 1839)	лр	—	?	ХШЛ (+ЮЛС)	ЛПвкм	М, К. Ксерофитные и остепнённые участки в ХШЛ. Указан во всех соседних регионах, но локален.
17. <i>Pyrgus armoricanus</i> (Obth., 1910)	—	—	лрр	(ЮЛС)	Пвкм	Т (юго-восток). Преимущественно степной вид.
18. <i>Pyrgus carthami</i> (Hbn., 1819)	И	—	—	ЮЛС	Пвк	М (XIX в.). Преимущественно степной вид.
Семейство P A P I L I O N I D A E – 5 видов						
19. <i>Driopa mnemosyne</i> (L., 1758)	л	лл	лл	ХШЛ +ЛСЮ	ЛПвкм	М, К, Т, Р, Л.
20. <i>Parnassius apollo</i> (L., 1758)	лл	И	И	ХШЛ	ЛПвк	К, Р; исчез в М, Т, Л.
21. <i>Zerynthia polyxena</i> (D. et Sch., 1775)	лл	—	лл	ЛСЮ	ЛПвкм	К? (1 экз. – 1967 г. [Сироткин, 1976] – вероятно занос), Р, Л. На северной границе ареала
22. <i>Papilio machaon</i> L., 1758	н	р	н	+	Пбкм	+
23. <i>Iphiclides podalirius</i> (L., 1758)	ррм	ррм	рм?	ЛС	ЛПбкм	+
Семейство P I E R I D A E – 19 видов						
24. <i>Leptidea sinapis</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пб	+
25. <i>Leptidea reali</i> Reiss., 1989	+	+	+	+	Пб	М, К, Т, Р, Л.
26. <i>Leptidea morsei</i> Fenton, 1882	лрр	—	—	ХШЛ	ЛПвм	Т (северо-запад, 1 экз. – 1995 г.).
27. <i>Anthocharis cardamines</i> (L., 1758)	+	+	л	+	ЛПбм	+
28. <i>Euchloe ausonia</i> (Hbn., 1803)	лр, м?	н	+	ЛС–ШЛ	Пбкм	М, Т, Р, Л, О. На северной границе ареала. Расселяющийся вид?
29. <i>Aporia crataegi</i> (L., 1758)	+	+	+	+	ЛПб	+
30. <i>Pontia edusa</i> (F., 1777)	+	+	+	+	Памк	+
31. <i>Pontia chloridice</i> (Hbn., 1813)	ррм	?	ррм	ЛСЮ	Пвк	М, К, Р, Л. Преимущественно степной вид.
32. <i>Pieris brassicae</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Па+	+
33. <i>Pieris rapae</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Памк	+
34. <i>Pieris napi</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Па	+
35. <i>Colias palaeno</i> (L., 1761)	ллн	—	—	ХШЛ	ЛПвм	М, К, Р. На южной границе ареала.
36. <i>Colias erate</i> (Esp., 1801)	ррм	ррм	рм?	ЛС	Пвк	М, Т, Л.
37. <i>Colias hyale</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пб	+
38. <i>Colias sareptensis</i> Stgr., 1871	—	—	н	ЛСЮ	Пвкм	Т (юго-восток), Л? (пока не отмечен, но наверняка есть). На северной границе ареала.
39. <i>Colias chrysotheme</i> (Esp., 1781)	—	ррм	рм?	ЛС	Пвкм	Т, Л. На северной границе ареала.
40. <i>Colias myrmidone</i> (Esp., 1781)	лн	рм	+	+	Пвкм	+
41. <i>Colias crocea</i> (Frer., 1785)	ррм	ррм	рм?	ЛС	Пвкм	+? (К [Шмыгова, 2001] – нуждается в подтверждении)
42. <i>Gonepteryx rhamni</i> (L., 1758)	+	+	+	+	ЛПа	+
Семейство S A T Y R I D A E – 24 вида (и 1 сомнительный вид)						
43. <i>Pararge aegeria</i> (L., 1758)	лр	лрр	лр	ХШЛ +ЛСЮ	Лвм	М, К? (начало XX в.), Т, Л.
44. <i>Lasiommata maera</i> (L., 1758)	л	лрр	ллн	ХШЛ +ЮЛС	ЛПвкм	М, К, Т, Р, Л.
45. <i>Lasiommata petropolitana</i> (F., 1787)	лн	—	—	ХШЛ	ЛПвкм	М, К, Т, Р. На южной границе ареала.
46. <i>Lasiommata megera</i> (L., 1767)	И?	—	—	?	(ЛПвкм)	М (запад – единично до 1960-х гг.). Распространён западнее и южнее.
47. <i>Lopinga achine</i> (Sc., 1763)	+	+	л	Л	ЛПбмг	+
48. <i>Melanargia galathea</i> (L., 1758)	—	—	ллн	ЛСЮ	Пвкм	Т, Л. На северной границе ареала.
49. <i>Melanargia russiae</i> (Esp., 1784)	ррм	—	?	ЮЛС	Пвкм	М? (юго-восток – сообщение Л. Б. Волковой), Р (север [Высшие ..., 1998]), Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
50. <i>Coenonympha tullia</i> (Müll., 1764)	ллн	—	лрр	ХШЛ	ЛПвмг	М, К? (указан неконкретно [Сироткин, 1986]), Т, Р. На южной границе основного ареала.
51. <i>Coenonympha pamphilus</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Памк	+

Продолжение таблицы

52. <i>Coenonympha glycerion</i> (Bkh., 1788)	+	+	+	+	Пбм	+
53. <i>Coenonympha arcania</i> (L., 1761)	+	+	л	Л	ЛПбм	+
54. <i>Coenonympha hero</i> (L., 1761)	лпр	—	—	ХШЛ	ЛПвмг	М, Р. На южной границе ареала.
55. <i>Erebia ligea</i> (L., 1758)	л	—	—	ХШЛ	ЛПвм	М, К, Т, Р. На южной границе ареала.
56. <i>Erebia aethiops</i> (Esp., 1777)	л	—	—	ХШЛ +ЮЛС	ЛПвмк	М, К, Т, Р? (в современных сборах отсутствует). Известен и в более южных регионах.
–. <i>Erebia medusa</i> (D. et Sch., 1775)	?	—	—	—	—	М (сомнительное указание в начале XX в.). Указан в более южных и западных регионах с тенденцией к исчезновению.
57. <i>Oeneis tarpeia</i> (Pall., 1771)	И	—	—	(ХШЛ)	ЛПвк	М (восток – до середины XX в.). Более юго-восточный вид.
58. <i>Oeneis jutta</i> (Hbn., 1805)	—	—	—	(ХШЛ)	ЛПвмг	М (крайний север – сообщение А. В. Свиридова) – в подзоне южной тайги. Таёжный вид.
59. <i>Aphantopus hyperantus</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пбм	+
60. <i>Maniola jurtina</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Па	+
61. <i>Hyponephele lycaon</i> (Rott., 1775)	+	л	+	+	Пбкм	+
62. <i>Arethusana arethusana</i> (D. et Sch., 1775)	—	—	И?	ЮЛС	Пвк	Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
63. <i>Hipparchia semele</i> (L., 1761)	лпр	—	—	ХШЛ	ЛПвк	М (до середины 1960-х гг.), К. Более западный боровой вид.
64. <i>Satyrus ferula</i> (F., 1793)	—	—	И?	ЮЛС	(ЛПвкм)	Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
65. <i>Minois dryas</i> (Sc., 1763)	И	И	лл	ЛСЮ	ЛПвмк	Л – на северной границе ареала; исчез в К, Т, Р.
66. <i>Chazara briseis</i> (L., 1764)	И	—	?	ЮЛС	Пвк	М, К. Единично до 1971 г. (возможно заносы). Преимущественно степной вид.
Семейство NYMPHALIDAE – 39 видов (и 4 сомнительных вида)						
67. <i>Apatura ilia</i> (D. et Sch., 1775)	+	+	+	+	Ла	+
68. <i>Apatura iris</i> (L., 1758)	лн	л	лр, м?	Л	Лбм	М, К, Т, Л (сообщение В. А. Алявдина).
69. <i>Neptis rivularis</i> (Sc., 1763)	лр, м?	р, м?	р	ЛС	ЛПбмк	М, Т, Р, Л, О? [Ареалы ..., 1984]. Рассеяющийся вид?
70. <i>Neptis sappho</i> (Pall., 1771)	лр	И?	лрр	ХШЛ +ЛСЮ	ЛПвм	М, К, Т, Л? [Ареалы ..., 1984].
71. <i>Limenitis populi</i> (L., 1758)	+	+	н	+	Ла	+
72. <i>Limenitis camilla</i> (L., 1764)	+	+	л	+	ЛПбм	+
–. <i>Limenitis reducta</i> Stgr., 1901	??	—	—	—	—	М ([Мимонов, 1988] – скорее всего занос). Преимущественно степной вид.
73. <i>Polygonia c-album</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Ла	+
74. <i>Nymphalis vaux-album</i> (D. et Sch., 1775)	н	+	лр, м?	Л	Лбм	М, К, Т, Р.
75. <i>Nymphalis xanthomelas</i> (Esp., 1781)	+	+	лн, м?	Л	Лбм	М, К, Т, Р, Л? (сообщение В. А. Алявдина). Увеличение численности с 2000 г.
76. <i>Nymphalis polychloros</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Ла+	+
77. <i>Nymphalis antiopa</i> (L., 1758)	н	н	н	+	Ла	+
78. <i>Inachis io</i> (L., 1758)	+	+	+	+	ЛПам	+
79. <i>Aglais urticae</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Па+км	+
80. <i>Vanessa atalanta</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Памк	+
81. <i>Cynthia cardui</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Памк	+
82. <i>Araschnia levana</i> (L., 1758)	+	+	+	+	ЛПам	+
83. <i>Euphydryas maturna</i> (L., 1758)	лн	лр	лрр	Л	ЛПбмг	М, К, Т, Р, Л.
84. <i>Euphydryas aurinia</i> (Rott., 1775)	лл	лрр	?	ХШЛ	ЛПвмк	М, К, Т, Р, О? [Ареалы ..., 1982]. В основном экосистемы смешанных лесов.
85. <i>Melitaea athalia</i> (Rott., 1775)	л	лрр	лл	ХШЛ +ЮЛС	ЛПвмк	М, К, Т, Р, Л.
86. <i>Melitaea britomartis</i> Assm., 1847	лнн	лнн	лл	ЛС	Пвкм	Т, Р, Л. На северной границе ареала.
87. <i>Melitaea aurelia</i> Nick., 1850	лрр	—	?	ХШЛ	ЛПвкм	М, К? (указан неконкретно [Сироткин, 1986]), Л? (сомнительное указание [Антонова, Свиридов, Кузнецова, 2001]).
88. <i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	лн	лрр	?	ХШЛ	ЛПвм	М, К, Т, Р, Л? (указание для заповедника «Галичья Гора» требует уточнения). Экосистемы смешанных лесов.
89. <i>Melitaea didyma</i> (Esp., 1779)	лл	И	лнн	ХШЛ +ЛСЮ	ЛПвк Пвк	М, К, Т, Р, Л. Экосистемы сухих боров.
90. <i>Melitaea cinxia</i> (L., 1758)	лл	И	лнн	ХШЛ +ЛСЮ	ЛПвк Пвк	+

Продолжение таблицы

91. <i>Melitaea phoebe</i> (D. et Sch., 1775)	лн	—	?	ХШЛ (+ЛСЮ?)	ЛПвк	М, К, Т, Р. Ксерофитные и остепнённые боровые поляны, луга. Широко распространён в средней полосе, но локален.
–. <i>Melitaea trivialis</i> (D. et Sch., 1775)	?	—	—	—	—	М? (сомнительное указание в начале XX в.). Преимущественно степной вид.
–. <i>Clossiana frigga</i> (Thnbg., 1791)	?	—	—	—	—	М? (очень сомнительное указание в XIX в.). Таёжный вид.
92. <i>Clossiana eunomia</i> (Esp., 1799)	лнн	—	—	ХШЛ	ЛПвм	М, К. На южной границе ареала.
93. <i>Clossiana selene</i> (D. et Sch., 1775)	+	+	л	Л	ЛПбм	+
94. <i>Clossiana euphrosyne</i> (L., 1758)	+	И?	л	ХШЛ+ЛСЮ	ЛПвмк	М, К, Т, Р, Л.
95. <i>Clossiana dia</i> (L., 1767)	+	+	+	+	Пбмк	+
96. <i>Clossiana titania</i> (Esp., 1793)	лр	—	—	ХШЛ	ЛПвм	М, К, Т. Экосистемы смешанных лесов.
97. <i>Boloria aquilonaris</i> (Stch., 1907)	лл	лл	—	ХШЛ	ЛПвмг	М, К? (начало XX в.), Т. Сфагновые болота (экстраординарные биогеоценозы). Таёжный вид.
98. <i>Brenthis ino</i> (Rott., 1775)	+	+	л	+	ЛПбмг	+
99. <i>Brenthis daphne</i> (D. et Sch., 1775)	лн	—	?	ХШЛ (+ЮЛС)	ЛПвмк	М, К, Т, Р. Экосистемы боров. Известен и в более южных регионах.
100. <i>Argynnis paphia</i> (L., 1758)	+	+	лн	Л	ЛПбм	+
–. <i>Argynnis pandora</i> (D. et Sch., 1775)	??	—	—	—	—	М? (указывался неоднократно до 1960-х гг. – скорее всего заносы). Гораздо более южный степной вид.
101. <i>Argynnis laodice</i> (Pall., 1771)	лр	лрр	ллрр	Л	ЛПбмг	М, К, Т, Р. Сырые лесные поляны, луга.
102. <i>Argynnis aglaja</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пб	+
103. <i>Argynnis adippe</i> (Rott., 1775)	+	+	+	+	ЛПбм	+
104. <i>Argynnis niobe</i> (L., 1758)	+	лн	+	+	Пбмк	+
105. <i>Issoria lathonia</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Паке	+
Семейство RIODINIDAE – 1 вид						
106. <i>Hamearis lucina</i> (L., 1758)	И	—	—	?	(ЛПвм)	М (указан в 1-й половине XIX в. [Свиридов, 1982]). Распространён западнее и южнее.
Семейство LYCAENIDAE – 44 вида (и 3 сомнительных вида)						
107. <i>Thecla betulae</i> (L., 1758)	н	н	н	+	Лам	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
108. <i>Quercusia quercus</i> (L., 1758)	лр	н	н	+	Лам	+
109. <i>Nordmannia pruni</i> (L., 1758)	+	+	+	+	ЛПа	+
110. <i>Nordmannia w-album</i> (Knoch, 1782)	н	+	+	+	ЛПа	+
111. <i>Nordmannia ilicis</i> (Esp., 1779)	лр	лр	лр	+	ЛПбм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
112. <i>Nordmannia spini</i> (D. et Sch., 1775)	лл	—	лл	ЛСЮ	ЛПвмк	М, Т, Р, Л. На северной границе ареала.
113. <i>Nordmannia acaciae</i> (F., 1787)	—	—	И?	ЮЛС	ЛПвмк	Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
114. <i>Callophrys rubi</i> (L., 1758)	л	ллр	лл	ХШЛ+ЛС	ЛПвмк	+
115. <i>Lycena helle</i> (D. et Sch., 1775)	лрр	—	—	ХШЛ	ЛПвм	М, К? (указан неконкретно [Сироткин, 1986]), Р. Экосистемы смешанных лесов. На южной границе основного ареала.
116. <i>Lycena phlaeas</i> (L., 1761)	+	н	+	+	Памк	+
117. <i>Heodes virgaureae</i> (L., 1758)	+	+	+	+	Пбмк	+
118. <i>Heodes tityrus</i> (Poda, 1761)	+	н	+	+	Пбкм	+
119. <i>Heodes hippothoe</i> (L., 1761)	+	+	лл	+	ЛПбмг	+
120. <i>Thersamonolycaena alciphron</i> (Rott., 1775)	н	+	+	+	Пбмк	+
121. <i>Thersamonolycaena dispar</i> (Hw., 1803)	+	+	+	+	Пбм	+
122. <i>Thersamonia thersamon</i> (Esp., 1784)	—	—	И?	ЮЛС	Пвк	Л [Шавров, 1886]. Преимущественно степной вид.
–. <i>Lampides boeticus</i> (L., 1767)	??	—	—	–	–	М ([Коршунов, Горбунов, 1995] – очевидно занос). Преимущественно субтропический вид.
123. <i>Everes argiades</i> (Pall., 1771)	+	+	+	+	Пб	+
124. <i>Everes alcetas</i> (Hffing., 1804)	И?	—	?	(ХШЛ+ЛСЮ)	(ЛПвмк) (Пвкм)	К? (указан в начале XX в.), Л? (сообщение В. А. Алявдина). Известен как в более северных, так и в более южных регионах.
125. <i>Cupido minimus</i> (Fssl., 1775)	лнн	ллр	ллн	ХШЛ+ЛС	Пвмк	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
126. <i>Cupido osiris</i> (Mg., 1829)	ллр	ррм	ллр	ЛСЮ	Пвк	Т (юг [Большаков, 2001 а, 2001 б]). В общем более южный вид.
127. <i>Celastrina argiolus</i> (L., 1758)	н	н	н	+	ЛПа	+
128. <i>Scolitantides orion</i> (Pall., 1771)	ллр	—	ллрр	ХШЛ+ЛСЮ	ЛПвк	М, К, Р, Л. Ксерофитные и остепнённые опушки боров.

Продолжение таблицы

129. <i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)	лпн	—	?	ХШЛ +ЮЛС	Пвк	Т (юго-запад). Ксерофитные и остепнённые луга. Преимущественно степной вид.
130. <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	л	И?	л	ХШЛ +ЛСЮ	Пвкм	М, Т, Р, Л.
131. <i>Maculinea arion</i> (L., 1758)	лпн	—	?	ХШЛ (+ЮЛС)	ЛПвк	М, К. Ксерофитные и остепнённые боровые опушки и луга. Известен во всех соседних регионах, но очень локален.
132. <i>Maculinea alcon</i> (D. et Sch., 1775)	лпн	лп	лп	ХШЛ+ЛС	Пвкм	М, К, Т, Р, Л.
133. <i>Maculinea telejus</i> (Bgstr., 1779)	лл	лпн	лл	+	Пвкм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
134. <i>Maculinea nausithous</i> (Bgstr., 1779)	лп	—	лл	ЛС	Пвкм	М, К, Т.
135. <i>Plebejus argyrognomon</i> (Bgstr., 1779)	лл	—	лл	ЛС	Пвкм	+? (О – пока не отмечен, но наверняка есть).
136. <i>Plebejus argus</i> (L., 1758)	лпн	лп	лл	ХШЛ+ЛС	ЛПвкм Пвкм	+
137. <i>Plebejus idas</i> (L., 1761)	лпн	?	?	ХШЛ +ЮЛС	ЛПвкм	М, К, Т, Р, Л? (возможны ошибочные определения). Экосистемы смешанных лесов. Указан и в более южных регионах.
138. <i>Vacciniina optilete</i> (Knoch, 1781)	лл	—	—	ХШЛ	ЛПвмг	М, К, Р. На южной границе ареала.
139. <i>Polyommatus</i> sp. gr. <i>eroides</i> (Friv., 1835)	лп	—	лп	(ЛСЮ)	ЛПвк	М? (указан в начале XX в.), К (по Оке [Сироткин, 1976; Большаков, 1998]), Т (северо-запад лесостепи [Большаков, 2001 а, 2001 б]). Очень локальный, преимущественно лесостепной вид.
140. <i>Polyommatus icarus</i> (Rott., 1775)	+	+	+	+	Па	+
141. <i>Polyommatus thersites</i> (Cant., 1834)	—	—	лл	ЛСЮ	Пвкм	К? (очень сомнительное указание [Шмыгова, 2001]), Т, Л. На северной границе ареала.
142. <i>Polyommatus amandus</i> (Schn., 1792)	+	+	+	+	Пбм	+
143. <i>Polyommatus bellargus</i> (Rott., 1775)	лпн	—	лл	ЛСЮ	Пвкм	Т, Л; исчез в М, К (в обеих областях был указан до начала XX в.). Преимущественно степной вид.
–. <i>Polyommatus dorylas</i> (D. et Sch., 1775)	??	—	—	—	—	М? (как « <i>hylas</i> » – очень сомнительное указание в XIX в.). Гораздо более южный степной вид.
144. <i>Polyommatus coridon</i> (Poda, 1761)	лл	лпн, м	лл	ЛС	Пвкм	+
145. <i>Meleageria daphnis</i> (D. et Sch., 1775)	лл	лпн, м	лл	ЛС	Пвкм	+
146. <i>Agrodiaetus ripartii</i> (Frr., 1830)	—	—	лл	ЛСЮ	Пвк	Т, Л. На северной границе ареала.
–. <i>Agrodiaetus damon</i> (D. et Sch., 1775)	??	??	??	—	—	+? (крайне сомнительное указание в начале XX в. [Свиридов, 1982; Большаков, 1998]). Распространен южнее и западнее.
147. <i>Aricia eumedon</i> (Esp., 1780)	+	+	+	+	Пбм	+
148. <i>Aricia agestis</i> (D. et Sch., 1775)	лр	лп	+	ЛС	Пвкм	М, К? (материал требует ревизии), Т, Л, Р?, О? (в обеих областях пока не отмечен, но наверняка есть).
149. <i>Aricia allous</i> (Hbn., 1819)	+	+	л	+	ЛПбм	+
150. <i>Cyaniris semiargus</i> (Rott., 1775)	+	+	+	+	Пбм	+

Хоролого-экологическая классификация фауны. Из 150 видов, включенных в список региональной фауны, 10 приходится признать исчезнувшими на всей или почти на всей рассматриваемой территории (кроме, может быть, очень слабо изученных периферийных районов). Это, в общем, более южные, восточные и западные виды, которые приводились с начала XIX в. до начала 1970-х гг. (*Carcharodus lavatherae*, *Pyrgus carthami*, *Lasiommata megera*, *Oeneis tarpeja*, *Arethusana aretusa*, *Satyrus ferula*, *Chazara briseis*, *Hamearis lucina*, *Nordmannia acaciae*, *Thersamonia thersamon*). Некоторые из этих видов отсутствуют в коллекциях, однако ошибиться в их идентификации довольно проблематично. Указания на них в первоисточниках сопровождаются данными о районах (уездах) или даже местах находок и выглядят вполне правдоподобно. Предположения о возможных причинах исчезновения некоторых из этих видов высказывались ранее (Мимонов, 1988; Свиридов, 1989; Красная книга ..., 1998; Большаков, 1998).

Несколько наиболее редких видов (*Muschampia cribrellum*, *Pyrgus armoricanus*, *Leptidea morsei*, *Melanargia russiae*, *Oeneis jutta*, *Hipparchia semele*, *Melitaea aurelia*, *Everes alcetas*, *Polyommatus eroides*) в

современную эпоху известны по очень немногим находкам из единичных местонахождений и в лучшем случае представлены реально исчезающими ценопопуляциями. Четыре вида белянок (*Pontia chloridice*, *Colias erate*, *C. chrysotheme*, *C. crocea*) – активные, но редкие мигранты, не способные (судя по имеющейся статистике) временно укореняться в лесной зоне (вероятно, это обусловлено не нашими не очень-то суровыми зимами, а фотопериодическими реакциями видов). В лесостепи эти виды (во всяком случае, *Colias* spp. и особенно *C. chrysotheme*) встречаются более регулярно и, по-видимому, иногда образуют псевдопопуляции.

Давно замечено (Мазохин-Поршняков, 1951; Антонова, 1981; Свиридов, 1982), что лепидоптерофауна (и очевидно, вся энтомофауна) нашего региона разделяется на более или менее обособленные группировки, приуроченные к определённым районам или выделам. На территориях Тульской и, отчасти, Калужской областей были выделены (Большаков, 1998, 1999 а, 1999 б, 2000 а) хоролого-экологические группы чешуекрылых, довольно чётко приуроченные к биогеографическим выделам подзонального и более высоких рангов.

Принятая методика хоролого-экологической классификации основана не только на наличии местонахождений видов в том или ином выделе (при подобном подходе подавляющее большинство видов фауны нашего региона окажется в общетерриториальной группе, но такая картина будет чрезвычайно упрощена). Изучение данных о пространственных структурах и динамике видовых ареалов, а также об экологическом облике видов позволяет рассмотреть неравномерные (экстремальные) структуры региональных ареалов (хорионов) и состояние видовых популяций по ряду показателей, составляющих комплексный градиент «оптимум-пессимум». Все стенотопные и некоторые мезотопные виды, даже находящиеся в оптимальных естественных условиях, в нашем регионе оказались в положении «антропогенных» реликтов (неореликтов). Для установления их происхождения и принадлежности к хоролого-экологическому подразделению необходим зоогеографический и ценогенетический анализ, проведенный в рабочем порядке. Естественно, что при этом (как и при всякой классификации природных объектов) наряду с хорошо выраженными примерами оказываются и промежуточные варианты, которые могут оспариваться и уточняться в ходе дальнейших исследований.

На рассматриваемой нами территории выделяются 11 следующих хоролого-экологических групп (несколько отличающихся по видовому составу от аналогичных групп, ранее выделенных только в одной–двух областях). В квадратных скобках даны сокращённые обозначения этих групп, использованные в таблице.

1. Общетерриториальная [+] объединяет 58 видов, широко распространённых по всей территории региона или на большей её части, во всех подзонах (если некоторые локальные виды характеризуются довольно равномерной фрагментированностью ареалов, с небольшими лакунами местного уровня). В этой группе можно выделить 3 экстремально (неравномерно) распространённые подгруппы (лесную, полевую и термофильную луговую), отражающие ландшафтно-биотопическую приуроченность видов и отсюда – их некоторую локализацию в менее оптимальных районах.

2. Лесная зональная [Л] объединяет 11 лесных (и лесолуговых) видов, имеющих широкое (или сплошное) распространение в лесной зоне. Практически все эти виды обнаружены и в лесостепи, где имеют (в отличие от лесных видов предыдущей группы) экстремально фрагментированные ареалы и локальное распространение (приурочены преимущественно к мезо- и микроландшафтам, при практически полной изолированности большинства популяций). Южно-лесостепные локалитеты некоторых широко распространённых лесных видов бореального генезиса должны считаться экстразональными (экологическими, или «оттесненными» реликтами).

В группе могут быть выделены несколько подгрупп, характеризующихся стабильно повышенной численностью видовых популяций (и, стало быть, наличием более благоприятных условий) в определённых районах (прежде всего вблизи Оки, в засечной полосе и др.).

3. Северная лесная («приокская») [ХШЛ] объединяет 17 стенотопных, но разнородных лесных (и лесолуговых) видов, ассоциированных с малонарушенными экосистемами смешанных лесов. Большинство этих видов в силу нахождения на границах ареалов или в экстразональных изолятах, а также хозяйственного преобразования ландшафтов, имеют у нас более или менее фрагментированные ареалы и более или менее локальное распространение. В лесостепи и (реже) в подзоне широколиственных лесов некоторые из этих видов могут обитать в экстразональных биогеоценозах перигляциального или бореального генезиса (то есть являются в этих подзонах экологическими реликтами). Единственный в нашем регионе обширный рефугиум «приокских» видов в лесостепи находится в долине Воронежа (Большаков, 1998).

Как известно, некоторые из этих видов (*Parnassius apollo*, *Coenonympha tullia*, *Euphydryas aurinia*, *Melitaea aurelia*) в более южных и, особенно, горных регионах представлены относительно процветающими метапопуляциями («адаптивными» реликтами), которые характеризуются существенными изменениями экологических характеристик, а зачастую – и внешностью бабочек. Это позволяет выделять хорошо обособленные подвиды.

В данной группе могут быть выделены минимум 3 экстремально распространённые подгруппы: таёжная, или северная (аркто-бореальные и бореальные лесо-лугово-болотные виды с оптимумами

ареалов в тайге), западная (европейские виды, которые в долине Верхней Оки и в районе истока Москвы оказываются на восточных границах ареалов: единственный ныне известный представитель Papilionoformes – *Hipparchia semele*), восточная (бореальные и суббореальные виды сибирского или центрально-азиатского генезиса, оказывающиеся в районе Мещеры на западных границах ареалов: единственный представитель Papilionoformes – *Oeneis tarpeja* – исчез в середине XX в.).

4. Лесостепная и южная лесная [ЛС–ШЛ] включает всего 2 вида, широко распространённых в лесостепи и подзоне широколиственных лесов, но едва проникающих в подзону хвойно-широколиственных лесов и на левобережье Оки. Среди Papilionoformes в этом плане типичен *Erynnis tages*. На основании наблюдений последних лет к этой группе отнесен и *Euchloe ausonia* (судя по всему, активно расселяющийся вид).

5. Южная лесная («засечная») [ШЛ] Papilionoformes не включает. Состоит из сравнительно влаголюбивых лесных и лесолуговых видов разноусых чешуекрылых (и насекомых некоторых других отрядов; очень характерен жук *Gnorimus nobilis* (L.) – мезотермический реликт (Большаков, 2000 в)), распространённых в основном в малонарушенных лесах известной засечной полосы. Ранее в масштабах Тульской области в эту группу были также включены очень локальные реликты раннего голоцена, сопряженные со сфагновыми болотами бореального генезиса, которые в масштабах всего региона относятся к таежной подгруппе группы 3.

6. Лесостепная зональная [ЛС] объединяет 11 преимущественно стенотопных видов (луговых и лесолуговых, среди разноусых есть и собственно лесные), приуроченных к лесостепи. Практически все эти виды (аналогично лесным зональным видам) известны и в лесной зоне (но в экстразональных изолятах, сосредоточенных в основном на юге подзоны хвойно-широколиственных лесов, в долине Оки), где они являются ксеротермическими реликтами. Отличие этих изолятов от таковых в дизъюнктивных группах 9 и 10 (см. ниже) – в приуроченности к немногим микроландшафтам – остепнённым биотопам со специфической кормовой базой.

Как установлено нами в рабочем порядке, северные границы основных ареалов лесостепных и степных видов очень трудно привязывать к каким-то общим географическим рубежам, так как эти границы определяются и суммой температур, и распространением кормовых растений, и историческими обстоятельствами (в том числе – сохранением лугово-степных и степных биогеоценозов на «неудобьях», при сплошном сельскохозяйственном преобразовании ландшафтов). Зонально обусловленными, но все же весьма и весьма условными хронологическими рубежами целесообразно считать северные границы подзоны северной лесостепи южного варианта (или типичной лесостепи, приуроченной к бассейну Дона) и южной лесостепи (находящейся уже за пределами нашего региона).

7. Лесостепная придонская [ЛСЮ] объединяет 12 видов, по экологическим характеристикам близких к видам предыдущей группы. Основное отличие ареалов данной группы – в приуроченности к более южным и юго-восточным районам (бассейну Дона), хотя немногие экстразональные локалитеты отдельных видов известны и на левобережье Оки (при большей фрагментированности ареалов).

8. Южно-лесостепная [ЮЛС] объединяет 10 более южных и юго-восточных видов, большинство из которых в нашем регионе мы вынуждены признать исчезнувшими (или почти исчезнувшими). В XIX и начале XX вв. эти виды относились к предыдущей группе. В современную эпоху только 2 вида данной группы (*Muschampia cribellum*, *Melanargia russiae*) были единично отмечены на левобережье Оки (Чешуекрылые, 1994; Высшие ..., 1998; Л. Б. Волкова, личное сообщение), один вид (*Pyrgus armoricanus*) найден на Красивой Мече, остальные могут быть найдены на юге и юго-востоке нашего региона.

9. Дизъюнктивная лесостепная и северная лесная [ХШЛ+ЛС] объединяет 7 стенотопных и довольно разнородных (мезоксерофильных и ксеромезофильных, лесолуговых и лугово-степных) видов, ареалы которых приурочены к лесостепи, затем (после разрыва в подзоне широколиственных лесов) – к подзоне хвойно-широколиственных лесов и к тайге. При этом наблюдается смена стадий (от остепнённых лугов и опушек к более влажным полянам и торфяникам в экосистемах смешанных и хвойных лесов). Как ранее отмечалось (Большаков, 1998, 1999 б, 2000 а), такие виды широко расселялись в перигляциальной зоне, в умеренно аридные и умеренно теплые фазы послеледниковья (фазы сосново-мелколиственного лесостепья), и подзона широколиственных лесов (с более влажным микроклиматом в типичных биотопах) для них оказывается лакуной средне- или позднеголоценового возраста. Эта лакуна сформировалась не ранее атлантического периода (в относительно гумидные, неморально-лесные фазы). Ксеротермическая фаза суббореального периода была вполне благоприятна для лугово-степных ксеромезофилов, чего нельзя сказать о лесолуговых и луговых мезоксерофилах.

У большинства видов этой группы можно констатировать дивергенцию, которая пока привела к формированию 2 обособленных региональных метапопуляций (лесостепной и южно-таежной, или «приокской»). Однако между региональными метапопуляциями 2 видов (*Maculinea alcon*, *Plebejus argus*)

наблюдаются более существенные расхождения экологических характеристик и внешности бабочек, позволяющие предполагать принадлежность этих метапопуляций к разным подвидам.

Выделение в дизъюнктивных группах подгрупп довольно затруднительно и пока не предпринимается.

10. Дизъюнктивная придонская и северная лесная [XШЛ+ЛСЮ];
11. Дизъюнктивная южно-лесостепная и северная лесная [XШЛ+ЮЛС]. Эти группы в силу недостаточной изученности южных районов нашего региона целесообразно рассмотреть как одну сводную группу. Они объединяют 19 стенотопных и наиболее разнородных видов со сходными структурами региональных ареалов.

Основные ареалы очень разнородных суббореальных видов (от лугово-степных ксерофилов до лесных мезофилов) находятся в подзоне типичной лесостепи или еще южнее. Затем (после разрыва в подзонах широколиственных лесов и северной лесостепи) имеет место довольно широкое, но более или менее локальное распространение в подзоне хвойно-широколиственных лесов и, отчасти, в тайге. В северной части ареалов изначально лугово-степные виды (за счет реализации принципа смены стадий) ассоциированы с сухими сосновыми борами, а лесные виды – с лучше прогреваемыми хвойно-широколиственными лесами (преимущественно на песках). Подзона хвойно-широколиственных лесов для некоторых из этих видов – северный рубеж распространения, но если здесь их и можно признать ксеротермическими реликтами, то довольно «адаптивными».

Основные ареалы видов менее разнородной температурной группировки находятся, наоборот, в подзоне хвойно-широколиственных лесов и в тайге, а метапопуляции «адаптивных» реликтов довольно широко распространены уже в южных районах лесостепи. В южных частях ареалов эти виды (также за счёт реализации принципа смены стадий) становятся более сухолюбивыми, лугово-степными или лесолугово-степными.

Заметим, что в некоторых случаях отнесение видов к той или иной группировке сталкивается с определёнными трудностями. Для видов этой группы лакуна оказывается заметно шире и захватывает также большую часть или всю территорию северной лесостепи. Дивергентные расхождения между региональными метапопуляциями ряда видов (*Driopa mnemosyne*, *Maculinea arion*, *Plebejus idas*) сопровождаются изменениями, позволяющими предполагать принадлежность этих метапопуляций к разным подвидам.

Один вид (*Oeneis jutta*) в нашем регионе найден в подзоне южной тайги и тяготеет к таёжной подгруппе группы 3 (хотя и не включен в неё). Наконец, 2 вида, известных в нашем регионе в прошлом (*Lasiommata megera*, *Hamearis lucina*), за недостатком информации не включены ни в одну группу. Это, скорее, более западные и юго-западные виды, которые могли тяготеть к западной подгруппе группы 3.

Заключение. В рассмотренном секторе центра европейской России, включающем территорию Тульской и пяти сопредельных областей, а также выделы пяти природных подзон, за всю историю исследований было зарегистрировано 159 видов Papilioniformes, из которых 9 являются сомнительными. В список фауны данного региона включено 150 видов, из которых не менее 10 исчезли или почти исчезли в период с конца XIX в. по 1970-е гг. На основании данных о распространении и экологии видов, а также истории формирования природных комплексов показано в общих чертах распределение видов по трём основным подзональным выделам и областям региона. При этом отмечены относительно локальные и редкие виды, а также представлена предварительная хоролого-экологическая (микрохорологическая) классификация региональной фауны.

На территории нашего региона выделены 11 хоролого-экологических групп (подразделения первого порядка, отражающие приуроченность видов на уровне подзон и выше). Эти группы состоят из видов разного происхождения и относящихся к разным экологическим комплексам. Сходная картина распространения видов, образующих группы (и подразделения более низкого порядка), отражает длительную и сложную историю становления региональных природных комплексов, подвергающихся интенсивным антропогенным воздействиям, по крайней мере, с конца XV в. (начало расцвета Московского государства, создания оборонительной засечной черты, а также широкого освоения юга лесной зоны и северной лесостепи). Виды, образующие каждое хоролого-экологическое подразделение, могли расселяться по территории в разные климатические фазы послеледниковья, но к настоящему времени оказались (как по естественным, так и по антропогенно обусловленным причинам) в сходных условиях и сохранились на определенных территориях.

Ареалы большинства видов региональной фауны стали более или менее фрагментированными. Многочисленные небольшие лакуны районного и местного уровней обусловлены, в первую очередь, антропогенным преобразованием ландшафтов, которое затруднило или вообще блокировало региональные и местные миграции многих видов, оказавшихся «антропогенными» реликтами. Лакуны регионально-подзонального уровня обусловлены климатическими изменениями и ценогенными перестройками в голоцене. Длительная изоляция региональных метапопуляций стимулирует дивергенцию, результаты которой определяются продолжительностью изоляции и особенностями микроэволюции в метапопуляциях. При этом между ближайшими, но изолированными метапопуляциями одного вида иногда наблюдается расхождение экологических характеристик, а в отдельных случаях – и

усреднённых внешних признаков бабочек. Обособленные региональные метапопуляции нуждаются в тщательном изучении и уточнении их систематического статуса. Однако господство антропогенных ландшафтов, возрастающий уровень деструктивных антропогенных воздействий на природные комплексы и отсутствие законодательно подкреплённых природоохранных программ, ориентированных на сохранение экологического каркаса территории, ставит под угрозу дальнейшее существование многих краеарейальных и экстраарейальных популяций.

Данные о распределении и размерах видовых популяций на территориях всего региона, отдельных областей и биогеографических выделов позволяют рассмотреть состояние популяций по комплексному градиенту «оптимум-пессимум», на основании чего могут быть установлены не только «угрожаемые» виды, но и регионально-подзональные эталонные фаунистические составы. Такие данные необходимы для выявления приоритетных объектов биоэкологических исследований и природоохранных мероприятий. Данные об эталонных составах особенно актуальны в связи с недостаточной изученностью территорий большинства областей и ограниченными возможностями для развития энтомологических исследований указанной направленности.

Благодарности. Автор выражает глубокую благодарность А. В. Свиридову и Е. М. Антоновой (Зоологический музей МГУ), Л. Б. Волковой (Центр охраны дикой природы, Москва), С. А. Андрееву, В. Н. Крылову, А. Ф. Лакомову, С. А. Рябову, Д. А. Сафронову, А. В. Чувилину (Тула и область), а также другим коллегам и исследователям-энтузиастам, оказывавшим разностороннюю помощь при проведении исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алехин В. В. Растительность и геоботанические районы Московской и сопредельных областей. – М.: Моск. о-ва испыт. природы, 1947. – 79 с.
- Антонова Е. М. Фауна и географическое распространение пядениц (Lepidoptera, Geometridae) в Московской области // Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1981. – Т. 19: Насекомые (Исследования по фауне Советского Союза). – С. 171–207.
- Антонова Е. М., Свиридов А. В., Кузнецова В. Т. Чешуекрылые заповедника «Галичья Гора» // Флора и фауна заповедников. – М., 2001. – Вып. 96. – 44 с.
- Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 21–72. – Л.: Наука, 1980. – 56 с.
- Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 73–125. – Л.: Наука, 1981. – 56 с.
- Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 126–178. – Л.: Наука, 1982. – 56 с.
- Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. – Л.: Наука, 1984. – 60 с.
- Блинушов А. Е. Фауна и географическое распространение булавоусых чешуекрылых в Рязанской области // Докл. Моск. о-ва испыт. природы. Зоология и биология. – М.: Наука, 1980. – II полугодие 1977 г.: Новое в изучении диких и домашних растений и животных в СССР. – С. 48–49.
- Блинушов А. Е. Список видов булавоусых чешуекрылых Рязанской области // Фауна, экология и эволюция животных: Сб. науч. тр. кафедры зоологии Рязанск. гос. пед. ун-та. – Рязань, 2001. – С. 34–49.
- Большаков Л. В. Булавоусые чешуекрылые Тульской области (Lepidoptera, Rhopalocera). Опыт дифференцированного хоролого-экологического и созобиологического анализа. – Тула: Гриф и К°, 1998. – 64 с.
- Большаков Л. В. Чешуекрылые (Macrolepidoptera) музея-заповедника «Ясная Поляна» и его ближайших окрестностей. – Тула: Изд. дом «Ясная Поляна», 1999 а. – 58 с.
- Большаков Л. В. Хорологическая, эколого-фаунистическая и комплексная региональная классификация ширококрылых огнёвок и огнёвок-травянок (Lepidoptera; Pyraustidae, Crambidae) Калужской и Тульской областей // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1999 б. – Т. 104, вып. 6. – С. 22–29.
- Большаков Л. В. Разноусые чешуекрылые Тульской области (Lepidoptera: Sphingidae, Saturniidae, Endromidae, Lemonyidae, Lasiosampidae, Arctiidae). Региональный хоролого-экологический и созобиологический анализ (с привлечением данных по соседним областям). – Тула: Гриф и К°, 2000 а. – 72 с.
- Большаков Л. В. Экологические принципы сохранения природных ландшафтов и биологического разнообразия Тульской области. – Тула: Гриф и К°, 2000 б. – 88 с.
- Большаков Л. В. *Gnorimus nobilis* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Scarabaeidae) – новый вид фауны России // Russian Entomol. J. – 1999 (2000 в). – Vol. 8, № 4. – Р. 257–258.
- Большаков Л. В. Новые и интересные находки макрочешуекрылых в Тульской области (Lepidoptera: Macroheterocera excl. Noctuidae et Geometridae, Rhopalocera) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: Сб. науч. тр. – Тула: Гриф и К°, 2001 а. – Вып. 1. – С. 63–72.
- Большаков Л. В. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Rhopalocera) // Каталог видов насекомых Тульской области, нуждающихся в специальных режимах охраны. – Тула: Гриф и К°, 2001 б. – Вып. 1. – 121 с.
- Высшие чешуекрылые Окского заповедника / А. В. Свиридов, Е. М. Антонова, А. Е. Блинушов, О. М. Бутенко // Флора и фауна заповедников. – М., 1998. – Вып. 70. – 40 с.
- Дневные бабочки Южного Урала (в пределах Башкирии, Оренбургской и Челябинской областей). Аннотированный список / П. Ю. Горбунов, В. Н. Ольшванг, А. В. Лагунов и др. – Екатеринбург, 1992. – 131 с.
- Коришнев Ю. П. Исправления и дополнения к книге «Дневные бабочки азиатской части России». – Новосибирск, 1996. – 66 с.
- Коришнев Ю. П., Горбунов П. Ю. Дневные бабочки азиатской части России. Справочник. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. ун-та, 1995. – 202 с.
- Красная книга Московской области. – М.: Аргус, Русский университет, 1998. – 560 с.
- Кузнецов В. И., Стекольников А. А. Новые подходы к системе чешуекрылых мировой фауны (на основе функциональной морфологии брюшка) // Тр. Зоол. ин-та РАН. – СПб.: Наука, 2001. – Т. 282. – 462 с.
- Кузнецова В. Т. [Чешуекрылые] // Красная книга Липецкой области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные Липецкой области. – Липецк: Изд-во Липецк. гос. пед. ун-та, 1997. – Раздел 6: Насекомые. – С. 170–218.
- Мазохин-Пориняков Г. А. Булавоусые чешуекрылые Приокско-Тerrasного заповедника // Вестн. Моск. ун-та. Биол., почвовед. – 1951. – № 8. – С. 97–102.
- Матис Э. Г. Насекомые азиатской Берингии. – М.: Наука, 1986. – 312 с.

- Мержеевская О. И., Литвинова А. Н., Молчанова Р. В.* Чешуекрылые (Lepidoptera) Белоруссии. Каталог. – Минск: Наука и техника, 1976. – 132 с.
- Мимонов Е. В.* Изменение фауны булавоусых чешуекрылых Московской области под действием антропогенных факторов // Насекомые Московской области. Проблемы кадастра и охраны. – М., 1988. – С. 127–139.
- Москаленко Д. Ю.* Фауна и экология булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) на границе лесостепной и степной зон левобережной Украины // Энтомол. обозрение. – 1991. – Т. LXX, вып. 4. – С. 785–792.
- Немцев В. В., Антонова Е. М., Свиридов А. В.* Чешуекрылые Дарвинского заповедника (аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников СССР. – М., 1991. – 49 с.
- Самков М. Н.* Материалы по фауне и экологии булавоусых чешуекрылых западной части Валдайской возвышенности // Фауна Нечерноземья, её охрана, воспроизводство и использование. – Калинин, 1980. – С. 110–121.
- Сарычев В. С.* Современное состояние и перспективы территориального размещения охраняемых природных резерватов Липецкой области // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С. В. Голицына. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1997. – С. 18–22.
- Свиридов А. В.* Картография распространения булавоусых бабочек (Rhopalocera) в Московской области. Коллекции Зоологического музея Московского университета. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1982. – 43 с.
- Свиридов А. В.* О корреляциях в климатогенной динамике фауны чешуекрылых (Lepidoptera) Северного Приамурья и Европы // Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1989. – Т. 27. – С. 143–179.
- Свиридов А. В., Большаков Л. В.* Булавоусые чешуекрылые (Rhopalocera) Тульской области // Russian Entomol. J. – 1997. – Vol. 6, № 1–2. – P. 129–139.
- Сироткин М. И.* Чешуекрылые (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей РСФСР. – М., 1976. – 167 с. – Рус. – Деп. в ВИНТИ, № 3815-76.
- Сироткин М. И.* Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Московской и Калужской областей // Энтомол. обозрение. – 1986. – Т. LXV, вып. 2. – С. 318–358.
- Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Ленинградской области** / Ю. А. Державец, А. И. Иванов, В. Г. Миронов и др. // Тр. Всесоюз. энтомот. о-ва. – Л.: Наука, 1986. – Т. 67: Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) СССР. – С. 186–270.
- Стекольников А. А.* Изменение фауны некоторых чешуекрылых (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea, Sphingoidea etc.) заповедной дубравы «Лес на Ворскле» за 50 лет наблюдений // Вестн. Санкт-Петербургского ун-та. Сер. 3. Биология. – 1992. – Вып. 2. – С. 28–36.
- Татаренко Д. Е.* Дневные чешуекрылые Курской и отчасти Белгородской областей // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов. – М., 1995. – С. 70–71.
- Татаринов А. Г., Долгин М. М.* Булавоусые чешуекрылые // Фауна европейского северо-востока России. – СПб., 1999. – Т. 7, ч. 1. – 183 с.
- Физико-географическое районирование Нечерноземного центра.** / Под ред. Н. А. Гвоздецкого и В. К. Жучковой. – М.: Моск. гос. ун-т, 1963. – 451 с.
- Хомяков М.* Дневные бабочки Тульской и Рязанской губерний // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. – М., 1892. – Вып. 1. – С. 65–72.
- Четвериков С. С.* Бабочки Горьковской области / Подгот. текста, введ. и примеч. Н. М. Артёмова. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 1993. – 128 с.
- Чешуекрылые Приокско-Террасного заповедника** / Под ред. Г. Н. Горностаева // Флора и фауна заповедников. – М., 1994. – Вып. 55. – 37 с.
- Шавров Н. Н.* Список чешуекрылых, найденных в Севском уезде Орловской губернии // Изв. Имп. о-ва любит. естествознания, антропологии и этнографии. – 1886. – Т. 50, вып. 1: Протокол заседания зоол. отдела о-ва, Т. 1, вып. 1. – С. 196–202.
- Шлыков О. В.* Список чешуекрылых (Macrolepidoptera) Пензенской обл. // Энтомол. обозрение. – 1988. – Т. LXVII, вып. 1. – С. 48–61.
- Шмытова И. В.* Чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera) Калужской области. Аннотированный список видов // Изв. Калужск. о-ва изуч. природы местного края: Сб. науч. тр. – Калуга: Изд-во Калужск. гос. пед. ун-та, 2001. – Кн. 4. – С. 60–172.
- Anikin V. V., Sachkov S. A., Zolotuhin V. V.* "Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. – 1993. – Vol. 24, № 1/2. – P. 89–120.
- Tolman T.* Butterflies of Britain and Europe / Collins field guide. – London: Harper Collins Publ., 1997. – 320 pp.
- Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera) Vol. 1. Hesperioidea, Papilionoidea, Pieridae, Satyridae** / V. K. Tuzov, P. V. Bogdanov, A. L. Devyatkin *et al.* – Sofia; Moscow: Pensoft, 1997. – 480 pp. – (Pensoft Ser. Faunistica, № 7).
- Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera) Vol. 2. Libytheidae, Danaidae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae** / V. K. Tuzov, P. V. Bogdanov, S. V. Churkin *et al.* – Sofia; Moscow: Pensoft, 1999. – 580 pp. – (Pensoft Ser. Faunistica, № 18).

Тульский областной экзотариум

Поступила 2.01.2002

UDC 595.789 (470.312)

L. V. BOLSHAKOV

**ON THE FAUNA OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA:
PAPILIONIFORMES) OF CENTRAL EUROPEAN RUSSIA
(TULA AND NEIGHBOURING REGIONS)**

Tula Regional Exotarium

SUMMARY

The first compiled check-list of butterflies of the series Papilioniformes containing 150 species of Tula and adjacent regions is given. Peculiarities of distribution of these species in the region are discussed.

1 tab., 52 refs.

УДК 595.786 (477.52)

© 2003 г. З. Ф. КЛЮЧКО, А. В. ГОВОРУН

СОВКИ (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Видовой состав совок Сумщины до настоящего времени изучен недостаточно. В опубликованных работах (Совинский, 1927; Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001; Говорун, 2001 а; Ключко, Шешурак, 2002) упоминаются 188 видов, собранных большей частью близ с. Вакаловщина Сумского района, также в Ботаническом саду г. Сумы, некоторых пунктах Ахтырского, Лебединского, Конотопского и Роменского районов.

В 2000–2002 гг. в течение 95 ночей А. В. Говоруном были собраны более 3000 экз. совок в Сумах, Глухове, Лебедине, в сёлах Вакаловщина, Верхнее Песчаное, Червоное, Чернечина и Верхняя Сыроватка (Сумской р-н), Виры (Белопольский р-н), Юривка и Бочечки (Конотопский р-н), Катериновка (Лебединский р-н), Довжик (Ахтырский р-н), Перекоповка (Роменский р-н), Деснянско-Старогутском национальном природном парке (далее – ДСНПП), сёлах Старая Гута и Очкино (Середино-Будский р-н). Идентификация этих материалов была проведена преимущественно З. Ф. Ключко, обычные и массовые виды определял отчасти А. В. Говорун.

В предлагаемом далее списке использован систематический порядок европейского каталога совок М. Фибигера и Г. Хакера (Fibiger, Nacker, 1991). Для каждого обнаруженного вида приведены данные по всем местонахождениям, времени лёта имаго, частоте встречаемости. При оценке частоты встречаемости использована следующая шкала: 1–2 экз. – единичен, 3–5 экз. – очень редок, 6–10 экз. – редок, 11–20 экз. – нечаст, 21–50 экз. – част, 51–100 экз. – обычен, свыше 100 экз. – массовый. Большая часть материала собрана А. В. Говоруном в названных ранее пунктах области, фамилии других сборщиков указаны в тексте. В результате обработки этих сборов З. Ф. Ключко существующий список совок Сумщины дополнен 102 видами (новые для области виды обозначены – *), из них 2 вида оказались новыми для фауны Украины (обозначены – **).

1. *Trisateles emortualis* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина; июнь–июль; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
2. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794)* : Перекоповка, 24–25.07.2000 – 2 экз.; очень редко.
3. *Macrochilo cribrumalis* (Hübner, 1793): Вакаловщина; июнь; очень редко (Ключко, 1998).
4. *Herminia tarsipennalis* Treitschke, 1835: Юривка, Вакаловщина, Катериновка; июнь–август; редко (Ключко, 1998).
5. *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782): Вакаловщина, 6.07.2000 – 1 экз., 10.09.2002 – 1 экз.; Катериновка, 6.06.2002 – 1 экз.; единично.
6. *Herminia grisealis* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина, Катериновка; июнь–июль; редко (Ключко, 1998).
7. *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Катериновка; середина мая–сентябрь; нечасто (Ключко, 1998).
8. *Polypogon strigilata* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Юривка, Вакаловщина, Катериновка, Середино-Буда; июнь–август; редко (Ключко, 1998).
9. *Polypogon plumigeralis* (Hübner, [1825]): Вакаловщина, 19.06.1999 – 1 экз.; Довжик, 17.07.2000 – 2 экз.; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
10. *Polypogon lunalis* (Scopoli, 1763): ДСНПП, Довжик, Вакаловщина; май–июль; нечаст (Ключко, 1998).
11. *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763): ДСНПП, Вакаловщина, Катериновка, Середино-Буда; конец мая–сентябрь; часто (Ключко, 1998).
12. *Colobochyla salicalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Середино-Буда, Вакаловщина, Юривка, Довжик, Лебедин; конец мая–август; редко (Ключко, 1998).
13. *Hypenodes humidalis* Doubleday, 1850* : Вакаловщина, 3.06.2001 – 1 экз.; Довжик, 17.07.2000 – 1 ♀; очень редок.
14. *Hypena proboscidalis* (Linnaeus, 1758): ДСНПП и повсеместно; конец мая–сентябрь; нечаст (Ключко, 1998).
15. *Hypena rostralis* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, в Сумской обл. повсеместно; конец апреля–ноябрь; редко (Ключко, 1998).
16. *Phytometra viridaria* (Clerck, 1759)* : Вакаловщина, 17.07.2001 – 1 экз.; очень редко.

17. *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; редко (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
18. *Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790)* : Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; очень редко.
19. *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767): леса Сумского и Недригайловского р–нов; июль–сентябрь; очень редко (Заповідні ..., 2001; Червона книга ..., 1994).
20. *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Сумы, Песчанское лесничество Сумского р–на; август–сентябрь; редко (Ключко, 1998; Заповідні ..., 2001; Червона книга ..., 1994).
21. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767): повсеместно; июль–октябрь; часто (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
22. *Catocala elocata* (Esper, [1787]): Вакаловщина, 1996 г. – 1 экз.; окр. Шостки, 16.07.1999 – 1 экз.; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
23. *Catocala electa* (Vieweg, 1790): Сумы, Лебедин, Вакаловщина; июнь–август; редко (Ключко, 1998).
24. *Catocala pacta* (Linnaeus, 1758)* : Юривка, 7.08.2000 – 1 экз.; Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; очень редко.
25. *Catocala fulminea* (Scopoli, 1763): Сумы, Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка, Перекоповка, Лебедин; конец июня–август; нечасто (Ключко, 1998).
26. *Minucia lunaris* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
27. *Prodotis stolidus* (Fabricius, 1775): Вакаловщина, 8.10.1999 – 1 экз.; возможно мигрант (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
28. *Lygephila pastinum* (Treitschke, 1826): Вакаловщина; июнь–июль; очень редко (Ключко, 1998).
29. *Lygephila viciae* (Hübner, [1822]): Вакаловщина; конец мая–август; очень редко (Ключко, 1998).
30. *Aedia funesta* (Esper, [1766]): Песчаное, Довжик, Перекоповка, Верх. Сыроватка; июль; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
31. *Tyta luctuosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–сентябрь; нечаст.
32. *Callistege mi* (Clerck, 1759): Вакаловщина; июнь; редко (Ключко, 1998).
33. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина, 2.08.2002 – 1 экз.; Сумы, май–июль; редко (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
34. *Laspeyria flexula* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина, Довжик; июнь–сентябрь; редко.
35. *Earias clorana* (Linnaeus, 1761): ДСНПП, Вакаловщина, Довжик, Катериновка, Лебедин, Середина-Буда; середина мая–начало августа; нечаст (Ключко, 1998).
36. *Earias vernana* (Fabricius, 1787): повсеместно; июль–август; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
37. *Bena bicolorana* (Fuessly, 1775)* : Вакаловщина, Перекоповка; июль; редко.
38. *Pseudoips prasinanus* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина; июнь–июль; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
39. *Colocasia coryli* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Чернечина, Довжик; конец апреля–июль; часто (Ключко, 1998).
40. *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758)* : Червоне, 4.10.2000 – 1 экз.; редко.
41. *Moma alpium* (Osbeck, 1778): Вакаловщина, Сумы; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
42. *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767): ДСНПП, 16–17.05.2001 – 2 экз., 19.07.2002 – 2 экз.; Вакаловщина, 25.05.2002 – 1 экз., 2.02.2001 – 1 экз. (из куколки); редко (Ключко, 1998).
43. *Acronicta cuspis* (Hübner, [1813])* : Вакаловщина, 5.07.2000 – 1 экз.; очень редко.
44. *Acronicta tridens* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Перекоповка, Вакаловщина, Лебедин; июнь–начало августа; нечасто; Конотоп (Совинський, 1927).
45. *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Должик, Сумы, Лебедин, Конотоп; конец мая–начало августа; нечасто, меланисты редки (Совинський, 1927; Ключко, 1998).
46. *Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758): Сумы, 2.02.2001 – 1 экз.; Конотоп; редко (Совинський, 1927; Ключко, 1998).
47. *Acronicta leporina* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Бочечки; середина мая–август; редко (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
48. *Acronicta megacephala* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Сумы, Конотоп, Седнев, Вакаловщина, Перекоповка; май–август; обычен (Совинський, 1927; Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
49. *Acronicta strigosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина; конец мая–июль; редко.
50. *Acronicta menyanthidis* (Esper, [1789]): окр. Конотопа; июль; редко (Совинський, 1927).
51. *Acronicta auricoma* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : ДСНПП, 20.07.2002 – 1 экз.; единичен.

52. *Acronicta euphorbiae* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : ДСНПП; 15.05.2001 – 1 экз.; единичен.
53. *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Сумы, Лебедин, окр. Конотопа, Вакаловщина, Довжик, Чернеччина; конец апреля–октябрь; часто (Совинський, 1927; Ключко, 1998).
54. *Craniophora ligustri* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина, Чернеччина; конец апреля–сентябрь; часто (Ключко, 1998).
55. *Simyra nervosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Лебединский р-н, запов. «Михайловская целина» 30.07.1971 (Грамма) – 1 экз.; единичен.
56. *Simyra albovenosa* (Goeze, 1781): ДСНПП, Довжик, Перекоповка; июль; редко.
57. *Cryphia receptricula* (Hübner, [1803])* : Катериновка, 5.06.2002 – 1 экз.; единичен.
58. *Cryphia fraudatricula* (Hübner, [1803])* : Катериновка, 5.06.2002 – 1 экз.; единичен.
59. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763): повсеместно; май–сентябрь; массовый (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
60. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766): окр. Ромнов и Сумы, Вакаловщина, Юривка, Перекоповка; июль–август; редко (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
61. *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766): повсеместно; май–сентябрь; массовый (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б).
62. *Deltote deceptorica* (Scopoli, 1763): ДСНПП, Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
63. *Deltote uncula* (Clerck, 1759): ДСНПП, Вакаловщина; июль; редко (Ключко, 1998).
64. *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775): ДСНПП, Вакаловщина, Верх. Сыроватка, Довжик, Перекоповка, Катериновка; июнь–июль; редко (Ключко, 1998).
65. *Pseudeustrotia candidula* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–сентябрь; массовый (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
66. *Eublemma purpurina* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина; июнь; редко (Ключко, 1998).
67. *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781): Вакаловщина, 18.06.1998 – 1 экз.; единичен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
68. *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; обычен (Ключко, 1998).
69. *Diachrysia tutti* (Kostrowicki, 1961): встречается одновременно с предыдущим видом; массовый (Говорун, 2001 б).
70. *Diachrysia nadeja* (Oberthür, 1880)** : Вакаловщина, 1.08.2002 – 1 ♂.
71. *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850): повсеместно; конец апреля–октябрь; часто; Сумы; сентябрь–октябрь; редко (Ключко, 1998).
72. *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Юривка, Сумы; июль–август; редко (Ключко, 1998).
73. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; массовый (в с. Перекоповка, 24–29.07.2000 – 32–44 бабочки за ночь).
74. *Autographa pulchrina* (Haworth, 1809): Вакаловщина, 29.06–6.07.2000 – 6 экз.; редко; нуждается в охране (Заповідні ..., 2001).
75. *Autographa jota* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина; июнь–июль; редко; там же, 10.08.2002 – 1 экз. (Ключко, 1998).
76. *Abrostola tripartita* (Hufnagel, 1766): Вакаловщина, Довжик, Песчаное, Лебедин; июль–июль–сентябрь; нечаст (Ключко, 1998).
77. *Abrostola asclepiadis* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина, Довжик; май–август; нечаст (Ключко, 1998).
78. *Abrostola triplasia* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Бочечки, Вакаловщина, Юривка, Довжик, Песчаное, Сумы, Лебедин; повсеместно; май–сентябрь; часто (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
79. *Cucullia scopariae* Dorfmeister, 1853* : Перекоповка, 25.07.2000 – 1 экз.; единичен.
80. *Cucullia fraudatrix* Eversmann, 1837: ДСНПП, Виры, Юривка, Довжик, Перекоповка, окр. Сум; июль–август; нечаст (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
81. *Cucullia absinthii* (Linnaeus, 1761): Перекоповка, 24–25.07.2000 – 2 экз.; Бочечки, август, очень редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
82. *Cucullia artemisiae* (Hufnagel, 1766): Перекоповка, 24–25.07.2000 – 4 экз.; Довжик, 18.07.2000 – 2 экз.; редко.
83. *Cucullia xeranthemi* Boisduval, 1840* : Довжик, 17.07.2000 – 1 экз.; очень редко.
84. *Cucullia lactucae* ([Denis et Schiffermüller], 1775): с. Гайворон близ г. Конотопа (Совинський, 1927); Перекоповка, 24–25.07.2000 – 2 ♂♂ (Ключко, 1998); Середина-Буда, 18.07.2002 – 1 экз.; редко.
85. *Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758): Перекоповка, Катериновка, Верх. Сыроватка, Вакаловщина, Середина-Буда; май–июль; нечаст (Ключко, 1998).
86. *Cucullia gnaphalii* (Hübner, [1813])* : Довжик, Перекоповка, Вакаловщина, 11–24.07.2000 – 3 экз.; очень редко.

87. *Cucullia tanaceti* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Перекоповка, 25.07.2000 – 1 экз.; Вакаловщина, 14.06.2000 – 1 экз.; очень редко.
88. *Cucullia dracunculi* (Hübner, [1813]) *: Перекоповка, 21.07. и 26.07.2000 – 2 экз.; единичен.
89. *Cucullia asteris* ([Denis et Schiffermüller], 1775): с. Гайворон близ г. Конотопа; редко (Совинський, 1927).
90. *Shargacucullia thapsiphaga* (Treitschke, 1826): окр. Конотопа; июль; очень редко.
91. *Shargacucullia lychnitis* (Rambur, 1833): окр. Конотопа; июль; очень редко.
92. *Shargacucullia verbasci* (Linnaeus, 1758): Юривка, 7.08.2000 – 1 экз.; единичен.
93. *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766): Довжик, 18.07.2000 – 1 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 2 экз.; редко.
94. *Amphipyra pyramidea* (Linnaeus, 1758): повсеместно; август–сентябрь; нечаст (Ключко, 1998; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
95. *Amphipyra berbera* Rungs, 1949 *: Вакаловщина, 11.07.2002 – 1 экз., 7–8.08.2001 – 2 экз.; 6.10.2001 – 1 экз.; Довжик, 17.07.2001 – 1 экз.; редко.
96. *Amphipyra perflua* (Fabricius, 1787): Вакаловщина; июль–август; редко (Ключко, 1998).
97. *Amphipyra livida* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: ДСНПП, Вакаловщина, 23.09.2001 – 5 экз.; Червоное, 4.10.2000 – 1 экз.; редко.
98. *Amphipyra tragopoginis* (Clerck, 1759): Вакаловщина, 21.09.2001 – 1 экз.; Сумы; июль; редко (Ключко, 1998).
99. *Schinia scutosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–октябрь; обычен, иногда массовый (в с. Перекоповка, 24–25.07.2000 – более 120 экз.).
100. *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Лебедин, Перекоповка, Юривка, Вакаловщина; июль–сентябрь; нечасто (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
101. *Heliothis maritima* de Graslin, 1855: Перекоповка, Вакаловщина, Юривка, Довжик, Лебедин; май–сентябрь; обычен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
102. *Heliothis peltigera* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; единично.
103. *Heliothis nubigera* Herrich-Schäffer, 1851: Сумы, ботанический сад, 9.09.2001 – 2 экз.; Вакаловщина, 21.09.2001 – 3 экз., 23.09.2001 – 4 экз.; возможно мигрант. В Украине был зарегистрирован в Крыму (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001; Ключко, Шешурак, 2002).
104. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]): ДСНПП, Сумы, Лебедин, Вакаловщина, Перекоповка; третья декада июля–сентябрь; нечасто.
105. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766): Сумы, Лебедин, Перекоповка, Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка; апрель–август; обычен (Ключко, 1998).
106. *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758): Довжик, 18.07.2000 – 1 экз.; единичен; требует охраны (Червона книга ..., 1994).
107. *Elaphria venustula* (Hübner, 1790): ДСНПП, Вакаловщина; конец мая–июль; редко (Ключко, 1998).
108. *Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766): Перекоповка, Вакаловщина, Довжик, Лебедин; июль–начало августа; нечасто.
109. *Platyperigea albina* (Eversmann, 1848)*: Сумы, ботанический сад, 9.09.2001 – 1 экз.; единичен.
110. *Platyperigea kadenii* (Freyer, 1836)*: Верх. Сыроватка, 12.07.2001 – 1 ♂; единичен.
111. *Paradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763): Перекоповка, Чернеччина, Сумы; конец апреля–июль; редко (Ключко, 1998).
112. *Paradrina selini* (Boisduval, 1840): Юривка, 8.08.2000 – 1 экз.; Верх. Сыроватка, 12.07.2001 – 1 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; редко.
113. *Hoplodrina octogenaria* (Goeze, 1781): Вакаловщина, Довжик, Перекоповка; июнь–июль; нечасто; Лебедин, 1.08.2000 – 1 экз.; редко.
114. *Hoplodrina blanda* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Лебедин; конец мая–август; нечасто.
115. *Hoplodrina superstes* (Ochsenheimer, 1816)*: ДСНПП, Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка, Катериновка, Лебедин, Середина-Буда; конец мая–сентябрь; обычен.
116. *Hoplodrina respersa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Лебедин, 1.08.2000 – 1 экз.; единичен.
117. *Hoplodrina ambigua* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Юривка, Вакаловщина, Перекоповка, Лебедин, Середина-Буда; июнь–сентябрь; нечасто (Ключко, 1998).
118. *Atypha pulmonaris* (Esper, [1790])*: Вакаловщина, 29.06.2000, 10–17.07.2001 – 6 экз.; редко.
119. *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808])*: Вакаловщина, 7.08.2001 – 1 экз.; единичен.
120. *Chilodes maritima* (Tauscher, 1806)*: Вакаловщина, 21.08.2002 – 1 экз.; единичен.
121. *Athetis gluteosa* (Treitschke, 1835)*: Вакаловщина, 6.07.2000 – 1 экз., 17.07.2001 – 1 экз.; очень редко.

122. *Athetis lepigone* (Möschler, 1860)* : ДСНПП, 6.09.2002 – 1 экз.; единичен.
123. *Dypterygia scabriuscula* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина; конец мая–июль; редко (Ключко, 1998).
124. *Rusina tristis* (Retzius, 1783): Сумы, Вакаловщина; июнь; редко (Ключко, 1998).
125. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Середина-Буда, Перекоповка, Вакаловщина, Довжик, Катериновка, Верх. Сыроватка, Лебедин; май–август; обычен (Ключко, 1998).
126. *Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина; май–июль; редко (Ключко, 1998).
127. *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)* : Вакаловщина, 19.08.2002 – 1 экз.; единичен.
128. *Ipmorpha retusa* (Linnaeus, 1761): ДСНПП, Вакаловщина, Верх. Сыроватка; июль–август; редко.
129. *Ipmorpha subtusa* ([Denis et Schiffmüller], 1775): Вакаловщина, Верх. Сыроватка, Перекоповка; июль–сентябрь; обычен.
130. *Ipmorpha contusa* (Freyer, 1849)** : Середина-Буда, 18.07.2002 – 1 экз.; единичен.
131. *Enargia paleacea* (Esper, [1788]): Юровка, Вакаловщина; июль–август; редко (Ключко, 1998).
132. *Parastichtis suspecta* (Hübner, [1817])* : Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; очень редко.
133. *Parastichtis ypsilon* ([Denis et Schiffmüller], 1775): Довжик, 17.07.2000 – 1 экз.; Путивльский р-н, Спадчанский лес, 12.07.1987 (Шешурак) – 1 экз.; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
134. *Mycteroplus puniceago* (Boisduval, 1840)* : Лебедин, 2.08.2000 – 3 экз.; очень редко.
135. *Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767): Вакаловщина, 24.07–8.08.2001 – 12 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; нечасто.
136. *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767)* : Вакаловщина, 17.07.2001 – 1 экз., 1.08.2002 – 2 экз., 10.09.2002 – 1 экз.; редко.
137. *Cosmia pyralina* ([Denis et Schiffmüller], 1775)* : Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка, Перекоповка; июнь–сентябрь; нечасто.
138. *Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Довжик, Вакаловщина, Верх. Сыроватка, Перекоповка; июль–сентябрь; нечасто (Ключко, 1998).
139. *Mesogona oxalina* (Hübner, [1803])* : ДСНПП; сентябрь; обычен.
140. *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759): Вакаловщина; май–август; нечасто (Ключко, 1998).
141. *Atethmia ambusta* ([Denis et Schiffmüller], 1775)* : Вакаловщина, 26.08 и 10.09.2002 – 2 экз.; очень редко.
142. *Atethmia centrigo* (Haworth, 1809)* : Вакаловщина, 18.08.2001 – 1 экз., 26.08.2002 – 12 экз., 31.08.2000 – 6 экз., 23.09.2001 – 1 экз.; Сумы, 10.09.1999 – 1 экз.; нечасто.
143. *Xanthia togata* (Esper, [1788]): ДСНПП, 6.09.2002 – 1 экз.; Вакаловщина, 31.08.2000 – 1 экз.; Червоное, 4.10.2000 – 2 экз.; редко.
144. *Xanthia aurago* ([Denis et Schiffmüller], 1775): Вакаловщина, 23.09.2001 – 1 экз., 21.09.2001 – 1 экз.; Середино-Будский р-н, с. Знобь-Новгородское; июль; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001; Ключко, Шешурак, 2002).
145. *Xanthia sulphurago* ([Denis et Schiffmüller], 1775)* : Вакаловщина, 30.08.2002 – 1 экз., 21.09.2001 – 1 экз.; очень редко.
146. *Xanthia icteritia* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина, Червоное, с конца августа по октябрь; редко (Ключко, 1998).
147. *Xanthia gilvago* ([Denis et Schiffmüller], 1775)* : ДСНПП, 4.09.2002 – 1 экз.; единичен.
148. *Xanthia citrigo* (Linnaeus, 1758)* : Вакаловщина, 10.09.2002 – 3 экз., 21–23.09.2001 – 2 экз.; редко.
149. *Agrochola circellaris* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина, Верх. Сыроватка, Червоное; конец августа–октябрь; обычен (Ключко, 1998).
150. *Agrochola lota* (Clerck, 1759): Вакаловщина, 23.09.2001 – 1 экз.; единичен.
151. *Agrochola macilenta* (Hübner, [1809]): Вакаловщина, 10.09.2002 – 1 экз., 23.09.2001 – 1 экз.; Червоное, 4.10.2000 – 6 экз.; редко.
152. *Agrochola litura* (Linnaeus, 1758)* : Сумы, ботанический сад, 9.09.2001 – 1 экз.; Вакаловщина, 10.09.2002 – 1 экз., 6.10.2001 – 1 экз., 21.09.2001 – 2 экз.; Червоное, 4.10.2000 – 1 экз.; редко.
153. *Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Сумы, Вакаловщина; конец апреля–май, август–сентябрь; обычен (Ключко, 1998).
154. *Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761): Вакаловщина, 21.09.2001 – 1 экз.; очень редко.
155. *Conistra ligula* (Esper, [1791]): Сумы, 27.10.1999 – 1 экз.; единичен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
156. *Conistra rubiginea* ([Denis et Schiffmüller], 1775)* : Сумы, 4.04.2001 – 1 экз.; единичен.
157. *Brachylomia viminalis* (Fabricius, 1776): Вакаловщина; июнь–начало августа; нечасто.
158. *Lithophane semibrunnea* (Haworth, 1809): Вакаловщина, 31.08.2000 – 1 экз.; единичен (Ключко, Шешурак, 2002).

159. *Lithophane socia* (Hufnagel, 1766): Перекоповка, Вакаловщина; май–июль (Ключко, 1998); Вакаловщина, 3.08 и 10.09.2002 – 2 экз.; редко.
160. *Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766): Сумы, Вакаловщина; сентябрь; редко (Ключко, 1998).
161. *Lithophane furcifera* (Hufnagel, 1766): Вакаловщина; июль; единичен (Ключко, 1998).
162. *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus, 1758)* : Вакаловщина, 21.09–6.10.2001; нечасто.
163. *Dichonia aprilina* (Linnaeus, 1758)* : ДСНПП, Вакаловщина; сентябрь–октябрь; редко.
164. *Ammoconia caecimacula* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : ДСНПП, 4–7.09.2002 – 3 экз.; редко.
165. *Blepharita satura* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина; конец августа–сентябрь; нечасто (Ключко, 1998).
166. *Mniotype adusta* (Esper, [1790])* : Вакаловщина, 14.06.2000 – 1 экз.; единичен.
167. *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, окр. Сум, Середина-Буда, Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка; июнь–июль; нечасто (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
168. *Apamea lithoxylaea* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Вакаловщина, 20.07.2000 – 1 экз.; 17.07 и 24.07.2001 – 2 экз.; очень редко.
169. *Apamea sublustris* (Esper, [1788]): Вакаловщина; июнь–июль; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
170. *Apamea crenata* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
171. *Apamea epomidion* (Haworth, 1809): Вакаловщина, 6.07.2000 – 1 экз.; единичен (Ключко, 1998).
172. *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766)* : Вакаловщина, Верх. Сыроватка, Сумы; июнь–июль; редко.
173. *Apamea furva* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Вакаловщина, 17.07.2001 – 1 экз.; единичен.
174. *Apamea oblonga* (Haworth, 1809): Сумской р–н, пгт Низы; август; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001); Вакаловщина, 29.06.2000 – 1 экз.
175. *Apamea remissa* (Hübner, [1809])* : ДСНПП, 31.05–1.06.2002 – 2 экз.; Вакаловщина, 10.08.2002 – 1 экз.; редко.
176. *Apamea sordens* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина; май–июнь; часто (Ключко, 1998).
177. *Apamea ophiogramma* (Esper, [1794])* : Довжик, 17.07.2000 – 1 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; единично.
178. *Oligia strigilis* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина; июнь–июль; нечасто; там же, 10.06.2001 – 1 ♂ с двойным комплектом валев; Сумы, ботанический сад, 20.06.2001 – 1 экз.
179. *Oligia versicolor* (Borkhausen, 1792): ДСНПП, 2–3.06.2002 – 2 ♂♂; Вакаловщина, 14.06.2000 – 4 ♂♂, 29.06.2000 – 3 ♂♂, 1 ♀, 17.07.2001 – 1 ♂; редко (Ключко, Шешурак, 2002).
180. *Oligia latruncula* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, 1.06.2002 – 1 ♂; Вакаловщина; июнь–июль; нечасто; Сумы, ботанический сад, 20.06.2001 – 1 ♂ (Ключко, 1998).
181. *Mesoligia furuncula* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Песчаное, Лебедин, Середина-Буда; июль–август; нечасто.
182. *Mesoligia literosa* (Haworth, 1809)* : Вакаловщина, 7.08.2001 – 1 экз.; единично.
183. *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758)* : Вакаловщина, июнь–июль, редко; Глухов, 4.08.2001 – 1 экз.; Лебедин, 1.08.2000 – 1 экз.; редко.
184. *Mesapamea didyma* (Esper, 1788)* : Вакаловщина, 24.07.2001 – 1 экз., 2.08.2002 – 1 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 ♂, 1 ♀; Лебедин, 1.08.2000 – 1 ♂; редко.
185. *Luperina testacea* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Бочечки; август–сентябрь; нечасто (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
186. *Amphipoea oculatea* (Linnaeus, 1761)* : Перекоповка, 24.07.2000 – 1 ♂; единичен.
187. *Amphipoea fucosa* (Freyer, 1830): ДСНПП, Середина-Буда, Перекоповка, Верх. Сыроватка, Вакаловщина, Довжик, Песчаное, Лебедин, повсеместно; июль–первая декада августа; часто.
188. *Amphipoea lucens* (Freyer, 1845)* : Середина-Буда, 18.07.2002 – 1 ♂; Довжик, 18.07.2000 – 1 ♂; единично.
189. *Amphipoea crinanensis* (Burrows, 1908): Вакаловщина, 7.08.2001 – 1 ♂; Довжик, 17–18.07.2000 – 4 экз.; Лебедин, 2.08.2000 – 2 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; Песчаное, 4.08.2000 – 1 экз.; редко.
190. *Hydraecia micacea* (Esper, [1789]): Перекоповка, Юривка, Вакаловщина, Лебедин; июль–сентябрь; часто.
191. *Hydraecia ultima* Holst, 1965* : ДСНПП, 18–20.07.2002 – 5 экз., 4–9.09.2002 – 3 экз.; Середина-Буда, 18.07.2002 – 3 экз.; Вакаловщина, 12.07.2000 – 1 ♀, 24.07.2001 – 3 экз.; Перекоповка, 24–25.07.2000 – 4 ♂♂; Юривка, 7.07.2000 – 2 ♀♀; Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; Песчаное, 4.08.2000 – 1 экз.; нечасто.
192. *Gortyna flavago* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Вакаловщина, 10.09.2002 и 23.09.2001 – 2 экз.; единично.

193. *Calamia tridens* (Hufnagel, 1766)* : Довжик, 17.07.2000 – 1 экз.; единично.
194. *Staurophora celsia* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Вакаловщина; сентябрь; очень редко; требует охраны (Ключко, 1998; Червона книга ..., 1994).
195. *Celaena leucostigma* (Hübner, [1808])* : Вакаловщина, Довжик, 5–18.07.2000 – 3 экз.; очень редко.
196. *Nonagria typhae* (Thunberg, 1784)* : ДСНПП, 4.09.2002 – 1 экз.; единичен.
197. *Archonara geminipuncta* (Haworth, 1809): Вакаловщина, 31.07.1999 – 1 экз.; очень редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
198. *Archonara dissoluta* (Treitschke, 1825)* : Вакаловщина; июль; редко.
199. *Archonara sparganii* (Esper, [1790]): Вакаловщина, Перекоповка, Юривка, июль – 5 экз.; Лебедин, 2.08.2000 – 1 экз.; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
200. *Archonara algae* (Esper, [1789])* : Лебедин, 1.08.2000 – 1 экз.; Вакаловщина, 2.08.2002 – 1 экз.; единично.
201. *Sedina buettneri* (E. Hering, 1858)* : ДСНПП, 4–5.09.2002 – 3 экз.; Червоное, 24.09 и 4.10.2000 – 2 экз.; редко.
202. *Arenostola phragmitidis* (Hübner, [1803])* : Вакаловщина, 24.07.2001 – 1 экз.; 23.09.2001 – 1 экз., 12.07.2000 – 1 экз.; редко.
203. *Chortodes minima* (Haworth, 1809)* : Вакаловщина, 17.07.2001 – 1 экз.; единичен.
204. *Chortodes fluxa* (Hübner, [1809])* : ДСНПП, 20–22.07.2002 – 1 ♂, 4 ♀♀; редко.
205. *Chortodes pygmina* (Haworth, 1809)* : ДСНПП, 20.07.2002 – 1 ♀, 4–5.09.2002 – 7 экз.; редко.
206. *Charanyca trigrammica* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, 30.05.2002 – 14 экз.; Вакаловщина, 11.07.1999 – 1 экз.; обычен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
207. *Hadula trifolii* (Hufnagel, 1766): повсеместно; май–сентябрь; обычен, иногда массовый (с. Перекоповка, 24–25.07.2000 – 44–47 бабочек за ночь) (Ключко, 1998).
208. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина, Лебедин; май–август, часто (Ключко, 1998).
209. *Lacanobia aliena* (Hübner, [1809])* : Вакаловщина, 25.05.2000 и 10.06.2001 – 2 экз.; редко.
210. *Lacanobia splendens* (Hübner, [1808]): Вакаловщина, 6.07.2000 – 4 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; редко (Ключко, 1998).
211. *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, Перекоповка, Довжик, Вакаловщина, Чернеччина; май–сентябрь; часто (Ключко, 1998).
212. *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
213. *Lacanobia contigua* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
214. *Lacanobia suasa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–сентябрь; обычен (Ключко, 1998).
215. *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761)* : ДСНПП, Середина-Буда, Перекоповка, Вакаловщина, Катериновка, Песчаное; конец мая–август; нечасто.
216. *Hecatera dysodea* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Сумы; июль; очень редко (Ключко, 1998).
217. *Hecatera bicolorata* (Hufnagel, 1766)* : Вакаловщина, Перекоповка; июль; редко.
218. *Hadena capsicola* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Юривка, Вакаловщина, Довжик, Лебедин; май–август; редко (Ключко, 1998).
219. *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766): Вакаловщина; май–июнь; редко (Ключко, 1998).
220. *Hadena perplexa* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина; июнь, август; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
221. *Sideridis rivularis* (Fabricius, 1775): ДСНПП, Перекоповка, Довжик, Вакаловщина, Чернеччина; май–июль; нечасто (Ключко, 1998).
222. *Sideridis reticulata* (Goeze, 1781): Вакаловщина, 12.06.1999 – 1 экз.; единичен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
223. *Conisania luteago* ([Denis et Schiffermüller], 1775): окр. Сум; июнь; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
224. *Saragossa porosa* (Eversmann, 1854): Конотоп; июль; очень редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
225. *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761): Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка, Сумы, повсеместно; июнь–июль; нечасто (Ключко, 1998).
226. *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758)* : ДСНПП, 30.05–1.06.2002 – 3 экз.; редко.
227. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; иногда массовый. (Ключко, 1998).
228. *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766): Середина-Буда, Вакаловщина, Довжик; июнь–июль; редко.

229. *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Сумы, Вакаловщина; июнь–июль; редко (Ключко, 1998).
230. *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]): ДСНПП, Верх. Сыроватка, Вакаловщина; июнь–июль; нечасто (Ключко, 1998).
231. *Leucania comma* (Linnaeus, 1761): ДСНПП, Верх. Сыроватка, Вакаловщина; конец мая–июль; редко.
232. *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761): Середина-Буда, Вакаловщина; июнь; редко (Ключко, 1998).
233. *Mythimna conigera* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Середина-Буда, Перекоповка, Вакаловщина, Довжик; июнь–июль; редко.
234. *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787)* : ДСНПП, Вакаловщина, Довжик, Перекоповка, Верх. Сыроватка, Сумы, Середина-Буда, Лебедин; июнь–август; часто.
235. *Mythimna albipuncta* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–сентябрь; нечасто (Ключко, 1998).
236. *Mythimna pudorina* ([Denis et Schiffermüller], 1775): окр. Сум; июнь; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
237. *Mythimna straminea* (Treitschke, 1825)* : ДСНПП, Перекоповка, Довжик, Верх. Сыроватка, Лебедин; конец мая–сентябрь; редко.
238. *Mythimna impura* (Hübner, [1808]): ДСНПП, Верх. Сыроватка, Вакаловщина; конец мая–июль; редко.
239. *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; обычен (Ключко, 1998).
240. *Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767): Верх. Сыроватка, Вакаловщина; июнь–сентябрь; редко (Ключко, 1998).
241. *Senta flammea* (Curtis, 1828)* : Вакаловщина, 24.05.2002 – 1 экз.; единичен.
242. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Вакаловщина, Сумы, ботанический сад; апрель–май; нечасто (Ключко, 1998).
243. *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758)* : ДСНПП, Вакаловщина, Сумы, ботанический сад; апрель–начало мая; часто.
244. *Orthosia cruda* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Вакаловщина, Сумы, ботанический сад; апрель; нечасто.
245. *Orthosia miniosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Сумы, ботанический сад, 25.04.2001 – 2 экз.
246. *Orthosia opima* (Hübner, [1809]) * : Сумы, ботанический сад, 10.04.2001 – 3 экз.
247. *Orthosia populeti* (Fabricius, 1781) * : Сумы, 18.04.2001 – 1 экз.
248. *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)* : Вакаловщина, Сумы, ботанический сад; апрель–начало мая; нечасто.
249. *Orthosia gracilis* ([Denis et Schiffermüller], 1775)* : Вакаловщина, Сумы, ботанический сад; апрель; редко.
250. *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758): Сумы, 18.04.2001 – 1 ♂; Вакаловщина; апрель–май; часто (Ключко, 1998).
251. *Egira anatolica* (Hering, 1933)* : Вакаловщина, 8.05.2002 – 1 ♂ (пойман вместе с 2 ♂♂ предыдущего вида, который встречается в этой местности часто).
252. *Perigrapha munda* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Сумы, ботанический сад, 4–18.04.2001 – 3 экз.; Вакаловщина, 13.04.2001 – 1 экз.; редко (Ключко, 1998).
253. *Hyssia cavernosa* (Eversmann, 1842): ДСНПП, Вакаловщина, Перекоповка, Юривка, Старая Гута, Сумы, окр. Конотопа; середина мая–август; обычен (Совинський, 1927; Ключко, 1998).
254. *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758)* : Верх. Сыроватка, 12.07.2001 – 1 экз.; Перекоповка, 24.07.2000 – 1 экз.; очень редко.
255. *Tholera cespitis* ([Denis et Schiffermüller], 1775): ДСНПП, Вакаловщина, с конца августа по сентябрь, обычен.
256. *Tholera decimalis* (Poda, 1761): Сумы, 7.09.2001 – 1 экз. (из куколки); ДСНПП, конец августа–сентябрь 2002 г.; всюду обычный.
257. *Euxoa vitta* (Esper, 1789): Путивльский р–н; июль; очень редко (Svendson, Fibiger, 1992).
258. *Euxoa basigramma* (Staudinger, 1870)* : Катериновка, 5.06.2002 – 1 экз.; единичен.
259. *Euxoa segetum* ([Denis et Schiffermüller], 1775): повсеместно; май–сентябрь; иногда массовый (с. Юривка, 7–8.08.2000 – до 49 бабочек за ночь) (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б).
260. *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–август; обычен (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б).
261. *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766): ДСНПП, Перекоповка, Вакаловщина, Довжик; июнь–октябрь; нечасто (Ключко, 1998).
262. *Axyليا putris* (Linnaeus, 1761): ДСНПП, Вакаловщина, Юривка, Катериновка; май–август; обычен (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б).

263. *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761): ДСНПП, Середина-Буда, Лебедин, Вакаловщина, Катериновка, Довжик; май–август; нечасто (Ключко, 1998).
264. *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766): Сумы; сентябрь; редко (Ключко, 1998).
265. *Chersotis rectangula* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Верх. Сыроватка, 12.07.2001 – 2 экз.; единичен.
266. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758): ДСНПП, окр. Конотопа; июнь–сентябрь; редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
267. *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759): Сумы, Середина-Буда, Вакаловщина, Перекоповка; июль–сентябрь; нечасто.
268. *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766)*: Вакаловщина, 17.07.2001 – 1 экз., 26–31.08.2002 – 2 экз.; редко.
269. *Noctua interposita* (Hübner, [1790])*: Вакаловщина, 26–31.08.2002 – 7 экз.; редко.
270. *Noctua comes* (Hübner, [1813])*: ДСНПП, 6.09.2000 – 1 экз.; Вакаловщина, 26–29.08.2002 – 4 экз., 10.09.2002 – 3 экз.; редко.
271. *Cryptocala chardiniyi* (Boisduval, 1828): Вакаловщина; июнь; очень редко (Ключко, 1998).
272. *Opigena polygona* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина, 31.07.1999 – 1 экз. (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001), там же, 10.08.2002 – 1 экз.; очень редко.
273. *Graphiphora augur* (Fabricius, 1775): Вакаловщина, 6.07.2000 и 31.07.1999 – 2 экз.; очень редко (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
274. *Eugraphe sigma* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Вакаловщина, 29.06–5.07.2000 – 2 экз.; очень редко.
275. *Diarsia dahlia* (Hübner, [1813])*: Вакаловщина, 19.06.1999 – 1 экз., 29.08.2002 – 4 экз.; редко.
276. *Diarsia mendica* (Fabricius, 1775): Вакаловщина; июнь; нечасто (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
277. *Diarsia rubi* (Vieweg, 1790)*: ДСНПП, 21–22.07.2002 – 7 экз.; Юривка, 7–8.08.2000 – 4 экз.; редко.
278. *Diarsia florida* (Schmidt, 1859)*: ДСНПП, 30–31.05.2002 – 4 экз.; Середина-Буда, 3.06.2002 – 3 экз.; Вакаловщина, 27.05.2002 – 1 экз.; редко.
279. *Eugnorisma depuncta* (Linnaeus, 1761)*: Вакаловщина, 31.08.2000 – 4 экз., 1.08.2002 – 1 ♂; редко.
280. *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758): повсеместно; май–сентябрь; обычный, иногда массовый (Ключко, 1998; Говорун, 2001 б).
281. *Xestia ditrapezium* (Denis et Schiffermüller, 1775): ДСНПП, окр. Сум и другие пункты Сумского р-на; июнь–июль; нечасто (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).
282. *Xestia triangulum* (Hufnagel, 1766): Середина-Буда, Вакаловщина, Довжик, Верх. Сыроватка; июнь–июль; нечасто.
283. *Xestia baja* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Вакаловщина, Лебедин; август; редко.
284. *Xestia rhomboidea* (Esper, [1790])*: ДСНПП, 5.09.2000 – 1 экз.; Вакаловщина, 24.07.2001 – 1 экз., 29.08 и 10.09.2002 – 2 экз.; редко.
285. *Xestia xanthographa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: ДСНПП, 5.09.2002 – 1 экз.; Вакаловщина; август–сентябрь; нечасто.
286. *Eurois occulta* (Linnaeus, 1758): Вакаловщина; июль; очень редко (Ключко, 1998).
287. *Anaplectoides prasina* ([Denis et Schiffermüller], 1775): Вакаловщина; июнь–июль; редко (Ключко, 1998).
288. *Cerastis rubricosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Сумы, 4.04.2001 – 1 экз.; Вакаловщина; апрель–май; нечасто.
289. *Cerastis leucographa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)*: Вакаловщина, 27.04.2002 – 1 экз.; единичен.
290. *Naenia typica* (Linnaeus, 1758): окр. Сум, 16.07.1998 – 1 экз.; единичен (Ключко, Плющ, Шешурак, 2001).

При сравнении видового состава совок Сумской и Черниговской областей отметим их сходство (263 общих вида). Благодаря многолетним (1987–2001 гг.) сборам совок, в Черниговской области зарегистрированы 348 видов (Разноусые ..., 1997; Ключко, Шешурак, 2000, 2002; Ключко, 2002). В Сумской области в настоящее время обнаружены 290 видов, причём 27 из них отсутствуют в сборах из Черниговской области, однако здесь их находки вполне возможны.

Из приведенного выше списка ясно, что на Сумщине преобладают совки, обычные в лесостепной зоне Украины. Слабо изученными остаются заповедные участки, такие как заповедник «Михайловская целина» и др. Из наиболее интересных в фаунистическом отношении видов отметим прежде всего впервые обнаруженных в Украине *Diachrysia nadeja* и *Ipimorpha contusa*. Уточнены ареалы *Egira anatolica* и *Lithophane semibrunnea* – Сумской район теперь крайнее северное местонахождение этих видов в Восточной Европе. Лебединский район представляет самое западное местонахождение совки *Euxoa*

basigramma. В Сумской области зарегистрированы субтропические мигранты: *Prodotis stolidus* и *Heliothis nubigera*; редкие гигрофилы: *Macrochilo cribrumalis*, *Hyphenodes humidalis*; некоторые редкие виды-двойники: *Oligia versicolor*, *Amphipoea crinanensis*; таёжные виды: *Catocala pacta*, *Cryptocala chardinyi*; немногочисленные ксерофилы: *Cucullia xeranthemi*, *C. dracunculi* и др.

Всего на северо-востоке Украины (Черниговская и Сумская обл.) в настоящее время найдены 372 вида совок. В Змиевском районе Харьковской области на территории проектировавшегося Гомольшанского природного парка в среднем течении р. Северский Донец зарегистрированы 198 видов совок (Гамаюнова, 1994), из них 184 вида встречаются также в Сумской и Черниговской областях. В ближайшем к Сумской области заповеднике «Галичья гора» в Липецкой области России видовой состав совок заметно беднее – 180 видов (Антонова, Свиридов, Кузнецова, 2001). Из них в Сумской области не обнаружены 28 видов, в Черниговской области – только 10 видов (*Acontia titania* Esp., *Eublemma porphyria* Frr., *Cucullia fraterna* Butl., *Heliothis ononis* Den. et Schiff., *Paradrina flavirena* Gn., *Athetis pallustris* Hbn., *Dicycla oo* L., *Blepharita amica* Tr., *Eremobia ochroleuca* Den. et Schiff., *Sideridis texturata* Alph.), однако почти все названные совки обитают в Украине (Разноусые ..., 1997; Ключко, Плющ, Шешурак, 2001; Ключко, Шешурак, 2000, 2002; Ключко, 2002). Общими для заповедника «Галичья гора» Липецкой области и северо-востока Украины (Черниговская и Сумская обл.) являются 174 вида совок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антонова Е. М., Свиридов А. В., Кузнецова В. Т. Чешуекрылые заповедника «Галичья гора» // Флора и фауна заповедников. – М., 2001. – Вып. 96. – С. 23–33.
- Гамаюнова С. Г. Распределение совок (Lepidoptera, Noctuidae) по биотопам проектировавшегося в Харьковской области природного парка // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1994. – Т. II, вып. 1. – С. 77–87.
- Говоруни А. В. К изучению видовой состава совок (Lepidoptera, Noctuidae) Сумской области (Украина) // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 15-річчя аварії на ЧАЕС): Матер. конф., Ніжин, 18–20 вересня 2001 р. – Ніжин, 2001 а. – С. 25–28.
- Говоруни А. В. К изучению особенностей биологии массовых видов совок (Lepidoptera, Noctuidae) Сумской области Украины // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 15-річчя аварії на ЧАЕС): Матер. конф., Ніжин, 18–20 вересня 2001 р. – Ніжин, 2001 б. – С. 29–30.
- Заповідні скарби Сумщини / Під ред. Т. Л. Андрієнко. – Суми: Вид-во «Джерело», 2001. – 208 с.
- Ключко З. Ф. До вивчення совок (Lepidoptera, Noctuidae) східної України // Вакалівщина. – Суми, 1998. – С. 40–44.
- Ключко З. Ф. Новые виды совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины // Вестн. зоологии. – 2002. – Т. 36, № 2. – С. 10.
- Ключко З. Ф., Шешурак П. Н. К изучению совок (Lepidoptera, Noctuidae) Черниговской области Украины // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 2000. – Т. VIII, вып. 2. – С. 27–30.
- Ключко З. Ф., Шешурак П. Н. Новые данные о видовом составе и распространении совок (Lepidoptera, Noctuidae) в Украине // Вестн. зоологии. – 2002. – Т. 36, № 2. – С. 22.
- Ключко З. Ф., Плющ И. Г., Шешурак П. Н. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. – К., 2001. – 882 с.
- Разноусые чешуекрылые (Lepidoptera, Heterocera) Черниговской области Украины / З. Ф. Ключко, П. Н. Шешурак, И. Г. Плющ, А. А. Миршавко. – К.: ООО «Международное финансовое агентство», 1997. – Ч. 1: Совки (Noctuidae). – 192 с.
- Совинський В. До фауни Lepidoptera Чернігівщини // Тр. фіз.-матем. відділення УАН. – К., 1927. – Т. III, вип. 7: Зб. праць Дніпровської біол. станції, Ч. 2. – С. 359–427.
- Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М. М. Щербака. – К.: Укр. енциклопедія, 1994. – 464 с.
- Fibiger M., Hacker H. Systematic list of the Noctuidae of Europe // Esperiana. – 1991. – Vol. 2. – P. 1–109.
- Svendsen P., Fibiger M. The distribution of European Macrolepidoptera. Noctuidae. – Copenhagen: EFP, 1992. – Vol. 1. – 293 pp.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины
Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко

Поступила 22.01.2003

UDC 595.786 (477.52)

Z. F. KLYUCHKO, A. V. GOVORUN

OWLET MOTHS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) OF THE SUMY REGION [UKRAINE]

Schmalhausen Institute of Zoology of Ukrainian Academy of Sciences
Kiev National University

SUMMARY

An annotated list with distribution data of 290 species of owlet moths from the Sumy region of Ukraine is presented. Of these, 2 species (*Diachrysis nadeja* Obth. and *Ipimorpha contusa* Frr.) are new records for Ukraine, 102 are new for Sumy region. Currently a total of 372 species of Noctuidae occur in the northeastern part of Ukraine (Sumy and Chernigov regions). A comparative quantitative analysis of noctuid fauna of the Sumy region and neighbouring territories is given.

15 refs.

УДК 595.797:591.9 (477)

© 2003 г. К. И. ШОРЕНКО

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС (AROIDEA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) УКРАИНЫ

В настоящей статье приводятся новые данные о распространении на территории Украины 13 малоизвестных видов роющих ос. Из них, 11 видов впервые указываются для фауны Украины (отмечены звёздочкой – *) и 1 вид – для фауны Крымского полуострова, для 1 вида уточняются сведения о распространении в пределах Украины.

В работе использованы материалы Зоологического музея Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (ЗММУ), Зоологического института РАН (ЗИН), Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины (ИЗШК), Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (ТНУ), Харьковского отделения Украинского энтомологического общества (ХЭО), Музея природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина (ХНУ), а так же собственные сборы. Автор признателен всем кураторам коллекций, обеспечивших его работу в вышеназванных музеях и учреждениях.

Семейство AMPULICIDAE

Dolichurus bicolor Lepeletier, 1845 *

Распространение. Испания, Франция, Бельгия, Германия, Швейцария, Италия (Balthasar, 1972; Bohart, Menke, 1976; Пулавский, 1978; Pagliano, 1986, 1991; Barbier, 1995). В Украине – АР Крым. Вид приводится в работах Н. Белецкого (1873) и В. А. Ярошевского (1881) [указание содержит ссылку на статью Н. Белецкого] из окрестностей Харькова. В более поздних литературных источниках сведения о нахождении этого вида на территории Украины отсутствуют. При обработке фондовых коллекций Музея природы ХНУ им. В. Н. Каразина была обнаружена ♀ *Priocnemis* sp. (Pompilidae), определённая Н. Белецким как *Dolichurus bicolor* V. Это даёт основание считать ошибочным указание о нахождении *Dolichurus bicolor* Lep. в Харьковской области.

Материал. АР Крым: Феодосия, хр. Тепе-Оба, 21.07.2002, внутри кустарника *Rubus caesius* L. (Шоренко) – 1 ♀.

Ampulex fasciata Jurine, 1807 *

Распространение. Европа до Молдавии (Balthasar, 1972; Bohart, Menke, 1976; Пулавский, 1978; Pagliano, 1986). В Украине – Закарпатье.

Материал. Закарпатье, 31.08.1961 (Погориляк) – 1 ♀ (ЗИН).

Семейство SPHECIDAE

Sphex afer sordidus Dahlbom, 1845 *

Распространение. Юг и центр Испании, Италия, континентальная Греция, о-ва Родос и Крит, юг России, Азия (Fauna ..., 1997). В Украине – юг Одесской и Херсонской обл., АР Крым.

Материал. Одесская обл.: Одесса, 2.06.1843 – 1 ♀ (ЗИН). Херсонская обл.: Херсон, 19.06.1901 – 1 ♀ (ЗИН); Таврическая губ., с. Алешка (Фёдоров) – 1 ♀ (ЗИН). АР Крым: Крим, (W. Pliginsky) – 1 ♀ (ЗИН); Евпатория, 2.06.1893 (Кокуев) – 1 ♀; 4.06.1843 – 1 ♂ (ЗИН); Евпатория (кол. Вучетича) – 3 ♀♀ (ЗММУ); Севастопольский р-н: с. Орловка, 25.05.2002 (Фатерыга) – 1 ♀ (ТНУ); Ялта, 8.08.1999, на *Eryngium* sp. (Фатерыга) – 1 ♂ (ТНУ); Ленинский р-н: 4 км СВ с. Золотое, 13.08.1999 (Филатов) – 1 ♂ (ХЭО); Керчь (Кириченко) – 1 ♀ (ЗИН).

Palmodes melanarius (Mocsáry, 1883) *

Распространение. Испания, Греция, Турция, Сев. Африка, юго-восток европ. ч. бывшего СССР, Кавказ, Ср. Азия, Казахстан (Bohart, Menke, 1976; Казенас, 1978; Пулавский, 1978). В Украине – АР Крым.

Материал. АР Крым: Джанкойский р-н: с. Солёное озеро, 06.1999 (Громенко) – 1 ♂, 1 ♀ (ТНУ); Керчь, 4.06.1905 (Кириченко) – 1 ♂, 1 ♀ (ЗИН).

***Palmodes occitanicus occitanicus* (Lepelletier et Serville, 1828) ***

Распространение. Франция, Италия (исключая о-ва Сардиния и Сицилия), бывшая Югославия, Греция, о-в Кипр (Fauna ..., 1997). В Украине – АР Крым.

Материал. АР Крым: Джанкойский р-н: с. Солёное озеро, 06.1999 (Громенко) – 1 ♀ (ТНУ); Феодосия, хр. Тепе-Оба, 14.07.2002 (Шоренко) – 1 ♂; 25.07.2000 (Шоренко) – 1 ♀; 25.07.2002 (Шоренко) – 3 ♂♂; 26.07.2002 (Шоренко) – 1 ♂; 28.08.2002 (Шоренко) – 1 ♀; Феодосийский р-н: Карадагский природ. запов., 7.07.1997 (Шоренко) – 1 ♀; 25.07.1997 (Шоренко) – 1 ♂; 1 ♀, 5–8.08.2001 (Шоренко) – 1 ♀ (ХЭО); Ленинский р-н: Опукский запов., 24.06.2001 (Сёмик) – 1 ♀; 9.08.1999 (Сёмик) – 1 ♀ (ТНУ); 14.08.2002 (Филатов) – 1 ♂, 1 ♀; 15.08.2002 (Филатов) – 1 ♀; 16.08.2002 (Филатов) – 1 ♀; 18.08.2002 (Филатов) – 2 ♂♂, 1 ♀; 19.08.2002 (Филатов) – 1 ♀; 22.08.2002 (Филатов) – 1 ♀; 23.08.2002 (Филатов) – 3 ♀♀ (ХЭО).

***Sceliphron (Sceliphron) madraspatanum tubifex* (Latreille, 1809) ***

Распространение. Португалия, Испания, Италия (исключая о-в Сицилия), бывшая Югославия, Болгария, Албания, Греция (исключая о-в Крит), Алжир, Тунис, Марокко, Сирия, Иран (Bohart, Menke, 1976; Fancello, 1993; Fauna ..., 1997). В Украине – АР Крым.

Материал. АР Крым: Алуштинский р-н: пос. Рыбачье, 15–25.08.1987 (Нестеров) – 5 ♀♀ (ИЗШК).

***Sceliphron (Hensenia) curvatum* (F. Smith, 1870) ***

Распространение. Италия, Швейцария, Австрия, Словения, Казахстан, Таджикистан, Афганистан, Пакистан, Индия, Юж. и Зап. Гималаи (Hensen, 1987; Fauna ..., 1997; Schmid-Egger, 2001). В Украине – Закарпатская и Харьковская обл., АР Крым.

Материал. Закарпатская обл.: Межгорский р-н: с. Колочава, 15.07–12.08.2001 – 1 ♀ (ХЭО). Харьковская обл.: Харьковский р-н: пос. Рогань, 3.06.2002 (Филатов) – 1 ♂; 3.06.2002 (Шавров) – 1 ♂, 1 ♀; 5.06.2002 (Шавров) – 12 ♂♂; 17.07.2001 (Филатов) – 1 ♂ (ХЭО); Змиевской р-н: с. Гайдары, 6.06.1999 (Шоренко) – 1 ♂, 5 ♀♀; 21.06.2000 (Шоренко) – 1 ♀; 24.06.2001 (Дрогваленко) – 1 ♂; 27.06.1999 (Шоренко) – 2 ♀♀ (ХНУ). АР Крым: Симферополь, 15.06.2000 (Иванов) – 1 ♀; Ялта, 22.07.2000 (Фатерыга) – 1 ♀; 26.07.2000 (Фатерыга) – 1 ♀; 28.07.2000 (Фатерыга) – 1 ♀ (ТНУ); 08.2000 – 1 ♂, 5 ♀♀ (ХЭО).

Семейство CRABRONIDAE

Подсемейство VEMBESINAE

***Vembix oculata* Panzer, 1801**

Распространение. Португалия, Испания, Франция, Италия (исключая о-ва Сардиния и Сицилия), бывшая Югославия, Греция (исключая о-в Родос), Болгария, Румыния, Венгрия, Чехия, Словакия, Украина (Харьков), Азия до Монголии, Северная Африка (Ярошевский, 1881; Balthasar, 1972; Bohart, Menke, 1976; Пулавский, 1978; Fauna ..., 1997). Впервые указывается для Крымского полуострова.

Материал. Харьковская обл.: Харьков, 14.08.1878 – 1 ♀; 18.08.1878 – 1 ♀ (ХНУ); Печенежский р-н: окр. с. Кицевка, 16.07.2000, пески (Филатов) – 1 ♀ (ХЭО). АР Крым: Евпатория, 11.07.1997 (Фатерыга) – 1 ♂; 13.07.1997 (Фатерыга) – 1 ♀; Евпатория, Кара-Тобе, 5.08.1927 – 1 ♀; Сакский р-н: оз. Сасык, 25.07.1994 (Иванов) – 1 ♀ (ТНУ); [Судакский р-н]: деревня Козы [пос. Солнечная долина], 19.08.1925 (Вучетич) – 2 ♂♂, 1 ♀; Судакский р-н: пос. Новый Свет, 30.06–13.07.1918 (Вучетич) – 2 ♂♂, 2 ♀♀; Феодосийский р-н: Карадаг, гора Сюрю-Кая, 2–15.07.1920 (Вучетич) – 1 ♂; 17–30.07.1916 (Вучетич) – 1 ♂; 22.07–4.08.1921 (Вучетич) – 2 ♂♂; Отузская долина [Карадаг], 14.08.1927 (Костылев) – 1 ♀; Коктебель, 17.08.1924 (Вучетич) – 2 ♂♂, 5 ♀♀; 20.08.1924 (Вучетич) – 1 ♀; 11–24.08.1916 (Вучетич) – 1 ♀; 19.09–1.10.1915 (Вучетич) – 2 ♀♀; Коктебель, Енишарская бухта, 27.07–9.08.1917 (Вучетич) – 1 ♂ (ЗММУ); Феодосия, пос. Ближние Камыши, 29.08.2002 (Шоренко) – 28 ♀♀; Ленинский р-н: Опукский запов., 16.08.2002 (Филатов) – 1 ♂; 17.08.2002 (Филатов) – 2 ♂♂; 18.08.2002 (Филатов) – 1 ♂; 19.08.2002 (Филатов) – 1 ♂ (ХЭО); 7.10.2001 (Сёмик) – 1 ♀ (ТНУ).

***Vembix cinctella cinctella* Handlirsch, 1893 ***

Распространение. Юж. Европа, Турция (Bohart, Menke, 1976).

Материал. АР Крым: Феодосийский р-н: Коктебель, 19.06–2.07.1920 (Вучетич) – 1 ♀; 17.08.1925 (Вучетич) – 12 ♀♀; 17.08.1927 (Вучетич) – 1 ♀; 20.08.1924 (Вучетич) – 1 ♀; 19.09–1.10.1915 (Вучетич) – 1 ♀; Коктебель, Енишарская бухта, 4.06.1924 (Вучетич) – 1 ♀; 28.05–10.06.1920 (Вучетич) – 2 ♀; 20.06–3.07.1920 (Вучетич) – 1 ♀; 22.06–5.07.1918 (Вучетич) – 1 ♀; 3.08.1924 (Вучетич) – 1 ♀; 24.06–7.08.1923 (Вучетич) – 1 ♀; 24.08.1924 (Вучетич) – 4 ♀♀; Отузская долина [Карадаг], 13.06.1924 (Вучетич) – 1 ♂; 26.06–9.07.1922 (Вучетич) – 3 ♂♂; 27.06.1927 (Вучетич) – 1 ♂; 4–17.07.1917 (Вучетич) – 1 ♂; [Судакский р-н]: деревня Козы [пос. Солнечная долина], 27.06.1927 (Вучетич) – 1 ♂; 19.08.1925 (Вучетич) – 1 ♀ (ЗММУ); Евпатория, Кара-Тобе, 6.08.1928 – 1 ♀ (ТНУ).

***Vembix gracilis* Handlirsch, 1893 ***

Распространение. Юго-восток европ. ч. бывшего СССР, Юго-Зап. Азия, Ср. Азия, Казахстан (Пулавский, 1978; Казенас, 1978).

Материал. АР Крым: Феодосийский р-н: Отузская долина [Карадаг], 27.06.1927 (Вучетич) – 1 ♀ (ЗММУ); Черноморский р-н: мыс Тарханкут, 7.08.1977 (Мосякин) – 1 ♀ (ТНУ).

***Gorytes nigrifacies* (Mocsáry, 1879) ***

Распространение. Испания, юг Франции, юг Словакии, Венгрия, Турция, Палестина, Дагестан (Balthasar, 1972; Немков, 1990).

Материал. АР Крым: Белогорск, 25.05.1977 (Нестеров) – 1 ♂ (ИЗШК); Симферопольский р-н, Чатыр-Даг, с. Перевальное, 1.07.1976 (Зимица) – 1 ♀; с. Пионерское, 16.05.1975 (Зимица) – 1 ♂; 27.05.1975 (Зимица) – 1 ♀; 2.06.1975 (Зимица) – 1 ♀; 21.06.1976 (Зимица) – 1 ♀ (ЗММУ).

Sphecius conicus conicus (Germar, 1817)

Распространение. Бывшая Югославия (Риека, о–в Крк), Венгрия, юг и юго-восток европ. ч. бывшего СССР, Алтай, Казахстан (кроме юга) (Пулавский, 1978; Немков, 1995). Вид приводится В. В. Пулавским (1978) для юга европейской части бывшего СССР. В более поздней работе П. Г. Немкова (1995) указание о распространении на этой территории отсутствует. Нами изучен материал по *Sphecius conicus conicus* (Germar) из Крыма, что позволяет уточнить данные о распространении этого вида.

Материал. АР Крым: Ленинский р–н: Опукский запов., 28.06.1999 (Сёмик) – 1 ♀; с. Золотое, 5.07.1999 (Иванов) – 1 ♀; оз. Майнак, 1.07.1929 – 1 ♀ (ТНУ).

Подсемейство PHILANTHINAE

Philanthinus quattuordecimpunctatus (F. Morawitz, 1888) *

Распространение. Турция, Юго-восток европ. ч. бывшего СССР, Казахстан, Туркменистан (Bohart, Menke, 1976; Казенас, 1978; Пулавский, 1978).

Материал. АР Крым, Евпатория, с. Уютное, 27.06.1952, берег моря (Мальцев) – 1 ♀ (ТНУ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белецкий Н. Перечень видов перепончатокрылых насекомых окрестностей г. Харькова // Тр. О–ва. испыт. природы при Имп. Харьков. ун–те. – X., 1873. – Т. VII. – С. 75–83.
- Казенас В. Л. Роющие осы Казахстана и Средней Азии (Hymenoptera: Sphecidae): Определитель. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 172 с.
- Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirsch // Энтомол. обозрение. – 1990. – Т. LXIX, вып. 3. – С. 679–688.
- Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Sphecius* Dahlbom и *Ammatomus* A. Costa // Энтомол. обозрение. – 1995. – Т. LXXIV, вып. 1. – С. 177–185.
- Пулавский В. В. Надсем. Sphecoidea // Определитель насекомых европ. ч. СССР: В 5 т. / Под ред. Г. С. Медведева. – Т. III: Перепончатокрылые, ч. 1. – Л.: Наука, 1978. – С. 173–279.
- Ярошевский В. А. Список перепончатокрылых (Hymenoptera), встречающихся в Харьковской губернии. III. // Тр. О–ва. испыт. природы при Имп. Харьков. ун–те. – X., 1881. – Т. XV. – С. 17–23.
- Balthasar V. Fauna CSSR Bd. 20: Grabwespen — Sphecoidea. – Praha: Academia, 1972. – 471 s.
- Barbier Y. *Dolichurus bicolor* Lapeletier, 1845 nouvelle espèce de Sphecidae pour la Belgique et l'Espagne (Hymenoptera) // Bull. et ann. Soc. roy. belge entomol. – 1995. – № 4. – P. 251–260.
- Bohart R. M., Menke A. S. Sphecid Wasp of the World. A generic revision. – Berkeley, Los Angeles, London: Univ. California Press, 1976. – 695 pp.
- Fancello L. Segnalazioni faunistiche italiane. № 240. *Sceliphron madraspatanum tubifex* (Latreille, 1809) (Hymenoptera, Sphecidae) // Boll. Soc. entomol. ital. – 1993. – № 76. – P. 125.
- Fauna de France. 82. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale / J. Bitsch, Y. Barbier, S. F. Gayubo et al. – Paris, 1997. – Vol. 2. – P. 29–73, 265–282.
- Hensen R. V. Revision of the subgenus *Prosceliphron* Van der Vecht (Hymenoptera: Sphecidae) // Tijdschr. entomol. – 1987. – Deel 129, afl. 8. – S. 228–230.
- Pagliano G. Ampulicinae italiani (Hymenoptera: Sphecidae) // Boll. Mus. reg. sci. natur. Torino. – 1986. – Vol. 4. – P. 251–260.
- Pagliano G. *Dolichurus bicolor* Lapeletier (Hymenoptera: Sphecidae) specie nuova della fauna italiana // Hy-Men. – 1991. – № 2. – P. 5.
- Schmid-Egger Ch. Die orientalische mauerwespe *Sceliphron curvatum* (Smith, 1870) auch in der Schweiz (Hymenoptera: Sphecidae). – 2001. – http://www.bembix-newsletter.de/index_e.htm.

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина

Поступила 12.11.2002

UDC 595.797:591.9 (477)

K. I. SHORENKO

NEW DATA ON THE DIGGER WASPS FAUNA (APOIDEA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) OF UKRAINE

Kharkov National University

SUMMARY

An annotated list with distribution data on 13 species of Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae from Ukraine is presented. Of these, 11 species are new records for Ukraine and 1 species is new for the Crimean peninsula. For one species recorded in Ukraine, new distribution data are given.

15 refs.

УДК 595.44:591.9 (470.325)

© 2003 г. Н. Ю. ПОЛЧАНИНОВА

ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПАУКОВ (ARANEI) ЗАПОВЕДНИКА «ЯМСКАЯ СТЕПЬ» (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)

Инвентаризация фауны заповедников всегда была актуальна. Особенно она важна в степных резерватах – единственных местах, где сохранились целинные плакорные степи. Аранеофауна луговых степей изучена неравномерно. Наиболее полные сведения имеются об участке «Стрелецкая степь» Центрально-Чернозёмного государственного заповедника (Пичка, 1984 а, 1984 б, Полчанинова, 2003), где зарегистрировано 160 видов. На участке «Казацкая степь» отмечено 84 вида (Полчанинова, 2002). Сбор пауков в «Ямской степи» впервые был проведен юннатами Харьковского Дворца пионеров и школьников им. П. П. Постышева в 1981–1982 гг., материал был обработан автором, и обнаружен 51 вид пауков (К фауне ..., 1984). В целом, пауки, как многочисленный и разнообразный компонент биоты, являются удобным объектом для изучения формирования комплексов животного населения в разных биотопах при разных заповедных режимах.

«Ямская степь» входит в состав заповедника «Белогорье» и расположена в Центральной лесостепи на Среднерусской возвышенности (Мильков, 1950). Площадь заповедника составляет 566 га, большая часть её занята луговой степью с преобладанием берегокострецовой, реже – наземновейниковой формаций (Ганнибал, Калибернова, 2003). В логу располагается снытевая дубрава. Степь разделена на участки с различными режимами сенокоса: абсолютно заповедные (АЗС), периодически косимые (ПКС) и ежегодно косимые (ЕКС). ПКС-1 не косилась в 2000–2002 гг., ПКС-2 – косилась, ПКС-3 – не косилась только в 2002 г.. АЗС-1, ПКС-1 и ПКС-2 расположены на плакоре, АЗС-2 – на плакоре и верхней части склона и граничит с дубовой самосевной полосой, ПКС-3 занимает пологий склон северной экспозиции и дно лога. Наши исследования проводились с мая по сентябрь в 2001–2002 гг. по общепринятым методикам: кошение энтомологическим сачком, почвенные ловушки, биоценометр, ручной сбор. Всего было собрано 12 990 экземпляров пауков, относящихся к 154 видам из 18 семейств (табл. 1). К этому списку нужно добавить *Eresus cinnaberinus* Oliv. (Eresidae), обнаруженного А. В. Присным на меловом склоне (устное сообщение). Список видов приведен согласно К. Г. Михайлову (Mikhailov, 1997).

Т а б л и ц а 1. Биотопическое распределение пауков заповедника «Ямская степь»

Виды	Биотопы							
	Степь				Лесной лог			
	АЗС	ПКС-1	ПКС-2	Дно балок	Дубовая полоса	Опушки	Поляны	Под деревьями
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МИМЕТИДАЕ								
<i>Ero furcata</i> Villers	+	+	–	–	–	–	+	–
ТЕРИДИИДАЕ								
<i>Achaearanea lunata</i> (Cl.)	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>A. simulans</i> (Thor.)	+	–	–	–	–	–	–	+
<i>Crustulina guttata</i> (Wider)	+	–	–	–	+	+	+	+
<i>C. sticta</i> (O. P.-C.)	–	+	–	–	–	–	–	–
<i>Dipoena tristis</i> (Hahn)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Enoplognatha latimana</i> Hippa	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. ovata</i> (Cl.)	+	–	–	–	+	+	+	+
<i>Episinus angulatus</i> (Bl.)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. K.)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Robertus arundineti</i> (O. P.-C.)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>R. lividus</i> (Bl.)	+	+	–	–	–	–	–	–
<i>Steatoda bipunctata</i> (L.) *	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>S. castanea</i> (Cl.) *	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>S. phalerata</i> (Panzer)	–	+	+	–	–	–	–	–
<i>Theridion bimaculatum</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>T. impressum</i> L. K.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>T. mystaceum</i> L. K.	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>T. pinastri</i> L. K.	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>T. varians</i> (Hahn)	–	–	–	–	–	+	+	+
ЛИНЫРФИИДАЕ								
<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. K.)	–	–	–	–	–	+	–	+

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. K.)	+	+	+	–	–	–	–	+
<i>A. saxatilis</i> (Bl.)	–	+	–	–	–	–	–	–
<i>Centromerus incilium</i> (L. K.)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>C. sylvaticus</i> (Bl.)	–	–	–	–	+	–	–	+
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider)	+	–	–	–	–	+	–	+
<i>C. scabrosa</i> (O. P.-C.)	–	–	–	–	–	–	+	+
<i>Ceratinopsis stativa</i> (Sim.)	–	–	–	–	–	+	–	–
<i>Diplocephalus picinus</i> (Bl.)	+	–	–	–	+	–	–	+
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider)	–	–	–	–	–	–	+	+
<i>Entelecara flavipes</i> (Bl.)	+	–	–	–	+	+	+	–
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Floronia bucculenta</i> (Cl.)	–	–	–	–	–	+	+	+
<i>Gonatium paradoxum</i> (L. K.)	+	–	–	–	+	+	+	+
<i>Gongylidium rufipes</i> (L.)	+	–	–	–	–	+	+	+
<i>Helophora insignis</i> (Bl.)	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Hylyphantes nigrinus</i> (Sim.)	–	–	–	–	+	+	+	+
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (Bl.)	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Linyphia hortensis</i> Sund.	–	–	–	–	+	–	+	+
<i>L. tenuipalpis</i> Sim.	–	–	–	–	+	+	–	–
<i>L. triangularis</i> (Cl.)	+	–	–	–	+	+	+	+
<i>Macrargus multessimus</i> (O. P.-C.)	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Maso sundevalli</i> (Westr.)	–	–	–	–	+	+	+	+
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sund.)	+	+	+	+	–	–	+	–
<i>Microneta viaria</i> (Bl.)	–	–	–	+	+	+	+	+
<i>Minicia marginella</i> (Wider)	+	–	–	–	–	+	–	+
<i>Neriene clathrata</i> (Sund.)	+	–	–	+	+	+	+	+
<i>Oedphorax apicatus</i> (Bl.)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pelecopsis radicola</i> (L. K.)	–	–	–	–	–	–	+	–
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (L.)	+	+	+	–	–	+	–	–
<i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider)	–	–	–	+	–	+	–	–
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Westr.)	–	–	–	–	–	+	+	+
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> O. P.-C.	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Walckenaeria furcillata</i> (Mg.)	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>W. nudipalpis</i> (Westr.)	–	–	–	–	–	–	+	+
Micryphantinae gen. sp. 1	+	+	+	–	+	+	+	+
TETRAGNATHIDAE								
<i>Metellina segmentata</i> (Cl.)	+	–	–	–	+	+	+	+
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sund.	–	–	–	+	–	–	–	–
<i>P. listeri</i> Sund.	–	–	–	–	–	+	+	+
<i>Tetragnatha montana</i> Sim.	–	–	–	–	–	–	+	+
<i>T. pinicola</i> L. K.	–	–	–	–	+	+	+	+
ARANEIDAE								
<i>Agalenatea redii</i> (Scop.)	+	+	+	+	+	+	–	–
<i>Araneus alsine</i> Walck.	–	–	–	–	–	–	+	+
<i>A. angulatus</i> Cl.	–	–	–	–	–	+	+	–
<i>A. diadematus</i> Cl.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. marmoreus</i> Cl.	–	–	–	–	+	+	+	+
<i>A. quadratus</i> Cl.	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Araniella cucurbitina</i> (Cl.)	–	–	–	–	+	+	+	–
<i>Argiope bruennichi</i> Scop.	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Cercidia prominens</i> (Westr.)	+	+	–	+	–	–	+	+
<i>Cyclosa conica</i> (Pall.)	+	+	–	+	+	+	+	+
<i>C. oculata</i> (Walck.)	+	+	–	–	–	–	–	–
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walck.)	–	–	–	–	–	+	+	–
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sund.)	+	+	–	–	–	–	–	–
<i>H. sanguinea</i> (C. L. K.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Larinioides patagiatus</i> (Cl.)	+	–	–	+	+	+	+	–
<i>Mangora acalypha</i> O. P.-C.	+	–	–	+	+	+	+	+
<i>Neoscona adianta</i> (Walck.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Zilla diodia</i> (Walck.)	–	–	–	–	–	–	+	–
LYCOSIDAE								
<i>Pardosa agrestis</i> Westr.	–	–	–	–	–	+	–	–
<i>P. lugubris</i> (Walck.)	+	+	–	+	+	+	+	+
<i>P. palustris</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>P. pullata</i> (Cl.)	–	+	–	+	–	–	–	–
<i>Tarentula aculeata</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>T. pulverulenta</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	–	–	–
<i>T. sulzeri</i> Pavesi	–	+	–	–	+	+	+	–
<i>T. trabalis</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tricca lutetiana</i> (Sim.)	+	+	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Trochosa ruficollis</i> (De Geer)	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>T. terricola</i> Thor.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. K.)	+	+	+	+	-	-	-	-
PISAURIDAE								
<i>Pisaura mirabilis</i> (Cl.)	+	+	-	-	+	+	+	-
AGELENIDAE								
<i>Agelena gracilens</i> C. L. K.	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>A. labyrinthica</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	+
HAHNIIDAE								
<i>Hahnia ononidum</i> Sim.	-	-	-	-	+	-	+	+
DICTYNIDAE								
<i>Dictyna arundinacea</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>D. uncinata</i> Thor.	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>Nigma flavescens</i> (Walck.)	-	-	-	-	+	-	-	-
LIOCRANIDAE								
<i>Agroeca brunnea</i> (Bl.)	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>A. cuprea</i> Mg.	+	-	+	+	+	-	-	-
<i>A. lusatica</i> (L. K.)	+	-	-	+	+	+	-	-
CLUBIONIDAE								
<i>Cheiracanthium erraticum</i> Walck.	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Ch. punctorium</i> Villers	+	+	-	+	+	+	+	-
<i>Clubiona caerulescens</i> L. K.	-	-	-	-	-	+	+	+
<i>C. diversa</i> O. P.-C.	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>C. neglecta</i> O. P.-C.	+	+	+	+	-	-	-	-
GNAPHOSIDAE								
<i>Callilepis nocturna</i> L.	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Drassodes pubescens</i> (Thor.)	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Drassylus praeificus</i> (L. K.)	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>D. pusillus</i> C. L. K.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gnaphosa taurica</i> Thor.	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Haplodrassus signifer</i> C. L. K.	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>H. silvestris</i> (Bl.)	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>H. umbratilis</i> (L. K.)	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Micaria formicaria</i> (Sund.)	+	+	-	+	+	+	+	-
<i>M. pulicaria</i> (Sund.)	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Zelotes apricorum</i> (L. K.)	-	+	-	-	-	+	+	-
<i>Z. electus</i> (C. L. K.)	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Z. latreillei</i> (Sim.)	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>Z. longipes</i> (L. K.)	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Z. subterraneus</i> (C.L.K.)	+	+	-	+	+	-	+	-
ZORIDAE								
<i>Zora nemoralis</i> (Bl.)	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Z. spinimana</i> (Sund.)	+	+	-	+	+	+	+	+
HETEROPODIDAE								
<i>Micrommata roseum</i> (Cl.)	+	+	-	+	+	+	+	+
PHILODROMIDAE								
<i>Philodromus cespitum</i> (Walck.)	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>Thanatus arenarius</i> Thor.	-	+	-	-	+	+	-	-
<i>T. formicinus</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>T. striatus</i> C. L. K.	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Tibellus oblongus</i> (Walck.)	+	+	+	+	+	+	+	-
THOMISIDAE								
<i>Misumena vatia</i> (Cl.)	+	+	-	+	+	+	+	+
<i>Misumenops tricuspidatus</i> (Fabr.)	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Ozyptilla atomaria</i> (Panzer)	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>O. claveata</i> Walck.	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>O. praticola</i> (C. L. K.)	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>O. scabricula</i> (Westr.)	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Xysticus cambridgei</i> (Bl.)	-	-	-	-	+	+	+	+
<i>X. cristatus</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>X. kochi</i> Thor.	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>X. lanio</i> C. L. K.	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>X. robustus</i> (Hahn)	-	+	+	+	+	+	-	-
<i>X. striatipes</i> L. K.	+	+	+	+	-	+	-	-
<i>X. ulmi</i> (Hahn)	+	+	-	+	+	+	+	+
SALTICIDAE								
<i>Ballus depressus</i> (Walck.)	+	-	-	+	-	+	+	+
<i>Bianor aurocinctus</i> Ohl.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euophrys frontalis</i> Walck.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Evarcha arcuata</i> (Cl.)	+	+	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Evarcha falcata</i> (Cl.)	–	–	–	–	–	+	+	+
<i>E. laetabunda</i> (C. L. K.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Heliophanus auratus</i> C. L. K.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>H. cupreus</i> (Walck.)	–	–	–	+	+	+	+	+
<i>H. flavipes</i> (Hahn)	+	+	+	+	+	+	–	–
<i>Marpissa pomatia</i> (Walck.)	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn)	–	–	+	+	–	+	–	–
<i>Pseudicius encarpatus</i> Walck.	–	–	–	–	–	–	–	+
<i>Talavera aequipes</i> (O. P.-C.)	–	–	+	–	–	–	–	–
Итого видов	89	68	51	63	80	91	88	68

Примечание. * – виды, найденные в жилых помещениях.

Среди пауков, населяющих заповедник «Ямская степь», как в большинстве конкретных фаун лесостепи, преобладает семейство Linyphiidae (табл. 2). Theridiidae и Araneidae уступают ему почти в 2 раза, ещё 4 обширных семейства составляют 8–10 %, остальные – от 1 до 3 %. Такая структура иерархии семейств определяется Linyphiidae, населяющими лесной лог. В некосимой степи доля Linyphiidae гораздо ниже, а в косимой – они и вовсе выпадают из числа супердоминантов. В степных биотопах нет такой резкой разницы в численности доминирующих семейств. На некосимых участках этот комплекс составляют Linyphiidae, Theridiidae, Araneidae и Lycosidae, а на косимых – первые два семейства заменяются Gnaphosidae и Thomisidae.

Таблица 2. Видовая представленность семейств пауков в лесных и степных биотопах «Ямской степи»

Семейства	Степь						Лесной лог						Всего	
	Некосимая		Косимая		В целом		Поляны, опушки		Под пологом		В целом			
	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%	Кол-во видов	%
MIMETIDAE	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
THERIDIIDAE	13	15	6	8	14	13	6	6	8	12	8	7	19	12
LINYPHIIDAE	16	17	5	8	17	16	24	23	24	35	31	26	35	23
TETRAGNATHIDAE	1	1	0	0	1	1	4	4	4	6	4	3	5	3
ARANEIDAE	12	14	10	13	12	12	16	15	6	9	16	14	18	12
LYCOSIDAE	9	10	11	15	12	12	8	8	5	7	9	8	12	8
PISAURIDAE	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
AGELENIDAE	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
HAHNIDAE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
DICTYNIDAE	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2
LIOCRANIDAE	3	3	1	1	3	3	2	2	1	1	2	2	3	2
CLUBIONIDAE	3	3	4	5	4	4	3	3	1	1	3	3	5	3
GNAPHOSIDAE	7	8	11	15	11	11	11	10	2	3	11	9	15	10
ZORIDAE	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1
HETEROPODIDAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PHILODROMIDAE	3	3	3	4	3	3	4	4	1	1	4	3	5	3
THOMISIDAE	6	7	9	12	9	9	9	8	5	7	10	8	13	8
SALTICIDAE	8	9	7	9	10	10	9	8	5	7	10	8	13	8
Итого видов	89	100	75	100	104	100	106	100	68	100	118	100	154	100

С точки зрения географического распространения, почти все виды характеризуются широким ареалом. Это голарктические, транспалеарктические, западно-центрально-палеарктические и европейские виды. Интерес представляют находки евроазиатского степного вида *Gnaphosa taurica* и трансевроазиатского суббореального вида *Eresus niger*, редких в лесостепи.

Аранеофауна лесных биотопов всегда немного богаче, чем степных. В облесённых логах обнаружено 118 видов пауков, на степных участках – 104 вида. Как и во всех обследованных нами степных заповедниках, видовой состав пауков в некосимой степи богаче, чем в косимой (табл. 1). Однако, ни одного вида, характерного только для АЗС, нами обнаружено не было (здесь и далее единичные находки при анализе биотопического распределения не учитываются). Увеличение видового богатства происходит за счёт лесных видов, которые могут существовать в более влажных и стабильных условиях некосимой степи. Это *Crustulina gutttata*, *Enoplognatha latimana*, *E. ovata*, *Ceratinella brevis*, *Diplocephalus picinus*, *Gonathium paradoxum*, *Gongylidium rufipes*, *Minicia marginella*, *Metellina segmentata*, *Agroeca brunnea*, *Philodromus cespitum* и др. Исключительно в косимой степи встречаются *Steatoda phalerata*, *Agyneta saxatilis*, *Ozyptila scabricula*. Они не являются собственно степными видами и в зоне настоящих

степей отмечаются либо в различных биотопах (*O. scabricula*), либо только в интразональных. В лесостепи косимая степь является для них оптимальным местообитанием. Таким образом, видоспецифичность локальной степной фауны оказалась невысокой. Помимо трёх вышеперечисленных видов, только в этом биотопе встречаются *Hypsosinga pygmaea*, *Clubiona neglecta*, *C. diversa*, *Gnaphosa taurica*, *Zelotes electus*, *Z. longipes* – всего 8,6 % степной фауны. Ещё 11 видов найдены по 1 экземпляру.

В лесных биотопах гораздо больше стенобионтных видов. Прежде всего, это омброфилы и мезофилы, обитающие под пологом леса: *Achaearanea lunata*, *Theridion varians*, *Abacoproeces saltuum*, *Diplostyla concolor*, *Ceratinella scabrosa*, *Helophora insignis*, *Lepthyphantes flavipes*, *Linyphia hortensis*, *Maso sundevalli*, *Troxochrus scabriculus*, *Hahnia ononidum*, *Pachygnatha listeri*, *Clubiona caerulea*, а также фитофилы, тяготеющие к полянам и опушкам: *Floronia bucculenta*, *Hylyphantes nigritus*, *Tetragnatha montana*, *T. pinicola*, *Araneus angulatus*, *A. alpine*, *A. marmoreus*, *Araniella cucurbitina*, *Gibbaranea bituberculata*, *Xysticus cambridgei*, *X. lanio*, *Evarcha falcata* – 25 видов, 21 %. Остальные виды в большинстве своём являются политопами и обитают в различных биотопах. Этим обусловлено высокое фаунистическое сходство аранеокомплексов степных и лесных местообитаний (70 % по Жаккару). Население пауков менее однородно, чем видовой состав, и варьирует даже при небольших изменениях рельефа, освещенности или погодных условий. Рассмотрим каждый из основных биотопов в отдельности.

На АЗС-1 обнаружено 64 вида пауков, на АЗС-2 – 73. Близость лесных биотопов определяет большее видовое богатство второго участка. Именно здесь встречаются нехарактерные для степи *Achaearanea simulans*, *Enoplognatha* spp., *Centromerus incilium*, *Neriene clathrata*, *Linyphia triangularis*, *Agroeca lusatica*, чаще отмечаются опушечные *Mangora acalypha*, *Evarcha arcuata*, *Pardosa lugubris*. В остальном численность особей и структура иерархии населения отличаются незначительно и изменяются по мере отрождения и созревания массовых видов. В мае в травостое большую часть пауков составляют *Dictyna arundinacea* и молодые Araneidae. Холодной затяжной весной 2001 г. при очень бедном видовом составе (6 видов) на их долю приходилось 80 % всех собранных пауков. В 2002 г. весна была теплее, и в третьей декаде мая насчитывалось уже 16 видов, а ювенильный *Tibellus oblongus* являлся третьим доминантом. В июне молодь Araneidae остается самой многочисленной группой (от 43 до 50 %), созревший *Tibellus oblongus* в 2002 г. составлял 16–20 %, а в 2001 г. – только 8–9 %, являясь доминантом второго порядка вместе с *Evarcha arcuata* и *Dictyna arundinacea* (по 8–10 %). В конце июня–июле созревает и продолжает доминировать *Neoscona adianta* (17–25 %). Оставшаяся часть Araneidae приходится на молодого *Araneus quadratus*, достигавшего здесь высокой численности только в 2001 г. (11 %). В 2002 г. отмечалось обилие вновь отродившихся *Tibellus* (до 37 %) и *Dictyna* (9 %). В августе того же года они продолжали лидировать вместе с молодью *Marpissa pomatia* и *Micrommata roseum* (по 11 %). В августе 2001 г. сохранилось высокое обилие *Neoscona adiantum* (18 %) на фоне массового появления молодёжи *Agalenatea redii* (16 %), *Xysticus cristatus* (17 %), *Misumenops tricuspidatum* (10 %), *Dictyna* (20 %), *Tibellus* (10 %), то есть комплекс доминантов выглядел совершенно иначе. В сентябре сборы проводились только в 2002 г. Преобладал *Dictyna* (33–36 %), ей сопутствовали *Tibellus* (8–12 %), *Marpissa* (11 %) и *Hypsosinga* (20 %). Таким образом, при наличии общей тенденции, структура доминирования пауков в разные годы существенно изменялась. Это относится и к общей динамике численности особей в травостое и подстилке (рис. 1, 2). В герпетобии её определяют сроки развития *Tarentula trabalis*. В мае 2001 г. она составляла 71–80 % отловленных ловушками пауков, в 2002 – 59–67 %. К августу обилие взрослых особей падает до 16–18 %, но доля ювенильных форм увеличивается до 50–54 %. Численность *Trochosa terricola*, наоборот, растёт от мая (5–8 %) к августу (16–24 %). В конце июня–начале июля доминировали также *Haplodrassus signifer* (9–15 %) и *Drassodes pubescens* (9–13 %), но в АЗС-1 в 2002 г. последний вид замещался *Xysticus robustus* (14 %). В биоценометрических пробах в 2001 г. в мае доминировали молодые *Theridion bimaculatum* (27–29 %), *Zora spinimana* (17 %), *Clubiona* spp. (20 %), в июне – уже взрослые *Theridion* (16 %), *Zora* (25 %) и различные Linyphiidae (16 %), в июле – молодые *Microlinyphia pusilla* (33 %) и *Theridion* (17 %), в августе – молодые *Zora*, *Tibellus*, взрослые *Crustulina guttata* (по 10 %), а также *Microlinyphia* и *Semonyphantes lineatus* (по 14 %). В 2002 г. *Theridion bimaculatum* встречался редко. В мае преобладали ювенильные *Micrommata roseum* (19 %) и Linyphiidae (17–20 %), в июне – *Tibellus* (25 %) и *Zora* (16 %), в июле – Lycosidae (26 %), в августе – вновь *Tibellus*, Lycosidae и *Thanatus* (по 25 %), а в сентябре к ним добавились Gnaphosidae и Linyphiidae (12 %). Как видим, аранеокомплексы герпетобии отличаются ещё меньшей стабильностью, чем хортобия.

В косимой степи динамика видового разнообразия пауков зависит, естественно, от времени покоса. В ПКС-2 и ПКС-3 отсутствие прошлогоднего сухостоя, на котором предпочитают селиться *Dictyna* и *Agalenatea*, ведёт к общему снижению численности особей и монодоминантности Araneidae (в мае и июне от 55 до 70 %). В июле преобладают ювенильные *Xysticus cristatus* (до 33 %), и *Misumenops* (21 %), созревающие Araneidae отходят на второй план: *Araneus quadratus* – 16 %, *Neoscona adianta* – 11 %. Если степь в июле вновь косится, то на стерне можно найти только по 2–3 особи *Xysticus*, *Tibellus* или *Hypsosinga* в пробе. По мере заселения отросшего травостоя, численность пауков в августе сравнивается с июньской (рис. 1), а в сентябре превышает её. Доминирует молодь *Hypsosinga*, *Dictyna*, *Xysticus*, *Heliophanus*. В ПКС-1 в мае численность *Dictyna* (49–68 %) выше, чем Araneidae (15–20 %). В июне *Dictyna* становится рецедентом и замещается *Xysticus cristatus* (15–18 %). В последующие месяцы комплексы доминантов косимых участков формируются сходным образом, но в августе и сентябре 2002 г.

было больше *Evarcha laetabunda* и *Tibellus oblongus*. Примечательно биотопическое распределение двух массовых видов Araneidae. *Neoscona adianta* характерна для степей и южнее доминирует во всех заповедниках. *Araneus quadratus* редко встречается в настоящих степях, это типичный обитатель опушек, лугов и степи («Стрелецкая степь») в лесостепной зоне. В 2001 г. процентное соотношение численности этих видов в пробах составляло: в АЗС – 25:11, ПКС на плакоре – 35:18, на склоне – 11:16, а на дне балок и у вишенников *Neoscona adianta* вообще не встретилась. В 2002 г., более жарком и сухом, *Araneus quadratus* был редким на плакоре и в массе отмечался только в балках.

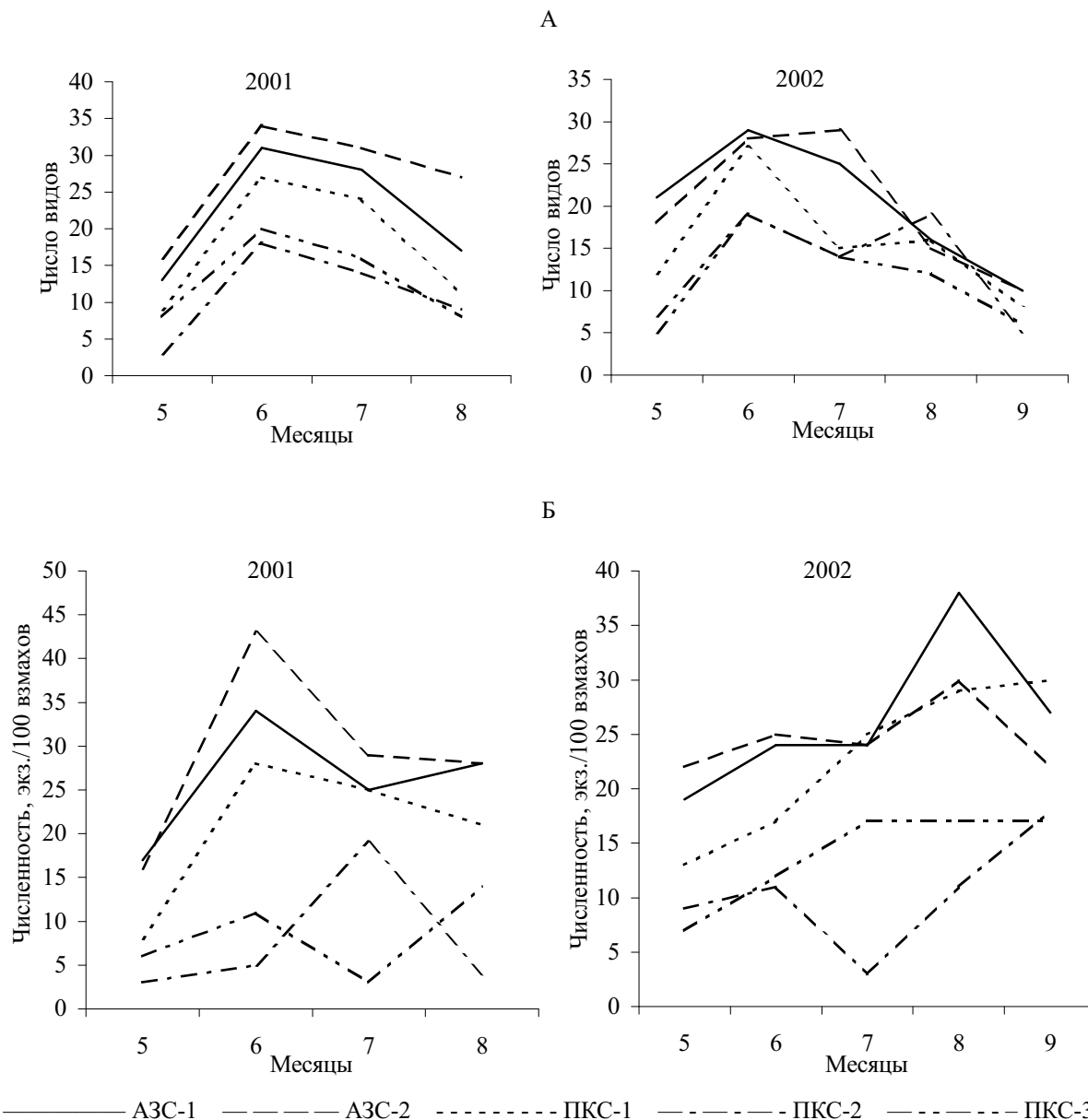


Рис. 1. Сезонная динамика видового богатства (А) и численности (Б) пауков в степном хортобии заповедника «Ямская степь».

В подстилке косимой степи плотность пауков даже в ПКС-1 была очень невысокой (рис. 2), практически все виды встречались в единичных экземплярах, поэтому сезонные изменения определить трудно. Среди подвижных форм, в отличие от АЗС, *Tarentula trabilis* не являлся подавляющим доминантом. В мае–июне он составлял не более 24–33 % особей, а в некоторых пробах и вовсе отсутствовал. Вместе с ним встречался близкий вид *T. aculeata* (11–28 %), более многочисленный в 2002 г. Постоянно доминировал *Haplodrassus signifer* (14–56 %), но каких-либо закономерностей в его распределении по участкам мы найти не смогли. В июне 2001 г. в ПКС-1 отмечалась высокая численность *Tricosa lutetiana*, более характерного для опушек, в 2002 г. в июле повсеместно доминировал *Xysticus robustus* (49–54 %), а на дне и северном склоне лога часто встречался редкий в других биотопах *Pardosa palustris* (24–40 %). Этот биотоп предпочитали также *Xerolycosa miniata*, *Tarentula pulverulenta*, *Pachygnatha degeeri*. Несмотря на частое кошение, здесь отмечались общие с лесом *Microneta viaria*, *Neriene clathratha*, *Linyphia triangularis*, *Pardosa lugubris*, *Heliophanus cupreus*.

Как следует из вышесказанного, комплексы доминантов косимой и некосимой степи формируют преимущественно одни и те же виды, но в разных пропорциях. В АЗС выше обилие *Micrommata roseum*, *Marpissa pomatia*, *Misumenops tricuspidatum*, *Evarcha arcuata*, *Tarentula trabalis*, *Trochosa terricola*, в ПКС – *Xysticus cristatus*, *Evarcha laetabunda*, *Haplodrassus signifer*, *Tarentula aculeata*, *Xysticus robustus*. Среднесезонная численность пауков в травостое АЗС и ПКС-1 отличалась незначительно (21–27 экз./100 взмахов), а на участках, косимых в годы исследования, конечно, снижалась (10–14 экз. /100 взмахов). Уловистость ловушками в АЗС также была в 1,5–2 раза выше, чем в ПКС, но на дне косимого лога оставалась самой высокой.

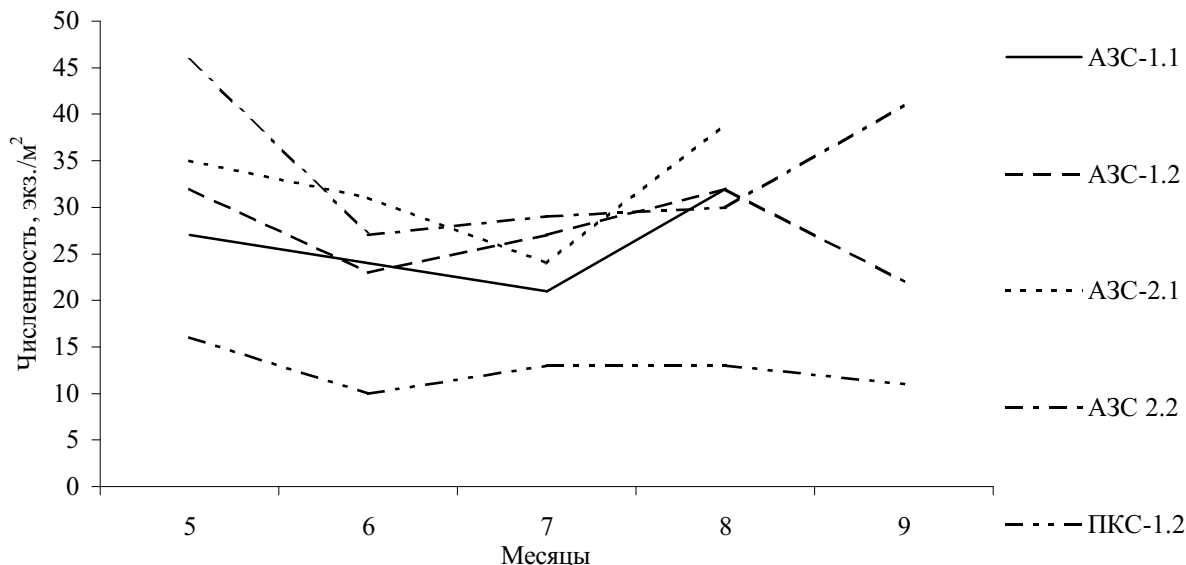


Рис. 2. Сезонная динамика численности пауков в степной подстилке заповедника «Ямская степь» (1.1, 2.1 – 2001 г.; 1.2, 2.2 – 2002 г.).

На деревьях, расположенных в степи, сообщество пауков изменялось в зависимости от породы дерева и удалённости от лесного массива. Дубы заселялись охотнее, чем груши и яблони. В 2001 г. в июле, а в 2002 г. – в конце июня они были сплошь усеяны сетями ювенильных *Araneus diadematus*. Такого обилия дендробионтов в степи мы не наблюдали ни в одном заповеднике. Через месяц численность пауков резко падала, *A. diadematus* отмечался, в основном, в нижнем ярусе. Ему сопутствовали *Larinioides patagiatus*, *Theridion impressum*, реже – *Cyclosa conica*. В травостое под кроной концентрировались *Agelena gracilens* и *A. labyrinthica* (2–4 экз./м²). Эти два вида в степи тоже встречаются, но группируются под деревьями. Дубы растут только в АЗС и в ПКС вблизи лога, тогда как груши – на всей территории заповедника. Численность пауков на них уменьшалась по мере удаления от леса, и крайние деревья оставались незаселёнными.

В лесных биотопах уже в мае, даже в более холодном 2001 г., численность и видовое богатство пауков были выше, чем в степи (рис. 3). Здесь также доминировали *Dictyna arundinacea* и ювенильные Araneidae, но их обилие было значительно ниже (14–30 %), и постоянно присутствовал третий доминант, как правило, молодёжь *Mangora acalypha* (23–32 %). В 2001 г. на опушке, а в 2002 г. – на поляне молодые Araneidae замещались *Gibbaranea bituberculata*. Как и в степи, комплексы доминантов не были стабильными. На опушке леса в июне 2001 г. взрослые *Mangora* составляла 27 %, им сопутствовали *Evarcha arcuata* (16 %), *Heliophanus auratus*, *H. cupreus* (10 %), *Hylyphantes nigrinus* (13 %), *Pardosa lugubris* (7 %). В 2002 г. представители рода *Mangora* созрели и отмерли раньше, доминировал *Araneus quadratus* (28 %), значительно уступали ему *Neoscona adianta* (10 %), *Tibellus oblongus* и *Xysticus cristatus* (по 9 %). В июле травостой заселялся молодью *Linyphia triangularis* (15 %), *Misumena vatia*, *Micrommata roseum* (по 9 %), разновозрастными *Araneus quadratus* (13 %). В августе взрослые *Linyphia* и *Araneus* дополнялись новым поколением *Dictyna* (20–27 %), *Agalenatea* (17–20 %), *Mangora* (10–11 %), *Xysticus* (10 %), *Evarcha* (9 %), которые в сентябре увеличивали свою численность и составляли основную массу пауков. На поляне комплексы доминантов формировались сходным образом, но снижалось участие *Dictyna* и *Agalenatea*, а повышалось – *Araneus diadematus*, *Linyphia triangularis*, *Pisaura mirabilis*, *Pardosa lugubris*. На опушке дубовой полосы в июле–августе 2002 г. отмечена вспышка численности *Argiope bruennichi* (14–16 %). Возможно, это связано с тем, что соседний степной участок был скошен, и уцелевшие особи переместились на опушку. Этот крупный круглопряд заселяет средний травяной ярус и в степи является обычным, но не массовым. Согласно нашим данным, численность пауков в лесном травостое, как под пологом, так и на опушках, постепенно возрастает к концу сезона за счёт обилия позднелетних видов (*Araneus diadematus*, *A. quadratus*, *Linyphia triangularis* и др.) и появления молоди весенне-летних. В 2001 г. мы наблюдали эту тенденцию на опушках и полянах. В 2002 г. уже в мае

численность пауков была высокой и дальнейшее её изменение было не типичным, со спадами в июне или августе (рис. 3).

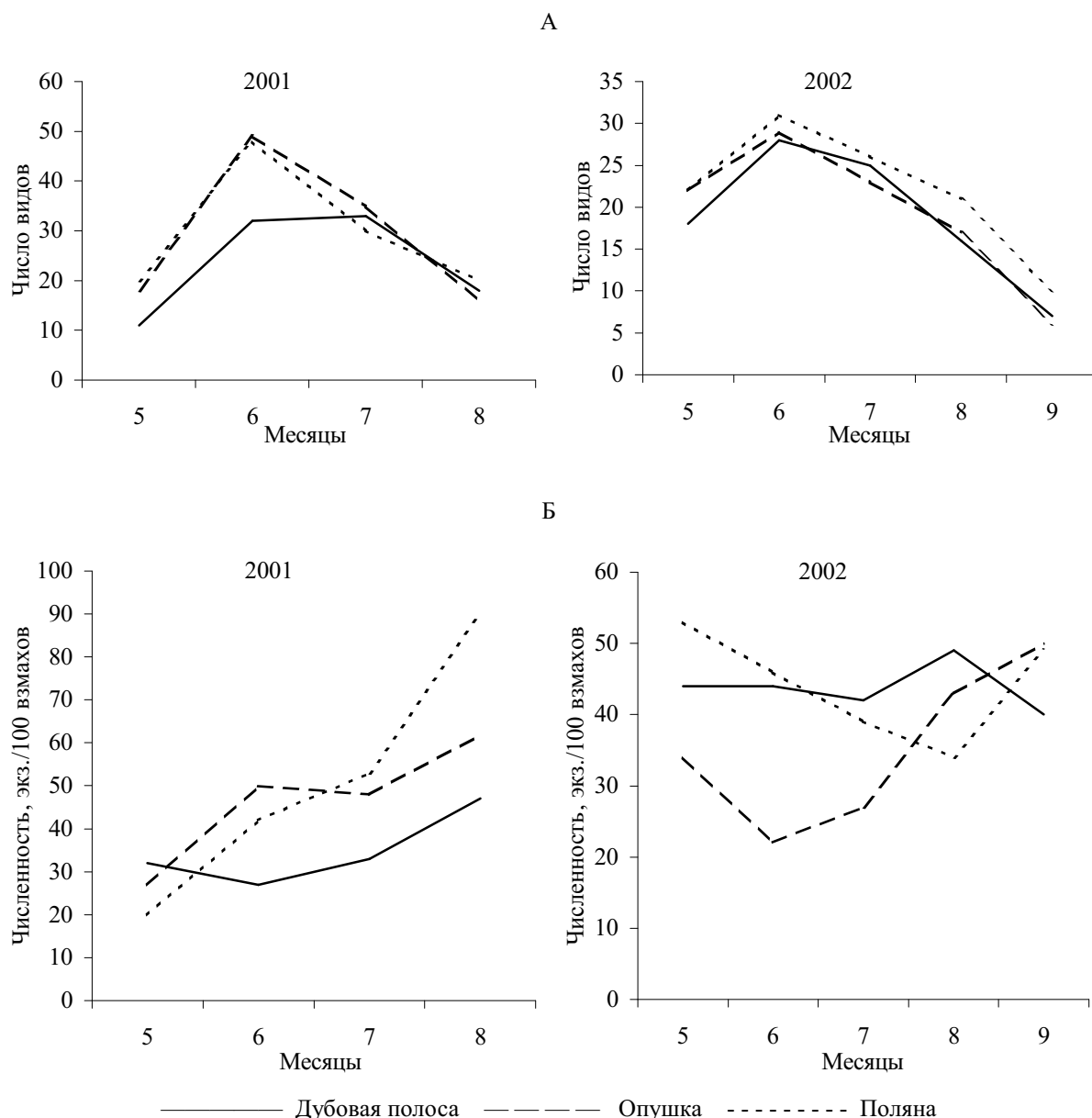


Рис. 3. Сезонная динамика видового богатства (А) и численности (Б) пауков в хортобии лесных биотопов заповедника «Ямская степь».

В подстилке повсеместно самым многочисленным видом был *Tarentula trabilis* (в мае от 56 до 83 %), только на опушке дубовой полосы в 2001 г. он уступал *Pardosa lugubris* (67 %) и *Trochosa terricola* (19 %). Обычно *Pardosa* составлял здесь 24–25 %, а на опушке леса и поляне – 14–16 %. В 2001 г. на опушке отмечалось значительное количество *Tricca lutetiana* (22–43 %). Массовый в степи *Xysticus robustus* заменялся на *X. cambridgei*, предпочитавшего поляну (до 27 %).

В древесном и кустарниковом ярусах наиболее обильным был *Araneus diadematus*. В 2001 г. на опушках с ним соперничал по численности *A. marmoreus marmoreus*, но в 2002 г. этот вид встречался не часто. В 2002 г. также снижалась численность *Larinioides patagiatus*, *Cyclosa conica*, *Philodromus cespitum*, *Theridion impressum*, и на деревьях, где в предыдущем году пауки были в массе, мы смогли обнаружить лишь 2–3 экземпляра на одном дереве.

За исключением дубовой полосы, среднесезонная численность пауков в хортобии в 2001 и 2002 гг. отличалась незначительно: самая высокая – на полянах (51–44 экз./100 взмахов), ниже – на опушках (35–44 экз./100 взмахов) и в некосимой степи (25–29 экз./100 взмахов), и самая низкая – в косимой степи (9–14 экз./100 взмахов). Видовое богатство пауков почти во всех биотопах было максимально в июне и постепенно снижалось к осени (рис. 1, 3). В динамике численности населения хортобия найдена лишь одна закономерность – более высокие майские показатели в 2002 г. В остальном, мы не обнаружили общих тенденций в изменении численности.

На основе полученных данных можно выделить ряд характерных особенностей, присущих фауне и населению пауков «Ямской степи». Прежде всего, это обилие *Tarentula trabalis*, не встречающегося в массе в других заповедниках, низкая численность *T. pulverulenta*, отсутствие *Pardosa riparia* (доминант номер один в близлежащей «Стрелецкой степи») и, вообще, относительно низкая численность видов рода *Pardosa*. Как правило, в светлых лесах и на опушках *P. lugubris* составляет 70–90 % отловленных пауков, здесь же доля её участия не превышала 15–25 % и только в дубовой полосе достигала 48 %. Примечательна высокая плотность заселения крон и травостоя под отдельно стоящими в степи деревьями и скопление под ними *Agelena labyrinthica* и *A. gracilens*. В «Стрелецкой степи» и «Казацкой степи» они нами не найдены, хотя были указаны В. Е. Пичкой (1984 а, 1984 б) как массовые. Обилие *Neoscona adianta*, редкого в «Стрелецкой степи» и обычного в «Казацкой степи», большая численность *Heliophanus flavipes* и *Clubiona neglecta*, наличие *Xysticus striatipes* сближает локальную фауну заповедника с аранеофауной настоящих степей. С другой стороны, доминирование *Araneus quadratus*, значительное количество *Euryopis flavomaculata*, *Marpissa pomatia*, *Theridion bimaculatum*, *Evarcha arcuata*, *Cheiracanthium punctorium* являются характерной чертой фауны пауков луговых степей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ганнибал Б. К., Калибернова Н. М. Повторная инвентаризация растительного покрова «Ямской степи» (заповедник «Белогорье») через 25 лет: первые итоги // Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Материалы 3 междунар. симп., Оренбург, 16–20 июня 2003 г. – Оренбург, ИПК «Газпромпечатъ», 2003. – С. 139–142.
- К фауне и экологии насекомых и пауков Ямского участка Центрально-Черноземного государственного заповедника / Б. М. Якушенко, В. Н. Грамма, А. В. Захаренко и др. // Эколого-фаунистические исследования Центральной Лесостепи европейской части СССР. – М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1984. – С. 54–61.
- Мильков Ф. Н. Лесостепь русской равнины. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 297 с.
- Михайлов К. Г. Каталог пауков территорий бывшего Советского Союза (Arachnida, Aranei). – М.: Зоол. музей МГУ, 1997. – 416 с.
- Полчанинова Н. Ю. К изучению фауны пауков Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Изучение и охрана природы лесостепи: Материалы науч.-практ. конф., посв. 120-летию со дня рождения В. В. Алёхина, Курская обл., пос. Заповедное, 7 января 2002 г. – Тула, 2002. – С. 111–112.
- Полчанинова Н. Ю. Изменение аранеофауны Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника за 17 лет. Степи Северной Евразии // Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Материалы 3 междунар. симп., Оренбург, 16–20 июня 2003 г. – Оренбург, ИПК «Газпромпечатъ», 2003. – С. 403–405.
- Пичка В. Е. К фауне и экологии пауков Центрально-Черноземного заповедника // Фауна и экол. паукообразных. – Пермь: Пермск. ун-т, 1984 а. – С. 68–77.
- Пичка В. Е. О фауне и экологии пауков Центрально-Черноземного заповедника // Эколого-фаунистические исследования Центральной Лесостепи европейской части СССР. – М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1984 б. – С. 65–75.

Харьковский национальный университет им. В. В. Каразина

Поступила 02.08.2003

UDC 595.44:591.9 (470.325)

N. YU. POLCHANINOVA

SPIDER COMMUNITIES OF THE 'YAMSKAYA STEPPE' NATURE RESERVE (BELGOROD REGION, RUSSIA)

Kharkov National University

SUMMARY

A total, ca 12 990 individuals, representing 154 spider species and 18 families were collected from steppe and forest habitats in the 'Yamskaya steppe'. Most species are habitat generalists commonly occurring in the forest-steppe zone, stenotopic steppe species comprise only 10 % of the fauna, the forest ones attain 20 %. This results in a very high interhabitat faunistic similarity (Jaccard's Index = 70 %).

The highest spider abundance in herb layer and the richest species composition were recorded in the forest glades. These indices decreased in range forest edges, un-mowing steppe, mowing steppe. This local araneofauna differs from the other faunas of the virgin meadow steppes by the great number of *Tarentula trabalis*, the absence of *Pardosa riparia*, and a less quantity and diversity of *Pardosa* species. With the high abundance of *Neoscona adianta*, presence of *Xysticus striatipes*, higher quantity of *Heliophanus flavipes* and *Clubiona neglecta* the araneofauna of the 'Yamskaya steppe' approaches the true steppe type. On the other hand, dominant *Araneus quadratus* and numerous *Euryopis flavomaculata*, *Marpissa pomatia*, *Theridion bimaculatum*, *Evarcha arcuata*, *Cheiracanthium punctorium* are typical of the meadow steppes.

3 figs, 2 tabs, 8 refs.

УДК 595.733:591.563

© 2003 г. Н. А. МАТУШКИНА, С. Н. ГОРБ

СУБСТРАТЫ ДЛЯ ЭНДОФИТНОЙ ОТКЛАДКИ ЯИЦ НЕКОТОРЫХ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРЕКОЗ (INSECTA: ODONATA)

Эндофитная откладка яиц, то есть их введение вовнутрь растений с помощью хорошо развитого яйцевода, свойственна всем европейским Zygoptera, а также представителям семейства Aeshnidae (Anisoptera). Известно, что некоторые стрекозы проявляют избирательность к определённым типам растительных материалов и отдельным видам растений (Martens, 1992; Grunert, 1995; Schorr, 1990). Для стрекоз с узкой специализацией наличие подходящего субстрата может являться одним из факторов, влияющих на распространение вида, а также служить индикатором возможного обитания некоторых, в том числе редких, видов стрекоз в конкретных биотопах. Вышеизложенное обуславливает необходимость изучения спектров субстратов для отдельных видов стрекоз и составление соответствующих списков.

Представленные результаты сгруппированы в две части: в первой перечислены материалы, используемые для эндофитной откладки яиц определёнными видами стрекоз; вторая содержит список видов стрекоз, которые откладывают яйца в определённые субстраты. Основу списков составили данные литературы, которые были дополнены результатами собственных многолетних наблюдений.

Материалы, используемые стрекозами для эндофитной откладки яиц *

Aeshna affinis Van der Linden, 1823: влажный грунт (Schiemenz, 1953).

Aeshna caerulea (Ström, 1783): живой и отмерший растительный материал, древесина, *Drepanocladus* sp., *Sphagnum* sp. (Schorr, 1990); мох (Robert, 1959); *Carex* sp., *C. limosa*, *C. rostrata* (Schiemenz, 1953).

Aeshna crenata (Hagen, 1856): отмерший растительный материал, древесина, грунт, *Sphagnum* sp. (Попова, 1953).

Aeshna cyanea (Müller, 1764): отмерший растительный материал, древесина, водоросли (Wesenberg-Lund, 1913); живой растительный материал, мох, *Potamogeton* sp. (Schiemenz, 1953); влажный грунт (Колесов, 1930); торфяной ил (Schorr, 1990); *Menyanthes* sp., *Nuphar* sp., *Nymphaea* sp., *Phragmites* sp., *Salix* sp., *Scirpus* sp., *Sparganium* sp., корни *Typha* sp. (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990); *Potamogeton crispus*, *Sphagnum* sp. (Попова, 1953).

Aeshna grandis (Linnaeus, 1758): отмерший растительный материал, древесина (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); влажный грунт, торфяной ил, *Carex* sp., гниющие корни *Phragmites* sp., *Potamogeton* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *Acorus* sp. (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990); *Menyanthes* sp., *Nuphar* sp., *Nymphaea* sp., *Scirpus* sp., *Sparganium* sp., *Typha* sp. (Schiemenz, 1953).

Aeshna juncea (Linnaeus, 1785): живой и отмерший растительный материал, древесина (Бельшев, 1973); влажный грунт, мох, *Carex* sp. (Попова, 1953); торфяной ил, корни *Alnus* sp., *Carex* sp. и *Fagus sylvatica* (Wesenberg-Lund, 1913); *C. lasiocarpa*, *C. rostrata* (Wildermuth, 1993); *Equisetum* sp. (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Sparganium* sp., *Sphagnum* sp. (Schiemenz, 1953).

Aeshna mixta (Latreille, 1805): *Alnus glutinosa* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Phragmites* sp., *Scirpus* sp., (Попова, 1953); *Sphagnum* sp. (Schiemenz, 1953).

Aeshna subarctica Walker, 1908: *Carex* sp., *Sphagnum* sp. (Попова, 1953).

Aeshna viridis Eversmann, 1836: *Sparganium* sp. (Münchberg, 1931 цит. по Schiemenz, 1953); *Stratiotes aloides* (Wesenberg-Lund, 1913); *Typha* sp. (Schiemenz, 1953).

Anaciaeshna isosceles (Müller, 1767): *Carex* sp., стебли *Mentha* sp., листья *Typha* sp. (Schiemenz, 1953); живые и гниющие листья *Potamogeton* sp. (Gardner, 1955 цит. по Schorr, 1990).

Anax imperator Leach, 1815: отмерший растительный материал, древесина, *Juncus* sp., гниющие части *Typha* sp. (Schiemenz, 1953); *Myriophyllum spicatum* (наши наблюдения); живые растения *Salix* sp. (Portmann, 1921 цит. по Поповой, 1953).

* Названия видов стрекоз приводятся по каталогу Ч. А. Бриджеса (Bridges, 1993), видов растений – по «Определителю высших растений Украины» (1987). Ссылки ограничены первым упоминанием.

Anax parthenope (Selys, 1839): живой растительный материал (Portmann, 1921 цит. по Поповой, 1953); влажный грунт (Кано, Kobayashi, 1989); отмершие стебли *Juncus* sp. и *Typha* sp., живые растения *Phragmites* sp. и *Scirpus* sp. (Schiemenz, 1953).

Brachytron pratensis (Müller, 1768): отмерший растительный материал, древесина (Попова, 1953); ветви *Salix* sp., *Scirpus* sp., живые растения *Trapa natans*, гниющие корни (Wesenberg-Lund, 1913) и живые растения *Typha* sp. (Schiemenz, 1953).

Calopteryx maculata (Palisot de Beauvois, 1805): *Onoclea sensibilis*, *Ranunculus aquaticus*, *Sagittaria* sp., *Sparganium* sp. (Waage, 1978).

Calopteryx splendens (Harris, 1782): *Myosotis palustris* (Lindeboom, 1996); *Nuphar lutea*, *Ranunculus fluitans* (Schorr, 1990).

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758): *Batrachium* sp., *Nymphaea* sp., *Sium* sp., *Sparganium* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *Butomus* sp., *Phalaris* sp., *Sagittaria* sp. (Schiemenz, 1953); *Equisetum* sp., *Myriophyllum* sp., *Potamogeton* sp. (Попова, 1953); *Oenanthe aquatica*, *Nuphar lutea*, *Veronica anagilis* (Колесов, 1930).

Cercion lindenii (Selys, 1840): *Alisma plantago-aquatica* (Schiemenz, 1953); *Ceratophyllum* sp., *Myriophyllum* sp., *Potamogeton scirpus* (Schorr, 1990).

Ceriagrion tenella (de Villers, 1789): *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus aquaticus*, *Sphagnum* sp., *Veronica beccabunga* (Krüner, 1986 цит. по Schorr, 1990); *Myriophyllum* sp. (Parr, Parr, 1972 цит. по Schorr, 1990); *Juncus* sp. (Schiemenz, 1953).

Chalcolestes viridis (Van der Linden, 1825): древесные растения, *Aesculus hippocastanum*, *Alnus* sp., *Betula* sp., *Cornus* sp., *Crataegus* sp., *Frangula* sp., *Malus domestica*, *Populus* sp., *Quercus* sp., *Rhamnus* sp., *Rubus caesius*, *Ulmus* sp., *Viburnum* sp. (Schiemenz, 1953); *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Cerasus* sp., *Cornus sanguinea*, *Crataegus laevigata*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Pyrus* sp., *Quercus palustris*, *Q. robur*, *Rubus* sp., *Ulmus campestris* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); *Betula pubescens*, *Cydonia oblonga*, *Myrica gale*, *Prunus padus*, *Quercus rubra*, *Viburnum opulus* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997); *Carex rostrata*, *Carpinus betulus*, *Epilobium hirsutum*, *Juncus effusus*, *Nerium oleander*, *Tamarix* sp., *Typha latifolia* (Jödicke, 1997); *Euonymus europaea* (Jurzitza, 1969 цит. по Jödicke, 1997); *Pinus silvestris* (Martens, 1997); *Robinia pseudoacacia* (Die Libellenfauna ..., 1989 цит. по Jödicke, 1997); *Salix alba* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997); *S. aurita* (Pierre, 1904 цит. по Jödicke, 1997); *S. cinerea* (Pierre, 1902 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *S. fragilis* (Хрокало, Матушкина, 1999); *S. incana* (Aguesse, 1955 цит. по Jödicke, 1997); *S. repens* (Hellmund, Hellmund, 1996); *Salix* sp., *Scirpus lacustris* (Попова, 1953); *Tilia* sp. (Schmidt, 1926 цит. по Jödicke, 1997).

Coenagrion hastulatum (Charpentier, 1825): листья *Betula* sp., *Nymphaea* sp., *Utricularia major* (Schorr, 1990); *Carex* sp., *Myosotis palustris*, *Scirpus* sp. (наши наблюдения); *Ceratophyllum* sp., *Glyceria* sp., *Hydrocharis* sp., *Lemna* sp., *Mentha* sp., *Nuphar* sp., *Stratiotes* sp. (Robert, 1959); отмершие листья *Eryophorum angustifolium*, *Sphagnum* sp. (Schmidt, 1964 цит. по Schorr, 1990); *Potamogeton* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *P. natans* (Попова, 1953).

Coenagrion johanssoni (Wallengren, 1894): мох (Попова, 1953).

Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1840): *Glyceria* sp., *Potamogeton natans* (Valle, 1926 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Potamogeton* sp. (Schiemenz, 1953).

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840): ил (MacLachlan, 1885 цит. по Поповой, 1953); *Apium inundatum* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Schorr, 1990); *Berula erecta* (Schorr, 1990); *Mentha aquatica* (Jurzitza, 1969 цит. по Jödicke, 1997).

Coenagrion ornatum (Selys, 1850): *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus aquaticus* (Stark, 1980 цит. по Schorr, 1990); *Berula erecta*, *Veronica beccabunga* (Schorr, 1990); *Callitriche* sp., *Potamogeton* sp. (Buchwald, 1989 цит. по Schorr, 1990).

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758): плавающая древесина (Попова, 1953); *Carex* sp., *Lysimachia thyrsiflora*, *Myosotis palustris*, листья *Nuphar lutea*, отмершие побеги *Salix* sp. и *Schoenoplectus lacustris* (наши наблюдения); *Hydrocharis* sp., *Myriophyllum* sp., *Potamogeton* sp., *Sphagnum* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *Nymphaeaceae*, *Utricularia* sp. (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Schorr, 1990); *Potamogeton natans* (Martens, 1994).

Coenagrion pulchella (Van der Linden, 1823): *Carex* sp., *Fontinalis* sp., *Hydrocharis* sp., *Juncus* sp., *Nuphar* sp., *Nymphaea* sp., *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Scirpus* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); листья *Nuphar lutea*, отмершие стебли *Schoenoplectus lacustris* (наши наблюдения); *Potamogeton* sp. (Robert, 1959).

Coenagrion scitulum (Rambur, 1842): *Myriophyllum verticellatum* (Wesenberg-Lund, 1913); *Myriophyllum* sp. (Schiemenz, 1953); *Potamogeton* sp. (Dreyer, 1964 цит. по Schorr, 1990).

Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840): водоросли, *Elodea* sp. (наши наблюдения); *Callitriche verna*, *Nuphar polysepalum*, *Sparganium minimum* (Doerksen, 1980); *Ceratophyllum* sp., *Potamogeton* sp., *Scirpus* sp. (Schiemenz, 1953); *Myriophyllum* sp., *P. natans* (Wesenberg-Lund, 1913).

Erythromma najas (Hansemann, 1823): нитчатые водоросли, *Ceratophyllum* sp., *Elodea* sp., *Myriophyllum* sp., *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Polygonum* sp., *Potamogeton* sp., *P. natans*, *Ranunculus* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *C. demersum*, *C. submersum*, *Elodea canadensis*, *Fontinalis antipyretica*, *Lysimachia*

thyrsiflora, *Mentha aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *Potentilla palustris*, *Solanum dulcamara*, *Sparganium erectum*, *Stratiotes aloides* (Grunert, 1995); цветоносы *Nuphar lutea* (наши наблюдения); отмершие стебли *Phragmites* sp. и *Scirpus* sp. (Попова, 1953); *Ranunculus aquaticus*, *Utricularia* sp. (Schiemenz, 1953).

***Erythroma viridulum* Charpentier, 1840:** *Ceratophyllum* sp., *Elodea canadensis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp., *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp. (Schorr, 1990).

***Ischnura elegans* (Van der Linden, 1823):** *Butomus* sp., *Carex* sp., *Elodea* sp., *Phragmites* sp., *Polygonum* sp., *Rorippa* sp., *Scirpus* sp. (Schiemenz, 1953); *Glyceria fluitans* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Myriophyllum* sp. (Wesenberg-Lund, 1913).

***Lestes barbara* (Fabricius, 1798):** *Agrostis* sp., *Anthemis tinctoria*, *Diplotaxis tenuifolium*, *Phalaris arundinacea*, *Polygonum minus*, *P. mite*, *Rorippa amphibia* (Jödicke, 1997); цветоносы *Alisma plantago-aquatica* (Попова, 1953); *A. plantago-aquatica*, *Rubus* sp., *Salix* sp. (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Alisma* sp., *Carex* sp., *Juncus* sp. (Schiemenz, 1953); *Butomus umbellatus* (наши наблюдения); *Carex elata*, *Juncus conglomeratus* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997); *C. hirta*, *Echinochloa crusgalli*, *Eleocharis palustris* (Schwaller, 1989 цит. по Jödicke, 1997); *C. nigra* (Lempert, 1996 цит. по Jödicke, 1997); *Juncus articulatus*, *Mentha* sp., *Polygonum hydropiper* (Utzeri, Falchetti, Raffi, 1987 цит. по Jödicke, 1997); *J. effusus* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997); *J. maritimus* (Aguesse, 1961 цит. по Jödicke, 1997); *Rhynchospora fusca* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Jödicke, 1997); *Rhynchospora* sp., *Schoenoplectus* sp. (Schorr, 1990); *Rubus caesius* (Schiemenz, 1953); *Salix alba* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997).

***Lestes dryas* Kirby, 1890:** *Alisma plantago-aquatica* (Wesenberg-Lund, 1913), в том числе цветоносы; *Carex* sp. (Schiemenz, 1953); *Alopecurus geniculatus*, *Juncus effusus*, *Nuphar lutea*, *Phalaris arundinacea*, *Pteridium aquilinum* (Jödicke, 1997); *Carex elata*, *C. rostrata* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997); *Eleocharis palustris* (Wellinghorst, Meyer, 1980 цит. по Jödicke, 1997); *Galium palustre* (Schmidt, 1926 цит. по Jödicke, 1997); *Iris pseudacorus* (Perrin, 1995 цит. по Jödicke, 1997).

***Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836):** *Bolboschoenus maritimus* (Plattner, 1967 цит. по Jödicke, 1997); *Scirpus lacustris* (Stark, 1980 цит. по Jödicke, 1997).

***Lestes sponsa* (Hansemann, 1823):** *Alisma* sp., *Sparganium* sp. (Попова, 1953); *Alopecurus geniculatus*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria fluitans*, *Juncus aculiflorus*, *J. inflexus* (Jödicke, 1997); *Butomus* sp., *Equisetum heleocharis*, *Iris pseudacorus*, *Stratiotes* sp., *Typha* sp. (Schiemenz, 1953); *Eleocharis palustris* (Corbet, 1956 цит. по Jödicke, 1997); *Eleocharis* sp., *Iris* sp., *Juncus* sp., *Scirpus* sp., *Sparganium ramosum* (Wesenberg-Lund, 1913); *Equisetum* sp., *Eriophorum* sp. (Schorr, 1990); *Glyceria maxima*, *Schoenoplectus lacustris* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); *Juncus articulatus*, *Scirpus sylvaticus*, *Typha latifolia* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997); *J. bulbosus* (Schmidt, 1989 цит. по Jödicke, 1997); *J. effusus* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997); *J. subnodulosus* (Schmidt, 1990 цит. по Jödicke, 1997); *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea* (Stoks, 1995 цит. по Jödicke, 1997); *Schoenoplectus tabernaemontani* (Mielewczyk, 1970 цит. по Jödicke, 1997).

***Lestes virens* (Charpentier, 1825):** *Alisma plantago-aquatica* (Schorr, 1990); *Alisma* sp., *Butomus* sp., *Glyceria fluitans*, *Phalaris* sp., *Phragmites* sp., *Sparganium* sp. (Schiemenz, 1953); *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria maxima*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Sparganium erectum* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); *Carex elata*, *Juncus conglomeratus* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997); *C. rostrata* (Wildermuth, 1980 цит. по Jödicke, 1997); *Eriophorum angustifolium*, *Juncus articulatus*, *Molinia coerulea* (Jödicke, 1997); *Glyceria* sp. (Rehfeld, 1975 цит. по Schorr, 1990); *Juncus* sp., *Scirpus* sp. (Попова, 1953); *J. effusus*, *Schoenoplectus lacustris* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997); *Phragmites communis*, *Typha latifolia* (Schorr, 1990); *Ph. australis* (Jödicke, 1997); *T. angustifolia* (Jahn, 1971 цит. по Jödicke, 1997).

***Nehalennia speciosum* (Charpentier, 1840):** отмершие части *Carex* sp. (Schiess, 1973 цит. по Schorr, 1990).

***Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771):** плавающая древесина, *Iris pseudacorus*, *Potamogeton crispus*, корни *Salix* sp. (Martens, 1996 а); *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica beccabunga* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Butomus umbellatus*, *Polygonum hydropiper*, *Potamogeton natans* (Münchberg, 1935 цит. по Martens, 1996 а); *Callitriche* sp., *Phalaris arundinacea*, *Solanum dulcamara* (Buchwald, 1989 цит. по Martens, 1996 а); *Ceratophyllum demersum* (Jahn, 1971 цит. по Martens, 1996 а); *Elodea canadensis* (Stark, 1977 цит. по Martens, 1996 а); *Glyceria fluitans*, *Phragmites* sp., *Polygonum amphibium*, *Potamogeton* sp., *Sparganium* sp. (Schiemenz, 1953); отмершие части *Juncus* sp., *Phragmites* sp., *Typha* sp. (Seidel, 1929 цит. по Martens, 1996 а); *J. effusus* (Wendler, 1994 цит. по Martens, 1996 а); *Myriophyllum* sp., *Sagittaria sagittifolia* (Robert, 1959); *M. alternifolium*, *Potamogeton perfoliatus*, *Sparganium erectum* (Valle, 1921 цит. по Martens, 1996 а); *M. spicatum* (Martens, 1992); *Nuphar lutea* (Lucas, 1900 цит. по Martens, 1996 а); *Phragmites australis*, *Scirpus* sp. (Portmann, 1921 цит. по Martens, 1996 а); *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus aquatilis* (Heymer, 1966 цит. по Martens, 1996 а); *Rorippa amphibia*, *Sparganium emersum* (Breuer, 1987 цит. по Schorr, 1990); *Rubus* sp. (Heymer, 1967 цит. по Martens, 1996 а).

***Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776):** *Ceratophyllum* sp., *Epilobium* sp., *Hydrocharis* sp. (Wesenberg-Lund, 1913); *Eleocharis* sp., *Myosotis palustris* (Schiemenz, 1953); *Equisetum* sp.,

Myriophyllum sp., *Sparganium* sp. (Попова, 1953); *Potamogeton* sp. (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *P. natans* (Macan, 1964 цит. по Martens, 1993).

***Сympecta annulata* Selys, 1887:** *Acorus calamus* (Loibl, 1958); листья *Agropyrum* sp., ветви *Alnus* sp., отмершие стебли *Scirpus lacustris* (Schiemenz, 1953); гниющая кора *Alnus glutinosa*, плавающие отмершие части *Elytrigia repens*, *Equisetum* sp., ветви и отмершие корни *Salix* sp. (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997); *Carex elata* (Hostettler, 1996 цит. по Jödicke, 1997); *Eleocharis* sp. (Schmidt, 1993 цит. по Jödicke, 1997); *Equisetum palustre*, отмершие ткани *Phragmites australis* (Schmidt, 1990 цит. по Jödicke, 1997); листья *Glyceria* sp. (Peters, 1985 цит. по Schorr, 1990).

***Сympecta fusca* (Van der Linden, 1823):** гниющие части *Carex rostrata* (Geijskes, 1929 цит. по Jödicke, 1997); *Carex* sp., *Phragmites* sp., *Ph. australis*, гниющие части *Scirpus* sp. и *Typha* sp. (Schiemenz, 1953); *Chara* sp., *Utricularia* sp. (Buchwald, 1983 цит. по Schorr, 1990); *Eleocharis palustris*, *Nymphaea alba*, гниющие части *Typha latifolia* (Jödicke, 1997); *Glyceria fluitans* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997); гниющие части *Juncus* sp. (Robert, 1959); гниющие части *Schoenoplectus lacustris* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); *Scirpus lacustris* (Попова, 1953).

Виды стрекоз, использующие для откладки яиц определённые субстраты

Влажный грунт: *Aeshna affinis* (Schiemenz, 1953), *Ae. cyanea* (Попова, 1953), *Ae. grandis* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ae. juncea* (Попова, 1953), *Anax parthenope* (Kano, Kobayashi, 1989).

Водоросли: *Aeshna cyanea* (Wesenberg-Lund, 1913), *Enallagma cyathigerum* (наши наблюдения); *Chara* sp. *Сympecta fusca* (Buchwald, 1983 цит. по Schorr, 1990).

Древесные растения: *Chalcolestes viridis* (Schiemenz, 1953).

Живой растительный материал: *Aeshna caerulea* (Schorr, 1990), *Ae. cyanea* (Schiemenz, 1953), *Ae. juncea* (Большев, 1973), *Anax imperator* (Portmann, 1921 цит. по Поповой, 1953), *A. parthenope* (Portmann, 1921 цит. по Поповой, 1953).

Ил: *Aeshna cyanea* (Schorr, 1990), *Ae. grandis* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ae. juncea* (Wesenberg-Lund, 1913), *Coenagrion mercuriale* (MacLachlan, 1885 цит. по Поповой, 1953).

Мох: *Aeshna caerulea* (Robert, 1959), *Ae. cyanea* (Schiemenz, 1953), *Ae. juncea*, *Coenagrion johanssoni* (Попова, 1953).

Отмершая древесина: *Aeshna caerulea* (Schorr, 1990), *Ae. crenata* (Попова, 1953), *Ae. cyanea* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ae. grandis* (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *Ae. juncea* (Большев, 1973), *Anax imperator* (Schiemenz, 1953), *Brachytron pratensis* (Попова, 1953).

Отмершие части растений: *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913).

Плавающая древесина: *Coenagrion puella* (Попова, 1953), *Platycnemis pennipes* (Martens, 1996 а).

***Acorus* L.:** *A. calamus* L.: *Сympecta annulata* (Loibl, 1958); *Acorus* sp.; *Aeshna grandis* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990).

***Aesculus hippocastanum* L.:** *Chalcolestes viridis* (Schiemenz, 1953).

***Agropyron* Gaertn., листья:** *Сympecta annulata* (Schiemenz, 1953).

***Agrostis* L.:** *Lestes barbara* (Jödicke, 1997).

***Alisma* L.:** *A. plantago-aquatica* L.: *Cercion lindenii* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion ornatum* (Schorr, 1990), *Lestes barbara* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *L. dryas* (Wesenberg-Lund, 1913), *L. virens* (Schorr, 1990), *Platycnemis pennipes* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); *Alisma* sp.: *L. barbara* (Schiemenz, 1953), *L. sponsa* (Попова, 1953), *L. virens* (Schiemenz, 1953).

***Alnus* Mill.:** *A. glutinosa* (L.) Gaertn.: *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); **гниющая кора:** *Сympecta annulata* (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997); *Aeshna mixta* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); ***Alnus* sp.:** *Ch. viridis*, **ветви:** *S. annulata* (Schiemenz, 1953); **корни:** *Ae. juncea* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Alopecurus geniculatus* L.:** *Lestes dryas*, *L. sponsa* (Jödicke, 1997).

***Anthemis tinctoria* L.:** *Lestes barbara* (Jödicke, 1997).

***Apium inundatum* L.:** *Coenagrion mercuriale* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Schorr, 1990).

***Batrachium* (D.C.) S.F. Gray:** ***B. aquatile* (L.) Dumort. (= *Ranunculus aquitilis*):** *Calopteryx maculata* (Waage, 1978); *Coenagrion ornatum* (Stark, 1980 цит. по Schorr, 1990), *Ceragrion tenella* (Krüner, 1986 цит. по Schorr, 1990), *Erythromma najas* (Schiemenz, 1953); *Platycnemis pennipes* (Heymer, 1966 цит. по Martens, 1996 а); ***B. fluitans* (Lam.) Wimm. (= *Ranunculus fluitans*):** *Calopteryx splendens* (Schorr, 1990); ***Batrachium* sp.:** *C. virgo* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Betula* L.:** ***B. pendula* Roth:** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***B. pubescens* Ehrh.:** *Ch. viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997); ***Betula* sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

***Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla:** *Lestes macrostigma* (Plattner, 1967 цит. по Jödicke, 1997).

***Butomus* L.:** ***B. umbellatus* L.:** *Lestes virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997), *Platycnemis pennipes* (Münchberg, 1935 цит. по Martens, 1996 а); ***Butomus* sp.:** *Calopteryx virgo*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *L. virens* (Schiemenz, 1953).

Callitriche L.: C. verna L.: *Enallagma cyathigerum* (Doerksen, 1980); **Callitriche sp.:** *Coenagrion ornatum* (Buchwald, 1989 цит. по Schorr, 1990), *Platycnemis pennipes* (Buchwald, 1989 цит. по Martens, 1996 а).

Carex L.: C. elata All.: *Lestes barbara*, *L. dryas*, *L. virens* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997); *Sympecma annulata* (Hostettler, 1996 цит. по Jödicke, 1997); **C. hirta L.:** *L. barbara* (Schwaller, 1989 цит. по Jödicke, 1997); **C. lasiocarpa Ehrh.:** *Aeshna juncea* (Wildermuth, 1993); **C. limosa L.:** *Ae. caerulea* (Schorr, 1990); **C. nigra (L.) Reinhard:** *L. barbara* (Lempert, 1996 цит. по Jödicke, 1997); **C. rostrata Stokes:** *Ae. caerulea* (Schorr, 1990), *Ae. juncea* (Wildermuth, 1993), *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997), *L. dryas* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Jödicke, 1997), *L. virens* (Wildermuth, 1980 цит. по Jödicke, 1997); **гниющие ткани:** *Sympecma fusca* (Geijskes, 1929 цит. по Jödicke, 1997); **Carex sp.:** *Ae. caerulea* (Schiemenz, 1953), *Ae. grandis* (Münchberg, 1937 цит. по Schorr, 1990), *Ae. juncea*, *Ae. subarctica* (Попова, 1953), *Anaciaeshna isosceles* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ischnura elegans*, *L. barbara*, *L. dryas* (Schiemenz, 1953); **отмершие части:** *Nehalennia speciosum* (Schiess, 1973 цит. по Schorr, 1990); **гниющие ткани:** *S. fusca* (Schiemenz, 1953); **корни:** *Ae. juncea*, *Ae. grandis* (Wesenberg-Lund, 1913).

Carpinus betulus L.: *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997).

Cerasus L.: *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

Ceratophyllum L.: C. demersum L.: *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *Platycnemis pennipes* (Jahn, 1971 цит. по Martens, 1996 а); **C. submersum L.:** *E. najas* (Grunert, 1995); **Ceratophyllum sp.:** *Enallagma cyathigerum* (Schiemenz, 1953), *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *E. viridulum* (Schorr, 1990), *Pyrrhosoma nymphula* (Wesenberg-Lund, 1913).

Comarum palustre L. (= Potentilla patustris): *Erythromma najas* (Grunert, 1995).

Cornus L.: *Chalcolestes viridis* (Schiemenz, 1953).

Crataegus L.: C. laevigata (Poir.) D. C.: *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); **Crataegus sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

Cydonia oblonga Mill.: *Chalcolestes viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997).

Diploxystis tenuifolia (L.) D. C.: *Lestes barbara* (Jödicke, 1997).

Drepanocladus: *Ae. caerulea* (Schorr, 1990).

Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.: *Lestes barbara* (Schwaller, 1989 цит. по Jödicke, 1997).

Eleocharis R. Br.: E. multicaulis (Smith) Oesv.: *Ceriagrion tenella* (Kgrüner, 1986 цит. по Schorr, 1990); **E. palustris (L.) Roem. et Schult.:** *Lestes barbara* (Schwaller, 1989 цит. по Jödicke, 1997), *L. dryas* (Wellinghorst, Meyer, 1980 цит. по Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Corbet, 1956 цит. по Jödicke, 1997), *L. virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); **гниющие ткани:** *Sympecma fusca* (Jödicke, 1997); **Eleocharis sp.:** *L. sponsa* (Wesenberg-Lund, 1913), *Pyrrhosoma nymphula* (Schiemenz, 1953), *S. annulata* (Schmidt, 1993 цит. по Jödicke, 1997).

Elodea Michx.: E. canadensis Michx.: *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *E. viridulum* (Schorr, 1990), *Platycnemis pennipes* (Stark, 1977 цит. по Martens, 1996 а); **Elodea sp.:** *E. najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ischnura elegans* (Schiemenz, 1953).

Elytrigia repens (L.) Nevski: *Sympecma annulata* (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997).

Epilobium L.: E. hirsutum L.: *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997); **Epilobium sp.:** *Pyrrhosoma nymphula* (Wesenberg-Lund, 1913).

Equisetum L.: E. fluviatile L. (= E. heleocharis): *Lestes sponsa* (Schiemenz, 1953); **E. palustre L.:** *Sympecma annulata* (Schmidt, 1990 цит. по Jödicke, 1997); **Equisetum sp.:** *Aeshna juncea* (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *Calopteryx virgo* (Попова, 1953), *L. sponsa* (Schorr, 1990), *Pyrrhosoma nymphula* (Попова, 1953), *S. annulata* (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997).

Eriophorum L.: E. polystachyon L. (=E. angustifolium): *Lestes virens* (Jödicke, 1997); **Eriophorum sp.:** *L. sponsa* (Schorr, 1990).

Euonymus europaea L.: *Chalcolestes viridis* (Jurzitza, 1969 цит. по Jödicke, 1997).

Fagus sylvatica L., корни: *Aeshna juncea* (Wesenberg-Lund, 1913); *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

Fontinalis Hedw.: F. antipyretica Hedw.: *Erythromma najas* (Grunert, 1995); **Fontinalis sp.:** *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913).

Frangula Mill.: F. alnus Mill.: *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); **Frangula sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

Fraxinus excelsior L.: *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

Galium palustre L.: *Lestes dryas* (Schmidt, 1926 цит. по Jödicke, 1997).

Glyceria R. Br.: G. fluitans (L.) R. Br.: *Ischnura elegans* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *Lestes sponsa* (Jödicke, 1997), *L. virens* (Schiemenz, 1953), *Platycnemis pennipes* (Schiemenz, 1953), *Sympecma fusca* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997); **G. maxima (C. Hartm.) Holmb.:** *L. sponsa*, *L. virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); **Glyceria sp.:** *Coenagrion lunulatum* (Valle, 1926 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *L. virens* (Rehfeld, 1975 цит. по Schorr, 1990); **листья:** *S. annulata* (Peters, 1985 цит. по Schorr, 1990).

- Hydrocharis L.:** *H. morsus-ranae* L.: *Erythromma viridulum* (Schorr, 1990), **Hydrocharis sp.:** *Coenagrion puella*, *C. pulchella*, *Pyrrhosoma nymphula* (Wesenberg-Lund, 1913).
- Hypericum elodes L.:** *Ceriagrion tenella* (Parr, Parr, 1972 цит. по Schorr, 1990).
- Iris L.:** *I. pseudacorus* L.: *Lestes dryas* (Perrin, 1995 цит. по Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Schiemenz, 1953), *Platycnemis pennipes* (Martens, 1996 а); **Iris sp.:** *L. sponsa* (Wesenberg-Lund, 1913).
- Juncus L.:** *J. aculiflorus* Ehrh. ex Hoffm.: *Lestes sponsa* (Jödicke, 1997); **J. articulatus L.:** *L. barbara* (Utzeri, Falchetti, Raffi, 1987 цит. по Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997), *L. virens* (Jödicke, 1997); **J. bulbosus L.:** *L. sponsa* (Schmidt, 1989 цит. по Jödicke, 1997); **J. conglomeratus L.:** *L. barbara*, *L. virens* (Münchberg, 1937 цит. по Jödicke, 1997); **J. effusus L.:** *Platycnemis pennipes* (Wendler, 1994 цит. по Martens, 1996 а), *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997), *L. barbara* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997), *L. dryas* (Jödicke, 1997), *L. sponsa*, *L. virens* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997); **J. inflexus L.:** *L. sponsa* (Jödicke, 1997); **J. maritimus Lam.:** *L. barbara* (Aguesse, 1961 цит. по Jödicke, 1997); **J. subnodulosus Schrank:** *L. sponsa* (Schmidt, 1990 цит. по Jödicke, 1997); **Juncus sp.:** *Anax imperator* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ceriagrion tenella*, *L. barbara* (Schiemenz, 1953), *L. sponsa* (Wesenberg-Lund, 1913), *L. virens* (Попова, 1953); **отмершие части:** *Platycnemis pennipes* (Seidel, 1929 цит. по Martens, 1996 а); **отмершие стебли:** *A. parthenope* (Schiemenz, 1953); **гниющие ткани:** *Sympsect fusca* (Robert, 1959).
- Lemna L.:** *Erythromma viridulum* (Schorr, 1990).
- Ligustrum vulgare L.:** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).
- Lysimachia thyrsoflora L. (= Naumburgia thyrsoflora (L.) Rchb.):** *Erythromma najas* (Grunert, 1995).
- Lythrum salicaria L.:** *Lestes sponsa* (Stoks, 1995 цит. по Jödicke, 1997).
- Malus domestica Borkh.:** *Chalcolestes viridis* (Schiemenz, 1953).
- Mentha L.:** *M. aquatica* L.: *Erythromma najas* (Grunert, 1995); **Mentha sp.:** *Lestes barbara* (Utzeri, Falchetti, Raffi, 1987 цит. по Jödicke, 1997), **стебля:** *Anaciaeshna isosceles* (Schiemenz, 1953).
- Menyanthes L.:** *M. trifoliata* L.: *Erythromma najas* (Grunert, 1995); **Menyanthes sp.:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990), *Ae. grandis* (Schiemenz, 1953).
- Molinia coerulea (L.) Moench:** *Lestes virens* (Jödicke, 1997).
- Myosotis palustris (L.) L.:** *Calopteryx splendens* (Lindeboom, 1996), *Pyrrhosoma nymphula* (Schiemenz, 1953).
- Myrica gale L.:** *Chalcolestes viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997).
- Myriophyllum L.:** *M. alternifolium* D.C.: *Platycnemis pennipes* (Valle, 1921 цит. по Martens, 1996 а); **M. spicatum L.:** *Anax imperator* (наши наблюдения), *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *P. pennipes* (Martens, 1992); **M. verticellatum L.:** *Coenagrion scitulum* (Wesenberg-Lund, 1913), *E. najas* (Grunert, 1995); **Myriophyllum sp.:** *Calopteryx virgo* (Попова, 1953), *Coenagrion puella* (Wesenberg-Lund, 1913), *C. scitulum* (Schiemenz, 1953), *Ceriagrion tenella* (Parr, Parr, 1972 цит. по Schorr, 1990), *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *E. viridulum* (Schorr, 1990), *Ischnura elegans* (Wesenberg-Lund, 1913), *P. pennipes* (Robert, 1959), *Pyrrhosoma nymphula* (Попова, 1953).
- Nerium oleander L.:** *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997).
- Nuphar L.:** *N. lutea (L.) Smith:* *Calopteryx splendens* (Schorr, 1990), *C. virgo* (Попова, 1953), *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *Lestes dryas* (Jödicke, 1997), *Platycnemis pennipes* (Lucas, 1900 цит. по Martens, 1996 а), *Pyrrhosoma nymphula* (Martens, 1993); **N. polysepalum Engelm.:** *Enallagma cyathigerum* (Doerksen, 1980); **Nuphar sp.:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990), *Ae. grandis* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913).
- Nymphaea L.:** *N. alba* L.: *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *Sympsecta fusca* (Jödicke, 1997); **Nymphaea sp.:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990), *Ae. grandis* (Schiemenz, 1953), *Calopteryx virgo*, *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913).
- Нymphaеаеаеае:** *Coenagrion puella* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Schorr, 1990).
- Oenanthe aquatica (L.) Poir.:** *Lestes virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997).
- Onoclea sensibilis L.:** *Calopteryx maculata* (Waage, 1978).
- Phalaris L.:** *Calopteryx virgo*, *Ischnura elegans*, *Lestes virens* (Schiemenz, 1953).
- Phalaroides arundinacea (L.) Rausch.:** *Lestes barbara*, *L. dryas* (Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Stoks, 1995 цит. по Jödicke, 1997), *L. virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997), *Platycnemis pennipes* (Buchwald, 1989 цит. по Martens, 1996 а).
- Phragmites Adans.:** *Ph. australis (Cav.) Trin. ex Steud. (=Ph. communis):* *Lestes virens* (Schorr, 1990), *Platycnemis pennipes* (Portmann, 1921 цит. по Martens, 1996 а); **гниющие ткани:** *Sympsecta fusca* (Schiemenz, 1953 цит. по Jödicke, 1997), *S. annulata* (Schmidt, 1990 цит. по Jödicke, 1997); **Phragmites sp.:** *Aeshna mixta* (Попова, 1953), *Anax parthenope*, *Erythromma najas*, *Ischnura elegans*, *L. virens* (Schiemenz, 1953); **отмершие части:** *P. pennipes* (Seidel, 1929 цит. по Martens, 1996 а); **отмершие стебли:** *E. najas* (Попова, 1953); **гниющие ткани:** *S. fusca* (Schiemenz, 1953); **корни:** *Ae. cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990); **гниющие корни:** *Ae. grandis* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Pinus sylvestris* L.:** *Chalcolestes viridis* (Martens, 1997).

***Polygonum* L.:** ***P. amphibium* L.:** *Platycnemis pennipes* (Schiemenz, 1953); ***P. hydropiper* L.:** *Lestes barbara* (Utzeri, Falchetti, Raffi, 1987 цит. по Jödicke, 1997), *P. pennipes* (Münchberg, 1935 цит. по Martens, 1996 а); ***P. minus* Huds.:** *L. barbara* (Jödicke, 1997); *P. mite* Schrank: *L. barbara* (Jödicke, 1997); ***Polygonum* sp.:** *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ischnura elegans* (Schiemenz, 1953).

***Populus* L.:** ***P. tremula* L.:** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***Populus* sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

***Potamogeton* L.:** ***P. crispus* L.:** *Aeshna cyanea* (Попова, 1953), *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *Platycnemis pennipes* (Martens, 1996 а); ***P. lucens* L.:** *E. najas* (Grunert, 1995); ***P. natans* L.:** *Coenagrion hastulatum* (Попова, 1953), *C. puella* (Martens, 1994), *C. lunulatum* (Valle, 1926 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *P. pennipes* (Münchberg, 1935 цит. по Martens, 1996 а), *Pyrrhosoma nymphula* (Масан, 1964 цит. по Martens, 1993); ***P. pectinatus* L.:** *C. pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913), *Platycnemis pennipes* (Heumer, 1966 цит. по Martens, 1996 а); ***P. perfoliatus* L.:** *C. pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913), *P. pennipes* (Valle, 1921 цит. по Martens, 1996 а); ***P. polygonifolius* Pourr.:** *Ceriagrion tenella* (Krüner, 1986 цит. по Schorr, 1990); ***Potamogeton* sp.:** *Aeshna cyanea* (Schiemenz, 1953), *Ae. grandis* (Wesenberg-Lund, 1913), *Calopteryx virgo* (Wesenberg-Lund, 1913), *Coenagrion ornatum* (Buchwald, 1989 цит. по Schorr, 1990), *C. puella* (Wesenberg-Lund, 1913), *C. pulchella* (Robert, 1959), *C. scitulum* (Dreyer, 1964 цит. по Schorr, 1990), *C. lunulatum*, *Enallagma cyathigerum* (Schiemenz, 1953), *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913), *Platycnemis pennipes* (Schiemenz, 1953), *Pyrrhosoma nymphula* (Lucas, 1900 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); **живые и гниющие листья:** *Anaciaeschna isosceles* (Gardner, 1955 цит. по Schorr, 1990).

***Prunus* L.:** ***P. spinosa* L.:** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***P. stepposa* Kotov (= *P. padus*):** *Ch. viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997).

***Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn:** *Lestes dryas* (Jödicke, 1997).

***Pyrus* L.:** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

***Quercus* L.:** ***Q. borealis* Michx. (= *Q. rubra*):** *Chalcolestes viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997); ***Q. palustris* Moench:** *Ch. viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***Q. robur* L.:** *Ch. viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***Quercus* sp.:** *Ch. viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

***Ranunculus* L.:** *Erythromma najas* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Rhamnus* L.:** *Chalcolestes viridis* (Schiemenz, 1953).

***Rhynchospora* Vahl:** ***R. fusca* (L.) W. T. Aiton:** *Lestes barbara* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Jödicke, 1997); ***Rhynchospora* sp.:** *L. barbara* (Schorr, 1990).

***Robinia pseudoacacia* L.:** *Chalcolestes viridis* (Die Libellenfauna ..., 1989 цит. по Jödicke, 1997).

***Rorippa* Scop.:** ***R. amphibia* (L.) Bess.:** *Lestes barbara* (Jödicke, 1997), *Platycnemis pennipes* (Breuer, 1987 цит. по Schorr, 1990); ***Rorippa* sp.:** *Ischnura elegans* (Schiemenz, 1953).

***Rubus* L.:** ***R. caesius* L.:** *Chalcolestes viridis*, *Lestes barbara* (Schiemenz, 1953); ***Rubus* sp.:** *Ch. viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928), *L. barbara* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913), *Platycnemis pennipes* (Heumer, 1967 цит. по Martens, 1996 а).

***Sagittaria* L.:** ***S. sagittifolia* L.:** *Platycnemis pennipes* (Robert, 1959); ***Sagittaria* sp.:** *Calopteryx maculata* (Waage, 1978); *C. virgo* (Schiemenz, 1953).

***Salix* L.:** ***S. alba* L.:** *Chalcolestes viridis*, *Lestes barbara* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997); ***S. aurita* L.:** *Ch. viridis* (Pierre, 1904 цит. по Jödicke, 1997); ***S. cinerea* L.:** *Ch. viridis* (Pierre, 1902 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); ***S. elaeagnos* Scop. (= *S. incana*):** *Ch. viridis* (Aguesse, 1955 цит. по Jödicke, 1997); ***S. fragilis* L.:** *Ch. viridis* (Хрокало, Матушкіна, 1999); ***S. rosmarinifolia* L. (= *S. repens*):** *Ch. viridis* (Hellmund, Hellmund, 1996); ***Salix* sp.:** *Anax imperator* (Schiemenz, 1953), *Ch. viridis* (Попова, 1953), *Lestes barbara* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913); **ветви:** *A. imperator* (Portmann, 1921 цит. по Поповой, 1953), *Brachytron pratensis*, *Sympsecta annulata* (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997); **корни:** *Platycnemis pennipes* (Martens, 1996 а), *S. annulata* (Prenn, 1928 цит. по Jödicke, 1997); **плавающие ветви:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990).

***Schoenoplectus* Palla:** ***S. lacustris* (L.) Palla (= *Scirpus lacustris*):** *Chalcolestes viridis* (Попова, 1953), *Lestes macrostigma* (Stark, 1980 цит. по Jödicke, 1997), *L. sponsa* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997), *L. virens* (Pierre, 1909 цит. по Jödicke, 1997), *Sympsecta fusca* (Попова, 1953), *S. annulata* (Schiemenz, 1953); **отмершие стебли:** *S. annulata* (Robert, 1959); **гниющие ткани:** *S. fusca* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997); ***S. tabernaemontani* (C. C. Gmel.) Palla:** *L. sponsa* (Mielewczuk, 1970 цит. по Jödicke, 1997); ***Schoenoplectus* sp.:** *L. barbara* (Schorr, 1990).

***Scirpus* L.:** ***S. sylvaticus* L.:** *Lestes sponsa* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997); ***Scirpus* sp.:** *Anax parthenope* (Schiemenz, 1953), *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990), *Ae. grandis* (Schiemenz, 1953), *Ae. mixta* (Попова, 1953), *Brachytron pratensis* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion pulchella* (Wesenberg-Lund, 1913), *Enallagma cyathigerum* (Попова, 1953), *Ischnura elegans* (Schiemenz, 1953), *Lestes sponsa* (Wesenberg-Lund, 1913), *L. virens* (Попова, 1953), *Platycnemis pennipes* (Portmann, 1921 цит. по

Martens, 1996 а); **отмершие стебли:** *Erythromma najas* (Попова, 1953); **гниющие ткани:** *Sympsecta fusca* (Schiemenz, 1953).

***Siella erecta* (Huds.) M. Pimen. (= *Berula erecta*):** *Coenagrion mercuriale* (Schorr, 1990).

***Sium* L.:** *Calopteryx virgo* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Solanum dulcamara* L.:** *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *Platycnemis pennipes* (Buchwald, 1989 цит. по Martens, 1996 а).

***Sparganium* L.:** ***S. emersum* Rehm.:** *Platycnemis pennipes* (Breuer, 1987 цит. по Schorr, 1990); ***S. erectum* L. (= *S. ramosum*):** *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *Lestes sponsa* (Wesenberg-Lund, 1913), *L. virens* (Münchberg, 1933 цит. по Jödicke, 1997), *P. pennipes* (Valle, 1921 цит. по Martens, 1996 а); ***S. minimum* Wallr.:** *Enallagma cyathigerum* (Doerksen, 1980); ***Sparganium* sp.:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990), *Ae. grandis*, *Ae. juncea* (Schiemenz, 1953), *Ae. viridis* (Münchberg, 1931 цит. по Schiemenz, 1953), *Calopteryx maculata* (Waage, 1978), *C. virgo* (Wesenberg-Lund, 1913), *Lestes sponsa* (Попова, 1953), *L. virens*, *Platycnemis pennipes* (Schiemenz, 1953), *Pyrrhosoma nymphula* (Попова, 1953).

***Sphagnum* L.:** *Aeshna caerulea* (Schorr, 1990), *Ae. crenata*, *Ae. subarctica* (Попова, 1953), *Ae. cyanea* (Попова, 1953), *Ae. juncea*, *Ae. mixta* (Schiemenz, 1953), *Coenagrion hastulatum* (Schmidt, 1964 цит. по Schorr, 1990), *C. puella* (Wesenberg-Lund, 1913), *Ceriagrion tenella* (Krüner, 1986 цит. по Schorr, 1990).

***Stratiotes* L.:** ***S. aloides* L.:** *Aeshna viridis* (Wesenberg-Lund, 1913), *Erythromma najas* (Grunert, 1995), *Lestes sponsa* (Robert, 1959); ***Stratiotes* sp.:** *L. sponsa* (Schiemenz, 1953).

***Swida sanguinea* (L.) Opiz (= *Cornus sanguinea*):** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928).

***Tamarix* L.:** *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997).

***Tilia* L.:** *Chalcolestes viridis* (Schmidt, 1926 цит. по Jödicke, 1997).

***Trapa natans* L.:** *Brachytron pratensis* (Schiemenz, 1953).

***Typha* L.:** ***T. angustifolia* L.:** *Lestes virens* (Jahn, 1971 цит. по Jödicke, 1997); ***T. latifolia* L.:** *Chalcolestes viridis* (Jödicke, 1997), *Lestes sponsa* (Stark, 1977 цит. по Jödicke, 1997), *L. virens* (Schorr, 1990); **гниющие ткани:** *Sympsecta fusca* (Jödicke, 1997); ***Typha* sp.:** *Aeshna grandis* (Schiemenz, 1953), *Ae. viridis* (Попова, 1953), *Brachytron pratensis* (Schiemenz, 1953), *Lestes sponsa* (Schiemenz, 1953); **отмершие части:** *Platycnemis pennipes* (Seidel, 1929 цит. по Martens, 1996 а); **отмершие стебли:** *Anax parthenope*; **гниющие части:** *Anax imperator*, *Sympsecta fusca*; **листья:** *Anaciaeschna isosceles* (Schiemenz, 1953); **корни:** *Aeshna cyanea* (Münchberg, 1931 цит. по Schorr, 1990); **гниющие корни:** *Brachytron pratensis* (Wesenberg-Lund, 1913).

***Ulmus* L.:** ***U. carpiniifolia* Rupp. ex G. Suckrow (= *U. campestris*):** *Chalcolestes viridis* (Pierre, 1902 цит. по Geijskes, 1928); ***Ulmus* sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

***Utricularia* L.:** ***U. australis* R. Br. (= *U. major*):** *Coenagrion hastulatum* (Schorr, 1990); ***Utricularia* sp.:** *C. puella* (Geijskes, van Tol, 1983 цит. по Schorr, 1990), *Erythromma najas* (Schiemenz, 1953), *Sympsecta fusca* (Buchwald, 1983 цит. по Schorr, 1990).

***Veronica* L.:** ***V. anagalis-aquatica* L. (= *V. anagalis*):** *Calopteryx virgo* (Попова, 1953); ***V. beccabunga* L.:** *Coenagrion ornatum* (Schorr, 1990), *Ceriagrion tenella* (Krüner, 1986 цит. по Schorr, 1990), *Platycnemis pennipes* (Pierre, 1909 цит. по Wesenberg-Lund, 1913).

***Viburnum* L.:** ***V. opulus* L.:** *Chalcolestes viridis* (Geijskes, 1928 цит. по Jödicke, 1997); ***Viburnum* sp.:** *Ch. viridis* (Schiemenz, 1953).

Данные по субстратам для эндофитной откладки яиц у стрекоз чрезвычайно многочисленны. Значительная часть их систематизирована в монографиях К. Везенберг-Лунда (Wesenberg-Lund, 1913), Г. Шименца (Schiemenz, 1953), Б. Ф. Бельшева (1973), М. Шора (Schorr, 1990), Р. Йодике (Jödicke, 1997) и др. Вопросы избирательности в выборе субстратов были рассмотрены в серии работ (Robert, 1959; Grunert, 1995; Martens, 1992; Wildermuth, 1993).

Анализ представленных списков показал, что спектры субстратов, используемых некоторыми видами стрекоз, очень широки. Среди таких видов – *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion hastulatum*, *Erythromma najas*, *Lestes sponsa*, многие Aeshnidae и др. На первый взгляд, это позволяет говорить об отсутствии определённых предпочтений. Однако, следует учитывать, что некоторые авторы могли ошибочно принять за яйцекладку один из этапов оценки механических и химических свойств материала. В таких случаях самка створками яйцеклада разрезает растительные ткани, но яйца в образовавшиеся полости не откладывает. Впервые на возможность такой ошибки указал А. Мартенс, изучая репродуктивное поведение *Platycnemis pennipes* (Martens, 1992, 1996 а). Отличить «пробную» яйцекладку от «настоящей», по наблюдению А. Мартенса, возможно по длительности откладки яиц или непосредственно проверяя наличие яиц в субстрате. На наш взгляд, у некоторых стрекоз о настоящей яйцекладке может свидетельствовать соблюдение определённых параметров кладки, то есть характерного «рисунка кладки» (Матушкина, Горб, 2000).

С другой стороны, у редких видов стрекоз, например *Nehalenna speciosa*, небольшое число указанных растений может не только свидетельствовать о специализации в отношении субстратов для яйцекладки, но и быть следствием слабой изученности их биологии.

Ещё одна проблема в изучении яйцекладного поведения стрекоз связана с оценкой предпочтений в выборе субстрата. Такая оценка, основанная только на наблюдениях, во многом является субъективной. Известно также, что предпочтения могут меняться в течение периода лёта стрекозы со сменой вегетации или в зависимости от региональных особенностей изучаемых биотопов (Martens, 1996 b; Schorr, 1990). Определить, какой именно тип субстрата предпочитает тот или иной вид стрекозы, часто возможно только в ходе экспериментального исследования, когда из серии растений самка выбирает такие, которые обладают наиболее оптимальным набором свойств. Примером такого исследования может служить работа Х. Грунерта (Grunert, 1995). В ходе поставленного этим автором эксперимента из 25 предложенных типов растительных субстратов самки *Erythromma najas* преимущественно избирали цветоносы *Nuphar lutea*. Анализ различных параметров этого субстрата показал, что относительно большая длина, значительная площадь поверхности и вертикальная ориентация цветоносов позволяют стрекозе отложить большое число яиц, не меняя место кладки, делают возможной групповую и подводную откладку яиц. Относительно небольшая твёрдость материала обуславливает высокую скорость откладки. Избирательность в отношении крупных яйцекладных субстратов известна также для некоторых других видов *Zygoptera* (Robert, 1959; Martens, 1992; Grunert, 1995).

Принимая во внимание вышесказанное, остановимся коротко на основных особенностях выбора субстратов для эндофитной откладки яиц у некоторых стрекоз. Для европейских *Calopterygidae* и *Platycnemididae* типичными местами яйцекладки служат участки водоёма, поверхность которых покрыта плавающими листьями растений, преимущественно *Nuphar lutea* или *Batrachium fluitans* (Schorr, 1990). Представители *Calopterygidae* обычно откладывают яйца в подводные части растений (Lindeboom, 1996; Martens, 1996 a). Самки *Platycnemis pennipes* (*Platycnemididae*) исследуют с помощью яйцеклада все растительные субстраты, которые контактируют с поверхностью воды. Собственно откладка яиц происходит преимущественно в погруженные под воду части растений. Если надводная яйцекладка и происходит, то поверхность такого субстрата должна быть увлажнённой (Martens, 1996 a). Среди многообразия околводной растительности тандемы, откладывающие яйца, оказывают предпочтение черешкам и, особенно, цветоносам *Nuphar lutea* (Martens, 1992).

Виды *Coenagrionidae* также используют относительно мягкие растительные материалы (живые растения или плавающие по поверхности воды части *Nymphaeaceae*, *Hydrocharis* sp., *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., *Ceratophyllum* sp., *Glyceria* sp. и т. п., иногда нитчатые водоросли, мох) или ил (Schiemenz, 1953; Schorr, 1990). Спектры субстратов широко варьируют в пределах разных видов семейства. По крайней мере, для некоторых европейских *Coenagrionidae* – *Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Coenagrion pulchellum* – наиболее привлекательными материалами для яйцекладки служат листья и цветоносы *Nuphar lutea* и *Nymphaea alba* (Grunert, 1995). Изредка для откладки яиц *Coenagrionidae* выбирают полусгнившие остатки растений. Это известно для *C. coerulescens* (Martens, 1995), *C. hastulatum* (Smidt, 1964; Schorr, 1990), *C. puella* (наши наблюдения), *Ischnura elegans* (Robert, 1959 цит. по Schorr, 1990).

Самки *Sympetma* (*Lestidae*) также часто откладывают яйца в отмершие растительные ткани. Такой выбор объясняют тем, что рано весной, когда *Sympetma* начинает откладывать яйца, на водоемах преобладают плавающие прошлогодние остатки растений и, соответственно, выбор субстратов для яйцекладки значительно обеднён (Martens, 1996 b, 1997). Тем не менее, при одновременном наличии живых растений и их гниющих остатков, стрекозы не проявляют избирательности по отношению к субстратам определенной твёрдости или цвета и откладывают яйца во все достаточно мягкие растительные материалы, которые они способны проколоть яйцекладом (Martens, 1996 b).

Все упомянутые выше виды равнокрылых стрекоз размещают яйца неупорядоченно (в случае использования отмерших и гниющих частей растений) либо в виде зигзага (Матушкина, Горб, 2000). Представители рода *Lestes* (*Lestidae*) откладывают яйца в сравнительно твёрдые вертикально ориентированные и узкие субстраты – стебли *Carex* sp., *Equisetum* sp., *Glyceria* sp., *Juncus* sp., *Phalaris* sp., *Scirpus* sp., *Typha* sp. и др., а *Chalcolestes* из этого же семейства использует для откладки яиц ветви древесных растений (Schorr, 1990). Такие свойства субстратов обусловили формирование цепочковидного рисунка кладки (Матушкина, Горб, 2000).

У большинства видов *Aeshnidae* не наблюдают строгой избирательности в выборе субстрата по степени его твёрдости. Откладка яиц происходит в живые и отмершие растения (часто в древесину), торфяные подушки, влажную землю (Parolly, 1987; Schorr, 1990). Некоторые виды стрекоз откладывают яйца в разнообразные субстраты, но отдают предпочтение некоторым из них. Так, *Anax imperator* предпочитает откладывать яйца в растения, растущие в участках водоёмов с плавающими листьями *Nymphaeaceae*, или в остатки растений (Schorr, 1990). Отмершие растения являются типичным субстратом и для *Aeshna mixta* (Münchberg, 1931; Robert, 1959 цит. по Schorr, 1990). Напротив, *Anax parthenope* откладывает яйца преимущественно в живые растения (Schorr, 1990).

Лишь некоторые стрекозы проявляют высокую избирательность в использовании определённых видов растений для откладки яиц. *Coenagrion mercuriale*, например, откладывает яйца почти исключительно в *Siella erecta* (Schorr, 1990). Ярким примером узкой специализации в выборе субстратов, нетипичной для *Anisoptera*, служит откладка яиц стрекозой *Aeshna viridis* в живые листья *Stratiotes aloides* (Wesenberg-Lund, 1913; Schiemenz, 1953; Попова, 1953).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белышев Б. Ф.** Стрекозы Сибири (Odonata). – Новосибирск: Наука, 1973. – 622 с.
- Колесов В. Г.** Экология Odonata Московской губернии // Зап. Биол. ст. о-ва любит. естествознания, антропологии и этнографии в Болшеве Моск. губ. – 1930. – № 4. – С. 57–129.
- Матушкина Н. А., Горб С. Н.** Классификация эндофитных кладок равнокрылых стрекоз (Odonata, Zygoptera) // Вестн. зоологии. – 2000. – Отд. вып. № 14. – С. 152–159.
- Определитель высших растений Украины** / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- Попова А. Н.** Личинки стрекоз фауны СССР (Odonata). – М.; Л.: Наука, 1953. – 235 с.
- Хропало Л. А., Матушкина Н. О.** Бабки (Insecta: Odonata) Канівського Придніпров'я // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1999. – Т. VII, вып. 2. – С. 27–32.
- Aguesse P.** Note preliminaire sur les odonates de Camarque // Terre Vie. – 1955. – Vol. 102. – P. 287–308.
- Aguesse P.** Contribution a l'etude ecologique des zygopteres de Camargue: Diss. / Univ. Paris, Imp. C. R. D. P. Aix-en-Provence. – Paris, 1961. – 156 pp.
- Breuer M.** Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses // Drosera. – 1987. – Vol. 1. – S. 29–46.
- Bridges Ch. A.** Catalogue of the family-group, genus-group and species-group names of the Odonata of the world. – 2nd edition. – Urbana: Charles A. Bridge, 1993. – 769 pp.
- Buchwald R.** Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseegebiet / Der Mind elsee bei Radilfzell // Monographic eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanriick. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad. – Wiirt., 1983. – Vol. 11. – S. 539–637.
- Buchwald R.** Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer // Phytocoenologica. – 1989. – Vol. 17, № 3. – S. 307–448.
- Corbel P. S.** The influence of temperature on diapause development in the dragonfly *Lestes sponsa* (Hansemann) (Odonata: Lestidae) // Proc. Roy. Entomol. Soc. Lond. (A). – 1956. – Vol. 31. – P. 45–48.
- Die Libellenfauna im südwestlichen niederrheinischen Tiefland** / R. Jödicke, U. Krüner, G. Sennert, J. T. Hermans // Libellula. – 1989. – Bd. 8. – S. 1–106.
- Doerksen G. P.** Notes on the reproductive behaviour of *Enallagma cyathigerum* (Charpentier) (Zygoptera, Coenagrionidae) // Odonatologica. – 1980. – Vol. 9, № 4. – P. 293–296.
- Dreyer W.** Beiträge zur Ökologie und Biologie der Libellen des Frankischen Weihergebietes // Naturforsch. Ges. Bamberg. – 1964. – Bd. 39. – S. 74–84.
- Gardner A. E.** The egg and mature larvae of *Aeshna isosceles* (Müller) // Entomol. Gazette. – 1955. – Vol. 6. – P. 13–20.
- Geijskes D. C.** De levenswijze en ontwikkeling van *Lestes viridis* Vanderl. // Levende Natur. – 1928. – Vol. 33. – S. 17–90.
- Geijskes D. C.** Een juffertje uit Oisterwijk. *Sympetma fusca* Vanderl., hare levenswijze en ontwikkeling (= *Sympetma fusca* Charp.) (= *Lestes fuscus* Vanderl.) // Levende Natur. – 1929. – Vol. 34. – S. 139–187.
- Geijskes D. C., van Tol J.** De Libellen van Nederland (Odonata). – Hoogwoud: Konink. Nederl. Natuurhist. Vereniging, 1983. – 368 s.
- Grunert H.** Eiablageverhalten und Substratnutzung von *Erythromma najas* (Odonata, Coenagrionidae) // Braunschw. naturkd. Schr. – 1995. – Bd. 4, № 4. – S. 769–794.
- Hellmund M., Hellmund W.** Zur endophytischen Eiablage fossiler Kleinlibellen (Insecta, Odonata, Zygoptera), mit Beschreibung eines neuen Gelegetyps // Mitt. Bayer. Staatsslg. Palaont. hist. Geol. – 1996. – Bd. 36. – S. 107–115.
- Heymer A.** Etudes comparees du compotement inne de *Platycnemis aculipennis* Selys 1841 et de *Platycnemis latipes* Rambur 1842 (Odon. Zygoptera) // Ann. Soc. entomol. Fr. (N. S.). – 1966. – Vol. 2. – P. 39–73.
- Heymer A.** Contribution a l'etude du comportement de ponte du genre *Platycnemis* Burmeister, 1839 (Odonata; Zygoptera) // Z. Tierpsychol. – 1967. – Vol. 24. – S. 645–650.
- Hostettler K.** Die Libellenfauna des Naturschutzgebietes Rheindelta // Anax. – 1996. – Bd. 1. – S. 39–59.
- John K.** Biologische Beobachtungen an Libellen (Odonata) des unteren Saaleales im Kreis Bernburg // Naturk. Jber. Mus. Heineanum. – 1971. – Bd. 5/6. – S. 23–43.
- Jödicke R.** Die Binsenjungfer und Winterlibellen Europas. – Magdeburg: Westarp.-Wiss., 1997. – 276 s.
- Juritzka G.** Eiablage von *Chalcolestes viridis* (Van der Linden) in Postcopula und ohne Begleitung durch das Männchen sowie Gedanken zur Evolution des Fortpflanzungsverhalten bei den Odonaten // Tombo. – 1969. – Bd. 12. – S. 25–27.
- Kano K., Kobayashi F.** *Anax parthenope* julius ovipositing into mud // Gekkan Mushi. – 1989. – Vol. 219. – P. 38–39.
- Krüner U.** Die Späte Adonislibelle *Ceragrion tenellum* (De Villers) im Südwestlichen Niederrheinischen Tiefland (Nordrhein - Westfalen) // Libellula. – 1986. – Bd. 5, № 3/4. – S. 85–94.
- Lempert J.** Zur Libellenfauna der ostfriesischen Insel Wangerooge // Seevogel. – 1996. – Bd. 17. – S. 82–87.
- Lindeboom M.** Fortpflanzungsbiologie der Gebänderten Prachtlibelle *Calopteryx splendens* (Calopterygidae, Odonata): Diss. z. Einlang. d. Doktorwürde. – Freiburg, 1996. – 172 s.
- Loibl E.** Zur Ethologie und Biologie der deutschen Lestiden (Odonata) // Z. Tierpsychol. – 1958. – Bd. 15. – S. 54–81.
- Lucas W. J.** British Dragonflies (Odonata). – London: Upcott Gill., 1900. – 356 pp.
- Macan T. T.** The Odonata of a moorland fishpond // Int. Rev. ges. Hydrobiol. – 1964. – Vol. 49. – P. 325–360.
- MacLachlan R.** Note on oviposition in *Agrion* // Entomol. Mon. Mag. – 1885. – Vol. 21. – P. 211.
- Martens A.** Egg deposition rates and duration of oviposition in *Platycnemis pennipes* (Pallas) (Insecta, Odonata) // Hydrobiologia. – 1992. – Vol. 230. – P. 63–70.
- Martens A.** Influence of conspecific and plant structures on oviposition site selection in *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer) (Zygoptera, Coenagrionidae) // Odonatologica. – 1993. – Vol. 22, № 4. – P. 487–494.
- Martens A.** Field experiments on aggregation behaviour and oviposition in *Coenagrion puella* (L.) (Zygoptera, Coenagrionidae) // Advances in Odonatology. – 1994. – Vol. 6. – P. 49–58.
- Martens A.** Die Federlibellen Europas: Platycnemididae. – Magdeburg: Westarp-Wiss.; Heidelberg: Spectrum. Akad. Verl., 1996. – 149 s.
- Martens A.** Eiablageplatzwahl von *Sympetma fusca* // Kurzfassungen des Vortrage GdO. – Jahrestagung, 1996. – S. 6.
- Martens A.** Erfolgreiche Entwicklung der Eier von *Lestes viridis* (Vander Linden) nach Ablage in Koniferen (Zygoptera: Lestidae) // Libellula. – 1997. – Bd. 16, № 1/2. – S. 65–68.
- Mielewczyk S.** Odonata und Heteroptera aus dem Naturschutzgebiet Ptasi Raj bei Gdansk mit besonderer Berücksichtigung des Brackwassersees // Fragm. faun. – 1970. – Vol. 15. – S. 343–363.
- Münchberg P.** Zur Biologie der Odonatengenera *Brachytron* Evans und *Aeshna* Fabr. // Z. Morph. Okol. Tiere. – 1931. – Bd. 20, № 1. – S. 172–232.
- Münchberg P.** Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Lestinae Calv. (Odonata) // Int. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrograph. – 1933. – Bd. 28. – S. 141–171.
- Münchberg P.** Über die Fortpflanzungsverhältnisse, insbesondere die Parrung und Eiablage der Zygoptera Nordostdeutschlands (Ordnung: Odonata) // Abh. Ber. Naturw. Abt. Grenzmark. Ges. Erforsch. Pflege Heimat, Schneidemühl. – 1935. – Bd. 10. – S. 121–131.
- Münchberg P.** Die Odonaten- und Orthopterenfauna eines grenzmarkischen Zwischenmoores (Probstbruch bei Schloppe) // Arch. Naturgesch. (N. F.). – 1937. – Bd. 6. – S. 281–298.

- Parr M. J., Parr M.** Survival rates, population density and predation in the damselfly *Ischnura elegans* // Odonatologica. – 1972. – Vol. 1, № 3. – P. 137–141.
- Perrin V. L.** Observation on *Lestes dryas* Kirby habitat in Norfolk: is there a typical inland site for this species? // J. Brit. Dragonfly Soc. – 1995. – Vol. 11. – P. 25–26.
- Peters G.** Die Libellenfauna der westlichen und nördlichen Mongolei und einige Phänomene ihrer intrakontinentalen Isolation // Mitt. Zool. Mus. Berlin. – 1985. – Bd. 61, № 1. – S. 11–42.
- Pierre A.** Sur la ponte d'un neoptere cecidozoon: *Lestes viridis* Van d. Lind // Rev. sci. Bourb. Cent. Fr. – 1902. – Vol. 15. – P. 181–194.
- Pierre A.** L'eclosion des oeufs fa *Lestes viridis* Van der Lind. (Nevr.) // Ann. Soc. Entomol. Fr. – 1904. – Vol. 73. – P. 477–484.
- Pierre A.** Etude sur la ponte des odonates // Rev. sci. Bourb. Cent. Fr. – 1909. – Vol. 21/22. – P. 1–36.
- Plattner H.** Zum Vorkommen von *Lestes macrostigma* Eversmann, 1836 in Rumänien // Dtsch. entomol. Z. (N. F.). – 1967. – Bd. 14. – S. 349–356.
- Portmann H.** Die Odonaten der Umgebung von Basel: Ina ug.-Diss. – Loerrach., 1921. – 101 s.
- Prenn F.** Aus der Nordtiroler Libellenfauna. 2. Zur Biologie von *Sympycna* (*Sympetma*) *paedisca* Br. (= *Lestes paediscus* [Br.]) // Verh. zool. bot. Ges. Wien. – 1928. – Bd. 78. – S. 19–28.
- Rehfeld H.** Über ein konzentriertes Libellenvorkommen an den «Seerosenteichen» bei Quedlinburg // Beitr. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum. – 1975. – Bd. 10. – S. 25–32.
- Robert P.-A.** Die Libellen (Odonata). – Bern: Kümmerly und Frey, 1959. – 404 s.
- Schiemenz H.** Die Libellen unserer Heimat. – Pöbneck: Karl-Marx-Werk, 1953. – 154 s.
- Schiess H.** Beitrag zur Kenntnis der Biologie von *Nehalennia speciosa* // Odonatologica. – 1973. – Vol. 2, № 1. – S. 33–37.
- Schmidt B.** Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) der Streuwiesen im NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz. Auswirkungen und Bedeutung der Streuwiesenmäh und Überschwemmungen auf die Libellenbesiedlung // Naturschutzforum. – 1990. – Bd. 3/4. – S. 39–80.
- Schmidt B.** Die Sibirische Winterlibelle (Odonata) im südwestlichen Alp envorland // Caroleina. – 1993. – Vol. 51. – S. 83–92.
- Schmidt E.** Beobachtungen aus dem Leben der *Calopteryx splendens* und anderer einheimischer Libellen // Konowia. – 1926. – Vol. 5. – S. 134–144.
- Schmidt E.** Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata) // Z. wiss. Zool. – 1964. – Bd. 169, № 3/4. – S. 313–386.
- Schmidt E.** Odonaten im NSG Stallberger Teiche bei Siegburg: Chancen von Schutz- und Sanierungsmassnahmen und Konflikte mit der Teichwirtschaft im Staatsforst // Verh. westdt. Entomol. Tag. 1988. – 1989. – S. 153–172.
- Schorr M.** Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Bithoven: Ursus, 1990. – 512 s.
- Schwaller T.** Beobachtungen an einer vorübergehender Population von *Lestes barbara* (Fabricius) bei Derendingen, Bezirk Wasseramt, Kanton Solothurn, Schweiz (Odonata: Lestidae) // Opusc. zool. flumin. – 1989. – Vol. 38. – S. 1–8.
- Seidel F.** Die Determinierung der Keimanlage bei Insekten III // Biol. Zbl. – 1929. – Bd. 49. – S. 577–607.
- Stark W.** Ein Teich in der Steiermark (Oesterreich) als Lebensraum fuer 40 mitteleuropäische Libellenarten // Entomol. Z., Frankf./Main. – 1977. – Bd. 87. – S. 249–263.
- Stark W.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Libellenfauna des nördlichen Burgenlandes (Insecta: Odonata) // Burgenl. Heimatbl. – 1980. – Bd. 42. – S. 49–68.
- Stoks R.** Inleidende etho-ecologische studie van *Lestes sponsa*. – LicVerh. Univ. Antwerpen, 1995. – 81 s.
- Utzeri C., Falchetti K, Raffi R.** Adult behaviour of *Lestes barbara* (Fabricius) and *L. virens* (Charpentier) (Zygoptera, Lestidae) // Framg. Entomol., Roma. – 1987. – Vol. 20. – P. 1–22.
- Valle K. J.** Die Eiablage zweier Agrioniden // Notul. Entomol. – 1921. – Bd. 1. – S. 112.
- Valle K. J.** Zur Eiablage einiger Odonaten // Notul. Entomol. – 1926. – Bd. 6. – S. 106–109.
- Waage J. K.** Oviposition duration and egg deposition rates in *Calopteryx maculata* (P. de Beauvois) (Zygoptera: Calopterygidae) // Odonatologica. – 1978. – Vol. 7. – P. 77–88.
- Wellinghorst R., Meyer W.** Untersuchung zur Struktur von flachen Kleingewässer als Larvalbiotope für Odonaten // Zool. Jb. (Syst.). – 1980. – Bd. 109. – S. 545–568.
- Wendler A.** Ökologische Betrachtungen zur Dauer der Eientwicklung von *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) unter Laborbedingungen mit Hilfe mathematischer Modelle (Odonata: Platycnemididae). – Diplomarb. Zool. Inst. Techn. Univ. Braunschweig, 1994. – 89 s.
- Wesenberg-Lund C.** Odonatenstudien // Int. Rev. Hydrobiol. Hydrograph. Leipzig. – 1913. – Vol. 6. – S. 155–228.
- Wildermuth H.** Die Libellen der Drumlinlandschaft im Züricher Oberland // Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich. – 1980. – Bd. 125. – S. 201–237.
- Wildermuth H.** Habitat selection and oviposition site recognition by the dragonfly *Aeshna juncea* (L.): an experimental approach in natural habitats (Anisoptera: Aeshnidae) // Odonatologica. – 1993. – Vol. 22, № 1. – P. 27–44.

Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко
Институт зоологии НАН Украины им. И.И. Шмальгаузена

Поступила 27.11.2002

UDC 595.733:591.563

N. A. MATUSHKINA, S. N. GORB

A CHECK-LIST OF SUBSTRATES FOR ENDOPHYTIC OVIPOSITION OF SOME EUROPEAN DRAGONFLIES (INSECTA: ODONATA)

*Kiev National University
Schmalhausen Institute of Zoology of National Academy of Sciences of Ukraine*

SUMMARY

Compiled from original and literature data, we have drawn up a list of endophytic oviposition substrates for some European dragonflies. This list can be used for ecological and faunistic studies in a variety of aquatic ecosystems. In some cases, the list can help predict the occurrence of a species in a given area.

80 refs.

УДК 595.798:591.51 (477.72)

© 2003 г. Л. П. ТУР

ДОКОПУЛЯТИВНА ПОВЕДІНКА *RETICULITERMES LUCIFUGUS* ROSSI (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) НА ПІВДНІ УКРАЇНИ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ)

На території України поширений світлобоязливий терміт *Reticulitermes lucifugus* Rossi, 1792, який належить до родини волого-деревних термітів (Rhinotermitidae). Зараження термітами жилих приміщень відмічено в ряді населених пунктів Херсонської (Малько, 1934; Тур, Русіна, 2000), Миколаївської (Чурикова, 1968; Цветкова, 1939), Одеської та Запорізької (Лигнау, 1915; Никитин, 1927; Лозинский, 1962) областей, а також в Дніпропетровську (Акимов, 1940). Шкідлива дія *R. lucifugus* на території України полягає в приведенні в повну непридатність людських помешкань та промислових споруд, до складу яких входять дерев'яні елементи. Проблема зараження термітами жилих приміщень в Україні не нова, але дедалі загострюється і останніми роками стає дуже актуальною.

На Херсонщині популяції терміта знайдені нами в лісових масивах Нижнього Придніпров'я, де щільність його гнізд сягає 100 екз./км². *R. lucifugus* також є звичайним компонентом фауни колкових лісів Чорноморського біосферного заповідника (Тур, 2000), зрідка зустрічається на степових ділянках поблизу колків, у ярах та обабіч доріг (Лозинський, 1962; Тур, Русіна, 2000).

Відомості з біології та екології світлобоязливого терміта в Україні головним чином стосуються поширення та кастового складу сім'ї (Лигнау, 1915; Цветкова, 1939, 1953, 1962; Лозинський, 1962), проте структура популяції, способи заснування сім'ї, біологія розмноження *R. lucifugus* вивчені недостатньо.

Оскільки одиницею популяції суспільних комах є сім'я, необхідним у дослідженні демекології термітів є вивчення процесу заснування сім'ї. Для термітів характерні різні способи заснування сім'ї: закладка нового гнізда парою молодих термітів (самицею та самцем), або утворення відводків (Wilson, 1971; Жужиков, 1979, 1986; Брайен 1986; Schellman-Reeve, 1997).

Крилаті особини з'являються у сім'ї навесні або восени після линьки німф старшого віку, що перезимували. Після льоту терміти скидають крила, утворюють пари та, знайшовши зручне місце і підготувавши гніздо, засновують нову сім'ю.

У багатьох видів сім'я існує довгий час. Розвиваючись, вона перетворюється на величезну колонію, де з'являється велика кількість вторинних репродуктивних особин та збільшується загальна кількість комах. Зрештою, колонія може розділитися на самостійні окремі частини. Цей спосіб розмноження і утворення нових сімей аналогічний утворенню відводків у мурашок та роїню бджіл (Кипятков, 1991).

Мета роботи полягала в дослідженні поведінки самців та самиць *R. lucifugus* до моменту заснування сім'ї.

Матеріалом слугували крилаті самці та самиці (8 пар) світлобоязливого терміта, зібрані в соснових насадженнях Цюрупинського лісництва в травні 2002 року. В дослідах використовували садки різної конструкції. Для спостереження за поведінкою під час утворення гніздової камери 3 пари термітів помістили в плоскі садки з ґрунтом (верхня та нижня стінки садка – скляні, бічні – пластилінові). Для спостереження за докопулятивною поведінкою 5 пар помістили в чашки Петрі, дно яких застелили фільтрувальним папером. Неперервні спостереження проводили за однією парою в плоскому садку та однією – в чашці Петрі.

Самці та самиці світлобоязливого терміта демонструють подібні риси статевої поведінки до моменту відкладання яєць. В результаті спостережень виділили такі етапи докопулятивної поведінки *R. lucifugus*: I – приваблювання, II – утворення тандемної пари, III – «залицяння», IV – пошук сприятливого місця гніздування, V – побудова гніздової камери.

При розміщенні пари термітів на субстраті (в садку або на ґрунті в скляних контейнерах) комахи відразу починають обламувати крила, при чому самиця та самець одночасно. Звиваючись всім тілом терміти обламують спочатку передні, а потім і задні крила. Процес обламування крил триває 3–5 секунд.

1. Приваблювання. Після обламування крил терміти рухаються по садку деякий час не звертаючи уваги один на одного. Далі самиця приймає позу приваблювання: вона завмирає, піднімає догори черевце і стоїть так, доки до неї не наблизиться самець. Ймовірно в цей час вона виділяє статевий феромон, який приваблює самця. На вирішальну роль статевих феромонів у приваблюванні самця у *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs вказував Шатов (1974, 1979). Під час зустрічі самець обмацує голову самиці, остання здригається і відходить.

2. Утворення тандемної пари. Самець слідує за самицею, періодично здригається (3–4 рази, тривалість серії здригань – 3–4 секунди), постійно доторкається нижньощелепними щупиками до заднього кінця черевця самиці. Якщо самиця рухається швидше і самець втрачає з нею зв'язок, то він намагається її наздогнати. Етап активності триває близько 30 секунд.

3. «Залицяння». Самець починає обмацувати самицю (голову, груди), чистити її кінцівки. Самиця в цей час повністю зупиняється і не рухається. Потім вони обмацують один одного (по черзі) нижньощелепними щупиками, при цьому постійно торкаються вусиками голови та грудей один одного. Коли самець починає обмацувати верхню частину грудей самиці, вона піднімає догори черевце. Вусики самиці постійно трохи відведені в боки, самця – розміщені паралельно і лише іноді відводяться в боки. В цей час самець починає ощупувати кінець черевця самиці (завжди від верхньої до нижньої частини черевця). В цей час самиця починає рухати вусиками. Самець стає навпроти самиці і вони знову обмацують один одного, при цьому самиця обмацує самцю голову, самець обмацує самиці голову, груди та кінцівки. Час від часу самиця вигинає черевце.

Якщо самець втрачає зв'язок із самицею, він шукає її, повертаючись у різні боки, швидко при цьому рухаючись. В цей час самиця, як правило, зупиняється на одному місці, періодично піднімає догори черевце і стоїть так, доки не відновиться контакт із самцем. В наших дослідах на пошуки самиці самцю потрібно було від 30 до 82 секунд.

При підсаджуванні в садок, в якому вже є пара термітів, додаткової самиці, самець постійно обмацує кінець черевця то однієї, то іншої самиці, короткий час рухаючись за ними поперемінно. Іноді самиці по чергово починають обмацувати голову, груди та кінцівки самця, якийсь час рухатись за ним, але швидко перестають звертати на нього увагу. Зрештою самець починає рухатись тандемом за першою самицею. Далі їх поведінка стає аналогічною описаній вище. Друга самиця рухається по садку не звертаючи уваги на утворену пару термітів. Після утворення пари термітів зайва самиця гине.

4. Пошук сприятливого місця гніздування. Пошуком місця для гніздування зайнята самиця, самець лише слідує за нею. Коли пара термітів рухається у тандемному «танку», самець періодично зупиняється і чистить вусики, в цей час самиця теж зупиняється і піднімаючи черевце догори, стоїть так до тих пір, поки самець знову до неї приєднається. Самець постійно здригається.

5. Побудова гніздової камери. Певний час самець та самиця тримаються осторонь. Іноді наближаються і доторкаються вусиками один до одного. Але розходяться і якийсь час рухаються на віддалі. Це повторюється 4–5 разів. Далі самець наближається до самиці і починає її обмацувати (голову та груди). Після чого рухається за нею.

Перш ніж заритись у ґрунт самиця та самець 2–3 рази роблять спроби закопування в декількох місцях. Між спробами заритись у ґрунт терміти 2–3 рази розходяться й рухаються осторонь, потім наближаються і обмацують одне одного нижньощелепними щупиками. Потім самець чистить самицю (груди та кінцівки). Після цього самиця та самець постійно рухаються поряд, при чому самець торкається щупиками кінця черевця самиці. Після втрати контакту самиця загинає догори черевце, поки знову не відчує дотик щупиками самця у себе на черевці. Таке «залицяння» триває близько 5 годин.

Вибравши місце самиця головою намагається зробити хід в ґрунт і поступово заглиблюється. Канал, зроблений самицею сягає 35 мм в довжину та 7 мм в ширину. Далі самиця рухає на одному місці головою, розширюючи канал. В результаті утворюється камера шириною близько 10 мм, де самиця та самець проводять більшість часу й відбувається парування. Поки самиця працює, самець весь час рухається за нею, торкаючись щупиками кінця її черевця, але в побудові каналу та камери ніякої участі не приймає.

Висновки. Вивчення статевої поведінки *R. lucifugus* в лабораторних умовах і в природі має важливе значення для розуміння процесу заснування та подальшого розвитку сім'ї цього виду термітів.

На відміну від мурашок, літ термітів має функцію розселення виду, пошук статевого партнера, а також утворення пари термітів відбувається на землі після скидання крил.

Період з часу утворення пари термітів до побудови гніздової камери триває близько 5 годин.

Вірогідно, пошук і розпізнавання статевого партнера, утворення тандемної пари здійснюється за допомогою слідових та статевих феромонів.

Подальше дослідження репродуктивної поведінки *R. lucifugus* є необхідним для розробки методів захисту споруд.

Подяки. Автор висловлює щирі подяки науковому керівнику д. б. н., проф. О. Г. Радченку та к. б. н., доц. Л. Ю. Русіній за критичні зауваження при написанні цієї статті, д. б. н., проф. Д. П. Жужикову та к. б. н., доц. Беляєвій (Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова) за допомогу при розробці методики дослідження, а також студентам А. Лисенку, Т. Наводило, Г. Чусовій та С. Тімошику за допомогу при проведенні спостережень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Акимов М. П.** О находении термитов *Reticulitermes lucifugus* Rossi в Днепропетровске // Сб. работ биол. ф-та. Днепропетровского гос. ун-та. – Днепропетровск, 1940. – Т. 3. – С. 9–11.
- Брайен М.** Общественные насекомые: экология и поведение: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 400 с.
- Журиков Д. П.** Термиты СССР. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1979. – 225 с.
- Журиков Д. П.** Особенности структуры и регуляции развития в семье термитов // Чтения памяти Н. А. Холодковского: Докл. на 38 ежегод. чтении, 4 апреля 1985 г. – Л.: Наука, 1986. – С. 74–105.
- Кипятков В. Е.** Мир общественных насекомых. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1991. – 408 с.
- Лигнау Н. Г.** Наши термиты // Школьные экскурсии и школьный музей. – Одесса, 1915. – № 3. – С. 19–24.
- Лозинский В. А.** Термиты Украины – вредители древесины и растений // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1962. – С. 84–87.
- Малько Б. Д.** Термиты – чума древесины // На защиту урожая. – 1934. – № 1. – С. 34–35.
- Никитин С. А.** О термитах в окрестностях Одессы // Зап. Одесск. о-ва естествоисп. – 1927. – Т. 43. – С. 56–59.
- Тур Л. П.** Життєвий цикл *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae) в Херсонській області // Метода: Зб. наук. праць. – Херсон, 2000. – Вип. «Millenium». – С. 46–47.
- Тур Л. П., Русіна Л. Ю.** Життєвий цикл та структура сім'ї світлобоязливого терміта *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae) в соснових насадженнях Херсонської області // Наук. вісн. Уманського держ. пед. ун-ту ім. П. Тичини. – Умань, 2000. – Вип. 3. – С. 132–135.
- Цветкова В. П.** Терміти півдня України // Тр. Одесск. с.-х. ин-та. – 1939. – № 1. – С. 63–75.
- Цветкова В. П.** К биологии термита *Reticulitermus lucifugus* Rossi // Энтомол. обозрение. – 1953. – Т. XXXIII. – С. 132–141.
- Цветкова В. П.** Термит *Reticulitermus lucifugus* Rossi на юге Украины // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1962. – С. 28–36.
- Чурикова Э. К.** О поражении термитами построек в Николаевской области УССР // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Ылым, 1968. – С. 152–155.
- Шатов К. С.** Функции стеральной железы у представителей разных каст большого закаспийского термита *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs // Тр. энтомол. сектора пробл. науч.-исслед. лаб. по разработке методов борьбы с биол. поврежд. материалов биол.-почв. ф-та Моск. гос. ун-та. – 1974. – Вып. 5: Термиты. – С. 134–140.
- Шатов К. С.** Химическая сигнализация у большого закаспийского термита // I Всесоюз. совещ. по хим. коммуникации животных: Тез. докл. – М., 1979. – С. 36–37.
- Schellman-Reeve J. S.** The spectrum of eusociality in termites // The evolution of social behavior in insects and arachnids / Jae C. Choe (ed.). – Cambridge, 1997. – P. 52–93.
- Wilson E. O.** The insect societies. – Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press, 1971. – 548 pp.

Херсонський державний університет

Надійшла 21.02.2003

UDC 595.798:591.51 (477.72)

L. P. TUR

THE PRECOPULATIVE BEHAVIOUR OF *RETICULITERMES LUCIFUGUS* ROSSI (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) ON THE SOUTH OF UKRAINE (KHERSON REGION)

Kherson State University

SUMMARY

The sexual behaviour of *Reticulitermes lucifugus* Rossi has been studied in laboratory conditions. Several phases have been defined, *i. e.*, attracting, pair formation, courting, finding nesting place, building nest burrow. 19 refs.

UDC 595.74:591.34 (55)

© 2003 y. ALINAGHI MIRMOAYEDI

DESCRIPTION OF THE THIRD STAGE LARVAE OF *CUETA LINEOSA* (RAMBUR, 1842) (NEUROPTERA: MYRMELEONTIDAE) REARING FOR THE FIRST TIME IN IRAN

Introduction. H. Hölzel (1969) has described the male genitalia of *Cueta lineosa* on material from Egypt, Sudan and Turkey. He was also the first to report this species from Iran (Hölzel, 1968). No further data are available in literature detailing, in particular, on the third stage larva of this species.

The present paper describes the morphology, development and biology of the third instar larva of *C. lineosa*, in an attempt toward a complete picture of biology of immature stages of Myrmeleontidae, which has implications for understanding the phylogeny of the family, as the latter can be traced in the diverse life styles maintained by the larvae. These include arboreal, exposed on vegetation, in tree holes, exposed on rock, in fine dust and detritus in recesses and small caves, in detritus in burrows of animals, free living in sand and on pit boulders. For example, larvae of *Neulatus Navas* live in *Puya* (Bromeliaceae) plants in Chile, while *Jaffuelia Navas* live camouflaged on boulders (Mansell, 1999).

Materials and methods. The third stage larvae were collected in Khatounabad 10 km to Djiruft (Sabzevaran) (46°50' N, 35°23' E) on August 6, 2001 into cone-shaped traps installed in sand. Traps were 20–30 mm in diameter, 20–25 mm deep. The ambient temperature on the day of collecting was 47°C at daytime and 29°C at night; the surrounding vegetation was composed mainly of Common Purslane (*Portulaca oleracea*), Caper Bush (*Capparis spinosa*), Mesquite (*Prosopis stephanianus*), Wild Safflower (*Carthamus* sp.), *Tamarix* sp., *Daphne* sp. and *Salsola* sp. The larvae were subsequently fed on ants. Rearing was done at 25±1°C, photoperiod 16 L 8 D and 60 % RH. The time of pupation, pupal stage duration and emergence from cocoon have been recorded, and figures of wings and genitalia of imago have been made.

Cueta lineosa (Rambur, 1842)

Third stage larva (fig. 1): Body length 11.5 mm, breadth at widest part of abdomen 5.3 mm, body colour light brown.

Head light brown, midline of head on anterior part with two dark brown spots, with another two spots on posterior part.

Eyes on tubercle-like structure on sides of head, each composed of six black stemmata.

Antenna light brown, flagella with 11 segments.

Mandibles with three teeth, with 9 black bristles between head and first tooth, 3 bristles between first and second teeth, 2 bristles between second and third teeth, no bristles between third tooth and mandibular end. Mandible light brown, teeth dark brown.

Pronotum: middle part with two brown symmetrical spots, on sides with tufts of bristles.

Mesonotum and metanotum with three brown spots on each side, outermost edges bearing tufts of bristles.

Fore and mid tarsi each composed of two segments, hind tarsus one-segmented, distal tarsal segment with two claws.

Dorsal abdominal segments with an entire brown longitudinal stripe that reaches metathorax.

Cocoon made of sand particles, spherical, hollow, 10–12 mm in diameter. Emergence of imago through a circular cup-like opening cut at end of cocoon. Third larval stage exuvia remain at bottom of cocoon; white pupal exuvia are shed outside of cocoon after emergence of imago. Duration of pupal stage 12 days.

Imago. Body length 25.7 mm, fore wing 14 mm, hind wing 12 mm. Body colour light greyish brown. Abdomen yellowish, with longitudinal greyish brown stripes on dorsal, lateral and ventral parts.

Head with X-shaped brown markings between antennae.

Genae and clypeus yellow.

Wings (fig. 3) greyish brown, veins dark brown. Pterostigma distinct. Inner radial field of fore and hind wings with 7 transverse veins.

Legs: all tibial spurs longer than 1st tarsal segment.

Abdomen longer than fore wing.

Male genitalia (fig. 2): ectoproct short, apices of paramere and mediuncus sharp-pointed.

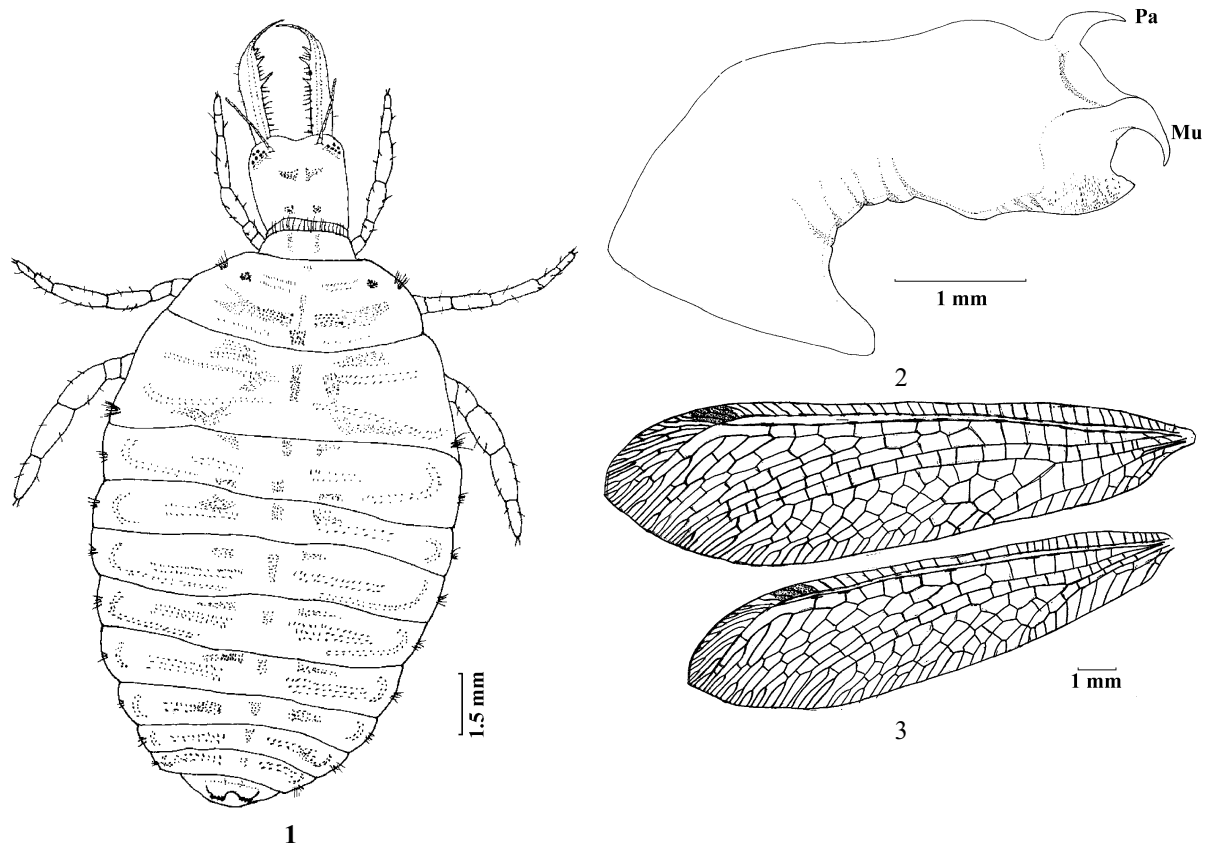


Fig. 1–3. *Cueta lineosa*: 1 – third stage larva; 2 – internal genitalia, ♂ (Mu – mediuncus, Pa – paramere); 3 – wing venation.

Acknowledgments. The author is grateful to his wife for her help in collecting specimens in Khatounabad, and appreciates the help of Mr. Herbert Hölzel (Austria) in identification of the holotype specimen.

REFERENCES

- Hölzel H.* Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Plannipennia, Myrmeleontidae) // Stutt. Beitr. Naturk. – 1968 a. – № 181. – S. 1–32.
Hölzel H. Beitrag zur Systematic der Myrmeleoniden (Neuroptera – Planipennia, Myrmeleontidae) // Ann. Naturhist. Mus. Wien. – 1969. – Bd. 73. – S. 275–320.
Mansell M. W. Evolution and success of antlions (Neuroptera, Myrmeleontidae) // Stapfia 60. Zugleich Katalog des Oö. Landesmus. (N. F.). – 1999. – № 138. – S. 49–58.

College of Agriculture, Razi University, Kermanshah, Iran

Received 31.01.2003

УДК 595.74:591.34 (55)

АЛИНАГИ МИРМОАЕДИ

ОПИСАНИЕ ЛИЧИНОК *CUETA LINEOSA* (RAMBUR, 1842) (NEUROPTERA: MYRMELEONTIDAE) III ВОЗРАСТА, ВПЕРВЫЕ ВЫВЕДЕННЫХ В ИРАНЕ

Сельскохозяйственный колледж, Университет Рازی, Керманишах, Иран

РЕЗЮМЕ

Впервые описана личинка III возраста муравьиного льва *Cueta lineosa* (Rambur, 1842) из Ирана. Приводятся также описания куколки и имаго, сведения по биологии.

3 рис., 3 назв.

УДК 595.762.12:574.21

© 2003 г. В. В. БРИГАДИРЕНКО

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ СООБЩЕСТВ ГИГРОФИЛЬНЫХ ВИДОВ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: CARABIDAE)

Особенности фауны жуžелиц околородных амфиценозов. Околородные комплексы видов представляют собой очень изменчивые природные образования. Для многих видов, входящих в их состав, характерна значительная лабильность в биотопическом распределении. В этом смысле к сообществам живых организмов по берегам водоемов применим термин амфиценоз. Под амфиценозами автор типологии лесов степной зоны проф. А. Л. Бельгард (1950) понимал такие растительные сообщества, в которых исчезает четко выраженная ценотическая структура и сосуществуют виды, принадлежащие к разным типам растительности. Например, в пойменных лесах амфиценозность выражена в крайних вариантах ряда гигрогенного замещения (сырые и мокрые гигротопы), где возрастает доля болотных видов; в трофотопе E' в результате выраженного процесса засоления наблюдается вторжение галофитов.

Для сообществ жуžелиц околородных амфиценозов характерны высокая численность и относительно большое количество видов. На многих участках совместно в высокой численности встречаются несколько близкородственных видов-двойников, принадлежащих к одному роду или подроду (*Agonum* (s. str.), *Pterostichus* (*Melanius*), *Dyschiriodes*, *Tachys*, *Bembidion*, *Stenolophus* (s. str.), *Chlaenius* (*Chlaeniellus*), *Badister*). Причину этого явления кроме тонких различий в спектрах питания отдельных видов жуžелиц мы видим именно в амфиценозности сообщества, непостоянстве условий вблизи уреза воды. Околородный амфиценоз – экосистема, остановленная изменчивостью условий среды на начальном этапе перехода к стабильному, климаксному сообществу (моноценозу по А. Л. Бельгарду).

Околородное сообщество формируется видами трёх групп:

1) типичные гигрофильные виды, не характерные для какого-либо из типов околородных сообществ;

2) гигрофильные виды, характерные для данного типа почвенно-растительных условий;

3) виды, не характерные для околородных амфиценозов, проникающие сюда из прилежащих к водоему экосистем.

Виды жуžелиц околородных амфиценозов отличаются значительной подвижностью, вызванной изменчивостью условий среды (контур береговой линии, численность кормовых объектов и др.). Крылатые формы полиморфных видов в этих условиях получают преимущества по сравнению с бескрылыми.

Общее движение потока веществ в околородных амфиценозах направлено из водоема на сушу: большая часть хищных беспозвоночных охотится на мелководных участках в зарослях растительности на водных беспозвоночных бентосных и планктонных форм (Мордкович, 1977). Изучение трофических предпочтений отдельных видов околородных жуžелиц (Сергеева, Грюнталь, 1988, 1990; Hering, Plachter, 1997) является перспективной областью исследований, требующей значительной теоретической подготовки и развитой лабораторной базы.

В большинстве наземных экосистем жуžелицы занимают подчинённое положение среди зоофагов, уступая муравьям, доминирование которых обеспечивается социальным образом жизни. В околородных амфиценозах численность муравьёв значительно ниже. Это дает возможность следующей в порядке доминирования группе хищных беспозвоночных – жуžелицам – занять доминирующее положение.

Фауна околородных экосистем занимает центральное место во многих региональных обзорах карабидофауны (Кришталь, 1956; Утробина, 1964; Васильева, 1971, 1978; Петрусенко А., Петрусенко С., 1973; Котоменко, Лахманов, 1978; Шарова, 1981; Некулисяну, 1991; Булохова, 1995; Воронин, 1995; Надворный, 1996; Пучков, 1998; Калюжная, Комаров, Черезова, 2000; Бригадиренко, 2001), так как околородные виды составляют значительную часть фауны во многих регионах. Разнообразие гигрофильных видов семейства наибольших значений достигает именно в степной и лесостепной зонах (Шарова, 1981). Здесь бореальные и неморальные виды, проникающие с севера, обитают совместно с южными фаунистическими элементами и видами, характерными для засоленных почв. В степной зоне четко выделяются 4 типа околородных сообществ жуžелиц: амфиценозы солончакового типа, заливные луга, берега лесных водоемов и песчаные берега (Бригадиренко, 2001). Однако до настоящего времени не определены основные закономерности формирования видового состава разных типов околородных амфиценозов.

Ранее для выявления групп видов околородных жуужелиц, сходным образом изменяющих свою численность при изменении условий среды, нами были использованы методы корреляционного анализа (Бригадиренко, 1998, 2000). Они позволили структурировать карабидофауну, сосредоточить внимание на отдельных аспектах межвидовых взаимодействий среди подстилочных беспозвоночных.

Цель данной работы – провести ординацию сообществ жуужелиц, выявить наиболее значимые факторы, определяющие структуру карабидофауны околородных амфиценозов степной зоны.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на 57 пробных площадях в 7 административных районах Днепропетровской области в мае–сентябре 1999–2003 гг. Проведено детальное геоботаническое описание каждой пробной площади. Для большинства береговых участков характерно закономерное чередование растительных сообществ в зависимости от состава и свойств почвы (Бригадиренко, 2000, 2001). При этом отдельные растительные сообщества могут иметь ширину меньше 1 м. В зависимости от степени развития растительного покрова учётные площадки имели лентовидную форму (4–15 м вдоль береговой линии). Количественный учёт мезофауны околородных экосистем осуществлялся с использованием биоценометра. На каждой пробной площади проводились сборы с площади в 10 м².

Таблица 1. Факторные нагрузки для отдельных видов жуужелиц околородных амфиценозов

Вид	Фактор 1	Фактор 2	Вид	Фактор 1	Фактор 2
<i>Omophron</i> (s. str.) <i>limbatum</i> (Fabricius, 1776)	-0,19	0,28	<i>Pterostichus</i> (<i>Melanius</i>) <i>minor</i> (Gyllenhal, 1827)	0,05	0,17
<i>Blethisa multipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	0,80	-0,33	<i>Pt. (M.) nigrita</i> (Paykull, 1790)	0,79	-0,36
<i>Elaphrus</i> (<i>Neoelaphrus</i>) <i>uliginosus</i> Fabricius, 1775	0,36	-0,16	<i>Pt. (Phonias) ovoideus</i> (Sturm, 1824)	0,18	0,07
<i>E. (s. str.) riparius</i> (Linnaeus, 1758)	0,18	-0,07	<i>Pt. (Omaseus) elongatus</i> (Duftschmid, 1812)	0,79	-0,36
<i>Loricera</i> (s. str.) <i>pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	0,08	0,06	<i>Agonum</i> (s. str.) <i>atratum</i> (Duftschmid, 1812)	0,19	0,04
<i>Dyschirius obscurus</i> (Gyllenhal, 1827)	-0,12	0,14	<i>A. (s. str.) impressum</i> (Panzer, 1797)	0,68	-0,29
<i>D. arenosus</i> Stephens, 1827	-0,17	0,21	<i>A. (s. str.) lugens</i> (Duftschmid, 1812)	0,47	0,04
<i>D. angustatus</i> (Ahrens, 1830)	-0,10	0,06	<i>A. (s. str.) marginatum</i> (Linnaeus, 1758)	-0,04	0,01
<i>Dyschiriodes rufipes</i> Dejean, 1825	-0,08	0,20	<i>A. (s. str.) duftschmidii</i> Schmidt, 1994	0,04	0,24
<i>D. nitidus nitidus</i> Dejean, 1825	-0,10	0,03	<i>A. (s. str.) viduum</i> (Panzer, 1797)	0,59	-0,15
<i>D. cylindricus transilvanicus</i> (Fleischer, 1905)	-0,40	-0,74	<i>A. (Europhilus) fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	0,01	0,21
<i>Tachys</i> (s. str.) <i>scutellaris</i> (Stephens, 1829)	-0,25	-0,21	<i>A. (E.) thoreyi</i> (Dejean, 1828)	0,25	0,12
<i>T. (Paratachys) bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)	-0,22	-0,23	<i>Amara</i> (s. str.) <i>communis</i> (Panzer, 1797)	0,79	-0,36
<i>T. (Paratachys) micros</i> (Fischer von Waldheim, 1828)	-0,16	0,27	<i>Anisodactylus</i> (s. str.) <i>binotatus</i> (Fabricius, 1787)	0,77	-0,32
<i>Bembidion</i> (<i>Metallina</i>) <i>lampros</i> (Herbst, 1784)	-0,02	-0,01	<i>A. (s. str.) nemorivagus</i> (Duftschmid, 1812)	0,19	0,07
<i>B. (Paraprincipidium) ruficolle</i> (Panzer, 1797)	0,04	0,17	<i>Stenolophus</i> (s. str.) <i>teutonius</i> (Schränk, 1781)	-0,15	0,24
<i>B. (Notaphus) semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	-0,02	0,22	<i>S. (s. str.) persicus</i> Mannerheim, 1844	-0,03	0,13
<i>B. (N.) varium</i> (Oliver, 1795)	-0,25	-0,78	<i>S. (s. str.) proximus</i> Dejean, 1829	0,65	-0,00
<i>B. (Notaphemphanes) ephippium</i> (Marshall, 1802)	-0,33	-0,65	<i>Acupalpus</i> (<i>Ancylotria</i>) <i>interstitialis</i> Reitter, 1884	0,58	-0,34
<i>B. (Phyllocthus) biguttatum</i> (Fabricius, 1779)	0,29	0,10	<i>A. (s. str.) elegans</i> (Dejean, 1829)	0,23	-0,18
<i>B. (Ph.) aeneum</i> Germar, 1824	0,04	0,05	<i>A. (s. str.) flavicollis</i> (Sturm, 1825)	0,23	-0,25
<i>B. (Emphanes) rivulare euxinum</i> Apfelbeck, 1904	0,10	0,18	<i>A. (s. str.) meridianus</i> (Linnaeus, 1767)	-0,14	0,23
<i>B. (Talanes) aspericolle</i> (Germar, 1812)	-0,22	-0,34	<i>Acupalpus</i> (s. str.) sp 1.	0,18	-0,17
<i>B. (Leja) articulatum</i> (Panzer, 1796)	-0,41	-0,65	<i>Acupalpus</i> (s. str.) sp 2.	-0,38	-0,64
<i>B. (L.) octomaculatum</i> (Goeze, 1777)	-0,17	-0,27	<i>Acupalpus</i> (s. str.) sp 3.	-0,24	-0,34
<i>B. (Trepanedoris) doris</i> (Panzer, 1797)	0,06	0,09	<i>Acupalpus</i> (s. str.) sp 4.	-0,11	0,11
<i>B. (Diplocampa) assimile</i> Gyllenhal, 1810	0,28	0,04	<i>Anthraxus consputus</i> (Duftschmid, 1812)	0,70	-0,33
<i>B. (s. str.) quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	-0,14	0,17	<i>Harpalus xanthopus winkleri</i> Schaubberger, 1923	0,16	0,06
<i>B. (s. str.) quadripustulatum</i> (Serville, 1821)	-0,10	0,09	<i>Chlaenius</i> (<i>Chlaenites</i>) <i>spoliatus</i> (Rossi, 1790)	0,20	-0,21
<i>Pogonus</i> (<i>Pogonoidius</i>) <i>cumanus</i> Lutshnik, 1916	-0,18	-0,15	<i>Ch. (Chlaeniellus) nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	0,24	0,01
<i>P. (P.) punctulatus</i> Dejean, 1828	-0,37	-0,58	<i>Ch. (Ch.) vestitus</i> (Paykull, 1790)	-0,04	0,09
<i>P. (s. str.) iridipennis</i> Nicolai, 1822	-0,36	-0,67	<i>Ch. (Ch.) tristis tristis</i> (Schaller, 1783)	0,76	-0,24
<i>P. (s. str.) luridipennis</i> (Germar, 1822)	-0,40	-0,72	<i>Ch. (Agostenus) alutaceus</i> Gebler, 1829	0,03	0,06
<i>P. (s. str.) orientalis</i> Dejean, 1828	-0,42	-0,67	<i>Oodes</i> (s. str.) <i>gracilis</i> A. Villa et G.B. Villa, 1833	0,84	-0,22
<i>Pogonistes</i> (s. str.) <i>convexicollis</i> Chaudoir, 1871	-0,18	-0,15	<i>Badister</i> (s. str.) <i>bullatus</i> (Schränk, 1798)	0,23	-0,25
<i>P. (s. str.) rufoaeneus</i> (Dejean, 1828)	-0,18	-0,15	<i>B. (s. str.) lacertosus</i> Sturm, 1815	-0,13	-0,26
<i>Patrobus atrorufus atrorufus</i> (Strom, 1768)	-0,04	0,12	<i>B. (s. str.) unipustulatus</i> Bonelli, 1813	0,53	0,01
<i>Poecilus</i> (s. str.) <i>cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	0,27	-0,22	<i>B. (Baudia) dilatatus</i> (Chaudoir, 1837)	0,19	0,12
<i>P. (s. str.) versicolor</i> (Sturm, 1824)	-0,13	0,22	<i>B. (B.) collaris</i> Motschulsky, 1844	-0,00	-0,06
<i>Pterostichus</i> (<i>Platysma</i>) <i>niger</i> (Schaller, 1783)	0,01	0,21	<i>Odacantha melanura</i> (Linnaeus, 1767)	0,43	-0,06
<i>Pt. (Argutor) vernalis</i> (Panzer, 1796)	0,09	0,02	<i>Demetrius</i> (s. str.) <i>monostigma</i> Samouelle, 1819	0,05	0,27
<i>Pt. (Pedius) longicollis</i> (Duftschmid, 1812)	-0,27	-0,72	<i>D. (Aetophorus) imperialis</i> (Germar, 1824)	0,00	0,09
<i>Pt. (Melanius) anthracinus</i> (Illiger, 1798)	0,22	0,16	<i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790)	0,17	0,14
<i>Pt. (M.) gracilis</i> (Dejean, 1828)	0,06	0,23	Часть дисперсии, описываемая фактором	0,12	0,09

Для выявления закономерностей формирования сообществ жуужелиц кроме стандартной статистической обработки проводились факторный и дискриминантный анализы данных (Лоули, Максвелл, 1967; Иберла, 1980; Коросов, 1996). Факторный анализ выявляет структуру данных, формирует новые признаки (главные компоненты), а дискриминантный анализ решает задачу разнесения объектов по группам известного статуса (Коросов, 1996). Предварительно данные по численности отдельных видов нормировались вычитанием среднего арифметического и делением на стандартное отклонение.

Результаты и их обсуждение. Величина факторных нагрузок служит основанием для выявления плеяд видов. Результаты факторного анализа всего массива полученных данных показали наличие двух различных групп жуужелиц (табл. 1). Первая из них образована галофильными видами, обнаруженными лишь на участках с сильно выраженным процессом засоления почвы (область отрицательных значений факторов 1 и 2). Вторая группа включает виды, характерные для трёх различных типов околоводных амфиценозов.

Интерпретация факторов является одним из наиболее сложных этапов факторного анализа. Учитывая большое количество факторов, выявленных в результате проведенного анализа, и незначительное значение дисперсии, описываемой первыми двумя наиболее значимыми из них (22,8 %), рассмотрение остальных факторов нецелесообразно (Коросов, 1996).

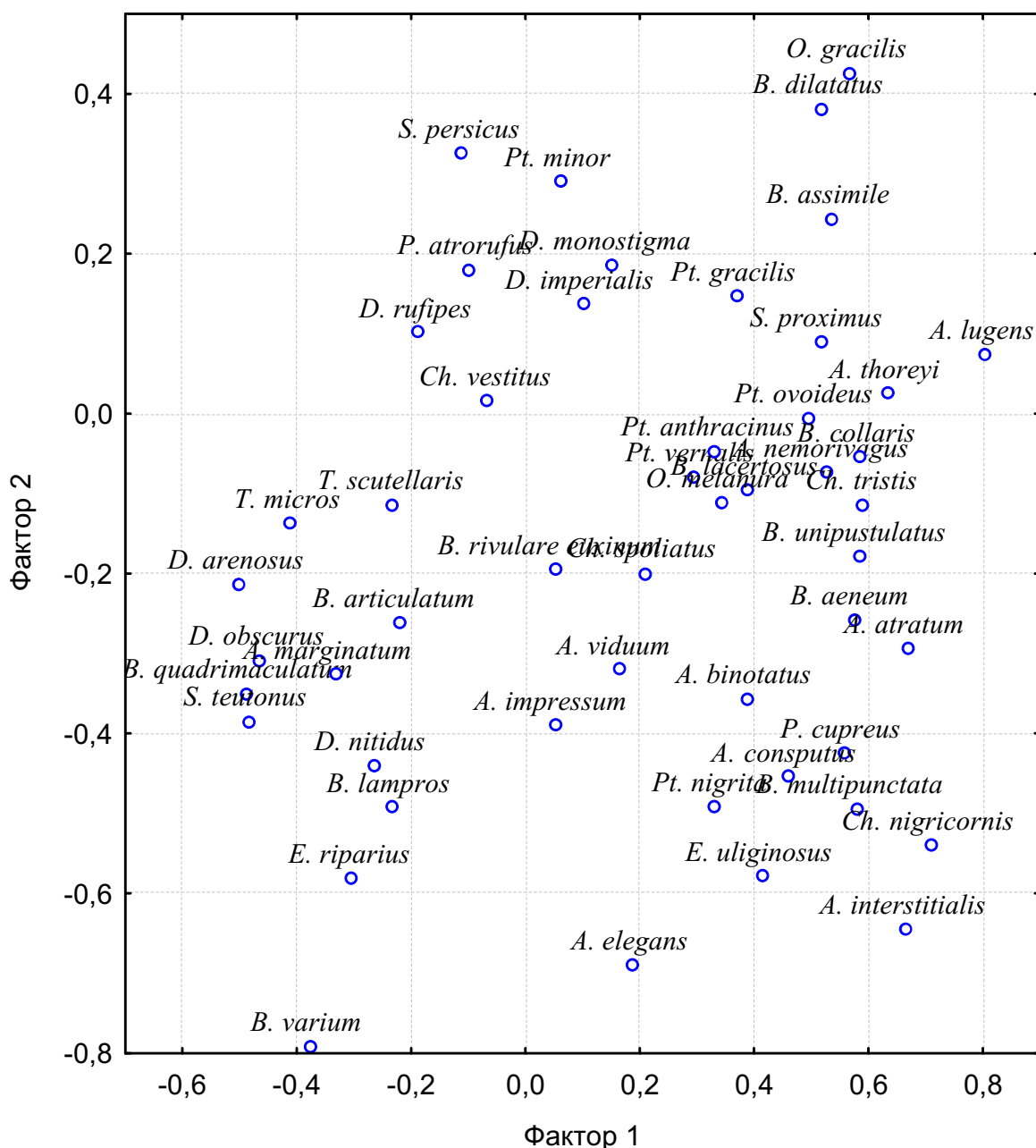


Рис. 1. Результаты факторного анализа распространения гигрофильных видов жуужелиц после исключения из рассмотрения околоводных амфиценозов солончакового типа

Максимальную дисперсию описывает в данной выборке фактор 1, отражающий степень развитости горизонта подстилки. Виды, имеющие положительные значения нагрузок по данному фактору, максимальной численности достигают на участках с выраженным горизонтом мёртвых растительных остатков. Фактор 2 отражает минерализацию почвенного раствора. Максимальным значениям минерализации соответствуют отрицательные значения фактора (табл. 1).

Для более чёткого выявления структуры основного массива видов была проведена декомпозиция исходных данных. Как показано А. В. Коросовым (1996, С. 90), «разделение (декомпозиция) объектов исходной выборки на части (группы) позволяет сконцентрировать внимание на структуре совокупности объектов известного статуса ... факторные нагрузки приобретают иные значения, а ранее близкие объекты становятся существенно различными».

Из рассмотрения были исключены околородные амфиценозы солончакового типа, а также редкие виды, распространенные менее, чем на 10 % обследованных учётных площадок. В результате более чётко проявились факторы окружающей среды, оказывающие второстепенное воздействие на карабидофауну околородных амфиценозов (рис. 1). В данном комплексе фактор 1 описывает 18,1 %, а фактор 2 – 12,3 % общей дисперсии.

Экологическая интерпретация фактора 1 не изменилась – отрицательными факторными нагрузками характеризуются виды, предпочитающие участки, лишённые подстилочного горизонта.

Вторым по значению становится иной фактор (не минерализация почвенного раствора, как при анализе всей совокупности исходных данных), который можно интерпретировать как степень насыщенности видами околородного фитоценоза. Отрицательные значения факторных нагрузок здесь имеют виды, обитающие на участках с луговой растительностью, в полидоминантных фитоценозах. Положительными факторными нагрузками характеризуются виды, обитающие преимущественно в сообществах, состоящих из одного вида растений (тростник южный, рогоз узколистный, осока).

Распределение редких и субдоминантных видов, зарегистрированных на небольшой части обследованных пробных участков, проще поддается логическому анализу. Индикаторная ценность таких видов очевидна, а применение сложных методов компонентного анализа для её обоснования излишне (Гиляров, 1965; Мордкович, 1977). Труднее определить пригодность доминантных видов, обитающих на значительной части обследованных экосистем, для индикации какого-либо воздействия или характеристики условий среды. Для определения топической приуроченности доминантных видов необходимо применение дискриминантного анализа.

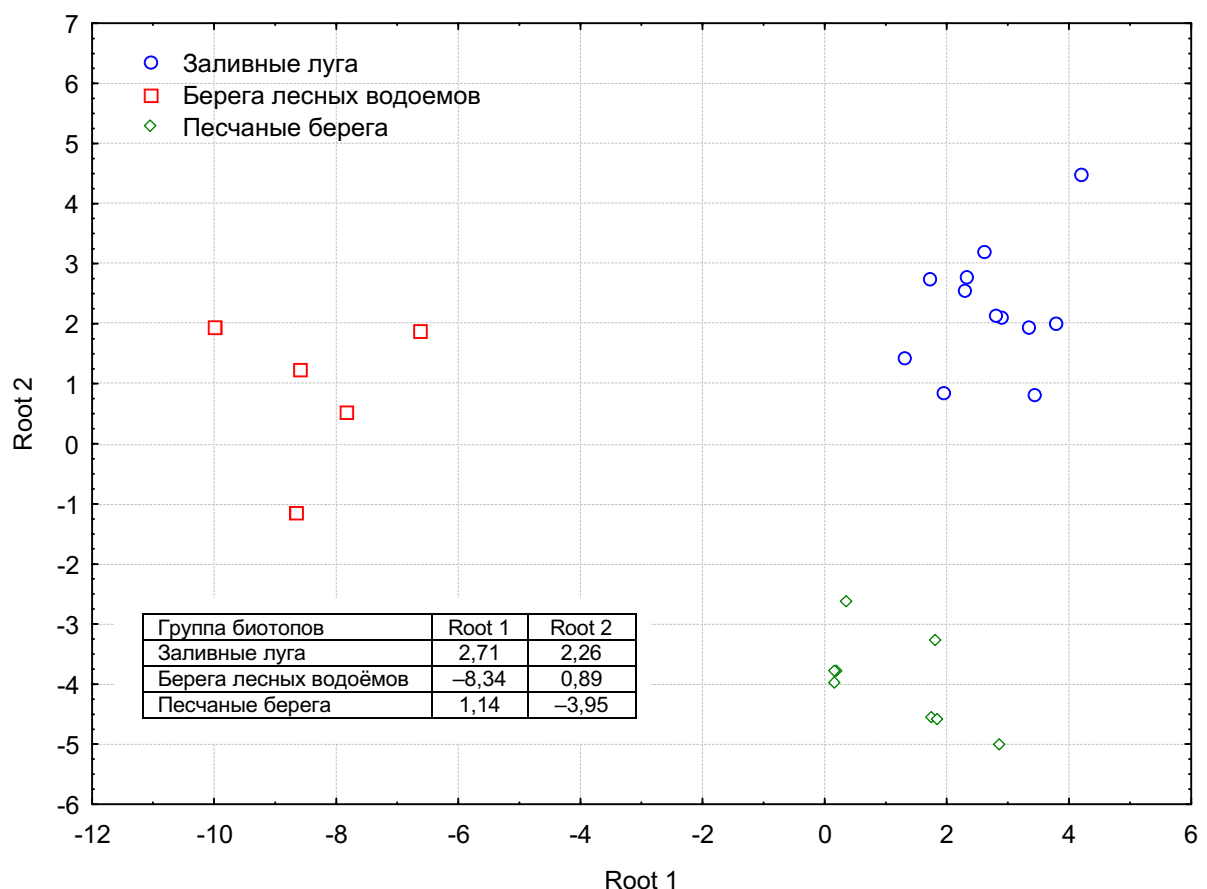


Рис. 2. Результаты дискриминантного анализа распространения 20 доминантных видов жужелиц в трёх типах околородных биотопов.

Обоснование разделения всего разнообразия околотоводных амфиценозов степной зоны на четыре группы (амфиценозы солончакового типа, заливные луга, берега лесных водоемов и песчаные берега) проведено нами ранее (Бригадиренко, 2001). Выделение галофильного типа околотоводных амфиценозов не представляет значительных трудностей, поэтому в качестве исходных данных для проведения дискриминантного анализа мы выбрали пробные площади, не относящиеся к солончаковому типу околотоводных амфиценозов. Проанализировано распространение 21 доминантного вида жуужелиц, каждый из которых обнаружен на 35–92 % обследованных пробных площадей (рис. 2).

Главные компоненты 1 и 2 (Root 1 и Root 2) можно идентифицировать соответственно как минерализацию почвенного раствора и механический состав почвы. Положительным значениям первой компоненты соответствует большая минерализация почвенного раствора, а отрицательным значениям второй компоненты – более легкий механический состав почвы (рис. 2). Лямбда Уилкса близка к нулю (0,0049), что свидетельствует о соответствии созданной модели фактическим наблюдениям. В результате анализа установлены стандартизированные коэффициенты для доминантных видов жуужелиц по отношению к выделенным главным компонентам (табл. 2).

Таблица 2. Стандартизированные коэффициенты для доминантных видов жуужелиц трех типов околотоводных амфиценозов (по результатам дискриминантного анализа)

Вид	Root 1	Root 2	Вид	Root 1	Root 2	Вид	Root 1	Root 2
<i>Omphron limbatum</i>	0,29	0,29	<i>Bembidion varium</i>	0,79	-5,33	<i>Agonum lugens</i>	7,42	9,63
<i>Elaphrus uliginosus</i>	-1,24	-2,88	<i>Bembidion biguttatum</i>	-1,92	1,87	<i>Stenolophus proximus</i>	-1,06	0,80
<i>Elaphrus riparius</i>	0,13	1,08	<i>Bembidion rivulare euxinum</i>	-0,12	-2,38	<i>Chlaenius tristis</i>	-1,56	-2,60
<i>Dyschirius obscurus</i>	0,06	-0,02	<i>Bembidion articulatum</i>	2,64	4,63	<i>Oodes gracilis</i>	4,78	1,31
<i>Dyschirius arenosus</i>	0,73	1,12	<i>Bembidion assimile</i>	-2,17	-2,42	<i>Badister unipustulatus</i>	-0,31	0,73
<i>Bembidion ruficolle</i>	1,35	2,31	<i>Pterostichus vernalis</i>	1,08	1,05	<i>Badister dilatatus</i>	-4,45	-1,83
<i>Bembidion semipunctatum</i>	2,66	7,51	<i>Pterostichus anthracinus</i>	-0,30	-2,41			

По результатам дискриминантного анализа из доминантных видов околотоводных жуужелиц наибольшее индикаторное значение для определения принадлежности пробной площади к группе амфиценозов лесного типа имеет наличие *Badister dilatatus*, *Bembidion assimile* и отсутствие *Agonum lugens* (Root 1 в табл. 2).

Индикаторами легкого механического состава почвы являются *Bembidion varium*, *Elaphrus uliginosus*, *Bembidion rivulare euxinum*, *Chlaenius tristis* (отрицательные значения Root 2 в табл. 2).

Для отнесения экосистемы к группе луговых сообществ с тяжёлым механическим составом почвы определяющим будет присутствие *Agonum lugens*, *Bembidion semipunctatum* и *B. articulatum* (положительные значения Root 2 в табл. 2).

Однако доминантные виды жуужелиц без учёта состава всей карабидофаны не могут служить индикаторной группой при определении типа околотоводного амфиценоза. Для большей достоверности результатов индикации необходимо использовать данные по численности субдоминантных и редких видов жуужелиц.

Заключение. В составе сообщества беспозвоночных околотоводных экосистем степной зоны жуужелицы, как доминантная группа зоофагов, развивают значительную биомассу и представлены более чем 100 видами. Причиной этого является амфиценозность сообщества (непостоянство условий обитания) и отсутствие главных конкурентов – муравьев. Конкурентная борьба между отдельными видами жуужелиц связана с дифференциацией трофических и топических ниш, для определения которых целесообразно использовать методы компонентного анализа.

Использование факторного и дискриминантного анализа подтвердило правомерность выделения четырёх типов околотоводных амфиценозов в степной зоне и выявило отношение отдельных видов к наиболее значимым факторам среды обитания: минерализации почвенного раствора, степени развития подстилочного горизонта, механическому составу почвы и составу фитоценоза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – К.: КГУ, 1950. – 263 с.
 Бригадиренко В. В. Возможности применения корреляционного анализа для выявления структуры комплексов жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) околотоводных биотопов // Вестн. зоологии. – 1998. – Отд. вып. № 9: Энтомология в Україні: Праці V з'їзду Укр. ентомол. т-ва, 7–11 вересня 1998 р., м. Харків. – С. 31–33.
 Бригадиренко В. В. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) заказника Булаховский лиман (Днепропетровская область) // Изв. Харьков. энт. о-ва. – 2000. – Т. VIII, вып. 1. – С. 86–94.
 Бригадиренко В. В. Стан структури комплексів турунів екосистем Присамар'я Дніпровського в умовах тиску антропогенних факторів: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 / Дніпропетровський нац. ун-т. – Дніпропетровськ, 2001. – 21 с.
 Булохова Н. А. Видовой состав и структура доминирования жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в луговых экосистемах на юго-западе России (Брянская область) // Энт. обозрение. – 1995. – Т. LXXIV, вып. 4. – С. 758–763.
 Васильева Р. М. Видовой состав и распределение жуужелиц по биотопам в Новозыбковском районе Брянской области // Фауна и экология животных. – М.: Моск. гос. пед. ин-т, 1971. – С. 105–110.

- Васильева Р. М.** Особенности развития некоторых видов жуужелиц в условиях Брянской области // Фауна и экология беспозвоночных животных. – М.: Моск. гос. пед. ин-т, 1978. – С. 40–52.
- Воронин А. Г.** Экологические группы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала // Экология. – 1995. – № 4. – С. 311–316.
- Гиляров М. С.** Зоологический метод диагностики почв. – М.: Наука, 1965. – 278 с.
- Иберла К.** Факторный анализ. – М.: Статистика, 1980. – 367 с.
- Калюжная Н. С., Комаров Е. В., Черезова Л. Б.** Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Нижнего Поволжья. – Волгоград, 2000. – 204 с.
- Коросов А. В.** Экологические приложения компонентного анализа. – Петрозаводск: Петрозавод. гос. ун-т, 1996. – 152 с.
- Котоменко В. З., Лахманов В. П.** К фауне жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) интразональных местообитаний в Северном Казахстане // Энтомолог. обозрение. – 1978. – Т. LVII, вып. 3. – С. 520–525.
- Кришталь О. П.** Энтомофауна грунту та підстилки в долині середньої течії р. Дніпро. – К.: Київ. держ. ун-т, 1956. – 423 с.
- Лоули Д. И., Максвелл А. Э.** Факторный анализ как статистический метод. – М.: Мир, 1967. – 144 с.
- Мордкович В. Г.** Зоологическая диагностика почв лесостепной и степной зоны Сибири. – Новосибирск: Наука, 1977. – 110 с.
- Надворный В. Г.** Видовой состав, распространение и жизнедеятельность насекомых в различных биоценозах Полесского государственного заповедника // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1996. – Т. IV, вып. 1–2. – С. 19–64.
- Некулисану З. З.** Обзор фауны жуужелиц (Carabidae) Молдовы // Изв. АН ССР Молдова. Сер. биол. и хим. наук. – 1991. – № 2. – С. 37–42.
- Петрусенко А. А., Петрусенко С. В.** Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) заболоченных участков Крыма // Вестн. зоологии. – 1973. – Т. 7, № 1. – С. 30–33.
- Пучков А. В.** Обзор карабидофауны (Coleoptera, Carabidae) Украины и перспективы её изучения // Вестн. зоологии. – 1998. – Отд. вып. № 9: Энтомологія в Україні: Праці V з'їзду Укр. ентомол. т-ва, 7–11 вересня 1998 р., м. Харків. – С. 151–154.
- Сергеева Т. К., Грюнталь С. Ю.** Сезонные изменения питания жуужелицы *Agonum assimile* (Coleoptera, Carabidae) // Зоол. ж. – 1988. – Т. 67, вып. 10. – С. 1589–1592.
- Сергеева Т. К., Грюнталь С. Ю.** Связи жуужелиц рода *Pterostichus* с кормовыми ресурсами // Зоол. ж. – 1990. – Т. 69, вып. 3. – С. 32–41.
- Утробина Н. М.** Обзор жуужелиц Среднего Поволжья // Почвенная фауна Среднего Поволжья. – Казань, 1964. – С. 93–119.
- Шарова И. X.** Жизненные формы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae). – М.: Наука, 1981. – 360 с.
- Hering D., Plachter H.** Riparian ground beetles (Coleoptera, Carabidae) preying on aquatic invertebrates: a feeding strategy in alpine floodplains // Oecologia. – 1997. – Vol. 111, № 2. – P. 261–270.

Днепропетровский национальный университет

Поступила 19.10.2003

UDC 595.762.12:574.21

V. V. BRIGADIRENKO

A STUDY OF SPECIFIC COMPOSITION IN HYDROPHILIC COMMUNITIES OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA: CARABIDAE) USING COMPONENT ANALYSIS METHODS

Dnepropetrovsk National University

SUMMARY

Factor component analysis and discriminant analysis were applied in an attempt to define principal formative components in periaquatic ecosystems of carabid beetles. Several carabid species have been found to possess high biotopic affinity (and thus to uniquely characterize the biotope).

2 tabs, 2 figs, 25 refs.

УДК 595.7:591.5/9 (477.54–25)

© 2003 г. Е. А. ДЕХТЯРЁВА

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ, БИОТОПИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕДОФАУНЫ НАСЕКОМЫХ (INSECTA) ЛЕСОПАРКОВ ГОРОДА ХАРЬКОВА

Лесопарки крупных городов выполняют важную рекреационную, защитную от загрязнения и шумов функцию. Однако в условиях интенсивной антропогенной нагрузки лесопарковые насаждения сильно повреждаются вредными насекомыми. Если энтомофауна наземного яруса лесопарков Харькова достаточно хорошо изучена (Медведев, 1960; Максимова, 1969), то педофауна насекомых лесопарков практически не изучалась, хотя почвообитающие насекомые, судя по литературным данным (Вредители ..., 1951; Воронцов, 1960), существенно вредят лесным породам.

В результате наших исследований (1999–2002 гг.) педофауны насекомых 9 лесопарков Харькова (включая эталонный биотоп – естественный лес Бабаевского лесничества Октябрьского лесхоза) выявлено 133 вида насекомых, относящихся к 8 отрядам, 24 семействам, 76 родам (Дехтярёва, Злотин, 2001; Дехтярева, 2002). Наибольшее число видов относятся к отряду жуков – 107 видов (80,4 % от общего числа видов насекомых). Среди них 48 видов – жужелицы (36,1 % от общего числа видов насекомых и 44,8 % – от общего числа видов жуков). На долю стафилинид приходится 12 видов (9,0 % от общего числа видов насекомых), чернотелок – 7 (6,0 %). Представители других отрядов представлены малым числом видов: чешуекрылые – 3,8 % от общего числа видов насекомых, перепончатокрылые – 3,0 %. Доля представителей других отрядов составила 0,75–1,5 %.

Совершенно неизученными до настоящего момента оставались вопросы зоогеографического происхождения педофауны насекомых лесопарков Харькова, особенности их биотопического распределения и экологической характеристики. Учитывая вышеизложенное целью наших исследований явилось проведение зоогеографического, биотопического и экологического анализа педофауны насекомых лесопарков Харькова.

Обоснование выбора парков Харькова для проведения исследований, количество пробных площадок, объём проб и особенности проведения раскопок были описаны в нашей предыдущей работе (Дехтярева, 2002). Анализ зоогеографических, биотопических и экологических особенностей педофауны насекомых лесопарков Харькова выполнен с использованием ряда литературных данных (Ключко, 1978; Медведев, 1960; Негроров, 1988; Долин, 1982; Крыжановский, 1983; Вредители ..., 1951).

Индекс видового сходства определяли по Чекановскому-Сьеренсену, а индекс видового разнообразия – по Симпсону (Песенко, 1982).

Зоогеографический анализ педофауны насекомых лесопарковых насаждений Харькова. Изучаемая территория относится к Палеарктике, европейско-сибирской области, лесостепной провинции. Природное положение изучаемой территории, расположенной на границе лесостепи и степи, разнообразие физико-географических условий и пестрота почвенных разновидностей благоприятствовали формированию на ней богатого и довольно сложного фаунистического комплекса видов. Анализ ареалов 133 видов почвообитающих насекомых лесопарков Харькова позволил выявить в их составе 12 зоогеографических групп видов (табл. 1).

Таблица 1. Основные зоогеографические группы педофауны насекомых лесопарков Харькова

Зоогеографическая группа	Количество видов	Доля от общего числа видов, %	Зоогеографическая группа	Количество видов	Доля от общего числа видов, %
Космополиты	4	3,0	Европейско-сибирские	38	28,55
Транспалеарктические	26	19,55	Среднеевропейские	1	0,75
Голарктические	13	9,78	Европейско-малоазиатские	10	7,51
Южно-европейские	1	0,75	Средиземноморские	9	6,78
Западно-палеарктические	2	1,50	Степные	11	8,28
Европейские	15	11,29	Европейско-неарктические	3	2,26

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что основу педофауны насекомых лесопарков составляют европейско-сибирские, транспалеарктические, европейские, голарктические, степные, европейско-малоазиатские и средиземноморские виды. Доля остальных групп незначительна.

Биотопические и экологические особенности педофауны насекомых лесопарков Харькова. Анализ биотопического распределения изучаемых видов насекомых и их экологических особенностей представлен в табл. 2.

Таблица 2. Распределение педофауны насекомых лесопарков Харькова по биотопам и экологическим группам

Приуроченность к биотопам	Число видов	Доля от общего числа видов, %	Экологическая группа	Число видов	Доля от общего числа видов в группе, %
Политопные	13	9,7	Гигрофилы	1	7,7
			Мезофилы	11	84,6
			Ксерофилы	1	7,4
Лесные	57	42,8	Гигрофилы	1	1,78
			Мезофилы	54	94,7
			Ксерофилы	1	1,78
			Геобии	1	1,78
Степные	48	36,0	Мезофилы	26	54,1
			Ксерофилы	21	43,7
			Мезоксерофилы	1	2,2
Пойменно-луговые	1	0,7	Гигрофилы	1	100
Лугостепные	1	0,7	Гигрофилы	1	100
Болотно-луговые	2	1,4	Гигрофилы	1	50
			Мезофилы	1	50
Лесостепные	3	2,1	Мезофилы	3	100
Лесоболотные	1	0,7	Гигрофилы	1	100
Лугостепные	1	0,7	Ксерофилы	1	100
Луговые	4	2,8	Гигрофилы	3	75
			Ксерофилы	1	25
Песчаные	2	1,4	Мезогигрофилы	2	100

Из полученных данных видно, что основная масса почвообитающих видов насекомых лесопарков Харькова приходится на долю трёх биотопических групп – лесных, степных и политопных видов. Остальные биотопические группы представлены единичными видами насекомых. Такой характер биотопической приуроченности видов вполне закономерен, так как изучаемые виды расположены на участках лесостепи вблизи границы со степной зоной. Анализ экологических особенностей насекомых, принадлежащих к основным биотопическим группам показывает, что среди обитателей лесных биотопов и представителей политопной группы подавляющее большинство мезофильных видов, а виды степной группы почти в равной степени представлены мезофилами и ксерофилами. Полученные данные вполне закономерны и отвечают характеру климатических условий лесостепи и особенностям среды обитания почвообитающих видов насекомых.

Следует отдельно остановиться на влиянии степени урбанизации ландшафтов Харькова на экологические особенности формирования и распределения педофауны насекомых лесопарков Харькова. Территории изучаемых парков относятся к ландшафтам разной степени урбанизированности. К наиболее урбанизированным территориям относятся парки промышленных зон города, такие как парк им. Артема, парк им. Маяковского, к менее урбанизированным – парк им. Горького (включая лесопарк), парк им. Шевченко. Остальные парки расположены в промежуточной по интенсивности урбанизации зоне. В качестве эталонного биотопа (с минимальной степенью урбанизированности ландшафта) было взято Бабаевское лесничество Октябрьского лесхоза.

Наши наблюдения показали, что в экстремальных условиях обитания (парк им. Артема) отмечено минимальное число почвообитающих видов – 61, в то время как в эталонном ландшафте (Бабаевское лесничество) – 116 видов насекомых. Индекс видового сходства Чикановского-Сьеренсена между ними составляет – 0,67, в то время как между Бабаевским лесничеством и парком им. Горького – 0,85. С уменьшением видового разнообразия отмечается увеличение численности отдельных видов, что соответствует второму правилу Тинемана. Результаты оценки индексов доминирования и индексов встречаемости по трём трофическим группам насекомых в зависимости от степени урбанизации ландшафтов представлены в табл. 3.

Из приведенных в табл. 3 данных видно, что в сильно урбанизированном ландшафте (парк им. Артема) резко возрастает индекс доминирования основных трофических групп видов, по сравнению с эталонным ландшафтом. Чётко прослеживается как увеличение численности представителей отдельных трофических групп, так и тенденцию к увеличению численности хищников и особенно мертвоедов-хищников. Аналогичная картина отмечается и со значениями индекса встречаемости представителей различных трофических групп в зависимости от степени урбанизации ландшафта. Встречаемость фитофагов не изменилась. Исчезли виды, личинки которых питаются перегноем (сапрофаги), а в старших возрастах переходят к фитофагии или хищничеству.

Таблица 3. Индексы доминирования и встречаемости почвообитающих видов насекомых различных трофических групп в зависимости от степени урбанизации ландшафта.

Трофическая группа	Парк им. Артема					Бабаевское лесничество				
	Плотность, экз./ м ²	Индекс доминирования	Общее количество проб	Количество проб в которых обнаружен данный вид	Индекс встречаемости	Плотность, экз./ м ²	Индекс доминирования	Общее количество проб	Количество проб в которых обнаружен данный вид	Индекс встречаемости
Фитофаги (на примере <i>Agrotis exclamationis</i>)	29	0,47	128	64	50	8	0,07	160	80	50
Хищники (на примере <i>Carabus granulatus</i>)	18	0,29	128	96	75	4	0,03	160	40	25
Мертвоеды-хищники (на примере <i>Microphorus humator</i>)	18	0,29	128	96	75	1	0,01	160	40	25

Та же картина получена и при оценке индекса видового разнообразия Симсона, который в эталонном лесу оказался в десятки и сотни раз больше (как по фитофагам, так и по хищникам) по сравнению с парком им. Артема.

Однако необходимо учитывать, что на значение индекса видового разнообразия, кроме негативных факторов урбанизации (особенно загрязнения почв солями тяжелых металлов), существенное влияние могут оказывать и другие факторы, такие как островной характер лесопарковых насаждений, затрудняющий проникновение отдельных видов насекомых, нарушение связей проникших или завезенных при посадке насаждений видов насекомых с популяцией основателей, дороги, здания, возраст насаждений и их породный состав, способность отдельных видов насекомых к расселению, их устойчивость к механическим перемещениям почвы, к применяемым инсектицидам, интенсивной рекреационной нагрузке, местоположения парка (окраина–центр) и его удаленность от ближайших лесных массивов и др.

Выводы. Анализ ареалов 133 видов представителей педофауны насекомых лесопарков Харькова показал, что они относятся к 12 зоогеографическим группам. Основу фауны представляют европейско-сибирские виды – 28,55 % от числа всех видов, транспалеарктические – 19,55 %, европейские – 11,29 %, голарктические – 9,78 %, степные – 8,28 %, европейско-малоазиатские – 7,51 %, средиземноморские – 6,78 %. Доля остальных групп незначительна.

Анализ биотопической приуроченности изучаемых видов показал, что они относятся к 11 биотопическим группам, но основная масса видов принадлежит к трём из них: лесные – 57 видов (42,8 % от общего числа видов), степные – 48 (36,0 %), политопичные – 13 (9,7 %). Остальные биотопические группы представлены единичными видами.

Анализ основных биотопических групп насекомых по их экологическим особенностям свидетельствует, что среди насекомых лесных биоценозов 94,7 % видов – мезофилы, среди степных – 54,1 % мезофилов и 43,7 % ксерофилов, политопичные виды на 84,8 % представлены мезофилами.

Отмечено существенное влияние степени урбанизации биотопа, островного их характера, видового состава пород, возраста насаждений и степени удаленности от лесных массивов на численность видов: максимальной (116 видов) она была в эталонном биотопе (Бабаевское лесничество), минимальной – (61 вид) – в парке им. Артема (наиболее загрязненный район), индекс видового сходства Чикановского-Сьеренсена между ними составляет 0,67. С уменьшением числа видов увеличивается численность отдельных видов, возрастает индекс доминирования и встречаемости отдельных групп, что свидетельствует о существенном влиянии антропогенного пресса на педофауну насекомых лесопарков Харькова.

Нам кажется важным в дальнейшем изучить влияние загрязнения почвы лесопарков Харькова на развитие насекомых, личинки которых в младших возрастах являются сапрофагами и установить причины исчезновения таких видов в зоне интенсивного загрязнения почв солями тяжелых металлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вредители и болезни ползающих лесных насаждений и меры борьбы с ними** / Под. ред. В. Н. Старка. – М.; Л.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1951. – 326 с.
- Воронцов А. И.** Биологические основы защиты леса. – М.: Высшая школа, 1963. – 324 с.
- Дехтярьова О. О., Злотин О. З.** Комахи-мешканці ґрунту лісопаркових насаджень м. Харкова. – Х., 2002. – С. 20–24.
- Дехтярьова Е. А.** Почвообитающие виды насекомых лесопарков г. Харькова как компонент биоценологического комплекса. – Х., 2002. – С. 50–55.
- Долин В. Г.** Фауна України. Т. 19. Жуки. Вип. 3. Жуки-ковалики. Агрипніни, негастріїни, диміни, атоїни, естодіни. – К.: Наукова думка, 1982. – 286 с.
- Ключко З. Ф.** Фауна України. Т. 16, вип. 6. Совки квадрифіоїдного комплексу. – К.: Наукова думка, 1978. – 412 с.

- Крыжановский О. Л.** Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 1, вып. 2. Жуки подотряда Adephaga: Сем. Rhysodidae, Trachypachidae, Сем. Scarabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). – Л.: Наука, 1983. – 342 с.
- Макимова Ю. П.** Вредная фауна насекомых и клещей древесных и кустарниковых насаждений г. Харькова и обоснование мероприятий по борьбе с главнейшими видами: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09 / Харьков. гос. ун-т. – Х., 1969. – 22 с.
- Медведев С. И.** О происхождении фауны Крыма на основании изучения насекомых // Энтомол. обозрение. – 1960. – Т. XXXIX, вып. 1. – С. 34–51.
- Петров О. П.** Краткий справочник по зоологической систематике. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1988. – 112 с.
- Песенко Ю. А.** Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 288 с.

Харьковский государственный педагогический университет им. Г. С. Сковороды

Поступила 14.05.2003

UDC 595.7:591.5/9 (477.54–25)

YE. A. DEKHTYAREVA

**ZOOGEOGRAPHICAL, BIOTOPIC AND ECOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF INSECT PEDOFAUNA
IN KHARKOV 'GREEN ZONE' PARKS**

Kharkov State Pedagogical University

SUMMARY

Twelve groupings have been defined in a zoogeographical analysis of insect pedofauna in the municipal forested areas (the 'green zone') of the Kharkov city. Of the total 133 species included in the analysis, the European-Siberian group form the major part (28.55 %); other groups are represented as follows: Transpalaearctic, 19.55 %; European, 11.29 %; Holarctic, 9.78 %; Steppe, 8.28 %; European-Minor-Asian, 7.51 %; and Mediterranean, 6.78 %.

According to their biotopic affinity, the analyzed species fall into 11 groups. Most of species, however, belong to the forest group (57 spp., 42.8 %), the steppe group (48 spp., 36.0 %), and polytopic group (13 spp., 9.7 %).

Within the biotopic affinity groups, mesophilic preference is prevailing (94.7 % of forest species and 84.8 % of polytopic species), while steppe species are 54.1% mesophilic and 43.7 % xerophilic.

Several factors have been observed to reduce the number of species in the city parks, the most significant of which being the spread of urbanization and obstructed migration pathways resulting from their increased isolation from larger countryside forests as well as from each other. Composition of wood species in a park and the age of the trees also have a considerable effect on the hosted insect fauna. There was a general tendency toward reduction in the overall number of species, while at the same time few of them proliferate disproportionately.

3 tabs., 11 refs.

УДК 595.797:591.5 (477.75)

© 2003 г. Е. А. СЁМИК, А. М. СЁМИК

О ДОБЫЧЕ И ГНЕЗДОВОМ УЧАСТКЕ У *CERCERIS TUBERCULATA* (VILLERS, 1789) (HYMENOPTERA: SPHECIDAE)

Информация о *Cerceris tuberculata* в «Красной книге Украины» довольно скудна и для Крымского полуострова он не приводится (Вобленко, 1994). Имеются отдельные сведения по распространению этого вида и особенностям его биологии в работах В. Л. Казенаса (1984, 1987) и Х. Эванса (Evans, 1971).

Материалом для данного сообщения послужили сборы авторов во время экспедиций в Опукский природный заповедник (Ленинский район АР Крым) в течение 1999–2002 гг. По этим материалам выявлены места гнездования роющей осы *Cerceris tuberculata* на территории заповедника, изучены строение ячеек в гнезде и видовой состав жертв, провиантируемый для личинок. Были обнаружены два гнездовых участка *Cerceris tuberculata*: на плато горы Опук и на береговой полосе у западного её подножья. Оса строит норки в вертикальных стенках обрывов и канав, на участках с рыхлой глинистой почвой. Количество входных отверстий довольно велико и составляет до 80 шт./м². От входного отверстия вглубь стенки под углом 50–60° отходит главный вход длиной 0,7–1,0 м. Шахта имеет изгибы и заканчивается коротким горизонтальным тоннелем, от которого отходят 3–4 выводковые камеры. Размер камер 3,9–4,1 см в длину и до 2 см в диаметре. Стенки камер гладкие (отполированные) и уплотненные. Отверстия в ячейке, как правило, закрыты. Было установлено, что самки для своих личинок провиантируют жуков-долгоносиков из родов *Lixus* (*L. algirus* L.), *Larinus* (*L. latus* Hbst.) и *Leucomigus* (*L. candidates* Pall.). Примечательно, что *Leucomigus candidates* Pall, как и сама оса, занесен в Красную книгу Украины. Наблюдения показали, что самки провиантируют ячейки в первой половине дня, преимущественно утром. В одной ячейке нами было найдено от 3 до 12 особей долгоносиков. Доставка жертв в гнездо осуществляется осами по воздуху. Лёт у ос наблюдался с первой декады июня до сентября. Спаривание с самцами отмечалось нами в первой декаде августа.

Таким образом, в результате исследований получены новые сведения по биологии осы *Cerceris tuberculata*. Обилие кормовой базы и стабильность стаций её обитания свидетельствует о надежности сохранения этого вида на территории Опукского природного заповедника. Данное обстоятельство позволит более эффективно проводить мониторинг за состоянием популяции и конкретизировать дополнительные меры по её охране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вобленко О. С. 3. Церцерис горбкувата *Cerceris tuberculata* (Villers, 1789) // Червона книга України. Тваринний світ / Під заг. ред. члена-кореспондента НАН України М. М. Щербака. – К.: Українська енциклопедія, 1994. – С. 215.
Казенас В. Л. Биология роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 143 с.
Казенас В. Л. Роющие осы Казахстана и Средней Азии (Hymenoptera: Sphecidae): Определитель. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 172 с.
Evans H. E. Observations on the nesting behavior of wasps of the tribe Cercerini // J. Kans. Entomol. Soc. – 1971 – Vol. 44, № 4. – P. 500–523.

Опукский природный заповедник

Поступила 30.08.2002

UDC 595.797:591.5 (477.75)

YE. A. SEMIK, A. M. SEMIK

ABOUT PREY AND NESTING PLACE OF *CERCERIS TUBERCULATA* (VILLERS, 1789) (HYMENOPTERA: SPHECIDAE)

Opuk Nature Reserve

SUMMARY

The new data on distribution and biology of *Cerceris tuberculata* in Opuk Nature Reserve (Crimea, Ukraine) are given.

4 refs.

Semik Ye. A, Semik A. M. Opuk Nature Reserve, ul. Kirova 31-A, Kerch, Crimea, 98300, UKRAINE;

УДК 595.796:591.5 (234.86)

© 2003 г. С. П. ИВАНОВ, С. В. СТУКАЛЮК

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) КРЫМСКИХ ЯЙЛ

Изучение видового состава, пространственной и иерархической структуры сообществ муравьев остается одним из актуальных направлений мирмекологии (Радченко, 1990; Holldobler, Wilson, 1990; Sampling ..., 1997). Муравьи являются обязательным и важнейшим компонентом практически всех биоценозов суши. Они играют важную роль как хищники, потребители пади, сборщики и распространители семян растений (Брайен, 1986; Кипятков, 1991). Широкое распространение муравьев, их многочисленность и исключительное разнообразие функций, которые они выполняют в биоценозах, позволяют говорить о муравьях как о важном факторе экологического равновесия наземных экосистем. Сообщества муравьев имеют, как правило, сложную структуру, конфигурация которой определяется трофическими связями видов, стратегией и тактикой фуражировочной деятельности рабочих особей, особенностями социальной организации семей, характером отношений между видами сообщества и интенсивностью воздействия экологических факторов (Длусский, 1981; Резникова, 1983; Захаров, 1991). Высокая информационная ёмкость мирмекологических исследований придает им необычайную привлекательность. В практическом плане биоценотические исследования сообществ муравьев представляют особую ценность, поскольку могут быть с успехом использованы в ходе мониторинга экосистем (Радченко, Дудка, 2001).

Муравьи Крыма изучены относительно хорошо (Караваев, 1934, 1936; Рузский, 1905; Малий, 1980; 1984; Радченко, Малий, 1989). Фауна муравьев полуострова характеризуется богатством видов и сложной структурой. Здесь обитает не менее 86 видов муравьев, относящихся к 11 фауногенетическим типам (Радченко, Малий, 1989). Однако исследований, посвященных изучению структурной организации сообществ муравьев Крыма, экологического своеобразия составляющих сообщества видов пока проведено недостаточно (Лиховидов, Малий, 1985; Малий, 1988; Малий, Кобечинская, 1991).

Цель настоящих исследований дать биоценотическую оценку сообществам муравьев крымских высокогорий (яйл). В частности, установить состав сообществ муравьев на отдельных яйлах, выявить стациональное распределение видов, оценить относительную численность рабочих особей и плотность их семей, выявить структуру межвидовых отношений.

Объекты и методика исследований. Крымские яйлы – высокогорные плато, венчающие горную систему Крыма и протянувшиеся длинной цепочкой от горного массива Ай-Петри на западе до нагорья Караби на востоке. Их высота колеблется в пределах от 800 до 1500 м н. у. м.

Эколого-фаунистические исследования муравьев крымских яйл проводились в течение сезонов 2001–2002 гг. с использованием трёх методов: ручного отбора образцов, картирования гнездовых участков (Длусский, 1981; Резникова, 1983; Захаров, 1991) и оригинальной методики, основанной на применении приманочной ленты.

Оригинальная методика представляет собой комплексный метод оценки видового состава муравьев, их относительной численности, плотности семей, площади кормовых участков, а также выявления характера межвидовых отношений. При проведении настоящих исследований эта методика была применена впервые, поэтому мы приводим здесь её описание, отчасти повторяющее первое представление данной методики (Иванов, Стукалюк, 2003), с дополнениями, необходимость которых стала очевидна после обсуждения с коллегами некоторых деталей её практического применения.

На территории, намеченной для изучения, случайным образом выбираются несколько точек. От одной из точек также в случайном направлении на поверхность земли укладывается поролоновая лента, пропитанная 20 %-ным раствором сахара. Длина ленты выбирается в зависимости от условий исследований (плотности семей на изучаемой территории, опыта и сноровки участников исследований, а также характера местности). В наших исследованиях использовалась лента длиной 10 м и шириной 3–4 см. Через 20–30 минут после укладки ленты на всем её протяжении можно наблюдать группы фуражиров разных видов, активно поглощающих корм и уносящих его в гнёзда. На приманочную ленту при подготовке её к работе через каждые 10 см наносятся метки, которые дают возможность зафиксировать расположение групп фуражиров на ленте и нанести эти данные на схему в полевом

дневнике. При этом на схеме от каждой точки концентрации групп фуражиров стрелкой указывается направление, в котором муравьи уносят корм в гнездо, и отмечается их число. На рис. 1 приведена одна из таких схем, составленная по результатам просмотра ленты, проложенной по участку петрофитной степи на Караби-Яйле. Цифры соответствуют числу фуражиров, одинаковые буквенные обозначения указывают на принадлежность рабочих муравьев к одному гнезду. На ленте также отмечены границы фуражировочных территорий семей.

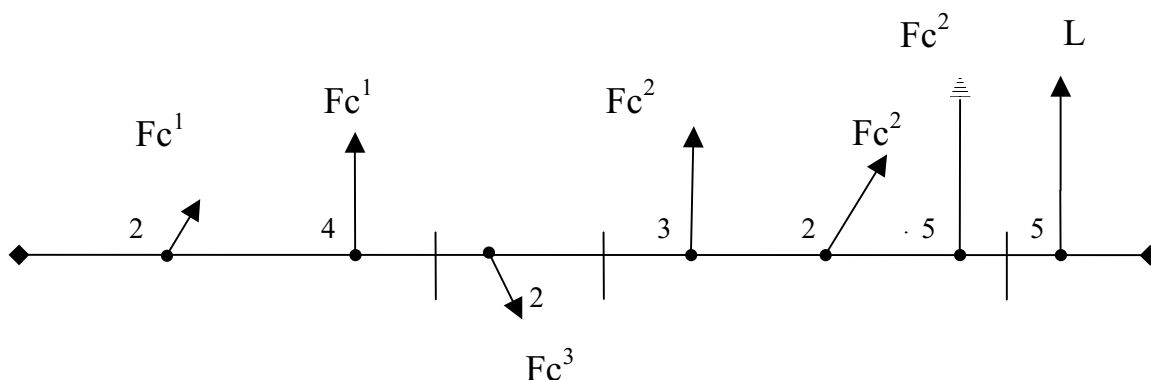


Рис. 1. Схема размещения фуражиров на приманочной ленте (Караби-Яйла, петрофитная степь, 17.08.2002 г.): Fc – *Formica cunicularia*, L – *Lasius paralienus*, стрелками обозначены места локализации и направления движения фуражиров к гнезду.

К оценке принадлежности отдельных групп фуражиров к определённым гнёздам и установлению границ участков ленты, перекрывающих фуражировочные территории отдельных семей, следует отнестись с особой тщательностью, поскольку эти данные являются основой для дальнейшего расчета важных биоэкологических характеристик сообществ муравьев. Принадлежность групп фуражиров к одному гнезду определяется, во-первых, по сближению стрелок, указывающих направление их движения от ленты к гнезду. В большинстве случаев для определения этого направления достаточно проследить путь фуражиров на протяжении 40–50 см от ленты. В редких случаях, когда по направлению движения муравьев не удастся сделать уверенное заключение о принадлежности их к определённому гнезду, возникает необходимость проследить путь фуражиров этой группы до слияния дорог или до гнезда. Принадлежность соседних групп фуражиров к одному или разным гнездам можно установить и по поведению муравьев на ленте. После того как муравьи-разведчики обнаружили приманочную ленту, и первые фуражиры отправились с кормом в гнездо, в обе стороны от места обнаружения корма по ленте начинается распространение муравьев до встречи с муравьями соседних групп. По характеру поведения этих муравьев при встрече на ленте можно сделать окончательное заключение о принадлежности отдельных групп фуражиров к одной или разным семьям. Эти данные также используются для установления точных границ участков влияния отдельных семей на ленте.

По окончании составления схем с локализацией групп муравьев на ленте, подсчёта числа фуражиров и направления их движения, а также определения границ участков ленты, находящихся под контролем отдельных гнёзд, производился отбор рабочих муравьев для последующего определения их видовой принадлежности.

После того как сбор этих данных закончен, лента сворачивается в клубок или наматывается на катушку, пропитывается новой порцией раствора сахара и укладывается от следующей точки.

Обработка и анализ данных, полученных со всех лент, проводится в лаборатории. Для каждой ленты устанавливается количество семей муравьев, фуражировочную территорию которых она пересекла, протяженность линий пересечения лентой фуражировочных территорий каждого из видов, видовая принадлежность и суммарная численность фуражиров отдельных семей, привлечённых на ленту. Средняя длина протяженности линий пересечения фуражировочных территорий каждого из видов представляет собой среднюю хорду окружности, площадь которой равна средней площади фуражировочной территории его семей. Умножение этой величины на 0,64 позволяет получить средний радиус этой окружности и, таким образом, делает возможным расчет средней площади фуражировочной территории для каждого вида. Для определения радиуса фуражировочной территории можно использовать длину перпендикуляра опущенного из точки входа в гнездо на ленту (или на линию её продолжения). Средний радиус фуражировочной территории в этом случае определяется путём умножения средней величины перпендикуляра на коэффициент 1,66. Этот способ незаменим в тех случаях, когда диаметр фуражировочной территории оказывается сопоставим с длиной самой ленты или превышает её длину.

В случае, когда фуражировочные территории какого-либо вида покрывают всю исследуемую территорию, прилегая друг к другу, расчёт средней площади фуражировочной территории возможен по формуле:

$$S = \pi \cdot \left[\frac{l \cdot k}{2n} \right]^2 \quad (1)$$

где: l – длина приманочной ленты;

n – среднее число фуражировочных территорий, пересеченных одной приманочной лентой;

k – коэффициент компенсирующий погрешность, возникающую из-за неполного пересечения лентой фуражировочных участков, приходящихся на концы ленты. Величину этого коэффициента можно определить по номограмме (рис. 2).

Определение абсолютной плотности гнёзд (среднее число гнёзд, приходящихся на единицу площади) проводилось на основе сопоставления отношения величины исследованной площади к числу зарегистрированных на этой площади гнёзд и отношения единицы площади к искомой величине. Особенность расчёта этого показателя состоит в том, что величина исследованной площади (при применении одного и того же числа лент на одном и том же участке) для каждого вида имеет свою величину. Исследованная площадь определяется путём умножения постоянной величины 1,3 на среднюю хорду окружности, площадь которой равна средней площади фуражировочной территории данного вида, компенсирующий коэффициент (определённый по номограмме) и общую длину всех выложенных на территории исследования лент.

Исследования проводились на территории пяти крымских яйл: Долгоруковская яйла (6), Чатырдаг-Яйла (9), Ай-Петринская яйла (9), Демерджи-Яйла (9) и Караби-Яйла (6) на материале 39 выборок (количество выборок по каждому из пунктов исследований указано в скобках). Биocenотические параметры сообществ муравьев яйл получены на основе анализа данных с приманочных лент, выложенных на участках яйл с естественной растительностью. Соотношение лент, выложенных на участках с луговой и степной растительностью соответствовало примерно соотношению площади этих фитоценозов на исследованных яйлах. Материал с 3 лент, выложенных на участках лесонасаждений Демерджи-Яйлы, использовался только в части оценки видового состава муравьев этой яйлы. Укладку лент производили в утреннее время, в период минимального взаимного перекрытия кормовых участков отдельных семей. В 12 случаях было проведено параллельное картирование гнездовых участков муравьев, пересеченных приманочной лентой. Картирование проводилось с целью выявления степени соответствия данных, полученных с помощью разных методик. Часть материала использованного для выявления видового состава муравьев яйл была собрана нами методом ручного отбора образцов, вне площадей на которых применялись приманочные ленты.

Подтверждение правильности определения большинства видов муравьев (а в некоторых случаях и их определение) проведено А. Г. Радченко (Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины), за что авторы работы выражают ему большую благодарность.

Результаты исследований. Видовой состав муравьев и их стациальная приуроченность в пределах изученных территорий представлены в табл. 1. Общее число зарегистрированных видов – 20. Наибольшее их количество отмечено на Чатырдаг-Яйле – 13 и Демерджи-Яйле – 12. На наш взгляд, это связано с большим биотопическим разнообразием этих яйл. Меньшее число видов выявлено на Ай-Петринской (9 видов) и Долгоруковской (7 видов) яйлах. Наименьшее число видов выявлено на Караби-Яйле – 6 видов. Эта яйла отличается относительно суровыми климатическими условиями, что, возможно, является причиной снижения численности или выпадения некоторых видов. Долгоруковская яйла (самая низкая из яйл), напротив, характеризуется относительно мягким климатом, однако на этой яйле в наибольшей степени выражено влияние отрицательных антропогенных факторов (выпас, сенокосение, пожары). Здесь также обнаружено относительно небольшое число видов.

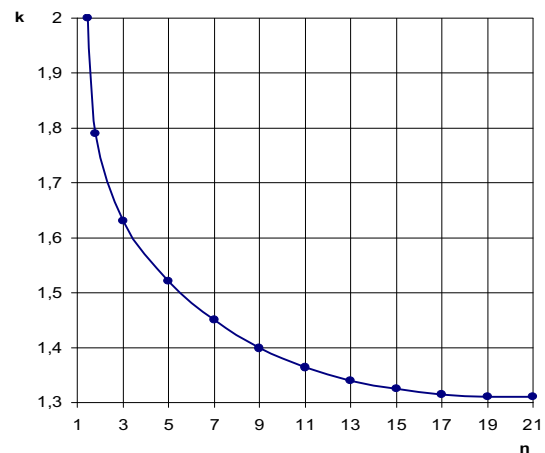


Рис. 2. Номограмма для определения компенсирующего коэффициента:

n – среднее число фуражировочных территорий, пересеченных приманочной лентой;

k – величина коэффициента.

Т а б л и ц а 1. Видовой состав и стациональное распространение муравьев на яйлах Крыма

Вид	Местонахождение	Стация
<i>Formica cunicularia</i> Latr.	Ай-Петринская яйла, Демерджи-Яйла, Долгоруковская яйла, Чатырдаг-Яйла	степь
<i>Formica gagates</i> Latr.	Чатырдаг-Яйла	дубовый лес; луг
<i>Formica pratensis</i> Retz.	Ай-Петринская яйла, Демерджи-Яйла, Долгоруковская яйла, Караби-Яйла, Чатырдаг-Яйла	степь; луг
<i>Formica rufibarbis</i> F.	Ай-Петринская яйла, Демерджи-Яйла, Долгоруковская яйла, Караби-Яйла	степь; луг
<i>Lasius alienus</i> (Forster)	Демерджи-Яйла	луг
<i>Lasius brunneus</i> (Latr.)	Чатырдаг-Яйла	луг
<i>Lasius emarginatus</i> (Latr.)	Демерджи-Яйла, Чатырдаг-Яйла	буковый лес
<i>Lasius flavus</i> F.	Ай-Петринская яйла, Демерджи-Яйла, Долгоруковская яйла, Караби-Яйла, Чатырдаг-Яйла	луг (карстовые воронки)
<i>Lasius paralienus</i> Seifert	Долгоруковская яйла, Караби-Яйла, Чатырдаг-Яйла	степь; луг
<i>Leptothorax parvulus</i> Schenck	Ай-Петринская яйла, Чатырдаг-Яйла	луг
<i>Leptothorax tuberculatus</i> Mayr	Ай-Петринская яйла	степь
<i>Leptothorax unifasciatus</i> Latr.	Демерджи-Яйла, Чатырдаг-Яйла	луг (среди скал)
<i>Myrmica sancta</i> Karawajew	Демерджи-Яйла, Долгоруковская яйла, Чатырдаг-Яйла	луг
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nyl.	Ай-Петринская яйла, Караби-Яйла	луг
<i>Myrmica sulcinodis</i> Nyl.	Чатырдаг-Яйла	степь
<i>Tetramorium caespitum</i> (L.)	Ай-Петринская яйла, Демерджи-яйла, Долгоруковская яйла, Караби-Яйла, Чатырдаг-Яйла	степь
<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latr.)	Чатырдаг-Яйла	буковый лес
<i>Polyergus rufescens</i> Latr.	Демерджи-Яйла	луг
<i>Tapinoma erraticum</i> Nyl.	Ай-Петринская яйла, Демерджи-яйла, Долгоруковская яйла, Караби-Яйла, Чатырдаг-Яйла	степь

По данным А. Г. Радченко и Е. Н. Малий (1989) на яйлах Крыма кроме вышеуказанных видов были обнаружены: *Formica cinerea armenica* Ruzsky, *F. imitans* Ruzsky, *F. picea* Nyl., *Leptothorax jailensis* K. Arn., *Myrmica rubra* L., *M. lobicornis* Nyl., *Tapinoma ambiguum* Emery.

Наибольшее число видов муравьев (14) зарегистрировано на участках яйл с луговой растительностью. Меньше видов (9) – на степных участках. Наименьшее видовое разнообразие на территории яйл отмечено в островках лесной растительности и массивах искусственных посадок.

Виды *Myrmica sulcinodis* и *Lasius paralienus* впервые приводятся для яйл Крыма. Для *M. sulcinodis* это уже вторая находка, впервые этот вид был обнаружен на Ялтинской яйле в 2001 году (сбор А. Г. Радченко).

Наблюдения за поведением муравьев на приманочных лентах показали, что луговой муравей (*Formica pratensis*) является доминантным видом и в луговых, и в степных сообществах. Под доминантным понимается вид, обладающий охраняемой территорией, многочисленной семьей, а также поведенческими реакциями, обеспечивающими ему преимущество (Кипятков, 1991). Соответственно виды-субдоминанты подчинены доминанту, но находятся выше по иерархии по сравнению с инфлюэнтами, занимающими самый низкий ранг. *F. pratensis* широко распространен в Крыму и является массовым не только на яйлах, но и во всей лесной и предгорной зонах Крыма (Малий, 1988). *F. pratensis* часто выступает в роли доминанта и в других частях своего видового ареала (Резникова, 1979; 1983). Субдоминантными видами на яйлах являются *F. cunicularia* либо *F. rufibarbis*. В сообществах яйл, где отсутствует доминант и субдоминанты, роль доминантного вида берет на себя *Tapinoma erraticum*. Подчиненное положение по отношению ко всем перечисленным видам занимают *Myrmica sancta*, *Tetramorium caespitum* и *Lasius paralienus*.

Для семи наиболее многочисленных видов, обнаруженных на яйлах, нами рассчитаны средние значения площади фуражировочных участков, плотность гнезд и численное соотношение рабочих особей на приманочных лентах (табл. 2). В таблице 2 также приведена эффективная плотность рабочих особей – среднее число мобилизованных на ленту рабочих муравьев из одного гнезда, отнесенная к единице площади фуражировочной территории. Как следует из данных таблицы средние площади фуражировочных территорий отдельных видов муравьев, отличаются очень сильно. Наибольшую площадь фуражировочной территории, намного превышающую площадь любого другого вида, имеет *Formica pratensis*, наименьшую – *Lasius paralienus*. В несколько меньшей степени, но так же значительно выражены отличия видов по плотности гнезд.

Formica pratensis лидирует не только по средней площади фуражировочной территории, но и по относительной численности мобилизованных на приманочные ленты рабочих особей (31 %). Это объясняется большими размерами фуражировочных территорий этого вида (рис. 3 а), занимаемых большими по численности рабочих муравьев семьями.

Таблица 2. Биоценологические показатели муравьев наиболее многочисленных видов, обитающих на яйлах Крыма

Вид	Площадь фуражировочной территории, м ² (x ± m)	Плотность гнёзд, п/10000 м ²	Эффективная плотность рабочих особей, п/м ²	Относительная численность рабочих особей на приманочных лентах, %
<i>Formica pratensis</i> Retz.	154,7 ± 6,630	23	0,2	31
<i>Formica cunicularia</i> Latr.	17,6 ± 3,370	59	0,3	5
<i>Formica rufibarbis</i> F.	11,7 ± 2,360	81	0,3	4
<i>Tapinoma erraticum</i> Nyl.	2,5 ± 0,280	466	3,2	17
<i>Myrmica sancta</i> Karawajew	1,2 ± 0,120	403	3,3	5
<i>Tetramorium caespitum</i> L.	0,3 ± 0,020	1068	50,0	24
<i>Lasius paralienus</i> Seifert	0,1 ± 0,015	2695	71,0	14

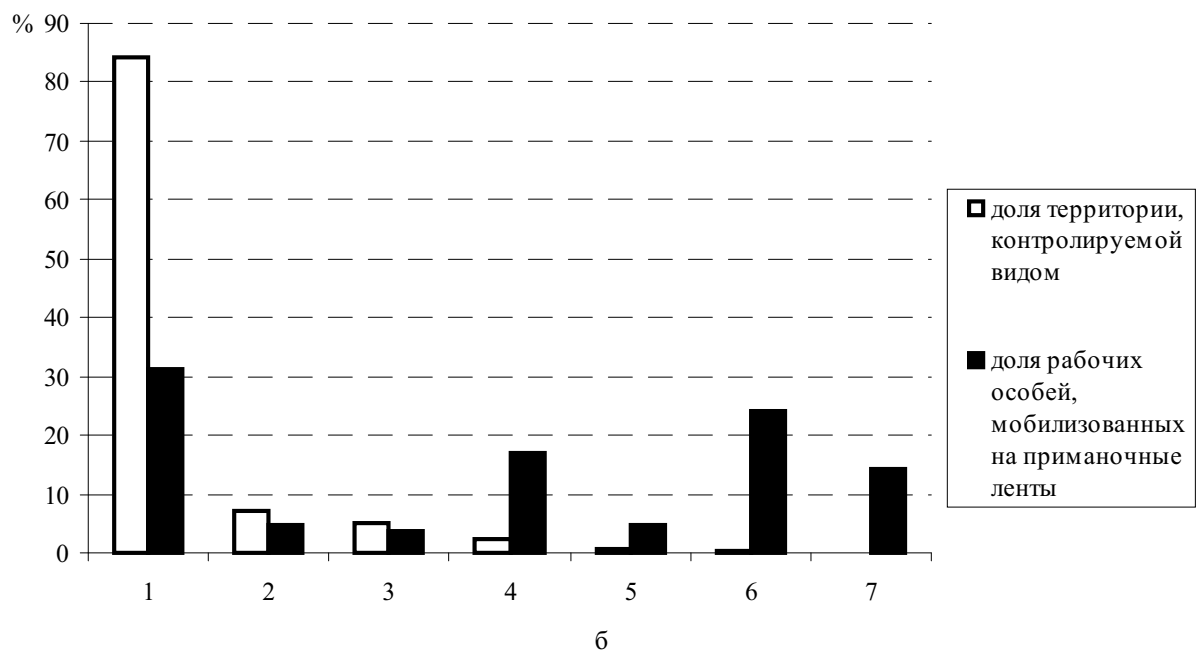
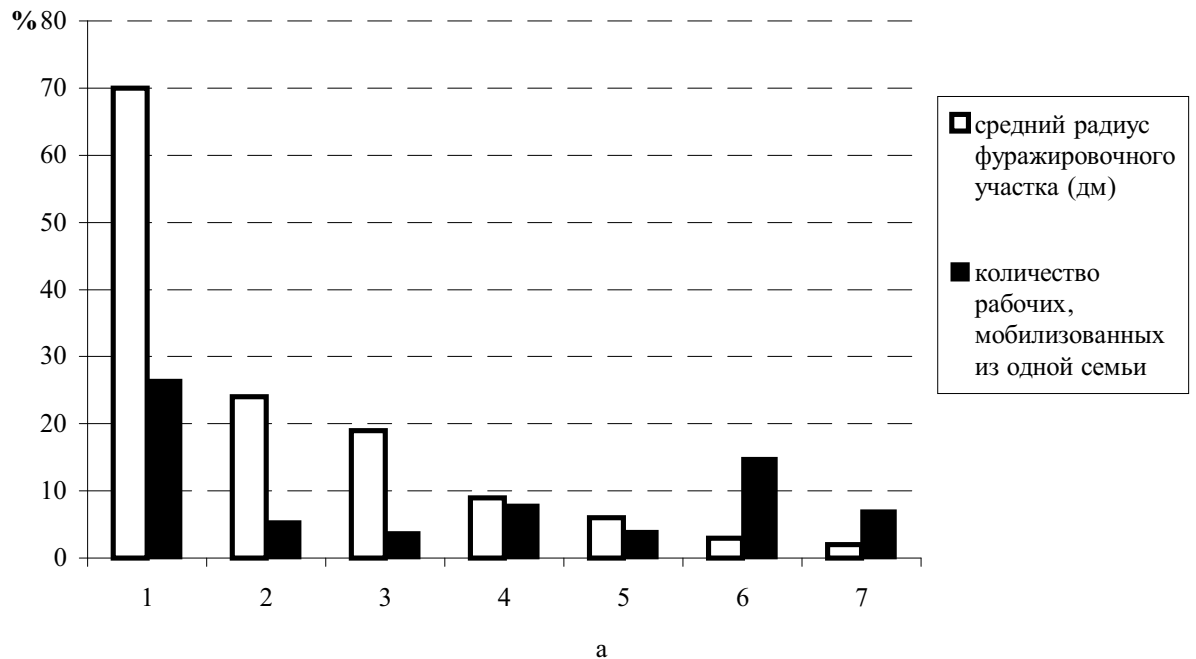


Рис. 3. Пространственная структура сообществ муравьев на яйлах Крыма: 1 – *Formica pratensis*, 2 – *F. cunicularia*, 3 – *F. rufibarbis*, 4 – *Tapinoma erraticum*, 5 – *Myrmica sancta*, 6 – *Tetramorium caespitum*, 7 – *Lasius paralienus*.

Тем не менее, *Lasius paralienus*, *Tapinoma erraticum* и *Tetramorium caespitum* с намного меньшими фуражировочными участками также имеют относительно высокие значения по этому показателю (14, 24 и 17 % соответственно). Это объясняется тем, что данные виды при меньших размерах фуражировочного участка имеют большую плотность семей, нежели *Formica pratensis*.

Отмеченная нами высокая численность рабочих особей подчинённых видов достигается не только за счёт большей плотности гнёзд, но и благодаря реализации ими особой мобилизационной стратегии фуражировки (Захаров, 1991). При небольшой относительной площади гнездовых территорий семьи этих видов способны мобилизовать на сбор провизии относительно большое число рабочих особей (рис. 3 а). Общая доля площади территории, контролируемая этими видами (суммарная площадь фуражировочных территорий отнесённая к единице площади) в биоценозах яйл, ничтожно мала, но доля особей, участвующих в потреблении пищевых ресурсов, суммарно даже превосходит суммарную долю особей доминантного и двух субдоминантных видов (табл. 2, рис. 3 б).

Интересно отметить, что для вида доминанта (*Formica pratensis*) и двух субдоминантных видов (*F. cunicularia* и *F. rufibarbis*) характерна одна и та же стратегия второго типа – экстенсивная стратегия, основанная на удержании под контролем как можно большей территории (Захаров, 1991). Интенсивная мобилизационная стратегия характерна для всех остальных (из числа наиболее массовых) видов сообщества яйл, но наиболее ярко она выражена у двух подчинённых видов – *Tetramorium caespitum* и *Lasius paralienus*. Сравнительный анализ полученных биоценологических характеристик видов показывает, что показателем, наиболее чётко отражающим особенности стратегии вида (в очерченном модусе), является эффективная плотность рабочих особей (табл. 2, рис. 3 а). Чёткая обособленность по величине этого показателя для *Tapinoma erraticum* и *Myrmica sancta* возможно указывает на принадлежность их не к промежуточному, а особому третьему типу фуражировочной стратегии.

Таким образом, основное ядро сообществ муравьев яйл Крыма составляют 7 видов. Доминантное положение во всех сообществах, занимает вид *Formica pratensis*, который лидирует по величине контролируемой площади и общей численности мобилизованных на сбор провизии рабочих особей. Успех *Formica pratensis* обеспечивает ярко выраженное следование интенсивной стратегии фуражировки, направленной на удержание под контролем как можно большей территории. Два других вида этого рода, исповедующие ту же стратегию, хотя и являются доминантами по отношению к остальным видам (выигрывают у этих видов схватки за пищевые ресурсы, находящиеся на границах гнездовых территорий), уступают трём из четырех подчинённых видов в общей численности рабочих особей, хотя и контролируют несколько большую площадь. Заметную конкуренцию доминантному виду *Formica pratensis* в потреблении пищевых ресурсов составляют виды *Tapinoma erraticum*, *Tetramorium caespitum* и *Lasius paralienus*, два из которых находятся в самом низу иерархической пирамиды. Эта парадоксальная на первый взгляд ситуация объясняется высокой эффективностью интенсивной мобилизационной фуражировочной стратегии в исполнении этих видов.

Благодарности. Авторы работы выражают благодарность А. Г. Радченко (Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины) за помощь в выборе объектов исследования, определении видовой принадлежности муравьев и ценные критические замечания в отношении рукописи данной работы, а также Л. Ю. Русиной (Херсонский государственный педагогический университет) и всем коллегам, принимавшим участие в обсуждении результатов наших исследований на Фальцвейновских чтениях 23–25 апреля 2003 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Брайен М. Общественные насекомые. Экология и поведение. – М.: Мир, 1986. – 400 с.
Длусский Г. М. Муравьи пустынь. – М.: Наука, 1981. – 230 с.
Захаров А. А. Организация сообществ у муравьев. – М.: Наука, 1991. – 278 с.
Иванов С. П., Стукалюк С. В. Новая методика изучения видового состава, пространственной структуры и иерархических отношений в сообществах муравьев (*Hymenoptera: Formicidae*) // Фальцвейнівські читання, Херсон, 23–25 апреля 2003 г.: 36. наук. праць. – Херсон, 2003. – С. 119–123.
Караваяев В. А. Фауна родины *Formicidae* (Мурашки) України. – К., 1934. – Т. 1. – С. 1–16.
Караваяев В. А. Фауна родины *Formicidae* (Мурашки) України. – К., 1936. – Т. 2. – С. 165–316.
Кипятков В. Е. Мир общественных насекомых. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1991. – 408 с.
Лиховидов В. Е., Малий Е. Н. Биотопоическое распределение муравьев нижней трети Главной горной гряды Крыма // Экосистемы горного Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1985. – С. 115–121.
Малий Е. Н. Мирмекофауна северного макросклона Крымской горной гряды // Охрана и рациональное использование природных ресурсов. – Симферополь: СГУ, 1980. – Вып. 1. – С. 81–86.
Малий Е. Н. Фауна и экология муравьев Крыма: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – К., 1984. – 21 с.
Малий Е. Н. Луговой муравей в лесах Крыма // Биологические основы использования полезных насекомых. – М., 1988. – С. 57–58.
Малий Е. Н., Кобечинская В. Г. Муравьи – важный резерв защиты лесов Крыма // Муравьи и защита леса: Материалы IX Всерос. мирмекологического симп. – М., 1991. – С. 14–16.
Радченко А. Г., Малий Е. Н. Зоогеографическая характеристика мирмекофауны Крыма // Экология и таксономия насекомых Украины: Сб. науч. тр. – К; Одесса: Головное изд-во изд. объединения «Выща школа», 1989. – Вып. 3. – С. 105–112 с.
Радченко А. Г. Мирмекофауна Украины: состояние изученности, зоогеографические особенности и вероятные пути формирования // Материалы I колл. секции обществ. насекомых Всесоюз. энтомол. о-ва. – Л., 1990. – С. 190–199.
Радченко О. Г., Дудка С. В. Мурашки (*Hymenoptera, Formicidae*) Канівського заповідника // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 2001 (2002). – Т. IX, вып. 1–2. – С. 123–143.

- Резникова Ж. И.* Формы территориальной организации у лугового муравья *Formica pratensis* Retz. (Hymenoptera, Formicidae) // Зоол. ж. – 1979. – Т. 58, вып. 10. – С. 1490–1499.
- Резникова Ж. И.* Межвидовые отношения у муравьев. – Новосибирск: Наука, 1983. – 208 с.
- Русский М. Д.* Муравьи России. Т. 1 // Тр. Казанск. о-ва естествоисп. – 1905. – Т. 38, № 5–7. – С. 3–798.
- Holldobler B., Wilson E.* The ants. – Springer-Verlag, 1990. – 730 pp.
- Sampling effort and choice of methods** / J. H. C. Delabie, B. L. Fisher, J. D. Majer, I. W. Wright // *Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. – 1997. – P. 145–153.

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

Поступила 12.05.2003

UDC 595.796:591.5 (234.86)

S. P. IVANOV, S. V. STUKALYUK

**SPECIFIC COMPOSITION AND STRUCTURE OF ANTS
COMMUNITIES (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)
ON MOUNTAINOUS PLATEAUS IN CRIMEA**

Tauric National University
Schmalhausen Institute of Zoology of Ukrainian National Academy of Sciences

SUMMARY

An annotated list with data on biotopic and landscape distribution and structure of communities of 26 species of ants found on mountainous plateaus in Crimea is given. *Myrmica sulcinodis* Nyl. and *Lasius paralienus* Leach are new records for mountainous plateaus in Crimea. A square of nest territories and density of families of seven numerous species are shown. A new method, previously published in shortened form, for complex research of specific composition, relative number of individuals, density of families, a square of nest and feeding territories, and features of interspecific relationship of ants is offered.

3 figs, 2 tabs, 20 refs.

УДК 595.796 (477.72–25)

© 2003 г. О. М. МАКАРЕВИЧ

БИОТОПИЧНИЙ РОЗПОДІЛ МУРАШОК (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) МІСТА ХЕРСОН

Вплив урбанізації на населення мурашок вивчається в різних країнах світу (Чеховски, Писарки, 1977; Pisarski, 1982; Захаров, 1997; Dauber, Eisenbeis, 1997; Сорокина, 1999). В Україні такі дослідження проводяться нами вперше. Розподіл мурашок по біотопах досліджували у 1999–2002 рр. на території міста Херсон та його околиць.

Херсон – місто обласного підпорядкування. Площа – 97,5 км², населення – 354 тис. чоловік. Розташоване на правому березі річки Дніпро в степовій зоні на межі двох фізико-географічних областей – Дніпровсько-Бузької степової та Степової області Дніпровської терасово-дельтової рівнини. Для даної місцевості характерний помірно-континентальний клімат з м'якою малосніжною зимою (середньомісячна температура січня – – 3,5°C) та жарким посушливим літом (середньомісячна температура липня + 23°C). Річна кількість опадів незначна (300–400 мм), що, за умови високих літніх температур та великої випаровуваності (800–900 мм на рік), призводить до посух (Природа ..., 1998). Місто розташоване в підзоні типчакково-ковилових степів, інтразональною складовою флори є плавні Нижнього Дніпра. Урбанізація призвела до часткової втрати флорою зональних рис внаслідок мезофітизації степової флори та ксерофітизації плавневої (Мойсієнко, 1999).

Усього в межах міста Херсона та на його околицях було зареєстровано 34 види мурашок з 18 родів та 3 підродів (табл.). Це складає приблизно 75 % видового складу мурашок території області.

Досліджувані біотопи розділили на шість груп:

1. Плавневі біотопи субурбанозони. Досліджені ділянки із залишками плавневої рослинності у заплаві річки Дніпро та її притоки Вирьовчина, а також гідропарк, що знаходиться на окремому острові. Більшість з досліджуваних біотопів зазнають високого рекреаційного навантаження. Зареєстровано 21 вид мурашок. За відношенням до вологості більша частина з них (9 видів) – мезофіли, хоча на піщаних берегах та асфальтованих доріжках гідропарку зустрічаються ксерофіл *Cataglyphis aenescens* та геміксерофіли – *Messor structor* і *Tapinoma erraticum*, які є представниками відкритих степових біотопів.

Деякі види, зареєстрованих в плавневих біотопах, в місті не знайдені. Так *Myrmica rubra* мешкає лише у вологих лісових масивах. *Camponotus truncatus*, раніше на території України відомий лише з Криму, знайдений нами на острові Козацький, біля Нової Каховки (Шевцова, Бондар, Данілова, 2001), а у 2002 році – на околицях міста Херсон. Цей вид мешкає у лісах середземноморського типу. Дендробіонт, гнізда влаштовує у сухому гіллі, рідше у стовбурах живих дерев. Цікава особливість даного виду – наявність касти солдатів, що мають скошену плоску передню частину голови з міцними мандибулами. Ці особини закривають головами вхід в гніздо, оберігаючи таким чином його від ворогів.

2. Парки центральної частини міста. Паркам центру міста більше 50 років. У складі їх мірмекофауни відмічені стенобіонтні лісові види (*Lasius flavus*, *L. platythorax*), у той же час зустрічаються степові види. Серед дендробіонтів масовими є *Lasius brunneus*, який розводить попелиць. На старих деревах верби знайдені сім'ї *Dolichoderus quadripunctatus*. У трав'яному ярусі парку мешкають *Myrmica sabuleti*, *Formica cunicularia*, *Tetramorium coespitum* та *Cardiocondyla stambuloffi*. Вздовж пішохідних доріжок часто селяться *Messor structor*, *Formica imitans*, *Cataglyphis aenescens*, а між тротуарною плиткою та у тріщинах асфальтованих доріжок – *Tapinoma erraticum*, *Lasius alienus* та *Cardiocondyla elegans*. Відмічено декілька сімей мурашки-рабовласниці *Polyergus rufescens*.

3. Парки периферії міста. Таким паркам менше 50 років, вони були посаджені на відкритих територіях та часто межують зі степовими ділянками. Тому, у порівнянні з попередніми біотопами, на їх території підвищується частка степових видів. З'являються такі види, як *Myrmica deplanata*, *Camponotus aethiops*, *C. piceus* та *Plagiolepis tauricus*.

4. Степові біотопи субурбанозони. Досліджені нерозорані ділянки типчакково-ковилового степу в балках річки Вирьовчина. Усього відмічено 17 видів, один з яких лісовий (*Dolichoderus quadripunctatus*, знайдений на поодиноких деревах), інші характерні складові зональних степових ценозів (Радченко, 1984).

5. Пустощі. В окрему групу виділили території покинутих рудеральних ділянок. Мірмекофауна таких біотопів майже на сто відсотків складається з мурашок степових біотопів субурбанозони, що може свідчити про певну направленість сукцесійних процесів даної території. Проте степові види *Myrmica deplanata*, *Proformica epinotalis* та *Camponotus aethiops*, які будують гнізда на малопорушених щільних ґрунтах, зустрічаються тут дуже рідко (Шевцова, 2001).

Т а б л и ц я . Розподіл мурашок по біотопах міста Херсона та його околиць

Вид мурашки	Біотопи						Екологічна характеристика **
	Плавневі біотопи субурбанозони	Парки центральної частини міста	Відкриті трансформовані біотопи	Парки периферії міста	Пустощі	Степові біотопи субурбанозони	
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861	+	+	–	+	–	–	мезогеміксерофіл
<i>Myrmica deplanata</i> Ruzsky, 1905	–	–	–	+	+	+	геміксерофіл
<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758)	+	–	–	–	–	–	гігромезофіл
<i>Messor structor</i> (Latreille, 1798)	+	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Cardiocondyla stambuloffi</i> Forel, 1892	+	+	–	–	–	–	мезогалофіл
<i>Cardiocondyla elegans</i> Emery, 1869	–	+	+	+	+	+	ксерофіл
<i>Crematogaster subdentata</i> Mayr, 1887 *	–	+	–	–	–	–	геміксерофіл
<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1766)	Лише в будинках						
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	+	+	–	–	–	–	геміксерофіл
<i>Leptothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)	+	+	–	+	–	–	геміксерофіл
<i>Leptothorax tuberum</i> (Fabricius, 1775)	+	–	–	–	–	–	мезофіл
<i>Tetramorium coespitum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Tetramorium forte</i> Forel, 1904	–	+	–	+	+	+	геміксерофіл
<i>Tetramorium ferox</i> Ruzsky, 1903	+	–	–	–	–	–	геміксерофіл
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	+	+	–	+	–	+	мезофіл
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	+	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Plagiolepis tauricus</i> Santschi, 1920	–	–	–	+	+	+	ксерофіл
<i>Camponotus fallax</i> (Nylander, 1856)	+	+	–	+	–	–	мезофіл
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	–	–	–	+	+	+	геміксерофіл
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	–	–	–	+	+	+	геміксерофіл
<i>Camponotus truncatus</i> (Spinola, 1808)	+	–	–	–	–	–	мезофіл
<i>Formica imitans</i> Ruzsky, 1902	+	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Formica cucicularia</i> Latreille, 1798	+	+	–	+	–	–	мезофіл
<i>Formica glauca</i> Ruzsky, 1896	–	–	–	+	+	+	геміксерофіл
<i>Cataglyphis aenescens</i> (Nylander, 1849)	+	+	+	+	+	+	ксерофіл
<i>Proformica epinotalis</i> Kuznetsov-Ugamsky, 1927	–	–	–	–	+	+	ксерофіл
<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille, 1798)	–	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	+	–	–	–	–	–	мезофіл
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	+	+	–	+	–	–	мезофіл
<i>Lasius alienus</i> (Foerster, 1850)	+	+	+	+	+	+	геміксерофіл
<i>Lasius psammophilus</i> Seifert, 1992	–	–	–	–	–	+	геміксерофіл
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)	+	+	–	+	–	–	мезофіл
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)	+	+	–	–	–	–	мезофіл
<i>Paratrechina vividula</i> Nylander, 1846 *	Лише в теплицях						
Усього 34 види, у т. ч. по біотопах	21	20	8	21	15	17	

Примітки. * – вид вказано за повідомленням О. Г. Радченка;

** – екологічна характеристика видів подана за ступенем гідрофільності по К. В. Арнольдї (1968).

6. Відкриті трансформовані біотопи. У цю групу віднесли пішохідні, автомобільні дороги, тротуари та зелені насадження вздовж них, газони, клумби, місця проведення будівничих робіт. На таких ділянках зареєстровано 8 видів – це геміксерофільні та ксерофільні види, типові представники мірмекофауни степової зони України.

Отже, мурашки займають майже всі з наявних у місті біотопи, але досить нерівномірно. Найбільша кількість видів мешкає в плавневих та паркових біотопах, що обумовлено більшою кількістю екологічних ніш. Також ксерофітизовані плавні та старі парки займають степові види, а у молодих парках наряду зі степовими селяться лісові види. Найбільш антропогенно-трансформовані ділянки займають від 4 до 8 видів. Це види-еврибіонти відкритих територій (*Formica imitans*, *Tetramorium coespitum*, *Lasius alienus*, *Messor structor*, *Cataglyphis aenescens*), які до того ж мешкають майже у всіх біотопах міста.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Арнольдї К. В. Зональные зоогеографические и экологические особенности мирмекофауны и населения муравьев Русской равнины // Зоол. ж. – 1968. – Т. XLVII, вып. 8. – С. 1155–1178.
- Захаров А. А. Муравьи как модельный объект изучения динамики биоразнообразия // Динамика разнообразия животного мира: Докл. Всерос. совещ. – М., 1997. – С. 139–143.
- Мойсієнко І. І. Урбанофлора Херсона: Автореф. дис. ... канд. біол. наук / УААН. – Ялта, 1999. – 19 с.
- Природа Херсонської області / Відп. ред. М. Ф. Бойко. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.
- Радченко А. Г. Эколого-фаунистическая характеристика муравьев (Hymenoptera, Formicidae) Черноморского заповедника и прилегающих территорий // Вестн. зоологии. – 1984. – Т. 18, № 2. – С. 20–24.

- Сорокина С. В.* Особенности поселения муравьев на территории г. Кемерово // 5-й Междунар. колл. по общественным насекомым. – М., 1999. – С. 60.
- Чеховски В., Писарки Б.* Влияние пресса урбанизации на комплексы общественных насекомых // VII Междунар. симп. по энтомофауне Ср. Европы. – Л., 1977. – С. 68–71.
- Шевцова [Макаревич] О. М., Бондар С. С., Данилова Д. О.* Попередні дані про мірмекофауну о. Козацький пригирлової частини Дніпра // Біорізноманіття природних і техногенних біотопів України. – Донецьк, 2001. – С. 192–195.
- Шевцова [Макаревич] О. М.* Деякі аспекти трансформації мірмекокомплексів під впливом урбанізації // Сучасні екологічні проблеми Українського полісся та суміжних територій. – Ніжин, 2001. – С. 127–128.
- Dauber J., Eisenbeis G.* Untersuchungen zur Ameisenfauna einer urbanen Landschaft am Beispile der Stadt Mainz // Abh. und Ber. Naturkundemus. Görlitz. – 1997. – Bd. 69, Hf. 2. – S. 237–244.
- Pisarski B.* Ants (Hymenoptera, Formicidae) of Warsaw and Mazovia // Mem. zool. – 1982. – № 36. – S. 73–90.

Херсонський державний університет

Надійшла 25.03.2003

UDC 595.796 (477.72–25)

O. N. MAKAREVICH

**BIOTOPIC DISTRIBUTION OF ANTS
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE) IN KHERSON CITY**

Kherson State University

SUMMARY

The distribution of ants has been investigated in the urban and suburban biotopes in Kherson and surrounding areas, which were found to contain a total of 34 species from 18 genera belonging to 3 subfamilies.
1 tab., 11 refs.

УДК 595.42:591.55 (477.4)

© 2003 г. С. П. КОВАЛИШИНА

АКАРОФАУНА (ACARI: ACARIFORMES) МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА АКАРИД ХРАНИЛИЩ

Первоначальный список акароидных клещей нидикольного комплекса (Захваткин, 1941) значительно дополнен А. А. Захваткиным и В. И. Волгиным (1955), а для стран Западной Европы Е. и Ф. Тюрк (Turk, Turk, 1957). В Белоруси Н. В. Чикилевской в гнёздах 6 видов млекопитающих обнаружено 9 видов клещей семейства Tyroglyphidae, 1 вид (*Calvolia* sp.) Saprogllyphidae и 9 видов Glyciphagidae. Автор рассматривались особенности биотопического распределения акарофауны, сделана попытка выявить специфические виды клещей для отдельных видов грызунов. Данные материалы дополнены И. Т. Арзамасовым, И. В. Меркушевой и И. В. Чикилевской (1983). Материалы об акароидных клещах нидикольной фауны Кавказа обобщены Г. Ш. Каджая (1970). В гнёздах обыкновенной полёвки в Азербайджане Э. А. Абдуллаева (1975) обнаружила 16 видов акароидных клещей, из которых первое место по численности занимал *Neocotyledon sokolovi*, а второе – *Acarus siro*. Комплекс отдельных систематических групп клещей млекопитающих Закарпатской области рассмотрен С. О. Высоцкой (1974). На территории Центральной Украины комплекс акароидных клещей в гнёздах европейской рыжей полёвки (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) изучен Л. Е. Щур и Г. П. Головач (1982), в котором зарегистрировано 7 видов акароидных клещей. Как видно на территории Центральной Украины целенаправленные исследования гнездовой фауны не проводились и имеются лишь небольшие сведения о фауне акароидей грызунов.

Материал и методика исследований. В основу сообщения положен материал, собранный в течение 1998–2002 гг. из 20 гнезд домашней (*Mus musculus* L.) и курганчиковой мыши (*Mus sergii* Valch). Гнёзда обнаружены в подпольях мельниц и хранилищ, а также лиственных лесопосадках.

Найденные гнёзда обрабатывались методом эклекции. Изготовление тотальных препаратов клещей проводили по стандартной методике в жидкости Форе-Берлезе. Определение видового состава проведено в отделе акарологии Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. За помощь в определении видового состава автор выражает благодарность к. б. н. Л. Е. Щур.

Сравнение биотопов проводили по Чекановскому-Сьеренсену (Песенко, 1982).

Результаты и их обсуждение. В результате наших исследований из гнёзд домашней и курганчиковой мыши зарегистрировано 19 видов акароидных клещей (список видов представлен на рисунке).

Анализируя данные по численности и видовому составу акароидных клещей, обратили внимание на то, что варьирование численности и количества видов в гнёздах, которые взяты из одного места (подполье мельницы, общее укрытие в лесополосе) значительно отличаются. Так, абсолютное число акарид на 1 гнездо составляет от 12 до 540 экз., при этом численность различных видов не одинакова, как и количество одного вида в разных гнёздах (рис.).

Следует отметить, что акароидные клещи относятся к хозяйинно-гнездовой группе (Высоцкая, 1974) и в гнёздах они находят и убежище и пищевой субстрат. Как считают, одним из важных в эволюционном плане приспособлением акароидей к специфическим условиям среды есть образование факультативной стадии гипопуса (гетероморфной дейтонимфы). Гнёзда позвоночных животных, особенно грызунов, есть «островками эдафизации», что привлекает клещей к жизнедеятельности в них.

Исследованные нами гнёзда отличались друг от друга по численности обнаруженных в них беспозвоночных, что связано, видимо, с продолжительностью использования зверьками гнезда. Прослеживается определённая зависимость между количеством видов акароидей и длительностью использования гнезда хозяином. При длительном использовании гнезда в его субстрате накапливается значительное количество органического вещества, поддерживается относительно высокая влажность и температура воздуха, что создает благоприятные условия для развития в гнезде беспозвоночных (≥ 3000 экз. на 1 гнездо).

Мы пытались выяснить значение количественного и качественного состава акароидных клещей гнёзд как основного пути формирования комплекса акарид хранилищ и мельниц.

Учитывая биологические особенности поведения хозяина гнезда в осенне-зимний период прослеживаем зависимость по распределению фауны акароидей в гнезде и хранилищах. Осенью зверьки, готовясь к зиме, строят новые и расчищают старые гнёзда, в этом участвует несколько животных. В естественных условиях они концентрируются под общим укрытием, имеющими более благоприятные

условия, сосредотачивается большее количество мышей и соответственно расположено большее количество гнёзд, такая же подготовка к зиме прослеживается и в синантропных условиях. Комплексы акарид гнездовой фауны представлены 3–6 видами и являются достаточно разнообразной конфигурацией даже тогда, когда находятся под одним укрытием или достаточно (не более 1 м) близко расположены друг от друга. По-видимому, благодаря своим маленьким размерам и присутствию широкой адаптации к различным пищевым средам акароидеи имеют возможность заселять практически все возможные среды. Лимитирующими факторами их развития есть температура ($\pm 40^{\circ}\text{C}$) и достаточно низкая влажность окружающей среды или субстрата.

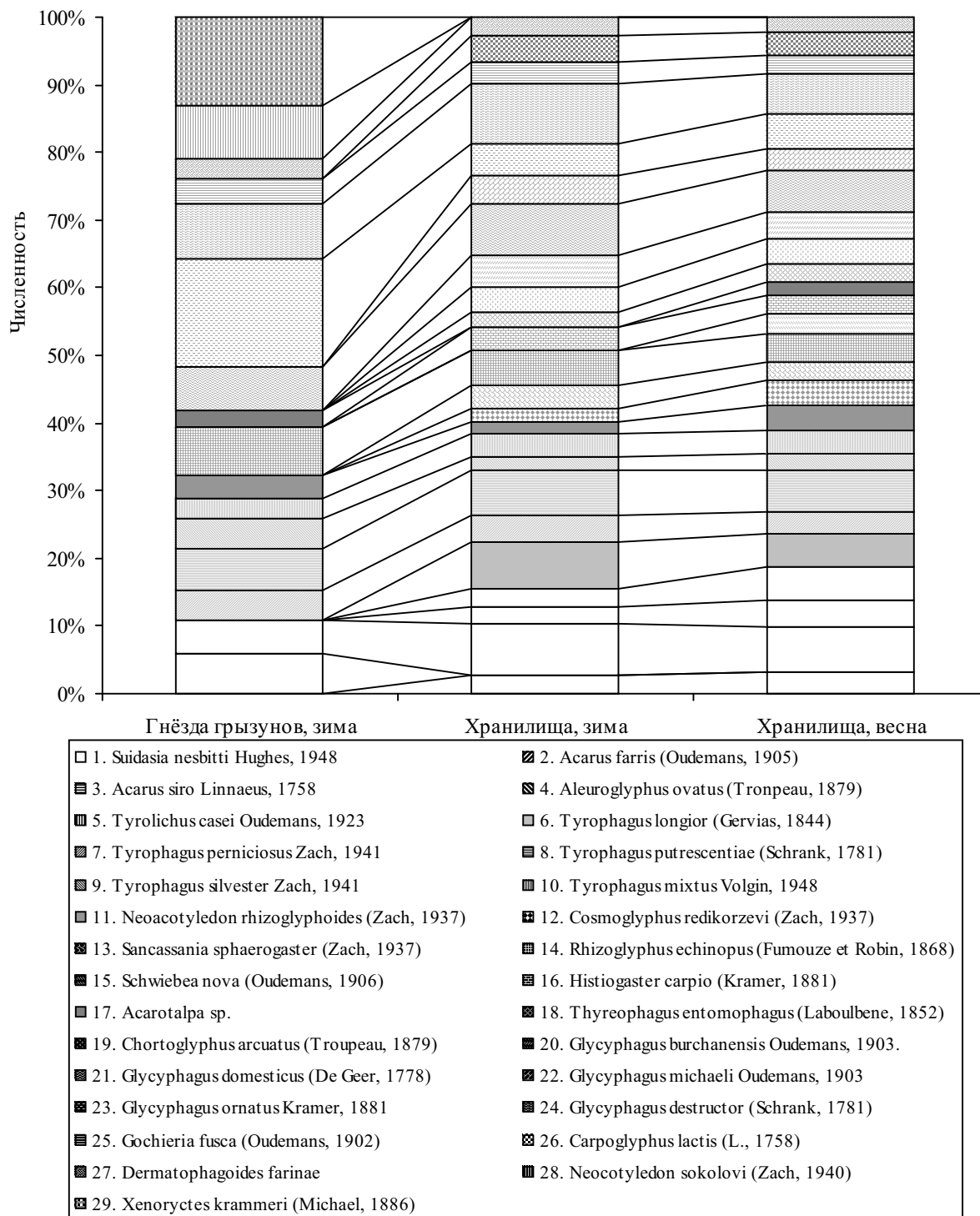


Рис. Численность акароидей в гнёздах грызунов и хранилищах (в %).

В зимний период зарегистрировано 16 видов акароидей. Доминирующими видами по численности и встречаемости есть *Xenoryctes krammeri*, который зарегистрирован только в полевых условиях, и *Acarotalpa* sp. – в 2 старых деревянных мельницах.

Весенние сборы акароидей мышевидных грызунов включают 19 видов, из них наиболее массовыми являются *A. siro*, *A. farris*, *T. perniciosus*, *T. putrescentiae*, *T. silvester*, *Neokotyledon rhizoglyphoides*, *Dl. destructor*. В естественных природных гнездах преобладали по численности и встречаемости *Dl. ornatus*, *Neokotyledon sokolovi*, *X. krammeri*.

Проследив изменение фауны акароидей мельниц и хранилищ, где были взяты гнёзда мышевидных грызунов и, сравнив фауны акароидей с помощью коэффициента Чекановского-Сьеренсена получили 72 % сходства.

Виды *Gohieria fusca*, *Dermatophagoides farinae* зарегистрированы только в старой муке и влажном зерне, а также только в длительно обжитых гнездах грызунов. Вид *Acarotalpa* sp. зарегистрирован в 2 мельницах в зимний период и в тех же мельницах в просыпи весной. На гистограмме показано распределение акароидей гнёзд мышевидных грызунов и хранилищ, мельниц. Наличие благоприятных условий для развития акарофауны в гнездах грызунов, подвижность зверька в зимний период, то есть его способность к свободной миграции, а на нём и миграции клещей, дает основание рассматривать акарофауну гнёзд как источник формирования комплекса акарид хранилищ и мельниц. Фауна акароидей зернохранилищ и мельниц состоит из 24 видов в тот же период январь–февраль.

Выводы. На территории Центральной Лесостепи Украины в гнёздах мышевидных грызунов в синантропных местообитаниях зарегистрировано 19 видов акарид. Наличие благоприятных условий для развития клещей в гнёздах мышевидных грызунов, а также свободная миграция животных позволяет рассматривать фауну гнёзд как основной источник формирования акарокомплексов хранилищ и мельниц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдуллаева Э. А.* К изучению акароидных клещей (Acaridae) в природных условиях Азербайджана // Пробл. почв. зоологии: Материалы V Всесоюз. совещ. – М., 1975. – С. 42–43.
- Арзамасов И. Т., Меркушева И. В., Чикилевская И. В.* Структура паразитоценозов грызунов геоботанических подзон Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1983. – 182 с.
- Высоцкая С. О.* Биоценологические отношения между эктопаразитами европейской рыжей полёвки (*Glethrynomys glareolus* Schreb.) и обитателями её гнёзд в Закарпатской области УССР // Паразитол. сб. – 1974. – № 26. – С. 114–143.
- Захваткин А. А.* Фауна СССР. Паукообразные. Т. VI, вып. 1. Тироглифидные клещи (Tyroglyphoidea). – М.; Л.: Наука, 1941. – 475 с.
- Захваткин А. А., Волгин В. И.* Хлебные или амбарные клещи // Клещи грызунов фауны СССР / Под ред. Е. Н. Павловского. – М.: Наука, 1955. – С. 86–110.
- Каджая Г. Ш.* Фауна вредных акароидей Закавказья. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 89 с.
- Песенко Ю. А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 281 с.
- Щур Л. Е., Головач Г. П.* Акароидеи из гнёзд рыжей полёвки // Вестник зоологии. – 1982. – № 2. – С. 9–12.
- Türk E., Türk F.* Systematic and Ecologies der Tyroglyphiden Mitteleuropas // Heritage zur Systematic und Ecologies mitteleuropaischer Acarina / H. J. Stammer (ed.). – Leipzig: Academische Verlag Gesellschaft, Geest Portig K. G., 1957. – Bd. 1, Teil 1. – S. 2–231.

Уманский педагогический университет

Поступила 12.02.2003

UDC 595.42:591.55 (477.4)

S. P. KOVALISHINA

THE POPULATIONS OF MITES (ACARI: ACARIFORMES) SYMBIOTIC TO THE MURINE RODENTS AS A WAY OF FORMATION THE ACARID FAUNA OF MASS GRAIN STORAGE CONSTRUCTIONS

Uman Pedagogical University

SUMMARY

In the Central Forest-Steppe zone of Ukraine, 19 species of acaroid mites have been found in the nests of the synanthropic murine rodents. Similarities in the rodent-nest fauna and the composition of mite fauna from industrial grain storage buildings provide an evidence that the former is the source for the latter, especially considering the fact that rodents migrate relatively unrestrictedly.

1 fig., 9 refs.

УДК 595.7:57.034:574.3

© 2003 г. В. М. ЧАЙКА

ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУ МАСОВИХ РОЗМНОЖЕНЬ КОМАХ. 2. МОНИТОРИНГ ШКІДЛИВОЇ ЕНТОМОФАУНИ – ОСНОВА ПРОГНОЗУ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ АГРОЦЕНОЗІВ

Поточний фітосанітарний стан в Україні: характеристика, причини та можливі перспективи. В останні роки в Україні спостерігається погіршення фітосанітарного стану, у зв'язку з чим серед фахівців поширена думка, що це є наслідком різкого зменшення об'ємів застосування заходів захисту рослин. Безумовно, захист рослин відіграє важливу роль в регулюванні чисельності та поширення шкідників, але стан таких складних біологічних систем, як популяція комах, не може і не визначається лише одним фактором. Згідно законів екології, які було формалізовано Е. Мітчерліхом, Б. Коммонером та ін. (Реймерс, 1990), природні чинники впливають на біологічні системи сукупно, через прямі, а частіше – опосередковані шляхи.

Стан популяцій шкідливих комах (рівень фітосанітарної напруги) дуже динамічний. Він характеризується природними коливаннями чисельності та поширення комах, амплітуда яких визначається екологічними чинниками, а також, на нашу думку, стабільністю системи землекористування та рівнем розвитку галузі рослинництва. Збільшення фітосанітарної напруги на посіви сільськогосподарських культур в Україні, поряд з порушенням агротехніки та обвальним зменшенням обсягів використання засобів захисту рослин, було зумовлено також виведенням з землекористування великих площ орної землі, черговим циклом сонячної активності та глобальним потеплінням клімату. Аналіз літературних джерел (Передельский, 1947; Басов, Сапаев, 1996) та наші дослідження (Биоценозы ..., 1998; Бунтова, Чайка, Руденская, 1999) свідчать, що вилучені з системи землекористування території поступово перетворюються на різноманітні природні фітоценози, де створюються сприятливі екологічні умови для постійної присутності та стабільного розвитку більшості домінуючих шкідників сільського господарства, що характерні для даного регіону. Наприклад, зимівля та відродження саранових і лучного метелика проходить, в основному, на неорних землях, для розвитку озимої совки необхідно додаткове живлення на квітучій рослинності (бур'яни). Починаючи з 1990 р., в Україні за різними оцінками було вилучено з обороту від 5 до 8,5 млн. га орної землі, яка в процесі сукцесії завдяки збільшенню природної кормової бази і місць зимівлі перетворилася на широку екологічну нішу для головних багатодітних шкідників (рис. 1).

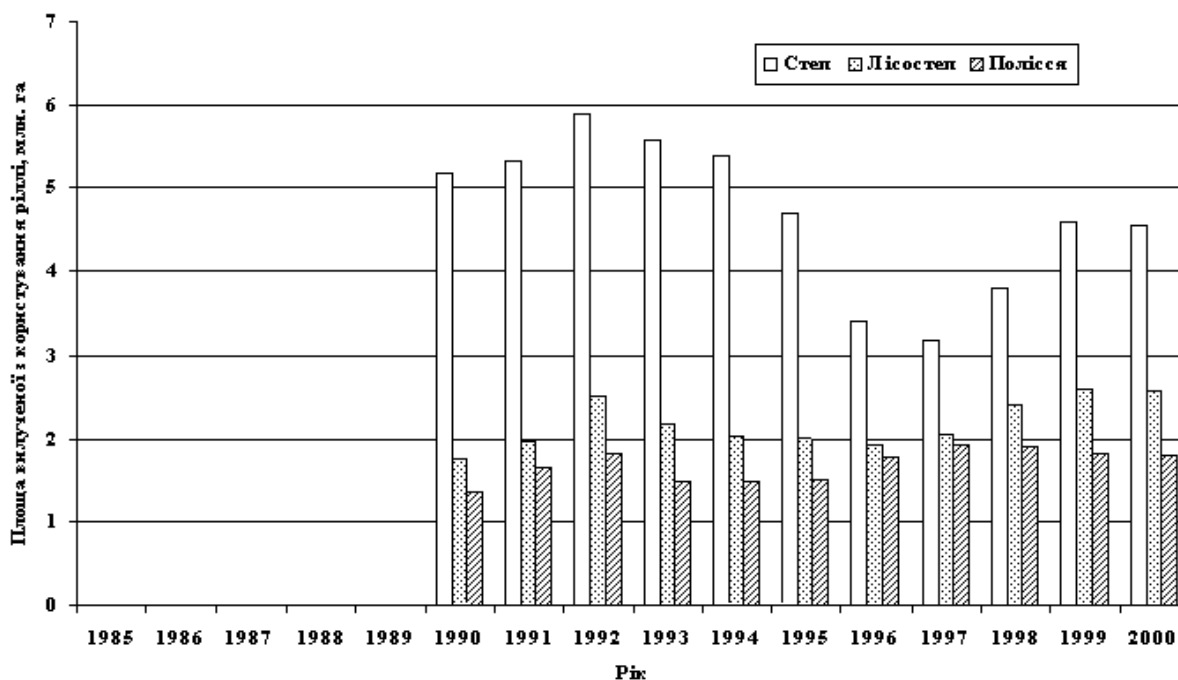
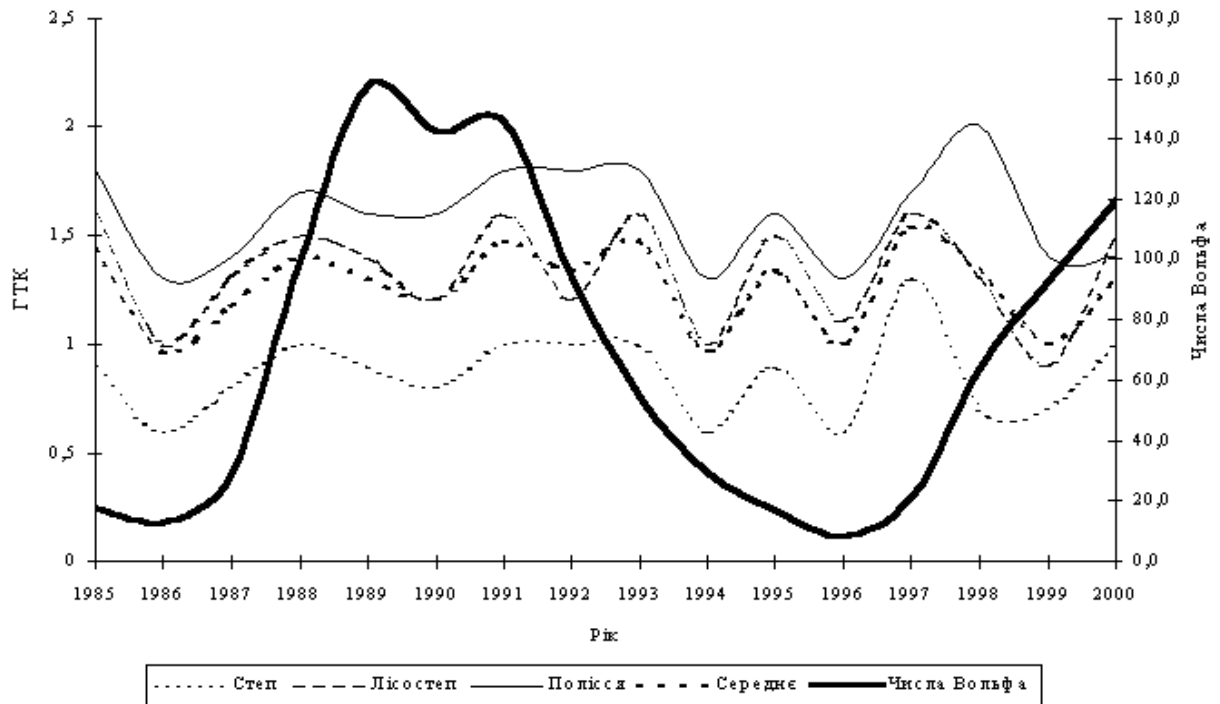


Рис. 1. Динаміка виведення орної землі з землекористування (за даними Держкомстату України).

Це проходило за умов, коли в 1996 році спостерігався екстремум чергового циклу сонячної активності на фоні тенденції до глобального потепління клімату (рис. 2). Відомо, що впродовж трирічного періоду біля екстремуму складаються найбільш сприятливі умови для масового розвитку та розселення головних багатодітних шкідників сільськогосподарських культур (Белецкий, 1993; Трибель, 1990, 1999). Погода є лімітуючим чинником, який визначає флуктуації різноманітних біотичних факторів, що впливають на популяцію та міжвидові відносини (Kingsolver, 1989). Так, існує тісний зв'язок між спалахами розмноження саранових та посухами (Chen, Zhang, 1999; Столяров, 2000).

Динамика сонячної активності та ГТК



Динамика температури повітря та поверхні ґрунту (моніторинг NASA)

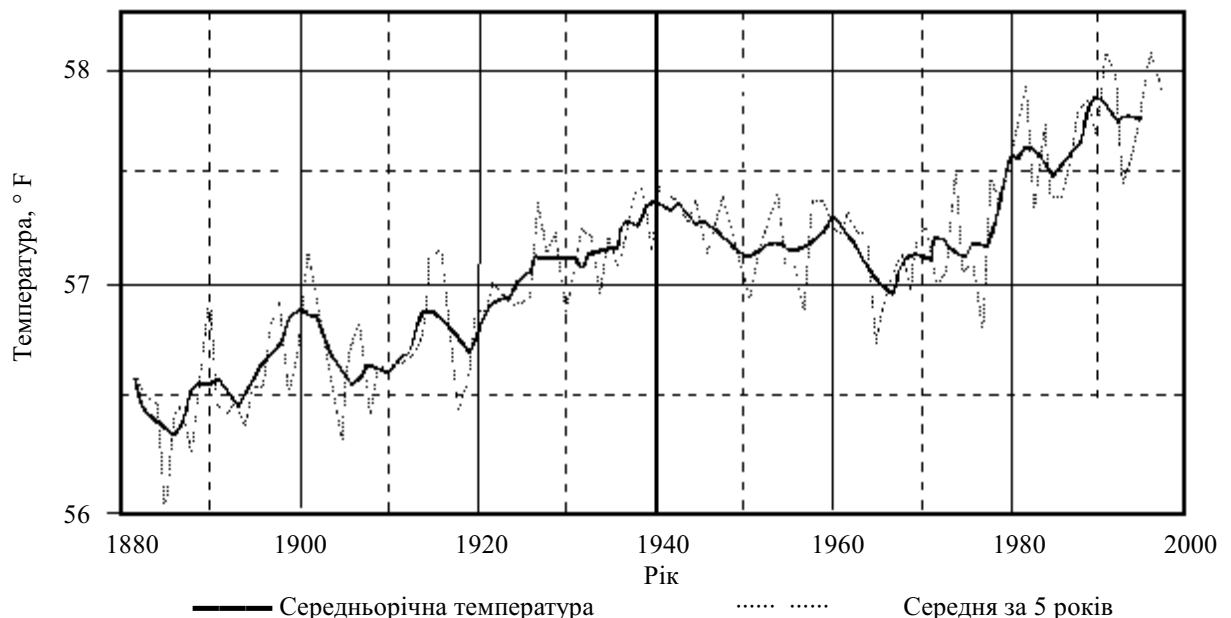


Рис. 2. Динамика абіотичних чинників довкілля.

Можливі також більш складні механізми зв'язку фітосанітарного стану з факторами навколишнього середовища. Ентомологічні хроніки з біблійних часів свідчать, що періоди соціально-економічних негараздів завжди супроводжуються масовими поширеннями шкідливих для людини комах. Це мало зрозуміле з екологічних позицій явище свідчить на користь концепції ноосфери, яку запропонував В. Вернадський. Ця концепція включає в себе ідею поступового об'єднання глобальних екологічних, економічних та соціальних підсистем в єдине ціле. Крім того, відомо, що еколого-соціальні системи

характеризуються нелінійними регулюючими зв'язками: слабкі флуктуації на вході можуть викликати непропорційно високу відповідь (збурення) на виході системи (Пригожин, Стенгерс, 1986; Реймерс, 1990; Казанцев, 1999).

Можна констатувати, що сумісна дія еколого-економічних чинників (скорочення захисних заходів, формування широкої природної екологічної ніші на фоні спалахів масового розмноження та розселення шкідливих комах у природні резервати) в останні 5 років призвела до різкого збільшення рівня чисельності та розширення зон шкодочинності головних шкідників – совок, клопа шкідливої черепашки, дротяників, хлібної жужелиці, звичайного бурякового довгоносика та ін. (повсюдно чисельність шкідників перевищує порогові рівні) (рис. 3).

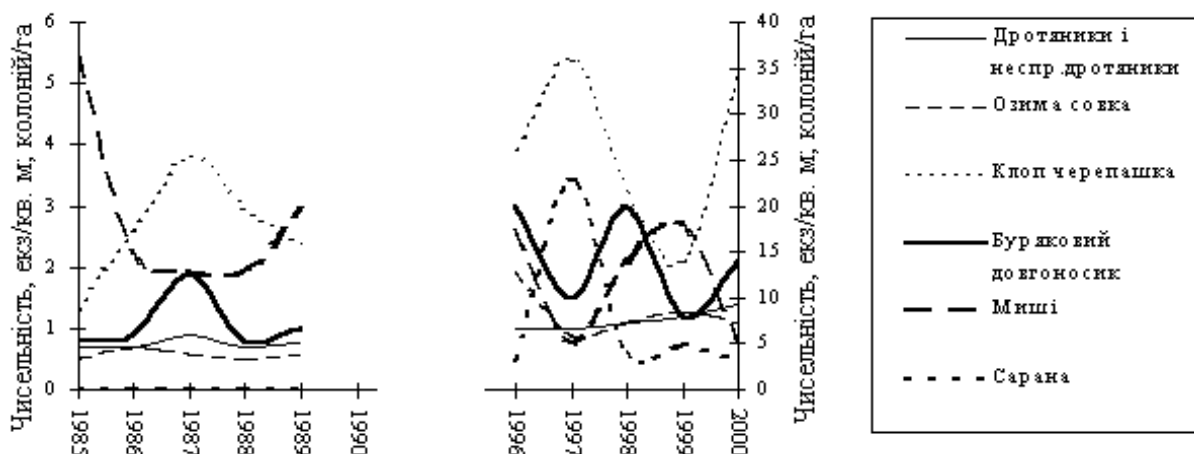


Рис. 3. Динаміка фітосанітарного стану в Україні.

Відбулася реставрація статусу саранових. Ми стали свідками переходу показників чисельності та поширення шкідливих популяцій на новий, більш високий рівень, який в подальшому буде визначати амплітуду природних коливань фітосанітарної напруги та можливих втрат урожаю в Україні. Аналіз результатів моніторингу фітосанітарного стану посівів озимої пшениці, який проводить Головна державна інспекція захисту рослин та підрозділи Української академії аграрних наук, що було виконано нами за методом визначення комплексного порогу шкодочинності (Васильєв, Чайка, Зацерківський, 1997), показав, що в 1996–2000 рр. потенційні втрати урожаю зерна тільки від домінуючих шкідників у степовій зоні сягали від 21 до 32 % (рис. 4).

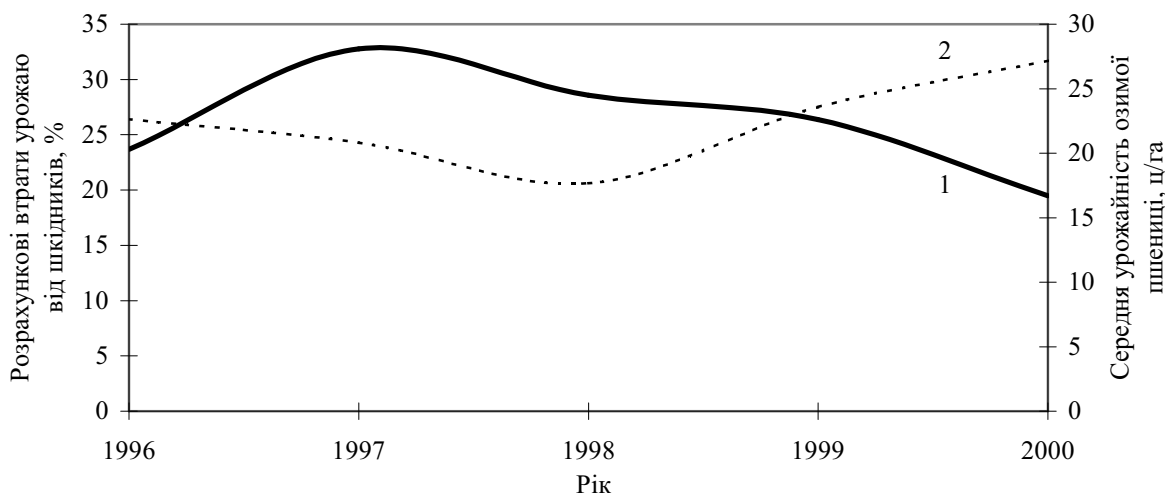


Рис. 4. Розрахункові втрати урожаю озимої пшениці від шкідників (1) та динаміка урожайності культури (2) в степовій зоні України.

Таким чином, системний аналіз свідчить, що фітосанітарний стан в Україні дестабілізувався. Подальший розвиток фітосанітарної ситуації можливий за сценарієм, риси якого окреслює ретроспективний аналіз, закони екології, сценарії подальшого генезису клімату та прогноз динаміки соціально-економічного стану держави.

На нашу думку, високий рівень фітосанітарної напруги триватиме, поки не стабілізується соціально-економічний стан держави. За 10 років планується завершити реформування сільськогосподарських підприємств на приватній основі, що призведе до стабілізації системи

землекористування. Середній відсоток розораної землі в Україні планується зменшити з 82 % у 1989 р. до 57,9 % у 2010 р. і наблизити до світових стандартів (Сайко, 2000). Якщо вилучення земель з обробітку буде проводитись планово, на науковій основі, то за цей період відбудеться природне залуження перелогів, сформується біоценози зі сталими ентомокомплексами, в яких будуть проходити процеси біологічної саморегуляції чисельності шкідливих популяцій. В цих умовах дуже чітко проявляються циклічні спалахи масового розмноження шкідників з еруптивною динамікою популяції.

Співставлення планів використання земельного фонду України з історичними даними свідчить, що ступень розораності земель повинна наблизитись до рівня кінця XIX сторіччя. Так, відсоток земель в обробітку складав у різних губерніях (Брокгауз, Ефрон, 1899) та планується в різних областях України (Сайко, 2000) відповідно: Чернігівська – 53,9 і 47,4, Полтавська – 66 і 61,7, Харківська – 64,4 і 60,7, Волинська – 37,4 і 48,5, Київська – 57,2 і 63, Херсонська – 49 і 67,8, Таврійська (АР Крим) – 38,7 і 49,3 %. Це дає змогу використати ентомологічні хроніки для імовірного прогнозу домінуючих видів шкідливої ентомофауни та можливу ступінь загрози при спалахах їх масового розмноження. Наприклад, регулярні спалахи масового розмноження саранових у степовій зоні України (з 1708 до нашого часу їх достеменно зареєстровано 25) призводили до катастрофічних економічних наслідків (Кириченко, 1926). У Катеринославській губернії (сучасна Дніпропетровська та Запорізька обл.) в результаті спалаху розмноження стеблової совки у 1912 р. було знищено урожай зернових на суму 2 418 645 золотих карбованців (Порчинский, 1913). У 1924 р. під час спалаху розмноження озима совка знищила в Україні 400 000 га озимих культур (Мигулин, 1970). Починаючи з кінця XIX сторіччя спалахи масового розмноження клопа шкідливої черепашки призводили до значних втрат якості зерна озимої пшениці 2–3 рази на кожне десятиріччя (Передельский, 1947).

Слід зауважити, що у жовтні 1986 р. в Австрії відбулася конференція, організована ЮНЕП, ВМО та Міжнародною радою наукових спілок, яка офіційно відмітила, що збільшення вмісту парникових газів в атмосфері (в основному вуглекислого газу, закису азоту, метану, тропосферного озону, хлорфторвуглеводнів) приведе у першій половині наступного століття до такого підвищення середньої глобальної температури, яке буде більшим за будь-яке з тих, з котрими зустрічалося людство за період існування мережі метеорологічних станцій і, отже, регулярних спостережень за кліматом. При подвоєнні концентрації парникових газів в атмосфері ймовірно підвищення середньої глобальної температури від 1,5 до 4,5°C. Протягом 90-х років було виконано багато варіантів комп'ютерного моделювання кліматичних сценаріїв з використанням удосконалених моделей, які в повній мірі підтвердили висновки конференції. Про це ж свідчить і глобальний кліматичний моніторинг, який проводить NASA. За цих умов слід враховувати, що зони шкодочинності головних шкідників сільськогосподарських культур значно розширяться у північному напрямку і будуть охоплювати навіть Полісся, що ще більше напружить фітосанітарний стан в Україні.

Отже, за сучасних умов в Україні зростає актуальність прогнозу ступеня загрози масового розмноження шкідників, особливо еруптивних видів – саранових, совок, лучного метелика. Ефективна боротьба з мігруючими кулігами та зграями саранових, гусінню лучного метелика можлива тільки за умов планування бюджетного фінансування та централізованої організації захисту рослин (масове розповсюдження шкідників віднесено до переліку надзвичайних ситуацій).

Завдання, можливості та алгоритми прогнозу: деякі теоретичні та практичні аспекти. Існуюча класифікація видів прогнозу (довгостроковий, багаторічний; середньостроковий з річною завчасністю; короткостроковий чи сигналізація (Поляков, 1964) не втратила актуальності й за умов ринкової економіки, але їх значення дещо змінилось. Так, на нашу думку, головна мета багаторічного прогнозу поширення та шкодочинності головних шкідників зараз полягає в плануванні актуальних наукових розробок в галузі захисту рослин (наприклад, поширення в останні роки в Україні ґрунтових шкідників свідчить про необхідність вдосконалення методів боротьби з дротяниками, хрущами та ін.). Річний прогноз стану еруптивних популяцій вкрай потрібен для планування бюджетних коштів на витрати, що пов'язані з організацією та проведенням заходів запобігання чи ліквідації надзвичайних ситуацій в Україні. Короткостроковий прогноз стає дуже цінним науковим продуктом, який має ринкову вартість. Відомо, що завчасна сигналізація дозволяє значно скоротити витрати пестицидів (Шевчук, Коломієць, 2001).

В своєму першому повідомленні стосовно механізмів динаміки популяцій комах-фітофагів у концепціях еволюції генетичного матеріалу (Чайка, 2001) спалахи масового розмноження ми розглядаємо як похідну механізмів адаптогенезу, в процесі якого відбувається перебудова генотипної структури популяції відповідно до флуктуацій параметрів екологічних чинників довкілля. Аналізуючи періодичні коливання чисельності популяцій, вперше цю ідею сформулював С. С. Четвериков (Четвериков, 1905). Такі коливання отримали назву «популяційних хвиль» або «хвиль життя». Причини зміни чисельності популяцій можуть бути різними: погода, кормова база, господарча діяльність та ін. Хвилі чисельності сприяють зміні генотипної структури популяції. В період мінімальної чисельності деякі гени (генотипи) можуть зникнути з популяції незалежно від їх біологічної цінності (дрейф генів). При зростанні чисельності популяція комах змінює свою просторову структуру (Пасічник, 1998), збільшує міграційну активність (Кочерга, Чайка, 1999 б), що сприяє більш інтенсивному обміну генами між субпопуляційними

угрупкуваннями (панміксія). В зв'язку з цим, згідно закону Харді-Вайнберга, популяція швидко відбудовує свою генетичну мінливість. Таким чином, хвилі життя сприяють еволюційній перебудові генотипної структури популяції.

На нашу думку, специфіка адаптогенезу різних видів обумовлює різноманіття механізмів, які відповідають за динаміку популяцій. У зв'язку з цим створити універсальну теорію (модель) динаміки чисельності популяції комах-фітофагів неможливо. Ці висновки добре узгоджуються з основними концепціями еволюції.

Якщо стисло узагальнити сучасні знання стосовно закономірностей еволюції природних систем, то схема генезису може бути такою. Еволюція характеризується циклами різних рівнів ієрархії. Ці цикли мають космічну природу. На еволюцію органічного світу найбільш впливові сонячні цикли, бо Сонце – головний постачальник енергії для біосфери, динаміка його активності спричиняє флуктуації характеристик екологічних чинників довкілля (Белецкий, 1993). Цикли еволюції біологічних систем складаються з детермінованих періодів та періодів флуктуації (перебудови) біологічних структур у точках біфуркації. Коли система еволюціонує і досягає точки біфуркації, детерміністичний опис стає неможливим. Система входить в стан хаосу, із якого, внаслідок процесів саморегуляції, формуються нові структури, в яких буде проходити подальша еволюція системи. В стані хаосу біологічна система набуває дуже високу чутливість до факторів навколишнього середовища (що принципово важливо для формування нових структур), тому майбутня траєкторія розвитку системи має стохастичний характер і навіть теоретично не піддається формалізації (не прогнозується). Перебудова структур розпочинається не в усій системі, а в зонах «нуклеації». В залежності від того, чи знаходяться розміри початкової зони нуклеації вище або нижче граничного рівня, флуктуація може затухнути, або розповсюдитись на всю систему (Пригожин, Стенгерс, 1986; Арманд, 1999).

Ці положення добре висвітлюють основні проблеми прогнозу масового розмноження шкідників. Теоретично надійний прогноз динаміки популяцій еруптивних видів можливий в період, коли популяція перебуває у відносно стабільному стані (детермінований період). Це, згідно класифікації І. Я. Полякова (1964), – фази депресії, зростання або спаду чисельності. Коли популяція наближається до точки біфуркації (спалах масового розмноження), надійність прогнозу місця та часу спалаху мало вірогідна. Так, динаміка екологічних чинників та стан популяції шкідника можуть свідчити на користь чергового спалаху масового розмноження саранових або лучного метелика. І цей спалах може відбутися, але не в Україні, а в інших країнах, які охоплює ареал виду. Ентомологи часто пояснюють цей факт недостатньою кількістю залучених для аналізу чинників, але сучасні концепції свідчать, що такий аналіз принципово неможливий. Масове розмноження саранових, яке протягом 10 років спостерігається на теренах СНД, пояснюють як особливий, специфічний спалах (як правило, він триває 3–4 роки) (Столяров, 2000), або як перехід популяції на більш високий рівень чисельності (Чайка, 2001; Чайка, Бакланова, 2001). На користь останнього свідчить відсутність епізоотій, які, як правило, супроводжують фазу піку чисельності.

Відомо, що траєкторія розвитку біологічних систем моделюється статистично. Різні за завчасністю види прогнозу фітосанітарного стану базуються на аналізі багаторічних статистичних рядів стосовно розповсюдження та чисельності шкідливих об'єктів. При цьому існуючі алгоритми прогнозу можна звести до двох основних типів: математичне моделювання та логічне моделювання (експертна оцінка).

Існуючі математичні моделі прийнято поділяти на наступні класи: детерміністичні, вірогіднісні та імітаційні. Для прогнозу динаміки популяцій комах використовують моделі всіх класів, але найчастіше – детерміністичні – найбільш прості рівняння регресії, які дозволяють прогнозувати стан популяції на підставі характеристик абіотичних і біотичних чинників довкілля: температура, опади в критичні періоди розвитку популяції, показники сонячної активності та геомагнітної збудженості, чисельність популяції в попередній генерації та ін. (Шаров, 1986; Трибель, 1999). Взагалі ці рівняння побудовані на підставі інтегрального закону екології Коммонера – «усе пов'язано зі всім» (Реймерс, 1990). Можна довго сперечатися, мають біологічний сенс чи ні коефіцієнти кореляції, коефіцієнти та рівняння регресії, яку розмірність мають біологічні показники, якщо вони розраховуються рівнянням, в якому безрозмірні індекси поділяють на показники сонячної активності, мають чи ні біологічний сенс рівняння, в яких розмірності змінних не мають біологічного сенсу та ін. Але рівняння регресії дозволяють наближено формалізувати систему в детерміністичний період її розвитку і зовсім не придатні, коли флуктуація чинників навколишнього середовища перевищує порогові рівні. Більш складні класи математичних моделей використовують, як правило, в наукових цілях.

Наближення моделей динаміки біологічних систем до життя – процес дуже тривалий, а передбачати спалахи масового розмноження комах потрібно кожен рік. Ця дилема добре відома фахівцям, тому у наш час прогнози розробляються головним чином методом експертного передбачення (так званий метод Дельфі, що базується на логічному моделюванні й індивідуально проводиться фахівцем або їх групою). На думку автора, найбільш вдалий алгоритм логічного моделювання багаторічної динаміки чисельності шкідників запропоновано Є. М. Белецьким (Белецкий, 1989, 1993) та його школою. Розроблений та апробований ними міжсистемний метод прогнозу спалахів масового розмноження фітофагів базується на статистичному аналізі циклів еволюційного процесу з урахуванням зв'язку цих циклів з багаторічною динамікою сонячної активності, що добре узгоджується з новітніми концепціями еволюції органічних систем.

Сучасні системи моніторингу шкідливої ентомофауни. Для усіх видів прогнозу основну первинну інформацію дає моніторинг шкідливої ентомофауни. За сталих умов колгоспного землекористування в Україні була накопичена потужна база статистичних даних, що віддзеркалювала багаторічну динаміку головних шкідливих популяцій в різних регіонах та слугувала основою для імовірного прогнозу фітосанітарної ситуації. В умовах дестабілізації фітосанітарного стану, що відбувається зараз, робити такі прогнози на ґрунті статистичних рядів 1980–1994 рр. неможливо. Тому розробка і впровадження сучасних систем моніторингу популяцій головних шкідників є першочерговим завданням аграрної науки.

Фітосанітарний ентомологічний моніторинг має на меті систематичне спостереження за: поширенням, чисельністю, термінами реактивації, фазою динаміки та рівнем життєздатності популяції, ефективністю природних регуляторів і заходів захисту, тривалістю життя та плодючістю шкідливих організмів, виживанням в критичні періоди розвитку (Шевченко, Пластун, Трибель, 1998). Треба зазначити, що більша частина цієї інформації віддзеркалюється у сезонній динаміці чисельності шкідника. Так, наприклад, у фазі зростання чисельності озимої совки фенологічні строки льоту метеликів стислі, реєструються чіткі максимуми льоту кожної генерації і навпаки, у фазі депресії, коли популяція дуже вразлива з боку екологічних чинників довкілля, літ метеликів розтягнутий у часі, не стабільний (Кочерга, Чайка, 1999 а). Аналогічні закономірності встановлено нами стосовно фенології італійського пруса (Чайка, Бакланова, 1999). Таким чином, постійний контроль сезонної динаміки чисельності шкідника з урахуванням багаторічної бази даних і агроекологічних чинників дозволяє володіти інформацією, яка слугує основою експертної оцінки стану популяції виду-мішені і прогнозу можливого ступеня загрози урожаю від його шкодочинності.

Облік шкідників проводять за допомогою візуальних, інструментальних та дистанційних методів. Візуальні методи найпростіші, надійні, але трудомісткі, особливо ґрунтові розкопки. Інструментальні методи обліку чисельності комах базуються на застосуванні атрактивних пасток. У розвинутих країнах світу феромонні та кольорові пастки стали основою сучасних систем фітосанітарного ентомологічного моніторингу, їх арсенал постійно поповнюється за рахунок нових розробок (Stevenson, Barszez, 1997; Karg, 1999).

Дистанційні методи обліку чисельності – це досягнення новітніх технологій. Науково-технічний прогрес в галузі авіаційної та космічної техніки дозволяє ентомологам США, Англії та Франції дистанційно реєструвати утворення, оцінювати чисельність, напрямок міграцій куліг та зграй саранових, прогнозувати загрозу від них в різних регіонах планети. Сучасні системи точного землеробства дозволяють при проведенні захисних заходів враховувати просторовий розподіл шкодочинних популяцій, це зменшує обсяги використання пестицидів, дозволяє в 2 рази скоротити термін повернення інвестицій в сільськогосподарське виробництво (Шевчук, Коломієць, 2001).

Проблеми фітосанітарного моніторингу в Україні. В Україні фітосанітарний моніторинг посівів і насаджень сільськогосподарських культур здійснює Головна державна інспекція захисту рослин. Його проводять 195 ПСП (штат 247 співробітників; таким чином, кожен обліковець контролює 2 райони). Треба зауважити, що для проведення моніторингу та прогнозу погоди в Гідрометеоцентрі України задіяні біля 5000 співробітників, тобто в 20 разів більше, і це за умов, коли фітосанітарний моніторинг має не менш важливе державне значення в порівнянні з моніторингом погоди.

Сучасний стан фітосанітарної ситуації в Україні вимагає проведення моніторингу чисельності не тільки домінуючих спеціалізованих шкідників, що постійно мешкають в агроценозах (клоп шкідлива черепашка, звичайний буряковий довгоносик, попелиці та ін.), але і головних багатодітних шкідників, резерватами яких є перелogi та інші неорні землі (саранові, лучний метелик, мишоподібні гризуни). Ці шкідники завдяки високій міграційній активності створюють загрозу для посівів сільськогосподарських культур. Це ще більше ускладнює роботу ПСП щодо проведення надійного моніторингу фітосанітарного стану. Існуючі принципи організації фітосанітарного моніторингу в Україні не дають можливості оперативно, в режимі реального часу, інформувати землекористувачів щодо оптимального застосування заходів захисту рослин з урахуванням поточної фітосанітарної ситуації. З огляду на це концепція організації системи моніторингу і прогнозу має базуватися на сучасних інформаційних технологіях (Чайка, Бахмут, Селецький, 2000).

Наші дослідження були спрямовані на вирішення актуальних проблем розробки та впровадження феромонного та інших методів моніторингу. Ентомологічний моніторинг за допомогою феромонних пасток має свої особливості. Він застосовується для контролю видів, репертуару поведінки яких притаманний феромонний зв'язок статевих партнерів (як правило, це нічні лускокрилі та деякі види твердокрилих, для яких розроблено та виробляються синтетичні аналоги феромонів); він дозволяє контролювати динаміку чисельності імаго, на підставі якої прогнозується фенологія та щільність шкодочинних стадій – личинок або гусениць. І, нарешті, він потребує наукового обґрунтування технології моніторингу для кожного виду-мішені, яке базується на вивченні особливості екології і етології різних рядів та родин комах.

Розроблена концепція моніторингу шкідливих лускокрилих за допомогою феромонних пасток, яка дозволила окреслити вузлові питання та обґрунтувати шляхи їх вирішення (Чайка, Черний, 1992). До цих питань відносяться: вивчення закономірностей реакції популяцій різних видів лускокрилих на синтетичні феромони (Чайка, Черний, 1986 а, 1986б); дослідження рівня конкуренції феромонних препаратів з природним феромоном самиць (Чайка, Черний, Пантелейчук, 1993); визначення ефективного радіусу дії атрактивних пасток (Чайка, Черний, 1983); обґрунтування оптимальної щільності та способів розташування пасток в агроценозі (Чайка, 1998; Чайка, Бахмут, 1999). Проведені дослідження дозволили формалізувати основні поняття феромонного моніторингу, розробити модель оптимальної щільності атрактивних пасток в агроценозі (рис. 5), дати кількісну оцінку параметрам атрактивності пасток, розробити прогностичні рівняння для визначення щільності гусені лускокрилих на підставі показників вилівів метеликів та розробити методи комп'ютерного моделювання просторового розміщення різних стадій популяції шкідника по площі агроценозу (рис. 6). Аналогічні моделі зараз знайшли широке практичне застосування і є основою сучасних технологій захисту рослин у рамках програми «Точне землеробство».

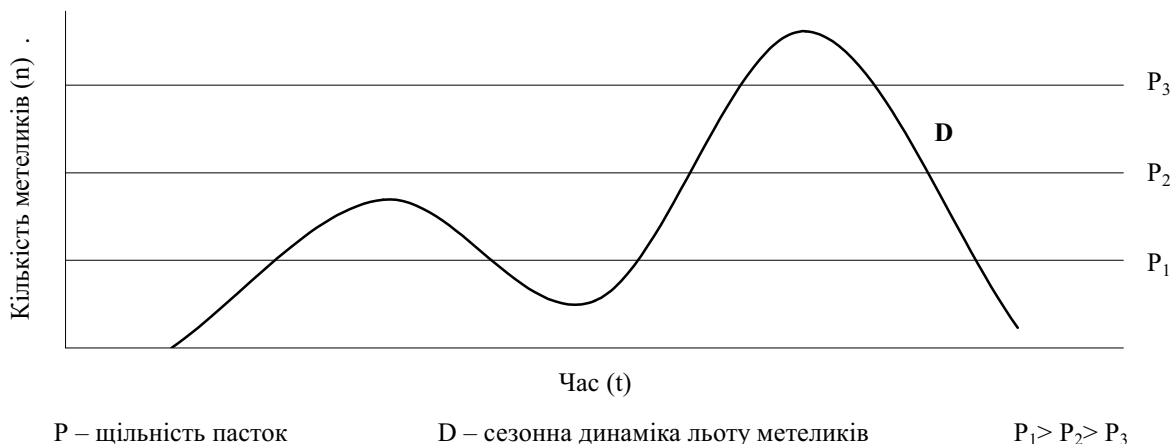


Рис. 5. Модель вірогідності феромонного моніторингу в залежності від щільності пасток (чим вище щільність пасток в агроценозі, тим більший період часу контролюється сезонна динаміка льоту метеликів).

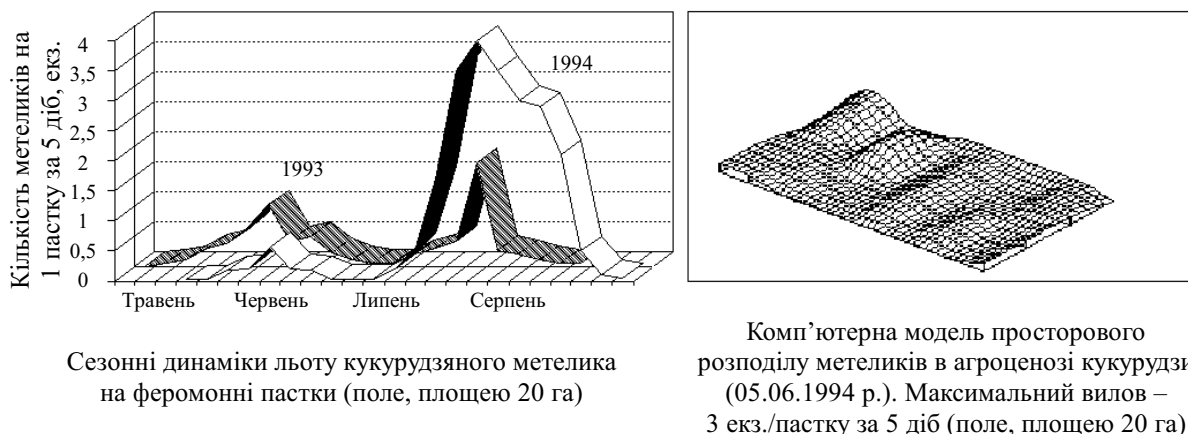
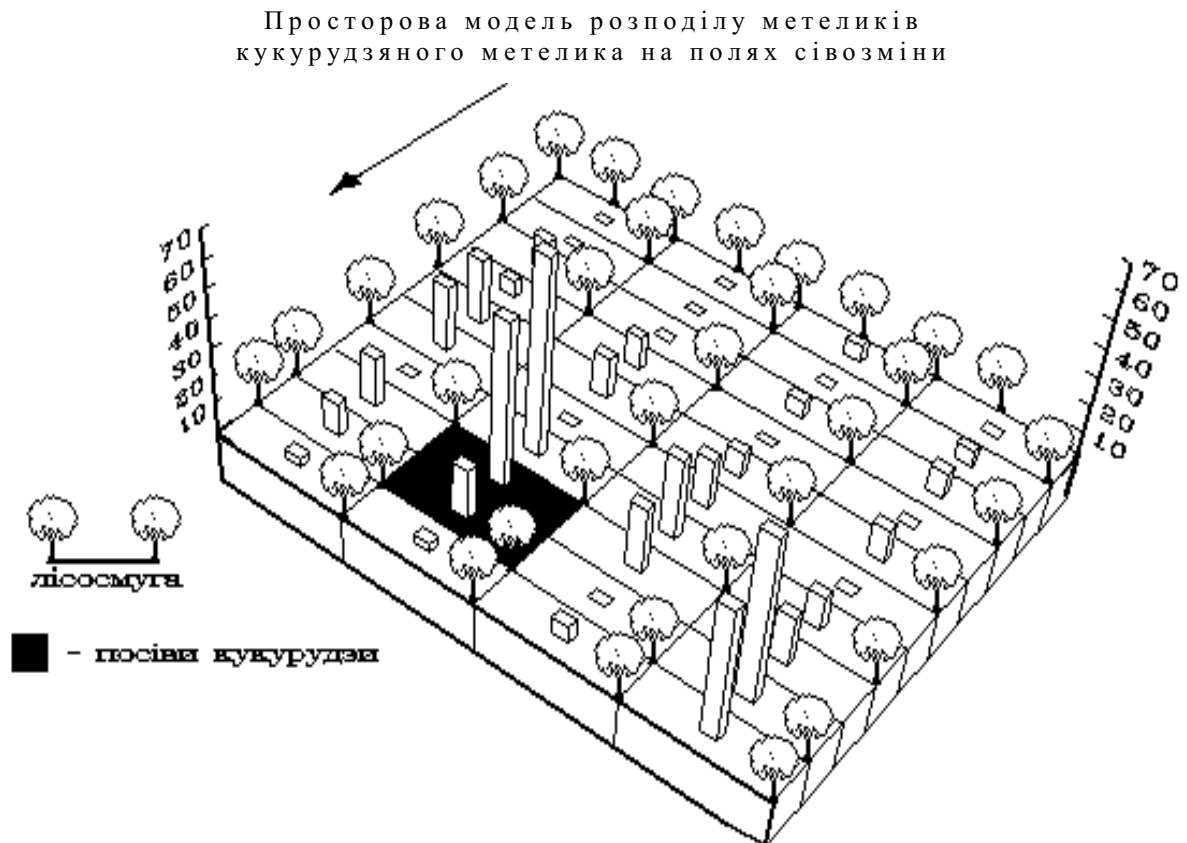


Рис. 6. Феромонний моніторинг кукурудзяного метелика на посівах кукурудзи.

Було розроблено комплексну систему моніторингу саранових в Україні, яка дозволяє з мінімальними трудовитратами оцінювати чисельність та розповсюдження шкідників у різних стаціях, прогнозувати ступінь загрози від них сільськогосподарським культурам (Чайка, Бакланова, 1999). Отримані результати є основою рекомендацій по технологіях моніторингу небезпечних багатодітних та карантинних шкідників – саранових, озимої совки, стеблового (кукурудзяного) метелика, картопляної молі. Запропоновані технології дозволяють проводити моніторинг стану популяцій та картувати розповсюдження шкідників на рівні поля, польової сівозміни, регіону та України (рис. 7).



Сезонна динаміка льоту самців кукурудзяного метелика
на феромонні пастки на полях з різними попередниками
(1, 4 – попередник кукурудза; 2, 3, 5 – попередник зернові колосові)

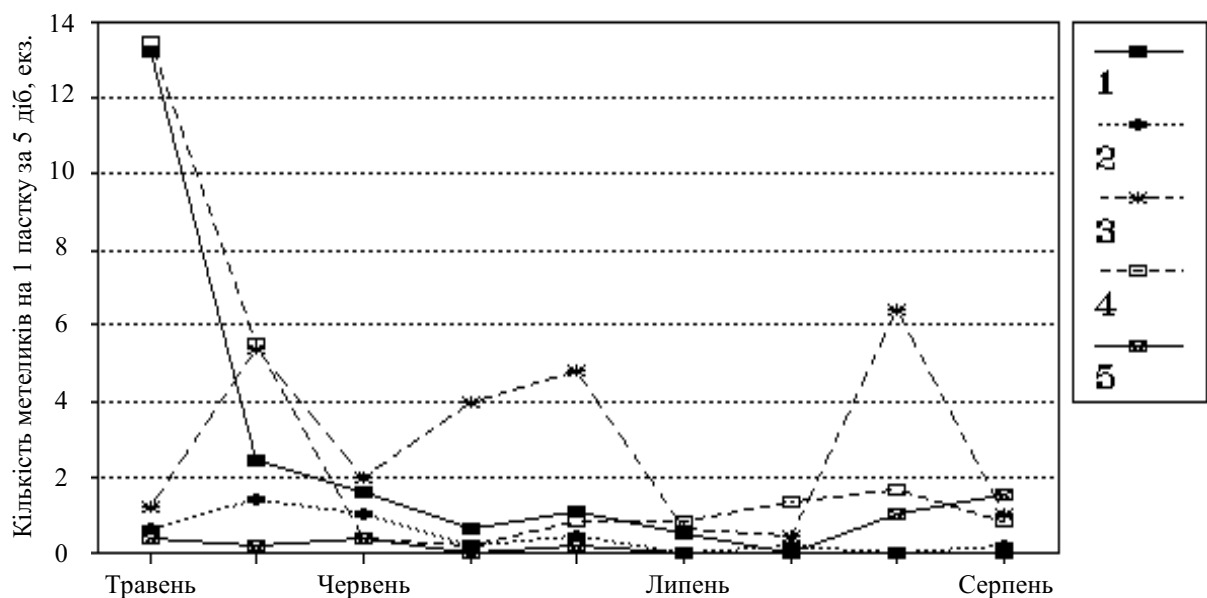


Рис. 7. Моніторинг кукурудзяного метелика за допомогою феромонних пасток у польовій сівозміні (500 га) (дозволяє встановлювати точні строки початку льоту, щільність заселення посівів з різними попередниками, оптимальні строки та економічну доцільність заходів захисту).

Лабораторія прогнозу і економіки Інституту захисту рослин УААН постійно організує науково-аналітичну експертизу результатів моніторингу фітосанітарного стану в державі, залучаючи для цього провідних фахівців галузевих інститутів УААН, здійснює розробку прогнозів поширення та шкодочинності шкідників. З метою поглиблення та подальшого вдосконалення наукового забезпечення моніторингу розроблено концепцію розвитку галузі, яка передбачає:

- вдосконалення систем моніторингу головних шкідників сільськогосподарських культур – саранові, клоп шкідлива черепашка, совки, хлібна жужелиця;
- вдосконалення методів багаторічного прогнозу поширення та шкодочинності головних шкідників з метою планування першочергових наукових досліджень у галузі захисту рослин;
- вдосконалення методів річного прогнозу головних багатовікових шкідників (саранові, озима совка, лучний метелик) з метою планування бюджетних коштів на витрати, що пов'язані з організацією та проведенням заходів запобігання чи ліквідації надзвичайних ситуацій;
- розробку комп'ютерної системи контролю фітосанітарного стану в Україні, яка включає формування баз статистичних даних щодо поширення та чисельності (ступеня розвитку) головних шкідливих популяцій в Україні, комп'ютерні програми аналізу поточної інформації (картування фітосанітарного стану), імітаційне моделювання загрози від головних шкідливих популяцій з метою прийняття рішень стосовно оптимальних строків та економічної доцільності заходів захисту рослин, створення інформаційних мереж оперативного доведення рекомендацій із захисту рослин до землекористувачів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Арманд А. Д. Общие закономерности // Анатомия кризисов. – М.: Наука, 1999. – С. 192–224.
- Басов В. М., Санаев Е. А. К вопросу об эволюции пищевой специализации насекомых в связи с деятельностью человека // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1996. – Т. IV, вып. 1–2. – С. 5–13.
- Белецкий Е. Н. Цикличность динамики популяций – теоретическая основа прогноза массовых появлений насекомых // Защита растений в условиях интенсификации сельского хозяйства Украинской ССР. – К., 1989. – С. 29–33.
- Белецкий Е. Н. Теория цикличности динамики популяций // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1993. – Т. I, вып. 1. – С. 5–16.
- Биоценозы зоны отчуждения как место резервации вредителей и патогенов / Е. Г. Бунтова, Н. Г. Зленко, Г. А. Руденская и др. – К.; Чернобыль, 1999. – 48 с.
- Брокгауз Ф. Л., Эфрон И. Л. Россия // Энциклопедический словарь. – СПб.: Изд-во «Дело», бывш. «Брокгауз-Эфрон», 1899. – Т. XXVII. – С. 1–420.
- Бунтова Е. Г., Чайка В. Н., Руденская Г. А. Динамика структуры сообществ членистоногих различных стадий зоны отчуждения ЧАЭС и контрольных полигонов. – К.; Чернобыль, 1998. – 22 с.
- Васильев В. П., Чайка В. М., Зацерківський В. О. Комплексний показник шкодочинності угруповань фітофагів на посівах // Захист рослин. – 1997. – № 8. – С. 2–3.
- Казанцев Э. Ф. Технологии исследования биосистем. – М.: Машиностроение, 1999. – 177 с.
- Кириченко А. П. Материалы по экологии и биологии пруса (*Calliptamus italicus* L.) в степной полосе Украины. – Одеса: Вид-во Одеськ. крайової с.-г. досл. станції, 1926. – 47 с.
- Кочера М. О., Чайка В. М. Моделювання механізмів модуляції фізіологічного стану озимої совки екологічними чинниками довкілля // Захист і карантин рослин. – 1999 а. – Вип. 45. – С. 67–71.
- Кочера М. О., Чайка В. М. Динаміка чисельності озимої совки як прояв біологічного ритму популяції // Захист і карантин рослин. – 1999 б. – Вип. 45. – С. 71–76.
- Мигулин А. А. Влияние климата на динамику численности вредных насекомых // Тр. Харьков. с.-х. ин-та им. В. В. Докучаева. – Х., 1970. – Т. 138. – С. 17–24.
- Пасічник Л. П. Динаміка структури і чисельності комах-фітофагів у різних стадіях зони ЧАЕС: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. – К., 1998. – 21 с.
- Передельский А. А. Биологические основы теории и практики борьбы с вредной черепашкой // Вредная черепашка *Eurygaster integriceps* Put. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 1947. – Т. II. – С. 99–270.
- Поляков И. Я. Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними. – М., 1964. – 264 с.
- Порчинский И. А. Очерк распространения в России важнейших вредных животных в 1912 г. // Ежегодник Департамента земледелия. – 1913. – С. 1–11.
- Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – М.: Прогресс, 1986. – 431 с.
- Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 640 с.
- Сайко В. Ф. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання. Методичні рекомендації. – К.: Аграрна наука, 2000. – 38 с.
- Столяров М. В. Цикличность и некоторые особенности массовых размножений итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.) на юге России // Экология. – 2000. – № 1. – С. 48–53.
- Трибель С. А. Закономерности динамики численности вредителей сахарной свеклы // Защита растений. – 1990. – № 10. – С. 33.
- Трибель С. А. Прогноз розвитку шкідників, хвороб рослин і бур'янів, оцінка фітосанітарного стану агроценозів // Довідник із захисту рослин. – К.: Урожай, 1999. – С. 59–72.
- Чайка В. М. Розповсюдження та тенденція динаміки чисельності кукурудзяного метелика в Україні // Агроекологія і біотехнологія. – 1998. – Вип. 2. – С. 232–235.
- Чайка В. М. Реставрація саранових в Україні // Захист рослин. – 2001. – № 2. – С. 2–3.
- Чайка В. М., Бакланова О. В. Моніторинг саранових півдня України // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1999. – Т. VII, вып. 2. – С. 107–118.
- Чайка В. М., Бакланова О. В. Погода, економіка та прогноз динаміки популяцій шкідливих комах // Вісн. аграр. науки південного регіону. – Одеса, 2001. – С. 255–259.
- Чайка В. М., Бахмут О. О. Обґрунтування технології феромонного моніторингу кукурудзяного метелика // Захист і карантин рослин. – 1999. – № 45. – С. 63–66.
- Чайка В. М., Бахмут О. О., Селецький М. В. Новітні технології. Моніторинг і прогноз фітосанітарного стану // Захист рослин. – 2000. – № 12. – С. 4–5.
- Чайка В. Н., Черний А. М. Изучение влияния феромонов на поведение вредных насекомых // С. х. за рубежом. – 1983. – № 1. – С. 27–30.

- Чайка В. Н., Черний А. М.** Электрофизиологическое тестирование препаративных форм феромонов // Химическая коммуникация животных. – М.: Наука, 1986 а. – С. 25–29.
- Чайка В. Н., Черний А. М.** Сравнительная электрофизиологическая оценка реакции популяции вредных чешуекрылых на синтетические феромоны // Феромоны листовойток-вредителей сельского и лесного хозяйства. – Тарту, 1986 б. – Ч. II. – С. 296–298.
- Чайка В. Н., Черний А. М.** К разработке концепции мониторинга вредных чешуекрылых с помощью феромонов // Энтотомол. обозрение. – 1992. – Т. LXXI, № 4. – С. 30–37.
- Чайка В. Н., Черний А. М., Пантелейчук Р. М.** Исследование конкуренции естественных и синтетических феромонов на хемосенсорном уровне у *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera, Pyraustidae) // Зоол. ж. – 1993. – Т. LXXII, вып. 1. – С. 54–61.
- Четвериков С. С.** Волны жизни (из лепидоптерологических наблюдений 1903 г.): Дневник зоолога // Изв. Импер. о-ва любит. естествознания и этнографии. – М., 1905. – Т. III, вып. 6. – С. 106–110.
- Шаров А. А.** Моделирование динамики численности популяций насекомых // Итоги науки и техники. Энтотомология. – М., 1986. – С. 3–115.
- Шевченко А. О., Пластун І. М., Трибель С. О.** Щодо концепції вивчення раціонального використання агрометеорологічних ресурсів України // Системні дослідження та моделювання в землеробстві. – К.: Нива, 1998. – С. 18–27.
- Шевчук О. В., Коломієць С. І.** Підхід точного землеробства // Захист рослин. – 2001. – № 5. – С. 18–20.
- Chen Y., Zhang D.** Historical evidence for population dynamics of Tibetan migratory locust and the forecast of its outbreak // Entomol. Sinica. – 1999. – Vol. 6, № 2. – P. 135–145.
- Karg G.** Duftstoffe in der Schadlingsbekämpfung. Teil 1. Die einsatzmöglichkeiten sind vielfaltig // Prakt. Schadlingsbekämpfer. – 1999. – Bd. 51, Hf. 7. – P. 41–45.
- Kingsolver J. G.** Weather and the population dynamics of insect: integrating physiological and population ecology // Physiol. Zool. – 1989. – Vol. 62, № 2. – P. 314–334.
- Stevenson A. B., Barszez E. C.** Hexanal as an attractant for the carrot rust fly *Psila rosae* (Diptera: Psilidae) for monitoring adults in Ontario // Proc. Entomol. Soc. Ontario. – 1997. – Vol. 128. – P. 85–91.

Інститут захисту рослин УААН

Надійшла 2.02.2001

UDC 595.7:57.034:574.3

V. N. CHAYKA

**THE PROBLEM OF PREDICTION OF MASS
POPULATION OUTBREAKS OF INSECTS.
2. MONITORING OF PEST ENTOMOFAUNA AS
THE PREREQUISITE MEASURE IN PREDICTING
PHYTOSANITARY STATES IN AN AGROCENOSIS**

Plant Protection Institute of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

SUMMARY

Timely prediction of pest outbreaks is essential to the proper maintenance of agrocenoses in Ukraine. Due to inadequate practicability of modern microevolution approaches, the use of informational technologies is recommended instead as a basis for expert current-state assessment of pest populations.

7 figs, 41 refs.

УДК 633.812:632.7

© 2003 г. В. А. ЧУМАК

О ВРЕДИТЕЛЯХ ПОЛЫНИ ЛИМОННОЙ, *ARTEMISIA BALCHANORUM* (KRASCH.) (MAGNOLIOPHYTA: ASTERACEAE)

Полынь лимонную (*Artemisia balchanorum* Krasch.), произрастающую в диком виде в горах Большие Балханы в Туркменистане, начали вводить в культуру в 1954 году (Коверга, Маляренко, Спекторенко, 1962). Первые посадки появились в Государственном Никитском ботаническом саду, а в 80-е годы площади под культурой значительно расширились. Её начали возделывать во многих эфиромасличных хозяйствах Крыма, в предгорной карбонатно-чернозёмной степи и южнобережной горной зоне.

К началу наших исследований была известна лишь одна работа по фитофагам полыни лимонной (Дудин, 1975). Автор приводит данные о 7 видах насекомых, отмеченных на этой культуре в Центральном Таджикистане.

Наши предположения о том, что фауна насекомых на полыни лимонной в Крыму складывается за счёт мезо- и ксерофильных видов, эволюционно сформировавшихся в полынных степях и разнотравных залежах, полностью оправдались. В первые же годы исследований нами были обнаружены: цикадка агалматимум двулопастный (*Agalmatium bilobum* Fieb.), 2 вида тлей, клопы (виды не определены), совка-гамма (*Autographa gamma* L.) и другие виды чешуекрылых.

В годы массового размножения на полыни лимонной появился луговой мотылёк (*Margaritia sticticalis* L.). Условия, благоприятствующие цикличности размножения мотылёка, за последние 30 лет сложились в 1972, 1986, 1988 и 1989 годах. Нами вредитель отмечался практически на всех эфиромасличных растениях: шалфее мускатном, розе эфиромасличной, лаванде, мяте, кориандре, анисе, фенхеле, котовнике закавказском (Чумак, 1973, 1977).

В условиях Крыма луговой мотылёк развивается в трёх поколениях. Зимует в стадии гусеницы старшего возраста внутри шелковистого кокона, вертикально располагаемого в поверхностном слое почвы. Весной перезимовавшие гусеницы окукливаются. Вылетевшие бабочки для достижения половой зрелости нуждаются в дополнительном питании. Обычно они заселяют засоренные плантации, питаются нектаром цветков. На таких полях, как правило, отмечается высокая поврежденность растений.

В 1988 году на плантациях полыни лимонной в Белогорском районе луговой мотылёк отмечался в первом, а в Симферопольском районе – во втором и третьем поколениях. Гусеницы оплетали паутиной несколько веточек, питались листьями, объедали их. Гусеницы старших возрастов в жаркое время дня забирались на верхушки побегов, располагали тело вертикально вверх и запрокидывали голову назад. Наибольшая их численность отмечалась во второй и третьей декадах июня (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Численность гусениц лугового мотылёка на полыни лимонной в 1988 году

Дата учёта	Численность гусениц на 50 растениях, особи	Распределение гусениц по возрастам, %				
		I	II	III	IV	V
17.06	293	0,0	17,7	38,6	32,8	10,9
23.06	409	0,0	5,6	15,4	38,6	40,4
05.07	1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Развитие гусениц завершилось в течение 25–30 суток. В конце июля они все ушли в почву на окукливание. Лёт бабочек второго поколения начался 1–4 июля, в дальнейшем он усилился и достиг максимума 8–12 июля. В результате проведенного анализа бабочек, отловленных на цветущей растительности в поле, была установлена их высокая плодовитость, которая сказалась на откладке яиц и массовом вреде гусениц второго поколения. Лёт бабочек третьего поколения отмечался в середине августа и был менее массовым.

В 1989 году луговой мотылёк на полыни лимонной появлялся в два срока: во второй половине июня и третьей декаде июля, в первом и втором поколениях. Наиболее многочисленным было второе поколение вредителя, на отдельных растениях встречалось до 106 гусениц (табл. 2). Гусеницы значительно повреждали отдельные растения.

Т а б л и ц а 2. Численность гусениц лугового мотылька на полыни лимонной в 1989 году

Дата учёта	Количество заселённых растений, %	Среднее количество гусениц на одном растении, особи	Минимальная численность, особи	Максимальная численность, особи
13.06.	24	1,2	1	3
20.06.	28	1,6	1	3
29.06.	4	1,0	—	—
07.07.	0	0,0	0	0
24.07.	54	7,0	1	54
28.07.	86	19,3	1	106
10.08.	0	0,0	0	0

Наибольшая численность тлей на полыни лимонной отмечалась в мае–июне (отдельные особи встречались до октября). Они держались преимущественно на верхушках побегов, вызывая скручивание и отмирание листьев.

Плотность тлей за годы исследований была невысокой: в 72,4 % случаях вредитель не отмечался на растениях, по баллу 1 было заселено 24,6 % растений, по баллу 2 – 2,4 %, по баллу 3 – 0,5 %, по баллу 4 – 0,1 %.

Исследования биологии вредных видов, характера формирования фаунистических сообществ на полыни лимонной позволили нам концептуально обосновать и разработать систему защитных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дудин В. С.* Специализированные вредители полыни лимонной в Центральном Таджикистане // Сборник статей по эфиромасличным культурам и маслам. – Сухуми, 1975. – С. 115–118.
- Коверга А. С., Маляренко С. Г., Спекторенко В. М.* К вопросу возделывания полыни лимонной (*Artemisia balchanorum* Krasch) в Крымской и других областях юга Украины // Тр. Гос. Никитского бот. сада. – Ялта, 1962. – Т. 36. – С. 187–203.
- Чумак В. А.* Луговой мотылек – опасный вредитель шалфея мускатного: Информационный листок № 113. – Симферополь: Крымский ЦНТИ, 1973. – 4 с.
- Чумак В. А.* Луговой мотылек и борьба с ним на плантациях эфиромасличных культур: Информационный листок № 7–77. – Симферополь: Крымский ЦНТИ, 1977. – 4 с.

Институт эфиромасличных и лекарственных растений УААН

Поступила 10.05.2000

UDC 633.812:632.7

V. A. CHUMAK

ON PESTS OF *ARTEMISIA BALCHANORUM* (KRASCH.) (MAGNOLIOPHYTA: ASTERACEAE)

Institute of Volatile-Oil-Bearing and Medicinal Plants of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

SUMMARY

During field studies in the Crimea, a complex of pests causing damage to plantations of *Artemisia balchanorum* (Krasch.) has been identified to include several species of aphids and a beet webworm, *Margaritita sticticalis* L. In the present paper, developmental stages of the pests and damage caused to the plant are described.
2 tabs, 4 refs.

УДК 595.762.12:591.5 (477.63)

© 2003 г. А. М. СУМАРОКОВ

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И ТРОФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОЛЕОПТЕРОФАУНЫ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКИ НА БИОЦЕНОЗЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ

В настоящее время, когда адаптация различных видов живых организмов к антропогенным воздействиям приобретает всё большие масштабы (Северцов, 1990), важнейшей и неотложной задачей современной биологической науки является всестороннее изучение характера изменений в структуре природных экосистем и их важнейших биотических компонентов. В этой связи при решении широкого круга вопросов особую актуальность на ближайшую перспективу приобретает выяснение механизмов поддержания устойчивости экосистем, разработка теоретических принципов их функционирования, а также научных основ сохранения разнообразия биоты в условиях антропогенного воздействия на природные комплексы (Емельянов, 1999).

В. И. Вернадский (1940) указывал, что длившаяся миллиарды лет биогеохимическая активность нашей планеты в последнее время изменилась. На смену «биосфере», в которой изменения осуществлялись исторически складывавшейся в процессе эволюции совокупностью разных групп организмов, приходит «ноосфера», в которой основным фактором становится человек, и не биологическая его активность, а производственная деятельность.

Сейчас практически нет биоценозов, которые в той или иной степени не испытали влияния такого воздействия. Это особенно характерно для степной зоны Украины и других степных регионов. По мнению М. С. Гилярова (1971) необходимо учитывать, что когда ботаники и зоологи характеризуют растительность и животный мир степной зоны, они возвращаются к прошлому, обобщая данные, полученные на очень немногих ещё сохранившихся до сих пор изолированных степных участках. Но в настоящее время сплошной степной зоны как таковой в её изначальном понятии нет, так как значительная площадь целинных степей распахана и занята посевами агрокультур, поэтому характеристика зоны даётся по её истории, а не в современном аспекте. Многие экологи отрицают целесообразность и даже возможность изучения закономерностей изменения численности организмов на территориях, подвергшихся антропогенному воздействию. Последнее обстоятельство обусловило то, что до настоящего времени, без достаточных оснований, о агроландшафтах существует представление как об искусственных, с простой структурой биоценозах, сильно обеднённых по видовому составу составляющих их компонентов (Вахрушев, Раутиан, 1993; Соколов, Монастырский, Пикушева, 1994).

При таком подходе эти структуры неизменно должны быть подвержены частым вспышкам размножения вредителей, для подавления которых необходимо обязательное применение во всё возрастающих масштабах химических препаратов. Недопонимание проблемы вызвано, в первую очередь, тем, что в практике ведения сельского хозяйства основное внимание уделялось лишь фитофагам, повреждающим культурные растения или отдельным группам насекомых, обитающих на посевах тех или иных культур (Арешников, Рогочая, Косточковский, 1989; Долин, Сусидко, Федько, 1975; Петруха, Хухрий, Грикун, 1989; Рубан, 1989; Чабан, 1989). И, несмотря на то, что ряд исследователей (Викторов, 1969; Матис, 1975; Поляков, 1972) пришли на основании собственных исследований к концепции интегрированной защиты растений, основанной на минимальном использовании пестицидов при максимальной их эффективности, в сельскохозяйственной практике продолжалось внесение большого количества ядохимикатов без учёта их влияния на биоценоз, о чём свидетельствуют данные о ежегодном увеличении объёмов проводимых обработок.

Негативные последствия применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве общеизвестны, но глубина изучения проблемы всё же требует конкретизации основных принципиальных положений. При всём том, что широкомасштабное и порой бесконтрольное применение химических препаратов обостряет экологическую обстановку в природе, несмотря на нежелательные последствия, происходящие после применения, во многих странах увеличивается их производство и использование. Мировая практика всё возрастающего применения пестицидов (Экологические ..., 1987) объясняется двумя важными обстоятельствами: применение пестицидов – это – 1) решающий фактор повышения и сохранения урожая при 2) неуклонно уменьшающихся ресурсах пахотных земель. Было подсчитано (Овчинников, 1988), что без применения пестицидов и удобрений потери урожая в мире возросли бы наполовину, а цены на полученную сельскохозяйственную продукцию увеличились бы в 4–5 раз. Эта позиция зиждется на потребительском подходе, получении сиюминутной выгоды при отсутствии оценки

экологических последствий применения пестицидов как путем прямого токсического влияния на клеточном и организменном уровнях, так и косвенного в виде реакции популяций и биоценозов на нарушение эволюционно сложившихся взаимоотношений.

Долговременная практика применения пестицидов показала, что неупорядоченные химические обработки приводят к нарушению динамики популяций членистоногих (Риппер, 1959). На основе анализа литературных данных о действии пестицидов как на агроценозы, так и на природные экосистемы, можно сделать вывод, что серьёзные нарушения, вызывающие перестройку и преобразование сообществ организмов, происходит при постоянном многолетнем применении пестицидов, когда загрязнение ими окружающей среды выступает в качестве нового экологического фактора. При этом наблюдается значительное обеднение сообществ, сокращение числа образующих их видов на всех трофических уровнях во всех трофических цепях. В результате такого воздействия пестицидов на экосистемы разных уровней, в них происходит нарушение авторегуляционных процессов, возникают вспышки массового размножения фитофагов, при чём часто со сменой доминантов, в сторону видов, которые раньше являлись второстепенными вредителями (Козлов, 1987; Тропинин, 1964).

Хотя применение химических средств основано на их избирательной токсичности, тем не менее кроме вредных насекомых от инсектицидов страдают полезные виды членистоногих, а широкое применение пестицидов вызывает появление устойчивых рас вредителей, невосприимчивых к рекомендуемым дозировкам препаратов (Приобретение..., 1959). Но главная опасность применения пестицидов заключается в накоплении этих токсикантов, которые по цепям питания передаются в более высокие уровни жизни, вызывая отравления и болезни (Брюс-Хват, 1972; Мейер-Бодде, 1966; Медведь, Каган, Спыну, 1968). Стоит задуматься и над информацией, приведенной в работе Ю. А. Израэля с соавт. (Экологические..., 1987). Согласно проведенного ими анализа установлено, что при росте мирового производства пестицидов, достигшего в середине 80-х гг. прошлого столетия 5 млн. тонн в год, расширении ассортимента и увеличении стоимости препаратов, годовые потери урожая в США, причиненные вредными членистоногими с 1904 по 1974 гг., оставались одинаковыми – на уровне 11 %. И эту парадоксальную, на первый взгляд, ситуацию невозможно объяснить с точки зрения существующих экологических представлений.

Сложившиеся обстоятельства, связанные с определёнными экономическими трудностями в Украине, позволили автору работы пересмотреть и проанализировать позицию, оправдывавшую существующую практику ограничения численности вредных организмов, обитающих на полях агрокультур, с помощью применения пестицидов. Суть их заключается в том, что, согласно статистическим данным, за последние 10–12 лет по указанным выше причинам объём применения инсектицидов и других групп пестицидов, используемых для проведения защитных мероприятий, снизился более чем в 10 раз по сравнению с предыдущим периодом. Созданные условия позволили впервые провести уникальный «эксперимент» по оценке изменений, произошедших во всех основных биоценозах исследуемого региона, на фоне значительного снижения уровня пестицидной нагрузки на них.

В предлагаемой вниманию читателей работе автором сделана попытка провести ревизию существующих представлений о функциональных особенностях агроценозов на основе анализа полученных им многолетних данных по изучению закономерностей формирования животного населения основных биоценозов степи Украины, на примере одной из наиболее многочисленных групп – отряда жесткокрылых (Coleoptera). Но установленные закономерности могут быть распространены и на другие компоненты биоценозов, поскольку, по мнению М. С. Гилярова (1960), для характеристики целых сообществ правомочно использовать результаты изучения их части.

Место проведения и методика исследований. Работа выполнена в 1980–1989 и в 1999–2002 гг. согласно программам исследований Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы и Института зернового хозяйства УААН. Основные многолетние стационарные исследования проведены в Днепропетровской области. Дополнительные исследования проводились в Кировоградской, Луганской, Запорожской, Николаевской, Херсонской и Одесской областях.

Учёты численности насекомых осуществлялись с помощью почвенных ловушек, почвенных раскопок, маршрутных обследований, кошени сачком по общепринятым методикам (Гиляров 1965; Скугравы, Новак, 1961; Фасулати, 1971). При оценке видового сходства использовался коэффициент Соренсена (Уиттекер, 1980).

Виды, обилие которых превышало 5 % от общего числа отловленных экземпляров, считались массовыми, от 0,1 до 5 % – обычными, а менее 0,1 % – редкими.

Объектами наблюдений были разнотравные степные биоценозы (балки), а также поля, засеянные озимой пшеницей и рожью, ячменем, овсом, горохом, гречихой, сорго, кукурузой, подсолнечником, многолетними злаковыми (житняк, костер) и бобовыми (эспарцет, люцерна) травами.

Результаты и обсуждение. За весь период исследований в указанных выше биоценозах было собрано и определено более 400 тысяч экземпляров жуков, относящихся почти к 1100 видам из 50 семейств. Из них более половины видов впервые указаны для условий исследуемого региона, а один вид (*Omius boristhenicus* Karatjaev, 1991) описан впервые. Следует отметить, что довольно значительная часть

собранного материала осталась неопределённой и, по мере определения видовой принадлежности, появится в дальнейших публикациях.

При изложении материала автор исходит из позиции, что наиболее устойчивыми компонентами сравниваемых экосистем, характеризующими их особенности, являются обитатели почвы и напочвенного яруса (герпетобия), которые в определённой мере служат индикаторами условий обитания. Поэтому этой группе жесткокрылых в работе уделено основное внимание при проведении анализа собранных данных.

Вначале следует отметить, что анализ собранного материала проводился главным образом в основных биоценозах (посевы озимой пшеницы, ячменя, гороха, кукурузы, подсолнечника и люцерны, а также степные разнотравные биоценозы), которые охватывали большую часть площадей исследуемого региона. На таких стационарных участках впервые проводились многолетние исследования одновременно во всех указанных биоценозах в течение 1983–1989 и 1999–2002 гг.

Для удобства изложения материала указанные отрезки времени в дальнейшем в работе будут именоваться как первый и второй варианты, характеризующие, соответственно, период широкомасштабного применения пестицидов и период значительного уменьшения их количества.

В структурном отношении, на основании сложившихся у автора представлений о сущности рассматриваемой проблемы, используемая им терминология определяет посевы отдельных культур как агроценозы, набор всех культур в пределах отдельных севооборотов как агробиоценозы, а общую совокупность исследуемых севооборотов как агробиогеоценоз или целостный агроландшафт. При этом приставка «агро» – используется исключительно ради сохранения существующей терминологии, и подразумевает лишь степень антропогенного воздействия на те или иные биоценозы.

При характеристике агробиогеоценозов, следуя последовательно, от анализа элементарных составляющих (агроценоз) через более крупные (агробиоценоз) к целому (агроландшафт), представляется целесообразным вначале охарактеризовать изменения, произошедшие на посевах каждой культуры в отдельности с учётом уменьшения общего уровня пестицидной нагрузки в указанных в начале работы вариантах. Учитывая факт, что набор культур, возделываемых в том или ином регионе, остаётся сравнительно стабильным, отмечу, что при дискретном распределении отдельных культур в пространстве они остаются относительно целостными во времени.

В табл. 1 приведены данные, отражающие видовой состав массовых и обычных видов жуков герпетобия в основных биоценозах с указанием их доли, выраженной в процентах от общего количества отловленных жуков для первого и второго вариантов. Указана также условная трофическая принадлежность каждого вида.

Таблица 1. Видовой состав и количественное соотношение обычных и массовых видов герпетобийной колеоптерофауны основных биоценозов степной зоны Украины

Название вида	Численность жуков, % от общего количества отловленных экземпляров														Условная трофическая группа	
	Озимая пшеница		Ячмень		Горох		Кукуруза		Подсолнечник		Люцерна		Балка			
	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002	1983–1989	1999–2002		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ANTHICIDAE																
<i>Anthicus bifasciatus</i> Rossi				0,3	0,1	0,7										сапрофаг
<i>A. hispidus</i> Rossi	0,1	0,2	0,1	3,8	0,2	5,3	0,4	1,3	0,1	1,3	0,1	1,7	0,1	0,3	сапрофаг	
<i>Formicomus pedestris</i> Rossi	0,1	0,04	0,1	0,05	0,2	0,3	0,6	0,1	0,1		0,2	0,4	0,2	0,5	сапрофаг	
BYRRHIDAE																
<i>Byrrhus pilula</i> L.		0,1							0,1					0,1	сапрофаг	
<i>Byrrhus</i> sp.														0,4	сапрофаг	
CARABIDAE																
<i>Amara aenea</i> Deg.	1,0	1,0	0,2		0,1	0,1			0,2		0,2	0,4	0,1	0,4	фитофаг	
<i>A. apricaria</i> Pk.	0,1	0,2				0,1			0,1		0,02	0,1			фитофаг	
<i>A. bifrons</i> Gyll.									0,2	0,1		0,1	0,1	0,1	фитофаг	
<i>A. comsularis</i> Duft.	0,1		0,1				0,1		0,2		0,1				фитофаг	
<i>A. convexior</i> Steph.											0,5	0,1			фитофаг	
<i>A. eurynota</i> Pz.	0,5										0,3			0,4	фитофаг	
<i>A. familiaris</i> Duft.*													0,4	0,1	фитофаг	
<i>A. fulva</i> Deg.*														0,1	фитофаг	
<i>A. ingenua</i> Duft.	0,7	0,1	0,2		0,7		0,4		1,2		0,4	0,3	0,1		фитофаг	
<i>A. similata</i> Gyll.	0,1	0,9			0,1		0,1	0,1			0,3	0,2			фитофаг	
<i>Anisodactylus signatus</i> Pz.	1,4	0,5	1,7	0,4	0,3		2,3	0,3	0,5		0,4	0,4	0,4	0,3	фитофаг	
<i>Bembidion lampros</i> Hbst.	0,1				0,2										зоофаг	
<i>B. properans</i> Steph.	0,6	0,6	0,6	0,2	1,2	1,2	0,5	0,3	0,1		0,4	0,3	0,1	0,4	зоофаг	
<i>B. quadrimaculatum</i> L.					0,1										зоофаг	
<i>Brachinus brevicollis</i> Motsch.		1,4		0,7		0,2		0,1				1,1			зоофаг	
<i>B. psophia</i> Serv.		0,7										0,1			зоофаг	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>Broscus cephalotes</i> L.	0,7	0,1	0,7	0,3	0,3	0,1	6,4	1,0	3,5	0,7	1,8	0,8	0,3	0,1	зоофаг	
<i>Calathus ambiguus</i> Pk.							0,9	0,5			0,7	0,7	0,5	0,5	зоофаг	
<i>C. fuscipes</i> Gz.								0,1		8,8	0,01	0,3	1,1	0,1	зоофаг	
<i>C. halensis</i> Schall.						0,2	1,4	0,4	7,4	1,2	0,8	0,3	0,2	0,05	зоофаг	
<i>C. melanocephalus</i> L.							0,1		0,1		0,1				зоофаг	
<i>Calosoma auro-punctatum</i> Hbst.	2,3	0,1	4,2	0,4	4,1	0,6	1,3	0,3	2,3	0,1	6,0	5,5	0,5	0,03	зоофаг	
<i>Carabus convexus</i> F.											0,2				зоофаг	
<i>C. estreicheri</i> F.-W.													1,5	0,3	зоофаг	
<i>C. haeres</i> F.-W.*													0,1	0,4	зоофаг	
<i>C. hungaricus scythus</i> Motsh.*													1,3	0,1	зоофаг	
<i>C. marginalis</i> F.										1,0					зоофаг	
<i>C. scabriusculus</i> Ol.	0,1						0,2				0,1	0,1	0,2	0,5	зоофаг	
<i>Chlaenius aeneocephalus</i> Dej.		1,0		1,0		0,2		0,2		0,4		0,2			зоофаг	
<i>Cicindela germanica</i> L.							0,04	0,1	0,2		0,7	0,2			зоофаг	
<i>Dinodes cruralis</i> F.-W.												0,3			зоофаг	
<i>Harpalus calceatus</i> Duft.									0,1		1,3	0,3	0,01	0,2	фитофаг	
<i>H. distinguendus</i> Duft.	8,2	8,9	3,1	3,3	0,9	1,8	1,1	1,8	4,4	0,5	4,1	9,7	0,5	0,4	фитофаг	
<i>H. griseus</i> Tschit.							0,9	0,2	0,5	0,1	0,7	0,2	0,1		фитофаг	
<i>H. modestus</i> Dej.*													0,1	0,05	фитофаг	
<i>H. serripes</i> Quens.		0,2		0,1				0,1			0,02	0,2		0,2	фитофаг	
<i>H. signaticornis</i> Duft.		1,2													фитофаг	
<i>H. smaragdinus</i> Duft.								0,2					0,1		фитофаг	
<i>H. subcylindricus</i> Dej.		0,2		0,1								0,1	0,1	0,3	фитофаг	
<i>H. rufipes</i> Deg.	3,6	4,4	4,9	2,2	1,1	1,9	51	60,4	43,8	72,6	9,8	20	4,0	11,5	миксо-зоофаг	
<i>Laemostenus terricola</i> Hbst.														0,1	зоофаг	
<i>Licinus cassideus</i> F.*													0,1	0,03	зоофаг	
<i>Microlestes fissularis</i> Rtt.														0,2	зоофаг	
<i>M. maurus</i> Sturm												0,1	0,1	0,5	зоофаг	
<i>M. minutulus</i> Gz.	0,2	0,9		1,6	0,5	1,7	0,3	1,0		0,4	0,5	2,8	0,1	0,9	зоофаг	
<i>M. negrita</i> Woll.						0,3									зоофаг	
<i>M. plagiatus</i> Duft.				0,5											зоофаг	
<i>Notiophylus hypocrita</i> Curt.														0,1	зоофаг	
<i>Ophonus azureus</i> F.						0,1								0,1	фитофаг	
<i>Poecilus crenuliger</i> Chd.	11,4	2,6	7,8	5	7,7	5,5	3,1	2,1	3,4	0,5	7,2	2,4	0,1	0,2	зоофаг	
<i>P. cupreus</i> L.	21,7	32,6	12,2	33,1	12,8	29,9	2,0	7,7	1,4	1,9	5,2	8,1	0,4	3,0	зоофаг	
<i>P. puncticollis</i> Dej.	4,0	3,4	0,5	2,2	1,2	7,0	0,2	0,2	0,1		0,03	0,6			зоофаг	
<i>P. punctulatus</i> Schall.	4,7	1,6	4,7	0,3	3,3	0,3	0,3	0,2	0,1		4,3	0,9	0,03	0,1	зоофаг	
<i>P. sericeus</i> F.-W.	9,5	2,6	9,4	2,1	14,5	1,9	9,5	2,7	7,7	2,0	11,3	2,9	0,4	0,2	зоофаг	
<i>Pterostichus melanarius</i> Ill.									0,1	0,2				0,4	0,3	зоофаг
<i>P. melas</i> Creutz.											0,01	0,3	0,2	1,4	зоофаг	
<i>Syntomus obscuroguttatus</i> Duft.	0,1	0,7			0,1	0,1	0,3	0,4	0,1	0,05	0,04	0,1	0,1	0,1	зоофаг	
<i>S. pallipes</i> Dej.*													0,03	0,3	зоофаг	
<i>Taphoxenus gigas</i> F.-W.	0,2		0,7		0,1		0,1	0,1			0,3	0,1	0,4	0,3	зоофаг	
<i>Zabrus spinipes</i> F.*													0,4	0,7	фитофаг	
<i>Z. tenebrioides</i> Gz.	0,3	0,3			0,1	0,3	2,0	0,4	3,1		0,1	0,1	0,4		фитофаг	
CERAMBYCIDAE																
<i>Dorcadion carinatum</i> Pall.		0,1		0,3		0,2					0,03	0,1		2,0	фитофаг	
<i>D. equestre</i> Laxm.				0,2		0,1					0,02	0,1	0,04	2,0	фитофаг	
CHRYSOMELIDAE															фитофаг	
<i>Cassida nebulosa</i> L.					0,1										фитофаг	
<i>Chrysolina limbata</i> L.*													0,2	0,3	фитофаг	
<i>Galeruca pomonae</i> Scop.*													1,6	0,1	фитофаг	
<i>G. tanacetii</i> L.*													1,4	0,4	фитофаг	
<i>Leptinotarsa decimlineata</i> Say									0,2						фитофаг	
<i>Oulema melanopus</i> L.			0,5	0,02											фитофаг	
<i>Psylliodes cyanoptera</i> Ill.				0,2											фитофаг	
CURCULIONIDAE																
<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.	0,2	0,6	0,9	1,3	1,3	2,4	0,7	0,7	0,5		0,3	0,3	0,03	0,7	фитофаг	
<i>Chromoderes fasciatus</i> Müll.								0,2							фитофаг	
<i>Cleonus piger</i> Scop.														0,1	фитофаг	
<i>Cyphocleonus tigrinus</i> Pz.								0,1							фитофаг	
<i>Foucartia squamulata</i> Hbst.													0,1		фитофаг	
<i>Gymnetron melanarius</i> Germ.														0,2	фитофаг	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Lepyrus capucinus</i> Schall.*													0,01	0,3	фитофаг
<i>Minyops carinatus</i> L.*													0,1	0,5	фитофаг
<i>Otiorhynchus ligustici</i> L.			0,1									0,2			фитофаг
<i>O. raucus</i> F*														0,2	фитофаг
<i>O. smreczynski</i> Cmol.														0,2	фитофаг
<i>Psalidium maxillosum</i> F.					0,1										фитофаг
<i>Pseudocleonus cinereus</i> Schrnk.		0,1									0,1			0,7	фитофаг
<i>Sitona callosus</i> Gyll.						0,5					0,01	0,1			фитофаг
<i>S. crinitus</i> Hbst.					0,3	3,5					0,03	0,6		0,2	фитофаг
<i>S. cylindricollis</i> Fahrs.				0,1								0,1			фитофаг
<i>S. inops</i> Gyll.						1,2		0,3			0,02	0,7			фитофаг
<i>S. lineatus</i> L.					0,1	2,9					0,01	0,1			фитофаг
<i>S. longulus</i> Gyll.					0,05	0,9						0,1			фитофаг
<i>Tanymecus palliatus</i> F.		0,4		0,2		0,1		0,8				0,4		0,3	фитофаг
<i>Uromentopus nemorum</i> L.								0,5		0,2					сапрофаг
DERMESTIDAE															
<i>Dermestes lanarius</i> Ill.	0,8	1,0	2,9	0,2	1,4	0,1	0,5	0,3	0,1	0,6	5,0	2,6	12,7	3,7	сапрофаг
<i>D. lardarius</i> L.													0,1		сапрофаг
<i>D. olivieri</i> Lep.											0,2			1,1	сапрофаг
<i>D. undulatus</i> Brahm		0,2									0,2			0,2	сапрофаг
ELATERIDAE															
<i>Aelosomus rossi</i> Germ.	0,1	1,0	0,9	15	3,5	11,6	0,5	2,9		0,7	1,1	2,8	0,1		сапрофаг
<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald.*													0,2		фитофаг
<i>A. sputator</i> L.	0,2	0,2	0,7	0,3	1,7	0,4		1,4		0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	фитофаг
<i>Agripnus murinus</i> L.													0,1		фитофаг
<i>Selatosomus latus</i> F.*													0,2		фитофаг
HISTERIDAE															
<i>Eudiplister planulus</i> Mén.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1			0,2	0,04	0,3			зоофаг
<i>Gnathonus suturifer</i> Rtt.			0,1	0,02	0,2	0,6					0,1	0,2	0,2		зоофаг
<i>Gyrohippus punctulatus</i> Pk.													0,1	0,2	зоофаг
<i>Hister quadrimaculatus</i> L.	0,1	0,1	0,1	0,7	0,1		0,1	0,3			0,1	0,5	0,6	4,7	зоофаг
<i>H. quadrinotatus</i> Scrib.					0,1									0,6	зоофаг
<i>Margarinotus bipustulatus</i> Schrnk.	1,7	2,1	2,7	1,3	3	2,5	0,7	0,1	0,6	0,2	0,4	1,0	1,5	3,1	зоофаг
<i>M. purpurascens</i> Hbst.		1,4			0,02	0,1		0,1			0,02	0,2	0,1	0,2	зоофаг
<i>Platysoma compressum</i> Hbst.														0,2	зоофаг
<i>Saprinus aeneus</i> F.*														0,2	зоофаг
<i>S. georgicus</i> Mars.*													0,1		зоофаг
<i>S. planiusculus</i> Motsch.											0,1		0,2		зоофаг
MELOIDAE															
<i>Meloe coriarius</i> Brdt.													0,1	0,4	фитофаг
<i>M. hungarus</i> Schrnk.													0,6	0,1	фитофаг
<i>M. proscarabaeus</i> L.			0,1									0,1	0,1	0,3	фитофаг
<i>Mylabris quadripunctata</i> L.														0,1	фитофаг
SCARABAEIDAE															
<i>Anisoplia austriaca</i> Hbst.			0,1												фитофаг
<i>Aphodius distinctus</i> Müll.		0,2	0,1	0,1	0,05	0,1					0,1	0,2	1,1	0,6	сапрофаг
<i>A. rotundangulus</i> Rtt.	0,1										0,1	0,1		0,3	сапрофаг
<i>Copris lunaris</i> L.				0,1									0,3	0,5	фитофаг
<i>Epicometis hirta</i> Poda				0,2								0,1		0,1	фитофаг
<i>Gymnopleurus mopsus</i> Pall.													0,1		сапрофаг
<i>Lethrus apterus</i> Laxm.	0,2	2,4	0,3	2	0,7	1,1		0,1			0,3	1,1	2,9	8,0	фитофаг
<i>Onthophagus furcatus</i> F.				1,2				0,1				0,2		0,1	сапрофаг
<i>O. gibbulus</i> Pall.				0,1							0,2	0,1	0,1		сапрофаг
<i>O. nuchicornis</i> L.			0,04	0,3	0,1			0,1				0,1		0,1	сапрофаг
<i>O. ovatus</i> L.	0,1	0,2		0,2	0,6	0,1		0,2			0,1	0,2	1,3	1,5	сапрофаг
<i>O. semicornis</i> Pz.		0,2		0,1				0,1			0,04	0,2	0,5	0,2	сапрофаг
<i>O. taurus</i> Schreb.				0,2											сапрофаг
<i>O. vacca</i> L.				0,1											сапрофаг
<i>O. verticicornis</i> Leich.			1,2	0,1									0,1		сапрофаг
<i>O. vitulus</i> F.	2,4	0,1			1,7	0,2	0,9		0,2		1,1	0,2	6,4	1,0	сапрофаг
<i>Pentodon idiota</i> Hbst.		0,1				0,2									фитофаг
<i>Pleurophorus caesus</i> Pz.		0,1	0,1	1,1	0,1	0,6	0,2	2,3	0,1			0,2			сапрофаг
<i>Potosia hungarica</i> Hbst.*													0,2		фитофаг

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SILPHIDAE															
<i>Nicrophorus antennatus</i> Rtt.		0,8	0,5	0,4	0,4	0,6		0,1	0,3		0,1	0,9	0,3	0,3	сапрофаг
<i>N. fossor</i> Er.	0,1	0,2			0,2								0,3		сапрофаг
<i>N. germanicus</i> L.	0,4		2,1		0,9		0,2				0,6		0,1		сапрофаг
<i>N. investigator</i> Zelt.	0,1		0,7	0,02	0,3			0,1			0,1				сапрофаг
<i>N. sepultor</i> Harp.			0,9		0,2			0,1							сапрофаг
<i>N. vespillo</i> L.	0,4			0,1			0,1				0,3		0,3		сапрофаг
<i>N. vespilloides</i> Hbst.									0,1						сапрофаг
<i>N. vestigator</i> Hersch.	0,2	0,2	0,9	0,2	1,3			0,1			0,2				сапрофаг
<i>Silpha carinata</i> Hbst.	0,8	0,1	1,1						0,1		0,4	0,1	0,7	2,6	сапрофаг
<i>S. obscura</i> L.	12,4	5,1	11,6	1,2	4,1	1,7	2,2	0,2	2,3	1,2	17,9	12,3	17,3	8,3	сапрофаг
<i>Thanatophilus sinuatus</i> F.	0,3	0,1	0,3		0,1	0,1					0,2	0,02			сапрофаг
STAPHYLINIDAE															
Aleocharinae gen. sp.		0,3	0,04	0,1	0,1		0,05	0,2				0,1	0,1	0,8	зоофаг
<i>Elonium schuberti</i> Motsch.													1,6	0,1	зоофаг
<i>Gabrieus vernalis</i> Grav.												0,2			зоофаг
<i>Gyrophypnus punctulatus</i> Pk.		0,1													зоофаг
<i>Heterothops dissimilis</i> Grav.												0,1			зоофаг
<i>Leptobium gracilis</i> Grav.	0,1	0,1													зоофаг
<i>Ocypus picipennis</i> F.		0,2										0,1	2,8		зоофаг
<i>Ontholestes murinus</i> L.											0,1	0,2			зоофаг
<i>Othius punctulatus</i> Gz.		0,1												0,1	зоофаг
<i>Oxytelus insecatus</i> Grav.		0,3													зоофаг
<i>O. piceus</i> L.														0,1	зоофаг
<i>Paederus riparius</i> L.											0,1				зоофаг
<i>Phylonthus chaldeus</i> Steph.	0,1	0,3										0,1			зоофаг
<i>P. decorus</i> Grav.		0,1													зоофаг
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederh.*												0,2	0,1		зоофаг
<i>S. erythropterus</i> L.														0,1	зоофаг
<i>S. stercorarius</i> Ol.*													1,4	0,05	зоофаг
<i>Tachyporus hypnorum</i> F.					0,2										зоофаг
TENEBRIONIDAE															
<i>Asida lutosa</i> Sol.*													0,5	0,5	фитофаг
<i>Blaps halophyla</i> F.-W.			0,2	0,1	0,1								1,8	0,4	фитофаг
<i>B. lethifera</i> Marsh.	0,3	0,1	2,2	0,1	0,3		0,1				0,4	0,1	0,7	0,7	фитофаг
<i>Crypticus quisquilius</i> Pk.	0,2	0,5	1,6	1,6	0,1	0,1	0,1	0,8			0,8	0,2	2,2	2,6	сапрофаг
<i>Cylyndronotus dermestoides</i> Ill.	0,1	0,5	1,2	0,8	0,2	0,5						0,3			фитофаг
<i>C. gylvipes</i> Mén.			0,2	0,1											фитофаг
<i>Gnaptor spinimanus</i> Pall.*													0,9	1,0	фитофаг
<i>Gonocephalum pusillum</i> F.		0,4		0,5				0,3				0,3		0,4	фитофаг
<i>Oodescelis polita</i> Sturm*													1,0	0,4	фитофаг
<i>Opatrum sabulosum</i> L.	1,9	10,2	6,1	3,9	6,1	2,9	1,3	0,8	0,9	0,03	1,9	4,7	9,8	11,2	фитофаг
<i>Pedinus femoralis</i> L.*													0,3	1,2	фитофаг
<i>Prosodes obtusa</i> F.*													0,5	0,7	фитофаг

Примечание. * – виды, численность которых в агроценозах составляла менее 0,1 %; Жирным шрифтом выделены случаи, когда вид в биоценозе был массовым.

Агроценозы озимой пшеницы. В исследуемом регионе в обоих вариантах данная культура занимала от 20 до 25 % в структуре посевных площадей. Основными предшественниками были чёрный пар, горох и кукуруза, выращиваемая на силос. В отдельные годы пшеницу на довольно значительных площадях размещали по стерневым предшественникам.

Согласно данным табл. 1, по средним многолетним показателям общее количество герпетобионтных видов жуков в сравниваемых вариантах агроценозов озимой пшеницы возросло с 50 в первом варианте до 65 – во втором. Массовыми по численности были 6 видов жуков, выделенные в таблице жирным шрифтом. Вместе с тем, следует отметить, что в отдельные годы на посевах пшеницы массовыми по численности были также зоофаги *Calosoma auropunctatum*, *Bembidion properans*, *Poecilus punctulatus*, *P. puncticollis*, *Harpalus rufipes*, *Chlaenius aeneocephalus* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Amara aenea*, *Anisodactylus signatus*, *Zabrus tenebrioides* (Carabidae), *Lethrus apterus* (Scarabaeidae); сапрофаги *Onthophagus vitulus* (Scarabaeidae), *Nicrophorus vespillo*, *N. antennatus* (Silphidae).

Данные о средних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих в агроценозах пшеницы в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 2.

Таблица 2. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах озимой пшеницы при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	18	28	23	31	33	20	23	45	61	86	73
из них: зоофагов	7	11	12	16	14	12	9	20	26	34	43
фитофагов	9	9	6	7	10	4	7	14	18	33	13
сапрофагов	3	8	5	8	9	4	7	11	17	19	17
Динамическая плотность, :экз./10 л.-сут.											
жуков	5,1	5,5	5,2	6,3	8,6	1,5	4,6	83,7	39,1	30,5	18,3
зоофагов	3,6	3,8	4,1	4,6	6,5	1,1	2,0	74,2	19,0	14,3	10,2
фитофагов	1,2	0,9	0,4	0,7	1,0	0,1	0,3	4,7	18,2	10,7	6,2
сапрофагов	0,4	0,8	0,7	1,0	1,1	0,3	2,2	4,8	1,9	5,5	1,8
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:3,0	1:3,9	1:11,1	1:6,5	1:6,3	1:7,6	1:5,6	1:15,9	1:1,0	1:1,3	1:1,7

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что среднее количество видов жуков возросло с 25 в первом варианте до 66 – во втором. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 8,8 раза, а фитофагов и сапрофагов – в 14,6 и 3,7 раза соответственно. Средние показатели соотношения количества фитофаг:зоофаг составили 1:5,4 и 1:2,9.

Следует отметить, что значительное, на первый взгляд, увеличение плотности фитофагов во втором варианте, по сравнению с первым, было обусловлено не за счёт видов, способных нанести вред пшенице, а, главным образом, за счёт жуков, питавшихся сорной растительностью. Последнее обстоятельство связано, очевидно, с возрастанием количества сорной растительности на полях, вызванное снижением общего уровня культуры земледелия.

Агроценозы ячменя. В исследуемом регионе в обоих вариантах данная культура занимала от 8 до 10 % в структуре посевных площадей. Основными предшественниками под посеvy ячменя были озимая пшеница и кукуруза, выращиваемая на силос. В отдельные годы ячмень высевали по другим предшественникам (горох, люцерна и др.).

Согласно данным табл. 1, общее количество герпетобионтных видов жуков в сравниваемых вариантах возросло с 45 в первом варианте до 56 – во втором. Массовыми по численности, как и на посевах пшеницы, были зоофаги *Poecilus cupreus*, *P. crenuliger*, *P. sericeus* (Carabidae); фитофаг *Opatrum sabulosum* (Tenebrionidae); сапрофаги *Silpha obscura* (Silphidae) и *Aelosomus rossi* (Elateridae). В отдельные годы на посевах ячменя массовыми по численности были также зоофаги *Calosoma auropunctatum*, *Bembidion properans*, *Poecilus punctulatus*, *P. puncticollis*, *Harpalus rufipes* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Anisodactylus signatus*, *Harpalus distinguendus* (Carabidae); сапрофаги *Dermestes lanarius* (Dermestidae), *Onthophagus vitulus*, *O. furcatus* (Scarabaeidae), *Nicrophorus germanicus*, *N. antennatus*, *N. investigator*, *N. vestigator* (Silphidae), *Crypticus quisquilius* (Tenebrionidae).

Данные о средних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих в агроценозах ячменя в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 3.

Таблица 3. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах ячменя при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	17	23	17	42	27	28	21	38	39	62	58
из них: зоофагов	9	12	9	14	12	12	8	19	17	19	29
фитофагов	5	9	5	16	7	8	7	14	14	20	15
сапрофагов	3	2	3	12	8	8	6	5	8	23	14
Динамическая плотность, :экз./10 л.-сут.											
жуков	3,4	4,3	2,6	9,9	6,0	3,6	2,4	28,2	23,5	11,6	28,6
зоофагов	2,6	2,8	2,1	6,0	4,6	1,9	1,6	25,2	5,0	5,5	20,9
фитофагов	0,4	0,5	0,2	1,6	0,6	0,7	0,4	2,2	3,2	2,7	4,2
сапрофагов	0,4	0,9	0,3	2,3	0,7	1,0	0,5	0,8	15,3	3,4	3,5
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:7,0	1:5,4	1:9,8	1:3,8	1:7,3	1:2,9	1:4,4	1:11,4	1:1,6	1:2,0	1:4,9

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что количество видов жуков возросло с 25 в первом варианте до 49 – во втором. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 4,9 раза, а фитофагов и сапрофагов – в 5,3 и 6,7 раза соответственно. Средние показатели соотношения количества фитофаг:зоофаг в обоих вариантах были практически одинаковыми – 1:5,0 и 1:4,6.

Следует отметить, что так же, как и на пшенице, довольно значительное увеличение плотности фитофагов во втором варианте по сравнению с первым произошло исключительно за счёт видов, питавшихся сорной растительностью, и, очевидно, по тем же причинам.

Агроценозы гороха. В исследуемом регионе в обоих вариантах данная культура занимала от 5 до 7 % в структуре посевных площадей. Основными предшественниками являлись озимая пшеница, ячмень и кукуруза, выращиваемая на силос. В отдельные годы горох высевали по другим предшественникам.

Согласно данным табл. 1, общее количество герпетобионтных видов жуков в сравниваемых вариантах уменьшилось с 56 в первом варианте до 51 – во втором. Массовыми по численности, как и на посевах пшеницы и ячменя, были зоофаги *Calosoma auro-punctatum*, *Poecilus cupreus*, *P. crenuliger*, *P. sericeus* (Carabidae); фитофаг *Opatrum sabulosum* (Tenebrionidae); сапрофаги *Anthicus hispidus* (Anthicidae) и *Aelosomus rossi* (Elateridae). В отдельные годы на посевах гороха массовыми по численности были также зоофаги *Poecilus punctulatus*, *P. puncticollis*, *Harpalus rufipes* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Harpalus distinguendus* (Carabidae), *Bothynoderes punctiventris*, *Sitona crinitus*, *S. lineatus* (Curculionidae); сапрофаги *Dermestes lanarius* (Dermestidae), *Silpha obscura* (Silphidae).

Данные о средних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих на полях гороха в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 4.

Таблица 4. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах гороха при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	27	31	25	56	27	38	24	42	43	63	81
из них: зоофагов	17	13	16	26	14	16	10	24	21	26	33
фитофагов	6	14	8	17	7	11	6	12	15	21	30
сапрофагов	4	4	1	13	6	11	8	6	7	16	18
Динамическая плотность, :экз./10 л.-сут.											
жуков	8,3	5,0	6,4	12,0	3,5	4,2	3,3	61,1	39,6	41,6	33,4
зоофагов	6,9	3,8	5,3	7,4	2,9	2,8	2,0	43,5	10,0	32,0	20,2
фитофагов	0,9	1,1	1,0	2,0	0,3	0,9	0,3	11,8	12,6	3,6	7,4
сапрофагов	0,5	0,1	0,2	2,7	0,4	0,5	0,9	5,8	17,0	6,0	5,8
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:7,3	1:3,6	1:5,5	1:3,7	1:10,6	1:3,0	1:6,0	1:3,7	1:0,8	1:8,8	1:2,7

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, среднее количество видов жуков возросло с 33 видов в первом варианте до 57 – во втором. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 6,4 раза, а фитофагов и сапрофагов – в 9,1 и 9,8 раза соответственно. Средние показатели соотношения количества фитофаг: зоофаг в обоих вариантах были 1:4,7 и 1:3,3.

Следует отметить, что значительное увеличение плотности сапрофагов на горохе произошло главным образом за счёт *Aelosomus rossi* (Elateridae). В последние годы отмечено увеличение количества зерна (до 29–38 %), повреждённого гороховой зерновкой (*Bruchus pisorum* L.) (данные о повреждённости зерна приведены по учётам, проведенным в условиях хранения его в складских помещениях). При анализе, владея общим представлением о распределении видов жесткокрылых в биоценозах, установлено, что в пределах исследуемого региона как в агролабшафте, так и в степных биоценозах, лесополосах, на их опушках, по обочинам дорог и других местах, очаги накопления этого вида отсутствовали, и он встречался лишь единично. Поэтому с большой долей вероятности можно утверждать, что основной причиной увеличения вредоносности этого вида на горохе является внесение его на поля вместе с посевным материалом. Это связано с тем, что в последние годы практически не проводятся рекомендованные мероприятия по уничтожению вредителей запасов при их хранении.

Довольно значительное увеличение плотности фитофагов во втором варианте по сравнению с первым, также как и на предыдущих культурах, произошло исключительно за счёт видов, питающихся сорной растительностью. Лишь отчасти оно отмечено за счёт довольно опасных вредителей культуры – клубеньковых долгоносиков из рода *Sitona*. Однако в целом их доля от общей численности отловленных жуков не превышала 0,5–3,5 % (табл. 1).

Агроценозы кукурузы. В исследуемом регионе данная культура в структуре посевных площадей занимала от 15 до 20 % в первом варианте, а во втором варианте её доля уменьшилась до 8–10 %. Последнее обстоятельство связано с уменьшением производства необходимых объёмов кормов из-за общего снижения поголовья скота, имеющее место в последние годы. Основными предшественниками под кукурузу были озимая пшеница и ячмень. В отдельные годы культуру высевали по другим предшественникам.

Согласно данным табл. 1, общее количество герпетобионтных видов жуков в сравниваемых вариантах увеличилось с 39 в первом варианте до 51 – во втором. Массовыми по численности были зоофаги *Broscus cephalotes*, *Poecilus cupreus*, *P. sericeus*, *Harpalus rufipes* (Carabidae). Столь незначительный список общего количества массовых видов жуков, обитающих на кукурузе, связан с присутствием на её полях супердоминантного вида *Harpalus rufipes*, составлявшего в среднем от 51 до

60,4 % от численности всех отловленных жуков. Вместе с тем, при детальном анализе имеющихся данных по изменению плотности отдельных видов жуков по годам и в разные периоды вегетации кукурузы (ввиду ограниченного объёма данной публикации эти данные не приведены) список массовых видов был значительно шире. Он включает такие виды зоофагов, как *Calosoma auro punctatum*, *Bembidion properans*, *Poecilus punctulatus*, *P. crenuliger*, *P. puncticollis*, *Microlestes minutulus*, *Calathus halensis*, *C. ambiguus* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофагов *Anisodactylus signatus*, *Harpalus distinguendus* (Carabidae), *Bothynoderes punctiventris* (Curculionidae), *Opatrum sabulosum*, *Blaps lethifera* (Tenebrionidae); сапрофагов *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris* (Anthicidae), *Dermestes lanarius* (Dermestidae), *Aelosomus rossi* (Elateridae), *Onthophagus vitulus*, *Pleurophorus caesus* (Scarabaeidae), *Silpha obscura* (Silphidae), *Crypticus quisquilius* (Tenebrionidae).

Данные о средних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих на полях кукурузы в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 5.

Таблица 5. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах кукурузы при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	37	28	41	36	36	32	25	46	42	74	55
из них: зоофагов	16	13	19	14	16	15	13	19	15	29	31
фитофагов	16	9	14	16	14	9	7	20	17	25	16
сапрофагов	5	6	8	6	6	8	5	7	10	20	8
Динамическая плотность, :экз./10 л.-сут.											
жуков	9,3	11,3	12,7	4,7	5,5	2,8	4,4	32,5	16,6	26,5	20,9
зоофагов	5,6	8,4	10,1	3,9	4,1	2,0	3,6	27,9	13,4	23,3	14,3
фитофагов	2,1	2,1	1,1	0,5	1,0	0,3	0,4	2,7	1,3	1,7	3,3
сапрофагов	1,5	0,9	1,5	0,3	0,3	0,6	0,3	2,0	1,9	1,6	3,3
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:2,6	1:4,0	1:9,1	1:7,6	1:3,9	1:7,8	1:8,1	1:10,1	1:10,2	1:13,8	1:4,3

Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что среднее количество видов жуков возросло с 34 в первом варианте до 54 видов – во втором. В том числе, этот показатель для зоофагов составил с 15 до 23, для фитофагов – с 12 до 19, для сапрофагов – с 6 до 12. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 3,7 раза, а фито- и сапрофагов – в 2,2 и 2,9 раза соответственно.

Среди фитофагов не отмечено увеличение плотности видов, являющихся потенциальными вредителями кукурузы в разные периоды её вегетации.

Агроценозы подсолнечника. В исследуемом регионе данная культура в первом варианте занимала до 15 % в структуре посевных площадей, во втором варианте её доля увеличилась до 20–25 %. Основными предшественниками были озимая пшеница и ячмень. В отдельные годы подсолнечник высеивали по другим предшественникам.

Массовыми по численности в среднем за сезон были зоофаги *P. sericeus*, *Calathus fuscipes*, *C. halensis*, *Harpalus rufipes* (Carabidae). Столь незначительный список общего количества массовых видов жуков, обитающих на подсолнечнике, как и на кукурузе, связан с присутствием на его полях супердоминантного вида *Harpalus rufipes*, составлявшего ещё большую долю от численности всех отловленных жуков (от 43,7 % в первом варианте до 72,6 % – во втором). Но при анализе имеющихся данных по изменению плотности отдельных видов жуков по годам и в разные периоды вегетации подсолнечника, в список массовых видов входили зоофаги *Calosoma auro punctatum*, *Broscus cephalotes*, *Poecilus cupreus*, *P. crenuliger*, *Calathus ambiguus* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Amara ingenua*, *Anisodactylus signatus*, *Zabrus tenebrioides* (последний вид в основном при размещении подсолнечника после бессменного возделывания пшеницы в течение 2–3 и более лет), *Harpalus distinguendus* (Carabidae), *Opatrum sabulosum* (Tenebrionidae); сапрофаги *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris* (Anthicidae), *Dermestes lanarius* (Dermestidae), *Aelosomus rossi* (Elateridae), *Onthophagus vitulus* (Scarabaeidae), *Silpha obscura* (Silphidae).

Данные о средних многолетних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих на полях подсолнечника в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 6.

Данные табл. 6 свидетельствуют о том, что среднее количество видов жуков возросло с 32 в первом варианте до 65 видов – во втором. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 22,7 раза, а фитофагов и сапрофагов в 2,0 и 12,0 раза соответственно.

Среди фитофагов не отмечено увеличение плотности видов, являющихся потенциальными вредителями подсолнечника в разные фазы его вегетации.

Агроценозы люцерны. В исследуемом регионе данная культура в первом варианте занимала до 8–10 % в структуре посевных площадей, во втором варианте её доля уменьшилась до 4–6 %. Основным предшественником был чёрный пар с хорошо выровненной поверхностью, обеспечивающей равномерную заделку семян культуры.

Таблица 6. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах подсолнечника при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	27	26	43	32	27	40	29	51	48	79	60
из них: зоофагов	13	9	23	14	16	18	14	29	22	34	32
фитофагов	11	13	16	12	9	12	10	15	18	27	9
сапрофагов	3	4	4	6	2	10	5	7	8	18	19
Динамическая плотность, экз./10 л.-сут.											
жуков	7,6	4,9	12,6	5,8	2,8	6,8	5,0	147,9	102,8	68,6	177,3
зоофагов	6,8	4,2	10,1	5,2	2,6	3,2	4,5	144,3	96,2	63,6	169,9
фитофагов	0,7	0,7	1,7	0,4	0,1	2,8	0,3	2,6	2,3	1,0	2,4
сапрофагов	0,1	0,1	0,7	0,1	0,0	0,8	0,2	1,0	4,4	4,0	5,0
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:9,6	1:6,1	1:5,8	1:11,7	1:27,6	1:1,1	1:17,9	1:56,6	1:41,6	1:63,3	1:71,8

По сравнению со всеми предыдущими культурами, посевы люцерны имеют ряд отличительных особенностей. Главной из них является сравнительно длительное (максимально – до 5 лет) существование посевов культуры без вспашки почвы. Эта причина определяет условия для формирования на люцерновых полях комплексов жесткокрылых, отличных от посевов других полевых культур, главным образом за счёт увеличения видового разнообразия ввиду появления видов, приспособленным к обитанию в разных условиях среды. Тем не менее, обращает на себя внимание сохранение общей для всех культур тенденции увеличения динамической плотности жесткокрылых всех трофических групп в условиях уменьшения количества применяемых пестицидов, характерных для второго варианта.

Согласно данным табл. 1, общее количество герпетобионтных видов жуков в сравниваемых вариантах агроценозов люцерны увеличилось с 58 в первом варианте до 83 – во втором. Кроме выделенных жирным шрифтом видов, в разные годы исследований массовыми по численности были также зоофаги *Poecilus punctulatus*, *Microlestes minutulus* (Carabidae), *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Harpalus distinguendus*, *H. calceatus* (Carabidae), *Opatrum sabulosum* (Tenebrionidae); сапрофаги *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris* (Anthicidae), *Aelosomus rossi* (Elateridae), *Onthophagus vitulus* (Scarabaeidae), *Silpha obscura* (Silphidae), *Crypticus quisquilius* (Tenebrionidae).

Данные о средних многолетних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих на полях люцерны в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 7.

Таблица 7. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в биоценозах люцерны при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002
Количество видов жуков	44	46	62	62	58	40	48	81	101	107	106
из них: зоофагов	22	31	26	24	23	14	20	42	38	42	43
фитофагов	13	9	23	20	20	13	12	22	36	44	41
сапрофагов	9	6	13	18	15	13	16	17	27	21	22
Динамическая плотность, экз./10 л.-сут.											
жуков	12,9	10,7	8,9	9,0	12,4	9,4	5,2	69,4	44,8	36,2	29,5
зоофагов	7,8	9,3	4,4	5,5	7,2	3,8	1,5	53,6	23,4	17,3	17,0
фитофагов	1,8	0,9	2,5	0,6	1,4	0,7	1,4	3,6	12,8	6,3	5,6
сапрофагов	3,3	0,6	2,0	2,9	3,7	4,8	2,2	12,2	8,6	12,7	6,9
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:4,4	1:10,7	1:1,7	1:9,7	1:5,0	1:5,1	1:1,1	1:14,9	1:1,8	1:2,8	1:3,0

Данные табл. 7 свидетельствуют о том, что количество видов возросло с 51 в первом варианте, до 99 видов – во втором. В том числе этот показатель для зоофагов составил с 23 до 41, фитофагов – с 15 до 36, сапрофагов – с 13 до 22. При этом динамическая плотность зоофагов увеличилась в 4,9 раза, а фитофагов и сапрофагов в 3,3 и 3,6 раза соответственно, но численное соотношение количества зоофагов и фитофагов практически не изменилось и находилось в пределах 1:3,8 и 1:3,9.

Среди фитофагов не отмечено увеличения плотности видов, являющихся потенциальными вредителями люцерны в разные фазы ее вегетации.

Характеристика структурной организации агроландшафта. По определению М. С. Гилярова (Тишлер, 1971), биоценоз можно охарактеризовать как совместную встречаемость организмов, способных обитать в данных условиях и образующих взаимосвязанные комплексы, основанные в первую очередь на пищевых отношениях. Такая совокупность организмов либо складывается исторически, либо закономерно возникает на основе уже сложившихся комплексов организмов при тех изменениях биотических и абиотических факторов среды, которые вызываются внешними для данного биоценоза условиями, в частности, антропогенной деятельностью. Одними из

наиболее постоянных компонентов, характеризующих степень антропогенного воздействия на агроценозы, является взрыхленное состояние почвы и выращивание определенного, хотя и довольно разнообразного для различных регионов видового набора растений. Кроме этого, следует указать использование для интенсификации сельскохозяйственного производства различных форм пестицидов.

Биоразнообразие фауны жесткокрылых и других насекомых в агроценозах определилось за счёт как истории их формирования, так и в результате естественного отбора. В создавшихся экологических условиях наиболее приспособленные виды жуков стали доминирующими по численности за счёт широкой экологической пластичности и приспособленности к обитанию в разрыхленной почве.

В аспекте этого определения можно сформулировать положение, которое частично было приведено ранее в данной работе. Во-первых, культурные ландшафты не возникли извне, а существуют на месте, где ранее находились степные целинные биоценозы. Во-вторых, на протяжении довольно длительного процесса сукцессий в результате антропогенной деятельности произошло приспособление первичных комплексов организмов к новым условиям обитания, в результате чего сложились группировки, являющиеся в известной степени индикаторами данных мест. Разница между такими биоценозами и целинными участками в настоящее время обусловлена условиями среды обитания и степенью антропогенного воздействия на них.

В результате наших многолетних исследований установлено, что на каждой из выращиваемых в условиях исследуемого региона культуре и на степных разнотравных участках обитает от 430 до 520 видов жуков. Полученные данные опровергают существующее до сих пор представление о видовой бедности агроландшафтов по сравнению с естественными степными биотопами. Другое дело, что наблюдаются некоторые различия в качественном аспекте видового разнообразия фауны жесткокрылых сравниваемых биоценозов, но они обусловлены требованиями тех или иных видов к условиям мест обитания. Согласно результатам наших исследований, основу фаунистических комплексов жесткокрылых, обитающих на полях, составляют именно такие аборигенные группировки, не зависящие от вида возделываемой культуры (Сумароков, 1991, 2001). Эти комплексы на протяжении всех лет исследований были относительно стабильными по численному обилию и видовому составу. Практически на всех культурах в их состав входили 93–115 видов жуков. Среди них наиболее постоянными обитателями полей были зоофаги из семейств Carabidae, Staphylinidae, Histeridae и др., а также сапрофаги из семейств Silphidae и Scarabaeidae (*Aphodius*, *Onthophagus*) и др. Развитие этих жуков практически полностью связано с почвами полей.

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что общее число массовых и обычных видов жуков в целом по агробиогеоценозу насчитывает 136 видов. Анализ приведенных данных показал, что общность видового состава этого комплекса жуков, обитающего в разных агроценозах, составила 58–87 %. Но, с учётом того, что ряд видов, не отмеченных в таблице из-за невысокой численности, были зафиксированы в обоих вариантах, коэффициент сходства увеличивался до 92–95 %. Такое постоянство видового состава говорит о высокой степени стабильности агроландшафта как экосистемы. Следует отметить сохранение этой стабильности как во времени, так и в пространстве.

Данные о средних многолетних показателях изменения видового состава и трофической структуры жуков, обитающих в агроландшафте в сравниваемых вариантах, приведены в табл. 8.

Таблица 8. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны отдельных агробиоценозов и агроландшафта в целом при различной пестицидной нагрузке (1983–1989 и 1999–2002 гг.)

Биоценоз	Пшеница		Ячмень		Горох		Кукуруза		Подсол- нечник		Люцерна		Агро- ландшафт	
	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002	1983– 1989	1999– 2002
Количество видов жуков	25	66	25	49	32	57	33	54	32	59	51	99	33	64
из них: зоофагов	11	31	11	21	16	26	15	23	15	29	23	41	15	28
фитофагов	8	19	8	16	10	19	12	19	12	17	15	36	11	21
сапрофагов	6	16	6	12	6	12	6	12	5	13	13	22	7	15
Динамическая плотность, :экз./10 л.-сут.														
жуков	5,3	42,9	4,6	23,0	6,1	43,9	7,2	24,1	6,5	124,2	9,8	45,0	6,6	50,5
зоофагов	3,7	29,4	3,1	14,2	4,4	26,4	5,4	19,7	5,2	118,5	5,6	27,8	4,6	39,3
фитофагов	0,7	10,0	0,6	3,1	0,9	8,9	1,1	2,3	1,0	2,1	1,3	7,1	0,9	5,5
сапрофагов	0,9	3,5	0,9	5,7	0,8	8,6	0,8	2,2	0,3	3,6	2,8	10,1	1,1	5,6
Соотношение фитофаг:зоофаг	1:5,4	1:2,9	1:5,0	1:4,6	1:4,7	1:3,3	1:5,4	1:8,6	1:6,0	1:57,1	1:3,8	1:3,9	1:5,1	1:7,1

Данные таблицы 8 свидетельствуют о том, что средние показатели количества видов жуков, обитающих в агробиогеоценозе, возросло с 33 в первом варианте до 64 видов – во втором. При этом динамическая плотность зоофагов возросла в 8,6 раза, а фитофагов и сапрофагов в 6,1 и 5,1 раза соответственно. Численное соотношение количества зоофагов и фитофагов увеличилось с 1:5,1 в первом варианте до 1:7,1 – во втором.

Степные разнотравные биоценозы (балки). Существующие остатки разнотравных биоценозов можно расценивать как трансформированные первичные биоценозы с определённым уровнем антропогенного воздействия. Для пояснения этого положения считаю уместным привести некоторые примеры. Во-первых, в настоящее время такие биоценозы, составляя по площади мизерную долю в сравнении с полями, занятыми под культурные растения, в значительной степени подвержены воздействию со стороны последних. В первую очередь это относится к значительному потоку перемещения на них популяций животного населения, обитающего на полях. Во-вторых, на их территорию происходит регулярное попадание различных видов пестицидов, используемых при выращивании сельскохозяйственных культур. Кроме этого, систематические покосы травы, выпас скота, сжигание растительных остатков, размещение свалок бытовых и других отходов ставят такие участки на уровень, далекий от их первичного состояния. По существу, принципиальное отличие в уровне антропогенного воздействия на сравниваемые биоценозы, заключается лишь в применении рыхления почвы полей с применением вспашки и других способов обработки почвы, а также выращивание в агробиоценозах сравнительно меньшего по числу видов растений.

Учитывая указанные обстоятельства, приведшие к перераспределению объёмов площадей, занимаемых агроценозами и степными биоценозами, последние уместно отнести, скорее всего, к числу элементов, входящих в состав общего агроландшафта. В аспекте существующего положения о переходе биосферы в ноосферу, такие биоценозы можно считать «нооценозами» с различной степенью антропогенной нагрузки.

Подтверждением общей тенденции, касающейся увеличения видового разнообразия и увеличения плотности фауны жесткокрылых в условиях значительного снижения пестицидной нагрузки на все биогеоценозы, служат и изменения, произошедшие в структуре колеоптерофауны степных биоценозов. Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что по средним многолетним данным среди массовых по численности отмечены 6 видов жуков, выделенных жирным шрифтом. Но при анализе динамики плотности всех видов жуков, отловленных в разные годы, установлено, что в отдельные сезоны массовыми были также зоофаги *Carabus estreicheri*, *Poecilus cupreus*, *Calathus fuscipes*, *Harpalus rufipes* (Carabidae), *Coprophilus (Elonium) schuberti*, *Ocipus picipennis*, *Staphylinus stercorarius* (Staphylinidae), *Hister quadrimaculatus*, *Margarinotus bipustulatus* (Histeridae); фитофаги *Galeruca pomonae* (Chrysomelidae), *Blaps halophyla*, *Oodescelis polita*, *Pedinus femoralis* (Tenebrionidae), *Dorcadion carinatum* (Cerambycidae); сапрофаги *Aphodius distinctus*, *Onthophagus ovatus* (Scarabaeidae), *Crypticus quisquilius* (Tenebrionidae).

При этом динамическая плотность зоофагов во втором варианте, по сравнению с первым, возросла в 6,0 раза, а фитофагов и сапрофагов в 3,5 и 3,2 раза соответственно. Приведенные в табл. 9 данные свидетельствуют о том, что в балочных биоценозах, в отличие от агроландшафта, соотношение зоофаг:фитофаг сдвинуто в сторону увеличения последней группы. При анализе этой ситуации выяснено, что в балках среди герпетобионтных энтомокомплексов незначительное количество жуков-зоофагов компенсируется представителями других отрядов насекомых, главным образом, за счёт муравьев (Formicidae). При учётах численности всех составляющих энтомоценоз групп, муравьи были наиболее многочисленными, составляя до 50 и более процентов от всего количества отловленных насекомых.

Таблица 9. Изменение видового разнообразия и динамической плотности герпетобионтной колеоптерофауны в степных разнотравных биоценозах при изменении уровня пестицидной нагрузки в периоды 1983–1989 и 1999–2002 гг.

Год	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1999	2000	2001	2002	1983–1989	1999–2002
Количество видов жуков	51	66	73	68	50	38	32	60	95	104	117	54	94
из них: зоофагов	18	20	28	24	20	9	10	20	36	33	34	18	31
фитофагов	26	36	32	37	22	15	11	28	42	53	61	25	46
сапрофагов	7	10	13	7	8	14	11	12	17	18	22	11	17
Динамическая плотность, экз./10 л.-сут.													
жуков	9,0	5,0	4,1	4,1	2,3	1,3	0,9	11,3	13,1	15,2	20,3	3,8	15,0
зоофагов	1,7	0,9	1,1	0,3	0,9	0,3	0,3	6,0	4,1	2,3	6,5	0,8	4,7
фитофагов	5,1	1,8	1,0	2,6	0,8	0,5	0,2	2,5	6,8	5,9	8,2	1,7	5,8
сапрофагов	2,2	2,4	2,0	1,1	0,6	0,5	0,4	2,8	2,2	7,0	5,6	1,3	4,4
Соотношение фитофаг:зоофаг	3,1:1	2,1:1	1:1,0	7,7:1	1:1,2	2:1	1:1,1	1:2,4	1:0,6	1:0,4	1:0,8	2,1:1	1,3:1

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что в разнотравных биоценозах отмечено 123 массовых и обычных видов жуков. Анализ приведенных в табл. 1 данных показывает, что общность видового состава жуков, обитающих в условиях агроландшафта и балочных биоценозов, составила 45,3%. Но, с учётом того, что ряд видов, не отмеченных в таблице из-за их невысокой численности, встречался в обеих экосистемах, коэффициент сходства увеличился до 80,7%, что говорит о значительной общности видового состава сравниваемых биоценозов.

Таким образом, полученные нами данные и их анализ свидетельствуют, во-первых, об общности происхождения комплексов жесткокрылых, обитающих в агроландшафте и степных балочных биоценозах на основе значительного их сходства; во-вторых, адекватность реакции указанных экосистем на общее

снижение уровня пестицидной нагрузки на них говорит о наличии аналогичных общебиологических механизмов и об отсутствии у агробиоценозов принципиальных различий в структурно-функциональной организации от таковых у балочных степных биоценозов. Аргументом в пользу последнего положения может служить устойчивое сохранение структуры агроценозов в пространстве и времени. Приведенные результаты исследований не только подтверждают имеющиеся в литературных источниках данные о наличии в агроценозах регуляторных механизмов (Григорьева, 1970; Тишлер, 1971; Уатт, 1971; Зубков, 1995), но и позволяют воочию убедиться в их реальной функциональной возможности, из чего неизбежно вытекает необходимость коренным образом изменить представление о посевах сельскохозяйственных культур как об искусственных структурах, с обеднённым видовым составом населяющих их энтомокомплексов и доминированием вредных видов фитофагов, ограничение численности которых возможно лишь при регулярном применении большого количества пестицидов.

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Агроценозы, являясь элементарными структурными частицами агробиогеноценоза или агроландшафта, не полностью отражают общие закономерности, присущие последнему как более сложной структуре, состоящей из множества других элементарных частиц. Прежде всего, агроценозы отдельных культур уступают агроландшафту по видовому разнообразию обитающей в них энтомофауны, в частности, фауны жесткокрылых. Характер распределения агроценозов в пределах агроландшафта является дискретным во времени, но относительно стабильным в пространстве. Поэтому при исследованиях некорректно делать обобщающие выводы для более сложно организованной структуры на основе изучения только отдельной её части.

2. Агроландшафт как целое представляет собой изменённый в результате антропогенной деятельности природный степной биогеоценоз. По статусу его следует считать естественным биогеоценозом, постоянно подвергающимся определенной степени антропогенного воздействия. Значительная общность видового состава и стабильность существования обитающих в нём элементов позволяет отнести агроландшафт к категории цельной во времени и пространстве экосистемы. В связи с этим, только регулярные и долговременные исследования по изучению изменений компонентов всей структуры, составляющих целое, в их взаимосвязи позволят провести оценку существующих закономерностей и их трансформацию в результате воздействия тех или иных факторов.

3. В процессе длительной сукцессии в агроландшафте сложились своеобразные, постоянно присутствующие в нём комплексы герпетобионтных жесткокрылых, составляющих фаунистическое ядро энтомокомплексов, и являющиеся индикаторами данных условий местообитания. Эти комплексы характеризуются сравнительно высоким видовым разнообразием, превосходящим сохранившиеся остатки степных разнотравных биотопов по числу видов.

4. Агроландшафты, как целостные природные биогеоценозы с определённой степенью антропогенной нагрузки, за счет существования в них процессов саморегуляции, присущих всем природным биогеоценозам, способны обеспечивать относительно стабильное существование системы на уровне динамического равновесия всех трофических групп при условии существенного уменьшения количества применяемых человеком отравляющих химических соединений.

5. Основным дестабилизирующим фактором, способным нарушить сложившееся в агроландшафте равновесие, является чрезмерное использование различных пестицидов, применяемых для уничтожения организмов, способных привести к потере определённой доли урожая выращиваемых полевых агрокультур.

6. При значительном (в 10–15 раз) снижении пестицидной нагрузки на агроценозы, произошедшем в Украине за последние 10–12 лет, не отмечено «ожидаемого» резкого увеличения численности и усиления вредоносности большинства видов вредных фитофагов практически на всех выращиваемых полевых культурах. За этот отрезок времени численность зоофагов в среднем по агроландшафту увеличилась почти в 9 раз, а на отдельных культурах эта цифра достигала максимального увеличения – более, чем в 40 раз по сравнению с предыдущим периодом, характеризующимся широкомасштабным применением пестицидов. При этом, имеющее место увеличение плотности фитофагов произошло, главным образом, за счёт видов, питающихся сорной растительностью. Это даёт основание считать их относительно полезными видами. В результате произошедших изменений отмечено появление в агроценозах обычных и массовых по численности видов жесткокрылых, главным образом зоофагов, ранее не отмечавшихся на полях. Численность сапрофагов разных уровней в целом по агроландшафту увеличилась в 6,1 раз.

7. Исходя из этого, следует считать, что основным фактором, способным привести к кардинальным нарушениям в сложившихся в аграрных биогеоценозах природных механизмах, способных обеспечить поддержание относительно стабильного во времени и пространстве состояния динамического равновесия, является чрезмерное и, зачастую, неоправданное применение пестицидов. Даже при значительном уменьшении их количества, аграрные экосистемы в достаточно широком диапазоне способны самостоятельно, без применения химического метода, поддерживать равновесие внутри системы и за счет наличия механизмов саморегуляции предотвратить массовое размножение тех или иных видов вредных организмов.

8. Учитывая необходимость человека обеспечивать максимальное получение урожайности выращиваемых им культур за счёт снижения потерь от вредных организмов, допустимо применение пестицидов. При этом использование химического метода должно носить строго подчинённый характер, с применением его только в случае крайней необходимости, с учётом установленных экономических порогов численности вредителей, при угрозе значительных потерь урожая и невозможности природных популяций энтомофагов самостоятельно поддерживать численность фитофагов на безопасном уровне.

9. В аспекте природоохранных мероприятий необходимо обеспечивать максимальное сохранение видового разнообразия энтомофауны, особенно полезной, не только в заповедных участках и на существующих остатках степных разнотравных биотопов, но и на полях агроландшафтов. Для этого при создании новых и усовершенствовании существующих систем защиты посевов от вредных организмов необходимо проведение долгосрочного мониторинга за изменением численности энтомофауны всего агробиогеоценоза, на основе которого следует планировать первоочередное проведение агротехнических приемов, использование биологического и других нехимических методов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арешиников Б. А., Рогочая Е. Г., Костюковский М. Г.* Вредители зерновых культур. Вредители пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева и В. П. Омелюты. – К.: Урожай, 1989. – Т. 3. – С. 150–161.
- Брюс-Хват Л.* Инсектициды и борьба с болезнями, передаваемыми переносчиками // Бюл. Всемирн. организ. здравоохран. – 1972. – Т. 44, № 1–3. – С. 439–445.
- Вахрушев А. А., Раутиан А. С.* Исторический подход к экологии сообществ // Ж. общ. биол. – 1993. – Т. 54, № 5. – С. 532–553.
- Вернадский Н. И.* Биогеохимические очерки. – М.; Л.: Наука, 1940. – 250 с.
- Викторов Г. А.* Некоторые аспекты борьбы с вредными насекомыми. Механизмы регуляции численности насекомых // Вестн. АН СССР. – 1969. – № 6. – С. 37–45.
- Гиляров М. С.* Некоторые проблемы современной экологии и их решение при работах по сельскохозяйственной энтомологии // Конф. по науч. пробл. защ. растений: Сб. докл. – Будапешт, 1960. – С. 213–227.
- Гиляров М. С.* Зоологический метод диагностики почв. – М.: Наука, 1965. – 275 с.
- Гиляров М. С.* От редактора // Сельскохозяйственная экология / В. Тишлер. – М.: Колос, 1971. – С. 3–8.
- Григорьева Т. Н.* Возникновение процессов саморегуляции в агробиоценозе при длительной монокультуре // Энтномол. обозрение. – 1970. – Т. XLIX, вып. 1. – С. 10–22.
- Долин В. Г., Сусидко П. И., Федько И. А.* Вредители кукурузы // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай, 1975. – Т. 3. – С. 190–198.
- Емельянов И. Г.* Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – К., 1999. – 168 с.
- Зубков А. Ф.* Агробиоэкологическая фитосанитарная диагностика. – СПб.; Пушкин, 1995. – 386 с.
- Козлов М. В.* Ответные реакции популяций насекомых на антропогенные воздействия: Препринт. – Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР 1987. – 60 с.
- Матис Г.* Интегрированная защита растений // 8 Междунар. конгр. по защ. растений: докл. – М., 1975. – Т. 1. – С. 19–36.
- Медведь Л. И., Казан Ю. С., Стыну Е. И.* Пестициды и проблемы здравоохранения // Ж. Всес. хим. о-ва им. Д. И. Менделеева. – 1968. – Т. 13, № 3. – С. 263–271.
- Мейер-Бодэ Г.* Остатки пестицидов. – М.: Мир, 1966. – 350 с.
- Овчинников В. И.* Пестициды сегодня и завтра // Ж. Всес. хим. о-ва им. Д. И. Менделеева. – 1988. – Т. 33, № 6. – С. 9–13.
- Петруха О. И., Хухрий О. В., Грикун О. А.* Вредители зернобобовых культур // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева и В. П. Омелюты. – К.: Урожай, 1989. – Т. 3. – С. 140–184.
- Поляков И. Я.* Экологические основы защиты растений от вредителей // Экология. – 1972. – № 4. – С. 19–31.
- Приобретение насекомыми и клещами устойчивости к ядам.** – М.: Иностран. лит-ра, 1959. – 332 с.
- Риппер В. Э.* Действие ядохимикатов на равновесие популяций членистоногих // Современные проблемы энтомологии. – М., 1959. – С. 372–411.
- Рубан М. Б.* Вредители люцерны // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева и В. П. Омелюты. – К.: Урожай, 1989. – Т. 3. – С. 202–204.
- Северцов А. С.* Внутривидовое разнообразие как причина эволюционной стабильности // Ж. общ. биол. – 1990. – Т. 51, № 5. – С. 579–589.
- Скургавы В., Новак К.* Изучение энтомоценозов полевых культур // Энтномол. обозрение. – 1961. – Т. XL, вып. 4. – С. 807–814.
- Соколов М. С., Монастырский О. А., Пикушева В. А.* Экологизация защиты растений. – Пушино, 1994. – 460 с.
- Сумароков А. М.* Закономерности формирования фауны жуков (Coleoptera, Carabidae) в полевых агроценозах степной зоны Украинской ССР // 12 Междунар. симп. по энтомофауне Средней Европы, Киев, 25–30 сентября 1988 г.: Материалы. – К.: Наукова думка, 1991. – С. 424–426.
- Сумароков А. М.* Экологическая оценка снижения уровня применения инсектицидов на энтомофауну агроценозов степи Украины // Экологія кризових регіонів України: Тез. доп. міжнарод. конф., Дніпропетровськ, 17–20 вересня 2001 р. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2001. – С. 96.
- Тишлер В.* Сельскохозяйственная экология. – М.: Колос, 1971. – 455 с.
- Тропинин И. В.* Пути сохранения энтомофагов при химической борьбе с вредителями леса // Исследования по биометоду борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. – Новосибирск, 1964. – С. 195–198.
- Уатт К.* Экология и управление природными ресурсами. – М.: Мир, 1971. – 463 с.
- Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 320 с.
- Фасулати К. К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.
- Чабан В. С.* Вредители подсолнечника // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева и В. П. Омелюты. – К.: Урожай, 1989. – Т. 3. – С. 215–217.
- Экологические эффекты загрязнения природной среды глобального масштаба** / Ю. А. Израэль, Л. М. Филиппова, Г. Э. Инсаров и др. // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеоздат, 1987. – Т. 10. – С. 10–21.

UDC 595.762.12:591.5 (477.63)

A. M. SUMAROKOV

**CHANGES IN SPECIFIC DIVERSITY AND FOOD CHAINS INSIDE
BEETLE COMMUNITIES CONSEQUENT TO LESSENING PESTICIDE
PRESSURE IN UKRAINIAN STEPPE ZONE ECOSYSTEMS**

*Sinelnikovo Experimental Selection Station of
Institute for Grain Farming of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences*

SUMMARY

1. Agrocenoses are basic components to a more complex system, agrobiogeocenosis, or ‘agricultural landscape’, and as such they do not incorporate the relationships fully developed in the latter. The principal difference lies in the reduced number of species involved in an agrocenosis of any particular cultivated plant. Besides that, the spatial distribution of agrocenoses in an agrobiogeocenosis is relatively stable, whereas each constituent agrocenosis occupies a discrete time span in their seasonal succession. Any generalizations based on studying agrocenoses cannot therefore by extension be applied to an agrobiogeocenotic study, which would require a more comprehensive approach.

2. According to existing nomenclature, an agrobiogeocenosis as a whole classifies under natural steppe biogeocenoses, except that it has been, and is being, modified by human agricultural activity. Due to a considerable measure of continuity in time of species comprised in it and stable patterns of their spatial distribution, agrocenoses are stable ecosystems. For that reason, only long-term longitudinal studies can reveal relationships existing between parts of an agrobiogeocenosis and the impact various external factors exert on them.

3. In the course of time preceding succession, an agrobiogeocenosis develops characteristic and constant herpetobiont beetle fauna, whose constituents form entomofaunistic complexes around them and are habitat-specific, relatively variegated compared to residual complexes of species formed in wild uncultivated grass layer.

4. Agrobiogeocenoses can maintain stability through self-regulating mechanisms inherent in any natural ecosystem and, to some extent, withstand human intervention. In a state of dynamical equilibrium of food chains and trophic groups, however, agrobiogeocenoses appropriated as cultivated lands are highly sensitive to any amount of pesticides brought into system.

5. Increasing use of pesticides to control populations of crop-damaging insects is thus the principal factor deteriorating the sustained equilibrium in an agrobiogeocenosis.

6. After a considerable (10–15 times) alleviation in pesticide pressure in Ukraine, which has taken place in recent 10–12 years, there has not been observed any comparable increase in phytophagous pest populations, much contrary to rather too straightforward predictions. This was the case virtually for all cultivated plants. During this period, the overall population of zoophagous insects has grown almost 9 times, while this increase for several cultures was as high as 40 times, well exceeding effect of large-scale pesticide use at any previous time. Considering that in the observed gain in population density the weed-feeding species contributed the most, these latter may be regarded as beneficial. Also, lessened pesticide pressure in cultivated lands has led to proliferation of various Coleoptera; these were mostly zoophagous species, massively occurring as well as sporadically, but not previously common in crop fields. Overall population density of saprophagous species in agrobiogeocenoses rose 6.1 times.

7. Following from the above is the conclusion that the main threat to sustained self-maintenance of crop fields, or agrobiogeocenoses, is in inconsiderate use of pesticides. The natural capabilities of agricultural ecosystems are nearly always sufficient to prevent irreparable destabilization potentially resulting from pest outbreaks; and hence, only minimal amounts of pesticide use can be reasonable.

8. Given the ultimate priority in cultivating any land resource remains in maximizing the volume of its produce, the use of pesticides is justified inasmuch as it is conducive thereto. Even then, the chemical method must never be the first choice, and should only be resorted to when prediction of losses resulting otherwise would exceed certain established limits, or when internal capacity of the agrobiogeocenosis to revert the effects of pest outbreak is inadequate.

9. Natural biodiversity conservation, however, is an overriding argument against chemical method, obviously in protected areas but also in steppe habitats converted to crop fields. In devising and implementing pest control measures, it is important to first carry out a long-term monitoring of population density and distribution fluctuations of every component species in the agrobiogeocenosis. Based on this, comprehensive assessment must be given to all available agrotechnical and biological methods, which should always be used in preference to the chemical method.

9 tabs, 34 refs.

УДК 595.763.79:595.752.1:591.557 (477)

© 2003 г. П. Я. ЧУМАК, З. Л. БЕРЕСТ

ЖУК-КОРОВКА *CLITOSTHETUS ARCUATUS* ROSSI (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) – ЭНТОМОФАГ ЧИСТОТЕЛОВОЙ (*ALEURODES PROLETELLA*) И ОРАНЖЕРЕЙНОЙ (*TRIALEURODES VAPORARIORUM*) БЕЛОКРЫЛОК (HOMOPTERA: ALEURODIDAE) В УКРАИНЕ

Введение. Жук-коровка клитостетус короткогрудый, или коровка короткогрудая (*Clitosthetus arcuatus* Rossi) распространён в Европе от Испании до Англии, Голландии и Северо-западной Германии, а также в Северной Африке, Малой Азии, на Кавказе и Соединенных Штатах Америки (Якобсон, 1905–1915).

В Украине она была известна только из Херсонской области, где по данным Н. П. Дядечко (1954) очень редко встречается в лесополосах, на кустах, в садах. Г. И. Савойская (1983, 1991) относит её к насекомым лесной зоны, в то время как Н. П. Дядечко (1954) приводит в списке видов понтосредиземноморского происхождения.

Н. П. Дядечко и Г. И. Савойская в указанных выше работах отмечают клитостетуса короткогрудого в качестве афидо- и акарифага. Однако, ряд авторов пишут о поедании коровкой разных видов белокрылок – капустной *Aleurodes brassicae* Walker (Bathon, 1983; Bathon, Pietrzyk, 1986; Ricci, Cappelletti, 1989), оранжерейной *Trialeurodes vaporariorum* Westwood и цитрусовой *Dialeurodes citri* Riley et Howard (Агекян, 1977). Некоторые данные по биологии и экологическим особенностям находим в работах Н. П. Дядечко (1954) и Н. Г. Агекяна (1977).

Материал и методика. Места обнаружения *C. arcuatus*: Киев, Ботанический сад им. А. В. Фомина, колонии белокрылок оранжерейной (на *Hibiscus syriacus* Linné и *Daranta erecta* Linné), чистотеловой *Aleurodes proletella* Linné (на чистотеле), жимолостной *Aleurodes lonicerae* Walker (на съяти); лес в районе ДВРЗ, колонии белокрылки чистотеловой (на чистотеле); Киевская обл., Бориспольский р-н, с Глыбоке, колонии белокрылки чистотеловой (на чистотеле).

Исследования проводили в 1990–2002 гг. в оранжереях и на участках открытого грунта в Ботаническом саду им. А. В. Фомина. Каждые 7–10 суток при маршрутных обследованиях отмечались растения, которые были заселены оранжерейной и чистотеловой белокрылками.

Собранных жуков-корровок выпускали в садки-инсектарии по 10 пар в каждый и подкармливали белокрылкой чистотеловой, которая размножалась на чистотеле обыкновенном, или белокрылкой оранжерейной, культивируемой на растениях хрена, фасоли и *Cestrum parqui* Linné. Ежедневно подсчитывали количество отложенных самками жука яиц. Температуру измеряли воздушным термометром.

Морфологические особенности жука и преимагинальных стадий. Полное описание имаго *C. arcuatus* приведено у Н. П. Дядечко (1954), мы даем описание имаго и преимагинальных стадий киевской популяции.

Имаго. Длина тела – 1,2–1,7 мм, ширина (в наиболее широком месте) – 1,0–1,1 мм. Тело короткоовальное, в густых светлых волосках. Голова почти квадратная, бледно-жёлтая (у ♂♂ – более светлая). Глаза небольшие, чёрные. Усики жёлтые, 11-члениковые, их основание расположено в глубокой впадине. Наличник жёлтый, широкий, закруглённый. Переднеспинка жёлтая, с большими белыми пятнами по бокам и неправильной формы пятном в центре. Грудь жёлтая. Переднегрудь очень короткая и пологая, так что почти прилегает к тазикам передних ног. Ноги жёлтые. Надкрылья темно-жёлтые или светло-коричневые, с хорошо выраженными плечевыми буграми. В центральной части ближе к медиальному краю каждого из надкрылий большое чёрное пятно, окаймлённое белой полосой; вместе белые полосы составляют букву W с почти сомкнутыми сверху концами. У ♂♂ основание VI-го стернита с небольшой вырезкой.

Яйцо. Длина – 0,45–0,50 мм, ширина – 0,2 мм. Бледно-зелёные, удлинённо-овальные.

Личинка. Личинки I-го возраста светло-жёлтые, конец брюшка несколько затемнён. Длина тела – 0,5 мм, ширина – 0,2 мм.

Личинки II–III-го возрастов светло- или бледно-жёлтые. Через покровы просвечивается пищевой тракт оранжевого цвета. Задний сегмент брюшка уплощённый, с двумя шипиками на конце. Длина тела – 1,4 мм, ширина – 0,25 мм.

Личинки IV возраста грязно-белые, покрыты короткими светлыми волосками на всей поверхности. Задний край с длинными щетинками. Грудные сегменты с темными бугорками, которые несут крепкие щетинки. Брюшные сегменты посередине спинной стороны со сближенными, темными на вершине бугорками, несущими щетинки. Остальные бугорки светлые, со светлыми щетинками. Длина тела – 3,0 мм, ширина – 1 мм.

Куколка белая. На спинной стороне первых трёх брюшных сегментов темно-серое пятно. Тело в коротких светлых волосках и с крепкими темными щетинками на темных бугорках. Темные щетинки на конце крючьевидные, причем загнутая часть светлая. На щетинках иногда наблюдаются капли выделений. Голова с 16–18 относительно большими темными щетинками, 8 из которых расположены на заднем крае. Позади головы 2 щетинки, 4 щетинки – на двух половинках будущей переднеспинки жука. Посередине спинной стороны брюшных сегментов 2 сближенных ряда из шести щетинок и 1 ряд щетинок, расположенных ближе к краю и по краю. У некоторых особей бугорки второго ряда с середины спины имеют по 2 щетинки.

Биология и экологические особенности. В условиях Ботанического сада им. А. В. Фомина в открытом грунте *C. arcuatus* развивается в двух поколениях. Зимуют жуки в листовом опаде под кустами, под корой деревьев – в тех местах, где проходило их развитие.

На чистотеле возле оранжереи жуки появляются 15–20 апреля. Самки начинают откладывать яйца, когда среднесуточная температура становится выше 12°C. Самка откладывает по одному, очень редко по два яйца, среди колонии белокрылки. Эмбриональное развитие длится 12–14 суток, развитие личинки I-го возраста – 10–12 суток, II–III-го – 8–10 суток, IV-го – 7–8 суток, а общая продолжительность – 25–30 суток. Стадия личинки продолжается 12–15 суток. Таким образом на полный цикл развития затрачивается 49–59 суток в зависимости от погодных условий. В 2001 году выход жуков первого поколения был отмечен 20 июня, а в 2002 – 8 июля.

Нужно отметить, что ♀♀, как правило, откладывают яйца на 3–4-й, считая от точки роста, листок, где в это время преимущественно развиваются личинки белокрылок I–II-го возрастов. Поэтому личинки коровки, которые через определенное время отрождаются из отложенных яиц, вначале начинают питаться личинками белокрылки I–II-го, а затем – III–IV-го возрастов.

В большой пальмовой оранжерее из года в год *C. arcuatus* размножается без вмешательства человека на *Cestrum pargui*, *C. nocturnum* Linné и *Hibiscus syriacus*. С июня по сентябрь его можно также встретить в рассадной и реализационной оранжереях. В пальмовой оранжерее жуки перезимовывают на стволах пальм среди волокон. В первых числах апреля (световой день больше 13-ти часов) жуки выходят из мест зимовки и заселяют в первую очередь растения *C. pargui*, которые почти всегда заселены оранжерейной белокрылкой. При произрастании в оранжереях растений чистотела (самосев), всегда пораженного чистотеловой белокрылкой, жук заселяет и эти растения.

В первых числах мая в защищенном грунте можно обнаружить куколок и жуков I-го поколения. Таким образом, жуки появляются приблизительно через 30 суток от момента заселения колоний белокрылок. Жуки I-го поколения расселяются в оранжерее на растения, зараженные оранжерейной белокрылкой, преимущественно это *Hibiscus syriacus* и *Daranta erecta*. Наблюдения показали, что жуки избегают заселять колонии белокрылки на *Cyphomandra crassicaulis* Kuntze даже если растения очень сильно заражены вредителем (до 40–50 личинок на 1 см²).

Развитие коровок в условиях оранжереи происходит до середины сентября. Жуки 2-го поколения появляются в начале–середине июня, третьего – во второй половине августа. При температуре выше 30°C, как это было отмечено в 2001–2002 гг., развитие жуков приостанавливалось.

С расселением белокрылки оранжерейной за пределы теплиц и оранжерей и поражением ею растений, растущих около теплиц в открытом грунте, жуки переходят на эти растения. В значительном количестве личинки и куколки жука встречались на *Sonchus arvensis* Linné и *Rudbeckia bicolor* Nuttall.

Кроме белокрылок, как указывает Н. Г. Агемян (1977), личинки жука иногда высасывают яйца и имаго красного цитрусового клещика *Metatetranychus citri* McGregor.

Влияние температуры и фотопериода на развитие *C. arcuatus*. Нижний температурный порог развития *C. arcuatus* по нашим наблюдениям – 9°C. При температурах в пределах 10–12°C развитие яиц продолжается 26,8 суток, а личинок и куколок – 43,5 и 34,4 суток соответственно, а весь цикл развития завершается за 104,7 суток. Смертность за этот период – 64,8 % (табл. 1).

Таблица 1. Продолжительность развития и смертность *C. arcuatus* при различных температурных режимах

Температура, °C	Продолжительность развития, сутки				Смертность за период развития, %
	яйцо	личинка	куколка	полный цикл	
10–12	26,8±2,22	43,5±2,23	34,0±2,97	104,7±7,42	64,8
18–20	10,9±1,00	19,0±0,60	8,7±0,92	38,6±2,52	24,5
24–25	6,6±0,31	17,4±0,45	7,6±0,74	31,6±1,50	23,8
30–32	4,9±0,76	15,9±0,67	5,2±1,20	26,0±2,63	67,2

При температурах 18–20°C продолжительность развития яиц сокращается до 10,9 суток, а личинок и куколок – до 19,0 и 8,7 суток соответственно. Полный цикл развития длится 38,6 суток. Смертность снижается до 24,5 %.

Повышение температуры до 24–25°C обуславливает значительное сокращение продолжительность всех стадий: яйца – до 6,6 суток, личинок – до 17,4 суток и куколок – до 7,6 суток, а полного цикла развития – до 31,6 суток.

При температурном режиме в пределах 30–32°C продолжительность развития всех стадий также сокращается: яйца – 4,9 суток, личинок – 15,9 суток, куколок – 5,2 суток, полный цикл развития – 26,0 суток, но смертность при этом составляет 67,2 %.

Независимо от температурного режима, при котором разводили жука-коровку, наибольшая смертность наблюдалась у личинок I–II возрастов и составляла 70–80 % от общей смертности на всех стадиях развития.

Исследования влияния длины дня на формирование имагинальной диапаузы показали, что при температурном режиме 25°C и 14-часовом световом периоде диапауза отмечалась у 72,4 % особей, в то же время, как при световом периоде, продолжительностью 16 часов, – диапаузировали 18 % жуков. При непрерывном освещении в диапаузу впадают 16–20 % коровок. Такая фотопериодическая реакция характерна для большинства видов жуков-коровок, диапаузирующих в зимний период (Заславский, 1984).

Плодовитость *C. arcuatus*. Как показали исследования, плодовитость клитостетуса короткого в значительной степени зависит от температуры и питания. Так, при температуре воздуха 10–12°C жуки откладывают в среднем 6,5 яиц при питании белокрылкой чистотеловой и 7,5 яиц – при питании личинками белокрылки оранжерейной.

При повышении температуры до 18–20°C яйцепродукция повышается до 19,0 яиц при питании первым и до 27,0 яиц – вторым видом. Также яйцепродукция повышается при температуре в пределах 24–25°C (до 22,5 и 30,0 яиц соответственно). При температуре более чем 30°C самки впадают в оцепенение или переходят на листья нижнего яруса, которые расположены ближе к грунту, а откладка яиц прекращается (табл. 2).

Таблица 2. Плодовитость *C. arcuatus* в зависимости от кормового фактора и температуры

Температура, °C	Количество яиц <i>C. arcuatus</i> , шт.					
	Белокрылка чистотеловая			Белокрылка оранжерейная		
	min	max	в среднем	min	max	в среднем
10–12	4	9	6,5	6	9	7,5
18–20	15	23	19,0	20	34	27,0
24–25	18	27	22,5	20	40	30,0
30–32	0	1	0,5	0	1	0,5

Эффективность контроля численности. Клитостетус короткогрудый является довольно эффективным энтомофагом, существенно снижающим численность разных видов белокрылок. По данным Н. Г. Агеяна (1977) жуки *C. arcuatus* охотно поедают взрослых белокрылок, а их личинки питаются яйцами и личинками белокрылок. Одна личинка коровки за период развития поедает от 214 до 325 особей цитрусовой белокрылки (преимущественно яиц и личинок I-го возраста). По нашим данным, личинки жука поедают преимущественно личинок белокрылок, и за период развития количество съеденных особей достигает 100–120.

Характерной особенностью *C. arcuatus* является то, что его личинки, по нашим наблюдениям, питаются белокрылкой практически на одном месте – в радиусе 1,5–2 см личинка съедает всех личинок белокрылки с I-го по IV-й возраст. При этом образуются совсем свободные от вредителя участки листа, на которых личинка коровки затем окукливается. Эта особенность коровки короткогрудой делает его незаменимым энтомофагом белокрылок при выращивании декоративных и цветущих растений, поскольку в этом случае ценятся декоративные качества растений.

Выводы. Коровка *C. arcuatus* распространена в Украине значительно шире, чем это отмечалось ранее. Жуки и личинки клитостетуса короткогрудого были обнаружены в Киеве и Киевской области, в частности в Ботаническом саду им. А. В. Фомина, где коровка размножается в большой пальмовой оранжерее и теплицах, а также в условиях открытого грунта. Развивается *C. arcuatus* в двух поколениях, а в условиях пальмовой оранжереи – в трех. В открытом грунте коровка встречается со середины апреля по сентябрь. Оптимальной для этого вида температурой воздуха является температура в пределах 24–25°C. При более низких температурах развитие жука замедляется, яйцепродукция уменьшается, а при более высоких – увеличивается смертность личинок, жуки диапаузируют. При коротком световом дне при одинаковой температуре воздуха количество диапаузирующих жуков увеличивается.

Клитостетус короткогрудый является эффективным энтомофагом белокрылок. Его применение в биологической борьбе особенно желанно при выращивании декоративных растений и в цветоводстве, где ценятся декоративные качества, поскольку он, уничтожая полностью белокрылку на листьях, оставляет после себя чистую поверхность листа.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Агекян Н. Г. *Clitostethus arcuatus* Rossi (Coleoptera, Coccinellidae) – хищник цитрусовой белокрылки в Аджарии // Энтомологическое обозрение. – 1977. – Т. LVI, вып. 1. – С. 31–33.
- Дядечко Н. П. Кокцинеллиды Украинской ССР. – К.: Изд-во АН УССР, 1954. – 156 с.
- Заславский В. А. Фотопериодический и температурный контроль развития насекомых. – Л.: Наука, 1984. – 180 с.
- Савойская Г. И. Кокцинеллиды (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства). – Алма-Ата: Наука, 1983. – 248 с.
- Савойская Г. И. Тлѣвые коровки. – М.: Агропромиздат, 1991. – 78 с.
- Якобсон Г. Г. Coccinellidae // Жуки России и Западной Европы. – СПб, 1905–1915. – С. 967–991.
- Bathon H. Ein Massenvorkommen des Marienkäfers *Clitostethus arcuatus* (Rossi) (Coleoptera, Coccinellidae) // Hess. faun. Briefe. – 1983. – Jg. 3, № 4. – S. 56–62.
- Bathon H., Pietrzik J. Zur Nahrungsaufnahme des Bogen-Marienkäfers, *Clitostethus arcuatus* (Rossi) (Coleoptera, Coccinellidae), einen Vertilger der Kohlmottenlaus, *Aleurodes proletella* Linne (Hom. Aleurodidae) // Z. angew. Entomol. – 1986. – Jg. 102, № 4. – S. 321–326.
- Ricci C., Cappelletti G. Physical interactions between *Clitostethus arcuatus* (Rossi) (Coleoptera, Coccinellidae) and whitely host plants // Int. Congr. Coleopt., Barselona, Sept. 18–23 1989: Abstr. vol. – Barselona, 1989. – P. 63.

Ботанический сад им. акад. А. В. Фомина, Киев
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

Поступила 18.01.2003

UDC 595.763.79:595.752.1:591.557 (477)

P. YA. CHUMAK, Z. L. BEREST

THE LADY BEETLE, *CLITOSTHETUS ARCUATUS* ROSSI (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), A PREDATOR OF CELANDINE WHITEFLY, *ALEURODES PROLETELLA* AND GREENHOUSE WHITEFLY, *TRIALEURODES VAPORARIORUM* (HOMOPTERA: ALEURODIDAE) IN UKRAINE

*Fomin Botanical Garden, Kiev
Schmalhausen Institute of Zoology of Ukrainian Academy of Sciences*

SUMMARY

The lady beetle, *Clitostethus arcuatus* Rossi appears to be considerably more widespread in Ukraine than previously reported. Both adult and larval stages have been found in Kiev and Kiev region; in particular, in Fomin Botanical Garden this species was commonly found in the palm greenhouse and in open grounds, having three and two generations, respectively. In latter case the flight period is mid-April to September. The optimal temperature for *C. arcuatus* is 24–25 °C. At lower temperatures the development is retarded and less eggs are produced, while larval survival rate decreases and the adult beetles enter the diapause state. Under similar temperature conditions, shorter day-length induces diapause as well.

This coccinellid species of is an efficacious pest control agent against whiteflies. Its use is of especial preference in floriculture, because, while completely removing the pest from the plants, adult beetles preserve the leaves intact and clean.

2 tabs, 9 refs.

УДК 595.782:[632.78:634.0.177.32] (477.75)

© 2003 г. Н. Г. ВАЛЕЕВА

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАТАНОВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКЕ, *LITHOCOLLETIS PLATANI* STGR. (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE)

В последние годы в Крыму на платане отмечается массовое развитие платановой моли-пестрянки. На отдельных деревьях поврежденность листьев достигает 80–100 %. На одном листе насчитывается от 1 до 61 мины. Как правило, мины нижнесторонние, изредка – верхнесторонние (не более 3 % от общего числа мин), примыкают к центральной или боковым жилкам. Мины молодых гусениц змее-пятновидные, по мере развития личинок змеевидная часть становится не видна. Мины взрослых гусениц представляют собой удлинненно-овальный птихоном, площадью до 6 см². Экскременты располагаются в центре мины в виде рыхлого широкого шнура, состоящего из крупных темных комочков. При сильном повреждении лист деформируется, становится складчатым. Платановая моль-пестрянка распространена на Северном Кавказе, в Казахстане, Средней Азии, Южной Европе к югу от Франции, Австрии, Румынии, а также в Малой Азии, Иране и Сирии (Кузнецов, 1981).

Имаго. Бабочки светло-жёлтого цвета, длина тела – 3,5–4 мм, размах крыльев – 7–8 мм. Голова с хохолком волосовидных приподнятых чешуй. Нижнегубные щупики хорошо развитые, торчащие. Усики немного длиннее тела. Передние крылья охристо-жёлтые, блестящие, с белым рисунком. Срединный прикорневой штрих слегка изогнут к дорсальному краю. Основания первого костального и первого дорсального штрихов равно удалены от корня крыла, их вершины почти соприкасаются. В срединном поле тонкая, изогнутая, белая поперечная полоса. В апикальной части 2 костальных и 2 дорсальных штриха клиновидной формы. Апикальная точка небольшая, чёрная. Вершина крыла закруглённая с тёмным полукруглым апикальным штрихом. Задние крылья узкие, ланцетовидные, золотисто-серого цвета с очень длинной бахромой. Тергиты основания брюшка покрыты бурными чешуйками. Задние голени с венчиком густых длинных щетинок.

Яйца светлые, овальной формы (длина – 0,25–0,3 мм, ширина – 0,2 мм). Хорион с зернистой скульптурой.

Гусеницы имеют 5 возрастов. Молодые гусеницы (сокоедная форма) уплощённые, без ног. Голова прогнатическая, клиновидная, бурого цвета. Грудные сегменты намного шире брюшных, что используется при передвижении. Гусеницы IV–V-го возрастов (тканеедная форма) цилиндрические, соломенно-жёлтого цвета. Грудные и брюшные ноги хорошо развиты. Тело покрыто редкими длинными щетинками. Лоб треугольный, глазков – 3 пары, размещаются по бокам головы. Полностью закончившие питание личинки имеют следующие размеры: длина тела – 5,7–6,5 мм, ширина – 1,0–1,1 мм, ширина головной капсулы – 0,5 мм.

Куколки жёлтого цвета, узкоцилиндрической формы. Размеры: длина – 4,3–5,4 мм, ширина – 1,0–1,1 мм. На голове клювообразный вырост. Придатки головы хорошо выражены, на лбу 2 пары тёмных толстых щетинок. Тергиты груди несут по 1 паре щетинок. На вентральной стороне куколки на VII-м сегменте брюшка располагаются 2 тёмные хитинизированных складки (их длина равна 1/3 ширины сегмента), переходящие в поперечный валик, пересекающий весь сегмент. Брюшко несёт 4 правильных ряда длинных светлых щетинок. Тергиты брюшка, кроме IX-го и X-го, покрыты короткими шипиками. Кремастер закруглённый, уплощённый, имеет 4 крючка. Брюшко очень подвижное. Куколки ♂♂ легко отличить от ♀♀. У ♂♂ на V-м тергите брюшка хорошо просматриваются гонады бурого цвета. Половое отверстие щелевидное, расположено около вершины IX-го сегмента на бугорке, вокруг которого округлая складка. Половое отверстие ♀♀ находится у основания IX-го сегмента.

Биология. Зимуют куколки в минах опавших листьев. В Крыму развивается 3 поколения минёра за год. Лёт бабочек первого поколения начинается со второй декады апреля, второго – в середине мая, третьего – с середины августа. Самки откладывают яйца по одному в основном на нижнюю сторону листа. Гусеница после отрождения сразу внедряется в лист не выходя на поверхность. Мины первого поколения появляются в конце апреля–начале мая, второго – в третьей декаде мая и третьего – в сентябре, до конца октября. Взрослые гусеницы оплетают мину изнутри паутиной, в результате образуются продольные складки. Закончившая питание гусеница плетёт кокон в одном из краёв мины, где и окукливается. Кокон серовато-жёлтого цвета, тонкий, шелковистый, имеет овальную, мешковидную форму, размер – 6,0×4,5–5,5 мм. Перед выходом бабочки куколка с помощью клювообразного выроста на голове прорывает кокон и выдвигается из мины.

В результате наложения поколений в период вегетации встречаются все стадии моли. Сезонная динамика платановой моли-пестрянки характеризуется увеличением её численности во втором и третьем поколениях. Перезимовавшее поколение самое малочисленное за счёт того, что ещё с осени гибнет значительная часть особей (38,4–59,9 %), в основном молодые личинки (табл. 1). Кроме того, до зимы успевает окуклиться только 2,3–18,2 % гусениц. В 1999 году 16,5 % особей погибло от энтомофагов – большей частью от паразитов (15,7 %), хищники не имели существенного значения. На гусеницах моли было выявлено 4 вида хальцид, 3 из которых развивались и на вишнёвой моли-пестрянке. В 2000 году роль энтомофагов в ограничении численности платановой моли-пестрянки была невелика – 2,9 % от общей смертности.

Т а б л и ц а . Состояние популяции платановой моли-пестрянки перед зимовкой

Объекты учёта	1999		2000	
	шт.	%	шт.	%
Мин всего	523	100,0	730	100,0
Гусеницы: живые	91	17,4	248	34,0
погибшие	114	21,8	416	57,0
Куколки	95	18,2	17	2,3
Пустые мины	136	26,0	28	3,8
Паразиты	82	15,7	1	0,1
Хищники	45	0,9	20	2,8
Погибшие особи, всего	201	38,4	437	59,9

Выводы. В последние годы в Крыму наблюдается массовое размножение платановой моли-пестрянки *Lithocolletis platani* Stgr. Мины молодых гусениц мзее-пятновидные, взрослых – складчатые (птихоном). В течение года развивается 3 поколения минёра. Самое малочисленное перезимовавшее поколение за счёт того, что значительная часть популяции гибнет ещё с осени. Зимовать остаётся менее 20 % особей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кузнецов В. И. Сем. Gracillariidae (Lithocolletidae) – моли-пестрянки // Определитель насекомых европ. ч. СССР: в 5-ти тт. / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – Л.: Наука, 1981. – Т. IV, ч. 2. – С. 149–311.

Крымский государственный аграрный университет

Поступила 20.11.2000

UDC 595.782:[632.78:634.0.177.32] (477.75)

N. G. VALEYEVA

NEW DATA ON PLAIN LEAF MINER, *LITHOCOLLETIS PLATANI* STGR. (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE)

Crimean State Agrarian University

SUMMARY

The morphological and biological features of imago and immature stages (egg, larva, pupa) of plain leaf miner *Lithocolletis platani* Stgr. are given. Data on population dynamics of this pest in 1999–2000 and the role of entomophagous insects in its control are analysed.

1 tab., 1 ref.

УДК 632.951.2:595.787 [Hyphantria cunea Drury]

© 2003 г. Л. В. НЕПЛИЙ, С. Ф. УЖЕВСКАЯ

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ГУСЕНИЦ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE)

Американская белая бабочка широко распространена в Одесской области, повреждает более 140 видов деревьев и кустарников. Использовать химические препараты для борьбы с ней не всегда целесообразно. Бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis* Berliner могут быть перспективными для регуляции её численности.

История использования *Bacillus thuringiensis* берёт начало с 1901 года (Штейнхауз, 1950). Более полно она приводится Н. В. Кандыбиным (1989). Препараты на основе *Bacillus thuringiensis* широко использовались в мире в 80–90-е гг. XX в. (Beegle, 1988; Маслов, 1988; Salama, 1992; Zhong-Yun, 1992) против 120 видов вредителей.

Возникновение стойких рас вызывает необходимость изучения действия новых штаммов бактерий, что явилось целью нашего исследования.

Методика работы. На протяжении лета 2000 г. проводились фенологические наблюдения за американской белой бабочкой – все фазы проходили на неделю раньше средних многолетних. Гусеницы первой генерации (I) были собраны на шелковице (5–10 июня), второй генерации (II) – на клёне и шелковице (15 августа). Всего было собрано 3 150 особей: I – 1 050 особей, II – 2 100 особей. Гусениц отсаживали на букеты растений, которые находились в садках. Наблюдения велись на протяжении 3 суток в троекратной повторности. Количество гусениц в одной повторности составляло 50 особей. Наблюдения проводили с 10 по 13 июля 2000 г. на шелковице (I); за гусеницами 2–3 возрастов с 17 по 21 августа на клёне и шелковице (II). Опыты прекратили после гибели гусениц.

Для опытов использовали:

1) оригинальные штаммы микроорганизмов, выделенные сотрудниками и студентами кафедры микробиологии и вирусологии Одесского национального университета и Инженерно-технического института «Биотехника», *Bacillus thuringiensis* – Л-14, выделенный из личинок кровососущих комаров и *Bacillus thuringiensis* – М-5, выделенный из гусениц американской белой бабочки;

2) культуральную жидкость *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* 202 (продуцент битоксибациллина) – БТБ-2 и культуральную жидкость *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* 1797 (продуцент лепидоцида) – ЛЕП-2;

3) порошковые формы битоксибациллина – БТБ и лепидоцида – ЛЕП.

Штаммы и препараты были любезно предоставлены заведующей лабораторией микробиопрепаратов ИТИ «Биотехника» О. С. Богаевой и микробиологом ИТИ «Биотехника» С. В. Цуркан, за что мы сердечно их благодарим.

Титр рабочего раствора бактериальных препаратов составлял 5×10^7 микробных клеток в 1 см^3 .

Использованные препараты не вызывали повреждений листа.

Результаты и обсуждение. В первые сутки после обработки гибнет большинство гусениц только при использовании порошковой формы БТБ и ЛЕП (около 60–70 %). Жидкая форма препаратов вызывала постепенную гибель гусениц (I и II). В первые трое суток количество погибших гусениц составляло на шелковице 10–20 % и на клёне – 20–40 % (табл. 1–3), сравнительно с контролем, где смертность составляла 8 % (случайная гибель после пересадки).

Гусеницы (I) на шелковице оказалась менее чувствительны к жидким и порошковым препаратам. Низкая общая смертность гусениц (I), при использовании жидких форм составляла 14–50 % на шелковице, что, возможно, объясняется более влажным периодом, который наблюдался в июле 2000 г. (64,6 мм осадков против 55 мм среднегодового). На шелковице смертность гусениц (II) составляла 51–88 %. Подобные результаты получены и на клёне. Общая смертность гусениц (II) составляла 72–88 % (табл. 1–3), то есть в более засушливый период (11,7 мм против 44 мм среднегодового).

Эффективным оказалось использование порошковых форм БТБ и ЛЕП. Общая смертность гусениц (II) на шелковице и на клёне колебалась от 86 до 100 %. Использование порошковых форм весьма затруднительно, поэтому мы отдаем приоритет жидким формам.

Оставшиеся гусеницы (I) окукливались. Больше всего куколок получено после использования жидкой формы препаратов. Но большая смертность куколок наблюдалась при использовании порошковой формы и составляла 25–33 %.

Бабочки, которые появились в опытах, откладывали меньше яиц в вариантах с БТБ (порошком) и отсутствовали в варианте с ЛЕП (порошок). Наибольшее количество яиц было отложено бабочками, которые появились после использования новых штаммов. Меньшее количество яиц было отложено после действия жидкой формы БТБ-2 и ЛЕП-2, что указывает на отдалённые последствия их действия и эффективность.

Таблица 1. Смертность гусениц американской белой бабочки (I) от бактериальных препаратов на шелковице (10–13 июля)

Название препарата	I сутки	II сутки	III сутки	Общее количество за 3 суток	
				экз.	%
Л-14	3,6±2,5	1,3±2,3	0,0±0,0	7,0±1,0	14
М-5	10,3±5,0	6,6±4,7	5,6±4,6	22,6±4,7	44
БТБ-2	11,0±6,0	11,3±6,5	0,0±0,0	25,0±6,0	50
ЛЕП-2	0,0±0,0	9,3±3,7	2,6±2,0	20,0±5,7	40
БТБ	26,3±3,0	11,3±5,7	6,3±3,2	44,0±4,0	88
ЛЕП	30,0±1,7	11,0±2,0	0,0±0,0	45,0±0,2	90
Контроль	3,0±1,6	0,0±0,0	0,0±0,0	3,0±1,6	8

Таблица 2. Смертность гусениц американской белой бабочки (II) от бактериальных препаратов на шелковице (17–21 августа)

Название препарата	I сутки	II сутки	III сутки	Общее количество за 3 суток	
				экз.	%
Л-14	7,6±1,5	7,3±3,0	10,6±2,5	25,6±6,6	51
М-5	9,3±4,9	23,3±4,7	11,3±3,7	44,0±3,4	88
БТБ-2	12,6±3,2	14,6±5,5	9,3±4,9	36,0±10,2	72
ЛЕП-2	12,0±0,0	9,0±1,7	14,6±3,5	35,0±5,0	70
БТБ	30,3±10,6	19,3±10,0	0,3±0,5	50,0±0,0	100
ЛЕП	30,0±5,2	16,3±6,2	2,0±2,0	48,0±2,1	96
Контроль	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0

Таблица 3. Смертность гусениц американской белой бабочки (II) от бактериальных препаратов на клёне (17–21 августа)

Название препарата	I сутки	II сутки	III сутки	Общее количество за 3 суток	
				экз.	%
Л-14	14,6±2,5	9,0±3,6	9,0±9,6	36,0±9,6	72
М-5	20,6±11,5	14,6±4,0	5,6±5,5	41,0±3,4	82
БТБ-2	14,0±5,2	14,6±6,4	15,3±1,1	44,0±7,2	88
ЛЕП-2	14,0±8,5	16,6±6,4	11,0±6,0	41,0±8,0	82
БТБ	35,0±3,6	13,3±1,1	1,6±2,8	50,0±0,0	100
ЛЕП	29,0±6,5	12,0±6,5	2,6±2,3	43,0±4,0	86
Контроль	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0

Мы подсчитали коэффициент отличия между разными вариантами. Наибольшее отличие наблюдается при использовании БТБ и ЛЕП, сравнительно с новыми штаммами (t-критерий колеблется от 5,1 до 37,0 против 3,12). Значительные различия наблюдаются при использовании жидкой формы и порошковой БТБ, а также жидкой и порошковой формы ЛЕП. Он менее эффективен на шелковице, но также как Л-14 на клёне вызывает значительную гибель гусениц. На гусеницах (II) на шелковице штамм М-5 по действию близок к БТБ-2 и ЛЕП-2 жидкой формы.

На клёне мы отмечаем высокую степень эффективности, отсутствие существенной разности в результате действия штаммов М-5, БТБ-2, ЛЭП-2, БТБ и ЛЕП. Использование порошковой формы весьма эффективно, однако жидкие формы не уступают порошковым, а по способу применения превосходят их.

Гусеницы (II), которые развивались на клёне и шелковице, почти одинаково повреждаются препаратами. Так, при использовании Л-14 разность небольшая (t-критерий – 2,8 против 3,12 при уровне значимости 0,5). В дальнейшем желательно более полно изучить влияние предложенных препаратов на репродуктивную функцию бабочек, которые были более стойкими к действию бактериальных препаратов.

Наиболее эффективной для борьбы с американской белой бабочкой является жидкая форма использования бактериальных препаратов в засушливые периоды (ЛЕП-2). Штамм М-5 перспективен для дальнейшей работы по созданию препаративной формы.

Гусеницы III возраста более чувствительны к использованию бактериальных препаратов. Спектр питания (лист клёна, шелковицы) не повлиял на степень чувствительности гусениц к бактериальным препаратам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кандыбин Н. В.* Бактериальные средства борьбы с грызунами и вредными насекомыми. – М.: Агропромиздат, 1989. – 520 с.
Маслов А. Д. Справочник защиты леса от вредителей и болезней. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 41–53.
Штейнхауз Э. Микробиология насекомых. – М.: Изд-во иллюстр. лит-ры, 1950. – 767 с.
Beegle C. C. The *Bacillus thuringiensis* story: flagship of microbial control // Proc. 18th Int. Congr. Entomol., Vancouver, July 3–19, 1988: Abstr. and author index. – Vancouver, 1988. – P. 249.
Salama H. S. Bacterial pathogens for the control of insect on pests on plant with reference to developing countries // 19th Int. Congr. Entomol., Beijing, June 28–July 4, 1992: Proc., Abstr. – Beijing, 1992. – P. 300.
Zhong-Yun P. Using *Bacillus thuringiensis* for controlling insect pests in China // 19th Int. Congr. Entomol., Beijing, June 28–July 4, 1992: Proc., Abstr. – Beijing, 1992. – P. 300.

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

Поступила 14.05.2002

UDC 632.951.2:595.787 [Hyphantria cunea Drury]

L. V. NEPLIY, S. F. UZHEVSKAYA

ACTION OF SEVERAL BACTERIAL PREPARATIONS ON CATERpillARS OF *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY (LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE)

Odessa National University

SUMMARY

We estimated the effect of the various forms and strains of *Bacillus thuringiensis* Berliner on caterpillars of two generations of *Hyphantria cunea* Drury. Of the preparations tested, the culture medium lepidocidus and the newly selected strain M-5 suppressed the caterpillar growth most efficiently. Caterpillars of the third stage were more sensitive to bacterial preparations. Feeding caterpillars on different plants (maple or mulberry leaves) did not affect their sensitivity to bacterial preparations.

3 tabs, 6 refs.

УДК 595.77:591.9:634.1./2 (477.54)

© 2003 г. И. П. ЛЕЖЕНИНА, Н. Д. ЕВТУШЕНКО

ДВУКРЫЛЫЕ (INSECTA: DIPTERA) ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Разнообразие биологических видов во многом определяет устойчивость экосистем разного уровня и качество среды обитания всего живого, в том числе человека (Присный, 2003). В связи с усилением влияния человека на природу наблюдаются существенные изменения ландшафтов, включая сокращение числа видов. Скорость их вымирания по сравнению с естественноисторическим ходом увеличилась примерно в 1000 раз (Присный, 2003). Изучение антропоического воздействия на биологическое разнообразие особенно усилилось в последнее десятилетие XX века (Булахов, Емельянов, Пахомов, 2003).

В Украине произошла почти полная утрата природных ландшафтов, значительная площадь земель распахана и занята сельскохозяйственными угодьями. Изучение биологического разнообразия трансформированных экосистем привлекает внимание многих исследователей. По мнению А. М. Сумарокова (2003) такие изменения в сельском хозяйстве Украины, как снижение пестицидной нагрузки (по статистическим данным за последние 10–12 лет более чем в 10 раз) и выведение из сельскохозяйственного оборота части земель, значительно улучшили условия существования многих растений и животных, в том числе и насекомых. В этой связи в последнее время отмечается увеличение видового разнообразия насекомых, населяющих агроландшафты. Наши исследования энтомофауны яблоневых садов 20–30-летнего возраста показали, что плодовые насаждения по своему биологическому разнообразию не уступают полезным лесным полосам и паркам (Евтушенко, 2003).

Целью настоящей работы явилось выявление качественного и количественного состава двукрылых и их роли в экосистемах плодовых насаждений Харьковской области.

Исследовались сады 20–25-летнего возраста, основная часть работ проводилась в яблоневых садах, также материал собирался в насаждениях сливы, черешни, вишни. Сбор насекомых проводился общепринятыми методами, значение двукрылых в опылении плодовых деревьев изучалось методом маршрутных учётов.

В результате нами зарегистрировано 123 вида преимущественно короткоусых двукрылых, относящихся к 21 семейству:

1. Bibionidae

1. *Bibio hortulanus* L.
2. *Bibio marci* L.

2. Srtatiomyidae

3. *Chloromyia formosa* (Scop.)
4. *Oplodontha viridula* (F.)
5. *Nemotelus pantherinus* (L.)
6. *Praomyia leachii* (Curtis)

3. Asilidae

7. *Dioctria linearis* F.
8. *Diocrtia oelandica* L.
9. *Leptogaster cylindrica* De Geer

4. Bombyliidae

10. *Bombylius cinerascens* Mikan
11. *Bombylius major* L.

5. Empididae

12. *Platypalpus pallidiventris* Mg.
13. *Platypalpus cursitans* F.
14. *Empis livida* L.
15. *Empis opaca* Mg.

6. Syrphidae

16. *Epistrophe eligans* (Harris)
17. *Episyrphus balteatus* (De Geer)
18. *Eupeodes corollae* (F.)
19. *Scaeva pyrastris* L.
20. *Sphaerophoria scripta* (L.)
21. *Sphaerophoria rueppelli* (Wd.)
22. *Syrphus ribesii* (L.)
23. *Syrphus vitripennis* Mg.
24. *Xanthogramma pedisequum* (Harris)
25. *Chrysotoxum arcuatum* (L.)
26. *Chrysotoxum cautum* (Harris)
27. *Chrysotoxum vernale* Lw.
28. *Melanostoma mellinum* L.
29. *Cheilosia albipila* Mg.
30. *Cheilosia flavipes* (Pz.)
31. *Cheilosia intonsa* Lw.
32. *Cheilosia pagana* Mg.
33. *Cheilosia proxima* (Ztt.)
34. *Cheilosia sareptana* (Beck.)
35. *Eristalinus aeneus* (Scop.)
36. *Eristalis arbustorum* (L.)
37. *Eristalis horticola* (De Geer)

38. *Eristalis intricarius* (L.)
39. *Eristalis nemorum* (L.)
40. *Eristalis tenax* (L.)
41. *Helophilus pendulus* (L.)
42. *Helophilus trivittatus* (F.)
43. *Syritta pipiens* L.
- 7. Pipunculidae**
44. *Alloneura geniculata* Mg.
45. *Pipunculus ater* Mg.
46. *Eudorilas terminalis* Thomson
- 8. Conopidae**
47. *Myopa buccata* L.
48. *Thecophora atra* F.
- 9. Micropezidae**
49. *Micropeza corrigiolata* L.
- 10. Ulidiidae**
50. *Ulidia erythrophyhalma* Mg.
51. *Otites formosa* Scop.
- 11. Tephritidae**
52. *Rhagoletis cerasi* L.
53. *Urophora solstitialis* L.
54. *Tephritis bardanae* Schrank
- 12. Sepsidae**
55. *Sepsis cynipsea* L.
56. *Sepsis fulgens* Hoffmannsegg
57. *Sepsis punctum* F.
- 13. Sciomyzidae**
58. *Pherbellia griseola* Fll.
- 14. Lauxaniidae**
59. *Homoneura tesquae* Beck.
60. *Minettia lupulina* F.
61. *Minettia fasciata* Fll.
62. *Eusapromyza poeciloptera* Lw.
63. *Sapromyza bipunctata* Mg.
64. *Sapromyza quadripunctata* L.
65. *Calliopum elisae* Mg.
- 15. Chamaemyiidae**
66. *Chamaemyia aestiva* Tanasijtshuk
67. *Chamaemyia flavipalpis* Haliday
68. *Chamaemyia emiliae* Tanasijtshuk
69. *Parochthiphila coronata* Lw.
70. *Parochthiphila kimmerica* Tanasijtshuk
71. *Parochthiphila zimini* Tanasijtshuk
72. *Leucopis* sp.
- 16. Agromyzidae**
73. *Agromyza rubi* Brischke
74. *Agromyza cinerescens* Mcq.
75. *Ophiomyia longilingua* Hendel
76. *Phytobia lateralis* Mcq.
- 17. Drosophilidae**
77. *Drosophila melanogaster* Mg.
78. *Drosophila phalerata* Mg.
79. *Scaptomyza pallida* Ztt.
- 18. Chloropidae**
80. *Elachiptera tuberculifera* Corti
81. *Trachysiphonella scutellata* v. Roser
82. *Oscinella pusilla* Mg.
83. *Meromyza femorata* Mcq.
84. *Meromyza nigriseta* Fedoseeva
85. *Meromyza nigriventris* Mcq.
86. *Meromyza saltatrix* L.
87. *Lasiosina cinctipes* Mg.
88. *Chlorops varsoviensis* Beck.
89. *Chlorops novaki* Strobl
90. *Thaumatomyia glabra* Mg.
91. *Thaumatomyia hallandica* Andersson
92. *Thaumatomyia notata* Mg.
- 19. Anthomyiidae**
93. *Anthomyia pluvialis* L.
- 20. Calliphoridae**
94. *Lucilia* sp.
- 21. Tachinidae**
95. *Exorista larvarum* L.
96. *Parasetigena silvestris* R.-D.
97. *Bessa parallela* Mg.
98. *Blondelia nigripes* Fll.
99. *Compsilura concinnata* Mg.
100. *Winthemia quadripustulata* F.
101. *Nemorilla floralis* Fll.
102. *Phryxe vulgaris* Fll.
103. *Pseudoperichaeta nigrolineata* Walk.
104. *Drino inconspicua* Mg.
105. *Carcelia lucorum* Mg.
106. *Zenillia labathrix* Pz.
107. *Clemelis pullata* Mg.
108. *Eurysthaea scutellaris* R.-D.
109. *Elodia ambulatoria* Mg.
110. *Nemoraea pellucida* Mg.
111. *Lypha dubia* Fll.
112. *Actia pillipennis* Fll.
113. *Strobliomyia fissicornis* Strobl
114. *Thelaria nigripes* F.
115. *Clytiomyia continua* Pz.
116. *Subclytia rotundiventris* Fll.
117. *Gymnosoma rotundatum* L.
118. *Gymnosoma dolycoridis* Dupius
119. *Pallasia globosa* F.
120. *Xysta grandis* Egger
121. *Phasia crassipennis* F.
122. *Helomyia lateralis* Mg.
123. *Alophora obesa* F.

Являясь хорошими летунами, мухи обитают во всех ярусах, поэтому давая характеристику вертикальному распределению двукрылых, мы понимаем её условность. Собранных мух можно разделить на: 1) дендробионтов и 2) хортобионтов. По сравнению с другими группами насекомых с деревьями связано сравнительно мало видов двукрылых, в древесном ярусе они наиболее многочисленны весной во

время цветения. Цветущие деревья привлекают большое число опылителей, из мух это: *Bibio marci*, *Empis livida*, *E. opaca*, *Eristalis tenax*, *Syrphus ribesii*, *S. vitripennis*, *Eupeodes corollae*, *Episyrphus balteatus*, *Chrysotoxum cautum*, *Ch. vernale*, *Cheilosia albipila* и виды из семейства тахин. Из них на цветках доминировали *Bibio marci* и виды рода *Empis*, по данным А. М. Невкрытой (Невкрита, 1957) толстоножка *Bibio marci* относится к массовым опылителям вишни и черешни. Из журчалок, собранных на цветущих деревьях, личинки видов *Syrphus ribesii*, *S. vitripennis*, *Eupeodes corollae*, *Episyrphus balteatus* являются афидофагами и приносят пользу уничтожая тлей. Большинство журчалок-афидофагов являются полифагами и откладывают яйца в колонии тлей, вредящим как овощным, зерновым, так и плодовым культурам. По данным Н. В. Талицкой (1975), личинки сирфид *Episyrphus balteatus*, *Meliscaeva cinctella*, *Eupeodes corollae*, *Syrphus vitripennis*, *S. ribesii* эффективно уничтожают тлей на плодовых деревьях. Многие виды тахин, питающихся на цветках плодовых деревьев, являются паразитами вредителей сада. По окончании цветения антофильные виды мух покидают древесный ярус и встречаются преимущественно в травянистом. Помимо опылителей на деревьях обитают фитофаги (вишнёвая муха), хищники – ктырь *Dioctria linearis* и сапрофаги из семейства Lauxaniidae. Впервые для Харьковской области в яблоневом саду нами была поймана львинка *Praomyia* (= *Pachygaster*) *leachii*, ранее она указывалась нами впервые для Украины из Луганской области (Леженина, 2001).

Основная часть мух отмечена в травянистом ярусе, куда их привлекает цветущая растительность и кормовая база для личинок. Здесь многочисленны антофильные виды журчалок (Syrphidae), фитофаги из семейства злаковых мух (Chloropidae), хищники тлей и червецов – мухи-серебрянки (Chamaemyiidae), хищники мелких двукрылых – толкунчики (Empididae), паразиты цикад – Pipunculidae, паразиты чешуекрылых и клопов – мухи-тахины (Tachinidae), многочисленные сапрофаги (Ulidiidae, Sciomyzidae, Bibionidae, Drosophilidae). Как показали наши исследования, среди сапрофагов плодового сада доминирующее положение по сравнению с другими отрядами насекомых занимают двукрылые. Из них наиболее массовыми являются плодовые мушки дрозифилы, принимающие активное участие в разложении опавших плодов.

Таким образом, в садах 20–25-летнего возраста формируется разнообразная фауна двукрылых, представленная трофическими группами разных уровней, роль сапрофагов из них наиболее существенна. Значение садов в сохранении биоразнообразия двукрылых подтверждается не только богатым видовым составом, но и наличием редких видов (например, *Praomyia leachii*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Булахов В. Л., Емельянов И. Г., Пахомов А. Е. Значение биоразнообразия в становлении экологической устойчивости и функционировании экосистем // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах: Материалы II междунар. науч. конф., Днепропетровск, 28–31 октября 2003 г. – Днепропетровск: Днепр. гос. ун-т, 2003. – С. 6–7.
- Евтушенко Н. Д. Роль плодовых насаждений в сохранении биоразнообразия // VI з'їзд Укр. ентомол. т-ва, Біла Церква, 8–11 вересня 2003 р.: Тези доп. – Ніжин, 2003. – С. 38–39.
- Леженина И. П. Материалы по фауне двукрылых (Insecta, Diptera) юга Луганской области // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 2001 (2002). – Т. IX, вып. 1–2. – С. 155–157.
- Невкрита О. М. До вивчення комах-запилювачів черешні і вишні на Україні // Зб. праць Зоол. музею АН УРСР. – 1957. – № 28. – С. 49–61.
- Присный А. В. Экстразональные группировки в фауне наземных насекомых юга Среднерусской возвышенности. – Белгород: Белгород. гос. ун-т, 2003. – 296 с.
- Талицкая Н. В. Сирфиды (Syrphidae, Diptera) – афидофаги в плодовых насаждениях Молдавии // Защита растений от вредителей и болезней. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1975. – С. 78–84.

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева

Поступила 12.11.2003

UDC 595.77:591.9:634.1/.2 (477.54)

I. P. LEZHENINA, N. D. YEVTUSHENKO

FLIES (INSECTA: DIPTERA) OF FRUIT PLANTATIONS IN KHARKOV REGION

Kharkov National Agrarian University

SUMMARY

Old-age orchards of the Kharkov region play the important role in conservation of a biodiversity of flies. The fauna of Diptera of this biocenosis is similar to a fauna of field-protective strips of forest and park plantations. A list of 123 species from 21 families of Diptera from fruit plantations of the Kharkov region is given. Of these, *Praomyia leachii*(Curtis) (Srtatiomyidae) are new for the Kharkov region.

6 refs.

УДК 638.220.82:575.12 (620)

© 2003 г. Х. ГРЕЙС, Н. ПЕТКОВ, Й. НАЧЕВА, П. ЦЕНОВ,
А. З. ЗЛОТИН, О. В. ГАЛАНОВА, О. А. ШАЛАМОВА

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БОЛГАРСКИХ И УКРАИНСКИХ ГИБРИДОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) В УСЛОВИЯХ ЕГИПТА

В эволюции современных селекционных программ повышения продуктивного и адаптационного потенциала пород и гибридов тутового шелкопряда особое внимание уделяется гибридизации и использованию исходных популяций с различным географическим и генетическим происхождением как для улучшения важных производственных признаков, так и эффективности гетерозисной селекции (Петков, 1976, 1995; Повышение ..., 1986; Струнников, 1986; Compriganona, Saksone, 1987; Tayade, 1987; Heterosis ..., 1990; Stenashlli, Govindan, Goud, 1991).

В этом плане на основе научно-технического сотрудничества между Болгарией и Украиной в области селекции тутового шелкопряда был создан ряд новых высокопродуктивных гибридов для промышленного производства коконов и шелка-сырца (Советско-болгарское ..., 1984; Българо-съветско ..., 1982; Нов хибрид ..., 1988; Българо-украинско ..., 1998; Оценка ..., 1989; Результаты ..., 1990; Характеристика ..., 1993; По-важни ..., 1998).

В настоящей статье представлены результаты испытаний некоторых новейших болгарских и украинских гибридов тутового шелкопряда в условиях Египта.

Материалы и методы. Экспериментальные работы проведены на базе сельскохозяйственной компании «Агромиер» (Каир, Египет) в период 1999–2000 гг.

Объектом изучения служили болгарские гибриды тутового шелкопряда АС×Укр. 20, КС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2, (АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2) и их реципрокные скрещивания и украинские гибриды Укр. 27 клон×Укр. 15, Вр. 52×Укр. 18 и Мер. 6×Мер. 7.

Породы АС, КС, ТВ, Вр. 35 (Враца 35) и Вр. 52 (Враца 52) созданы на Опытной станции шелководства г. Враца (Болгария), а породы Укр. 15 (Украинская 15), Укр. 18 (Украинская 18), Укр. 20 (Украинская 20), Укр. 27 ПК (Украинская 27 партенотклон), Мер. 2 (Мерефа 2), Мер. 6 (Мерефа 6) и Мер. 7 (Мерефа 7) – в Институте шелководства УААН (Мерефа, Украина).

В качестве контроля (стандарта) использован болгарский гибрид Хеса 2×Хеса 1 (Петков, 1995).

Все гибриды выращены в двух повторностях по 200 гусениц III возраста, отсчитанных сразу после линьки. Инкубация грены и выращивание гусениц проведены согласно установленным в Болгарии и Украине режимов для белококонных пород и гибридов (Наръчник ..., 1989; Браславский, 1987).

Для биометрических исследований были использованы в среднем по 60 коконов обоих полов.

Анализировались следующие признаки: оживление грены, жизнеспособность гусениц, длительность гусеничного периода, урожай сырых коконов с одной коробки грены, вес кокона, вес шелковой оболочки и шелконосность сырых коконов.

Данные биологических признаков гусениц обработаны при помощи дисперсионного анализа (Лидански, 1988), технологические признаки коконов – вариационно-статистического метода (Снедекор, 1961).

Результаты и обсуждения. В табл. 1 приведены данные биологических показателей гусениц, характеризующие продуктивные возможности гибридов. Оживление грены и жизнеспособность гусениц сравнительно высокие как у болгарских, так и украинских гибридов. Особо высокими и статистически достоверными показателями (первая вероятностная ступень) признака характеризуются гибрид АС×Укр. 20 и реципрокное скрещивание, которые превышают стандарт на 9,00–9,25 %. Существенные и статистически достоверные различия между отдельными гибридами и стандартом в продолжительности гусеничного периода не установлены. Значение урожая сырых коконов с одной коробки (20000±200 жизнеспособных яиц) грены новых гибридов колеблется между 39,348 и 44,962 кг, что на 6,499–12,113 кг (19,78–36,87 %) выше стандарта Хеса 2×Хеса 1.

Сравнительно высокая жизнеспособность гусениц и продуктивность коконов дают основание полагать, что большинство новых гибридов совместной болгарско-украинской селекции характеризуются очень хорошими адаптационными и продуктивными способностями и в условиях Египта, отличающихся высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха.

Greiss H. e-mail: agromier@yahoo.com

Petkov N., Nacheva J., Tsenov P. Experimental Sericultural Station, Vratsa, BULGARIA

Zlotin A. Z. kv. 9, per. Maryanenko 3, Kharkov, 61057, UKRAINE

Galanova O. V. kv. 178, pr. Gagarina 38, Kharkov, 61140, UKRAINE; e-mail: galoks@yahoo.com

Shalamova O. A. kv. 36, bul. Profsoyuzny 9-A, Kharkov, 61039, UKRAINE

Таблица 1. Биологические показатели гусениц

Гибриды	Оживление грены, %		Жизнеспособность гусениц, %		Гусеничный период, ч		Урожай коконов из 1 коробки грены, кг	
	X	± D	X	± D	X	± D	X	± D
АС×Укр. 20	97,33*	+1,50	90,50***	+9,00	672	+4	42,209***	+ 9,360
Укр. 20×АС	97,17*	+1,34	90,75***	+9,25	668	—	44,408***	+11,559
КС×Укр. 20	96,83	+1,00	85,50**	+4,00	672	+4	40,004**	+ 7,155
Укр. 20×КС	96,17	+0,34	87,50***	+6,00	670	+2	39,785***	+ 6,936
(АС×Вр. 35)×Мер. 2	96,67	+0,84	87,33***	+5,83	670	+2	44,962***	+12,113
Мер. 2×(АС×Вр. 35)	96,87	+1,04	89,13***	+7,63	668	—	43,670***	+10,821
(АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2)	96,33	+0,50	87,50***	+6,00	672	+4	43,004***	+10,155
(ТВ×Мер. 2)×(АС×Вр. 35)	97,33*	+1,50	86,67***	+5,17	668	—	41,371***	+ 8,522
Укр. 27 ПК×Укр. 15	97,17*	+1,34	85,17**	+3,67	672	+4	40,205**	+ 7,356
Вр. 52×Укр. 18	96,83	+1,00	86,13***	+4,63	668	—	39,348***	+ 6,499
Мер. 6×Мер. 7	97,07*	+1,24	85,83***	+4,33	670	+2	42,724***	+ 9,875
Хеса 2×Хеса 1(контроль)	95,83	—	81,50	—	668	—	32,849	—

Примечание. X – среднее значение показателя; ± D – селекционный дифференциал;
 * – P<0,1 %; ** – P<1 %; *** – P<5 %.

Данные важнейших технологических показателей сырых коконов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Технологические показатели сырых коконов

Гибриды	Вес сырых коконов, мг		Вес шелковой оболочки, мг		Шелконость, %	
	X ± S _X	± D	X ± S _X	± D	X ± S _X	± D
АС×Укр. 20	2396±61***	+293	603±15***	+129	25,17±0,58***	+2,63
Укр. 20×АС	2518±44***	+415	633±12***	+159	25,14±0,43***	+2,60
КС×Укр. 20	2416±38***	+313	590±16***	+116	24,42±0,37***	+1,83
Укр. 20×КС	2365±51***	+262	591±18***	+117	24,99±0,57***	+2,45
(АС×Вр. 35)×Мер. 2	2669±63***	+566	645±22***	+171	24,17±0,53***	+1,63
Мер. 2×(АС×Вр. 35)	2529±39***	+426	623±17***	+149	24,63±0,41***	+2,09
(АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2)	2551±41***	+448	614±13***	+140	24,07±0,38***	+1,53
(ТВ×Мер. 2)×(АС×Вр. 35)	2457±37***	+354	597±15***	+123	24,30±0,24***	+1,76
Укр. 27 ПК×Укр. 15	2429±33***	+326	587±14***	+113	24,17±0,41***	+1,63
Вр. 52×Укр. 18	2359±37***	+256	524±16**	+50	22,21±0,29	-0,33
Мер. 6×Мер. 7	2564±44***	+461	546±17**	+72	21,29±0,32*	-0,25
Хеса 2×Хеса 1(контроль)	2103±48*	—	474±12*	—	22,54±0,32*	—

Примечание. X – среднее значение показателя; S_X – среднее квадратичное отклонение;
 ± D – селекционный дифференциал; * – P<0,1 %; ** – P<1 %; *** – P<5 %.

Независимо от неблагоприятных климатических условий Египта, приводящих к снижению энергетических качеств шелковичных листьев, новые болгарские и украинские гибриды тутового шелкопряда демонстрируют сравнительно высокие показатели веса сырых коконов и шелковых оболочек. Все гибриды, исключая Вр. 52×Укр. 18 и Мер. 6×Мер. 7, характеризуются и генетически обособленной высокой шелконосностью сырых коконов.

В среднем среди прямых и реципрокных скрещиваний наиболее высокими и статистически достоверными технологическими показателями сырых коконов отличаются дигибрид АС×Укр. 20 и тригибрид (АС×Вр. 35)×Мер. 7.

Выводы. Новые гибриды тутового шелкопряда АС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2 и их реципрокные скрещивания, полученные в результате совместной селекционной деятельности Опытной станции шелководства г. Враца (Болгария) и Института шелководства УАН (Мерефа, Украина) и выращенные в условиях Египта, показывают сравнительно высокие результаты по основным биологическим показателям гусениц и технологическим показателям сырых коконов. Они характеризуются оживлением грены 96,67–97,33 %, жизнеспособностью гусениц 87,33–90,75 %, урожаем сырых коконов с одной коробки грены 43,670–44,962 кг, весом сырых коконов 2396–2669 мг, весом шелковой оболочки 603–645 мг и шелконосностью сырых коконов 24,17–25,17 %.

Таким образом, всем фирмам-производителям коконов и шелка-сырца в Египте для весенней выкормки рекомендуется использовать гибриды АС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2 и их реципрокные скрещивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Браславский М. Е. Селекция пород и гибридов тутового шелкопряда для интенсивного производства: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Х., 1987. – 16 с.
 Болгаро-съветско сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Н. Петков, Й. Начева, Г. Младенов и др. // Селскостопанска наука. – 1982. – Т. XIX, вып. 2. – С. 107–108.

- Българо-украинско научно-техническо сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Н. Петков, Й. Начева, М. Браславский и др. // Селскостопанска наука. – 1998. – Т. XXXVI, вып. 1. – С. 43–44.
- Лидански Т. Статистически методи в биологията и селското стопанство. – София: Земиздат, 1988. – 234 с.
- Наръчник на бухохранилителя / Н. Петков, Й. Начева, М. Манчев и др. – София: Земиздат, 1989. – 106 с.
- Нов хибрид копринена буба (*Bombyx mori* L.) Съюз-3 за пролетни промишлени отхранвания / Н. Петков, Й. Начева, Г. Младенов и др. // Животновъдни науки. – 1988. – Т. XXV, вып. 2. – С. 85–89.
- Оценка комбинационна способност перспективни украински и български породи тутового шелкопряда / М. Е. Браславский, Л. М. Акименко, М. И. Стоцкий и др. // Шелк (Ташкент). – 1989. – № 1 (142). – С. 12–13.
- Петков Н. Селекция на линии на *Bombyx mori* L. и възможности за създаване на хибриди за лятно-есенни промишлени бухохранилители: Автореф. дис. ... канд. селскостопанските науки. – София, 1976. – 18 с.
- Петков Н. Селекционно-генетични изследвания и резултати от селекцията на породи, линии и хибриди на копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.): Дис. ... докт. селскостопанските науки. – София, 1995. – 305 с.
- По-важни достижения на българо-украинското сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Й. Начева, Н. Петков, Л. М. Акименко и др. // Животновъдни науки. – 1998, приложение. – С. 124–129.
- Повышение эффективности селекционных работ с тутовым шелкопрядом / Н. Петков, Й. Начева, Л. Акименко и др. // Междунар. с.-х. ж. – 1986. – Вып. 4. – С. 107–109.
- Резултати изпитания гибридов советско-българской селекции / М. Е. Браславский, Л. М. Акименко, М. И. Стоцкий и др. // Шелководство. – 1990. – Вып. 18. – С. 45–47.
- Снедекор Д. Статистические методы. – М.: Мир, 1961. – 146 с.
- Советско-българское сотрудничество в области селекции тутового шелкопряда / Л. М. Акименко, М. Е. Браславский, М. И. Стоцкий и др. // Шелководство. – 1984. – Вып. 15. – С. 17–19.
- Струнищев В. А. Генетические основы гетерозиса и комбинационной способности у тутового шелкопряда // Генетика. – 1986. – № 2. – С. 229–243.
- Характеристика на хибрид копринена буба (*Bombyx mori* L.) Враца 35×Мерефа 2 и обратната кръстоска за пролетни промишлени отхранвания / Й. Начева, Н. Петков, М. Е. Браславский и др. // Животновъдн науки. – 1993. – Т. XXX, вып. 5–6. – С. 143–148.
- Compiranona A., Sakson A. Heterosis in F₁ hybrids between polyvoltine and bivoltine silkworm (*Bombyx mori* L.) races / Sericologia. – 1987. – Vol. 27, № 3. – P. 373–380.
- Heterosis analysis in the silkworm (*Bombyx mori* L.) / R. Singh, J. Nagaraja, P. Ramamohana et al. // Sericologia. – 1990. – Vol. 30, № 3. – P. 293–300.
- Stenashli S., Govindan R., Goud J. Heterosis studies on cocooning pupation pupal weight and pupal duration silkworm, *Bombyx mori* L. // Mysore J. Agr. Sci. – 1991. – Vol. 25, № 3. – P. 338–340.
- Tayade D. Heterosis effect on economic traits of new hybrids of silk worm, *Bombyx mori* L. // Sericologia. – 1987. – Vol. 27, № 2. – P. 301–307.

Сельскохозяйственная компания «Агромиер», Каир, Египет
Опытная станция шелководства г. Враца, България
Институт шелководства УААН

Поступила 12.05.2002

UDC 638.220.82:575.12 (620)

H. GREISS, N. PETKOV, J. NACHEVA, P. TSENOV,
O. V. GALANOVA, A. Z. ZLOTIN, O. A. SHALAMOVA

STUDY OF SOME BULGARIAN AND UKRAINIAN HYBRIDS OF THE CHINESE SILKWORM, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) UNDER THE CONDITIONS OF EGYPT

Agricultural Company «Agromier», Cairo, Egypt
Experimental Sericultural Station of Vratsa, Bulgaria
Institute for Sericulture of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

SUMMARY

During 1998–2000, Bulgarian hybrids of a Chinese silkworm AC×Ukr. 20, KC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2, (AC×Vr. 35)×(TB×Mer. 2) as well as their reciprocal crosses and Ukrainian hybrids Ukr. 27 PK×Ukr. 15, Vr. 52×Ukr. 18 and Mer. 6×Mer. 7 are studied in agricultural company «Agromier» (Cairo, Egypt).

It was found that the hybrids between AC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2 as well as their reciprocal crosses have high biological parameters of the caterpillars and high technological properties of the row cocoons, as follows: silkworm egg reanimation, 96.67–97.33 %; viability of caterpillars, 87.33–90.75 %; raw cocoon output per box (20000±200 viable silkworm eggs), 43.670–44.962 kg; raw cocoon weight, 2396–2669 mg; weight of silk membrane, 603–645 mg; silk ratio of raw cocoons, 24,17–25,17 %.

This hybrids (AC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2) as well as their reciprocal crosses will be proposed for industrial use to all sericultural companies in Egypt.

2 tabs, 20 refs.

УДК 638.26

© 2003 г. Я. А. БАЧИНСКАЯ, Т. Ю. МАРКИНА

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, *BOMBYX MORI L.* (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE)

Существования популяций, как сложных биологических систем, возможно благодаря их четкой структурированности. Возможность управления искусственными популяциями насекомых предполагает, по нашему мнению, решение вопросов, связанных с изменением структурированности популяций. Известно, что пространственная структура популяций характеризуется распределением особей в пространстве и обеспечивает, наряду с другими структурами, гомеостаз популяций в биоценозе.

В современной технической энтомологии предпринимались попытки оптимизации пространственной структуры популяций на примере различных насекомых, а также эксперименты по управлению численностью популяций (Злотин, 1989; Чернышов, 1996; Белов, Панина, 1985; Романовский, Смуров, 1975; Смуров, 1975; Тамарина, 1987).

В связи с недостаточной изученностью этих вопросов перед нами стояли задачи экспериментальной проверки возможности оптимизации пространственной структуры популяции на примере популяции тутового шелкопряда.

Методика исследований. Экспериментальная работа была проведена на базе Института шелководства УААН на протяжении 2000–2002 гг. Объектом исследования была порода Б-2 (ул.).

Практика показывает, что гусеницы тутового шелкопряда, идя на завивку, располагаются в разных частях коконника. Мы предположили, что это имеет генетическую основу. Следовательно отдельные генотипы тутового шелкопряда будут иметь разные биологические и технологические показатели. На этой основе мы, на протяжении четырех поколений проводили отбор коконов, завитых гусеницами в верхней и нижней частях коконников.

Учитывались следующие показатели: 1) масса кокона, в г; 2) шелконосность, в %; 3) жизнеспособность, в %; 4) сортовой состав коконов, в %.

Результаты исследований. Данные биологических и технологических показателей тутового шелкопряда в зависимости от места расположения коконов на коконниках приведены в табл. 1.

Таблица 1. Биологические и технологические показатели тутового шелкопряда в зависимости от места расположения коконов на коконниках (весна–лето 2001–2002 гг.)

Время выкармливания, поколение	Средняя масса кокона, г	Жизнеспособность, %	Шелконосность, %		Сортовой состав коконов, %
			♀♀	♂♂	
Верхняя часть коконника					
Весна, 2001 1 поколение	2,18±0,01	92,79±0,74	18,5±0,27	21,05±0,2	85,75±0,75
Лето, 2001 2 поколение	1,62±0,06	90,45±0,98	17,79±0,61	20,58±0,22	90,45±0,98
Весна, 2002 3 поколение	2,13±0,07	91,50±0,97	17,62±0,36	21,96±0,47	84,65±0,36
Лето, 2002 4 поколение	1,63±0,01	91,23±0,28***	16,57±0,07	20,18±0,01	83,38±0,81**
Нижняя часть коконника					
Весна, 2001 1 поколение	2,35±0,05	92,87±0,44	17,53±0,35	20,40±0,1	87,69±0,19
Лето, 2001 2 поколение	1,75±0,01	90,61±0,71	16,55±0,40	19,48±0,27	87,20±0,80
Весна, 2002 3 поколение	2,05±0,05	91,52±0,23	18,38±0,34	22,56±0,01	81,80±0,88
Лето, 2002 4 поколение	1,53±0,07	85,36±0,68	16,73±0,33	20,18±0,72	80,31±0,33
Контроль					
Весна, 2002	2,09±0,04	91,45±0,80	18,73±0,22	21,82±0,08	81,77±0,67
Лето, 2002	1,70±0,08	91,95±0,37	16,25±0,26	19,35±0,83	80,86±0,71

Примечание. * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Отбор в течение трёх поколений особей, завивающих коконы в верхней и нижней части коконника, позволил изменить показатели культуры тутового шелкопряда. Так, особи, завившиеся в верхней части коконника, имели более крупные коконы (средняя масса кокона на 6 % превысила среднюю массу кокона в нижней части коконника).

Жизнеспособность особей в верхней части коконника в четвёртом поколении на 6 % выше, чем в нижней части. Отмечались различия в сортовом составе коконов во всех поколениях отбора. По отношению к контролю отмечено увеличение процента сортовых коконов в верхней части коконника. Показатели шелконосности в вариантах отбора существенно не изменились.

Таким образом, необходимо отметить чёткую тенденцию изменения биологических и технологических показателей культур тутового шелкопряда в зависимости от места завивки на коконниках. По нашему мнению, предложенный метод отбора перспективен, однако требует продолжения исследований.

Ещё одним аспектом наших исследований было изучение влияния плотности содержания гусениц тутового шелкопряда, как одной из характеристик пространственной структуры популяции, на биологические и технологические показатели культуры.

Уплотнённый способ выкармливания использовался как один из приёмов оптимизации генотипа по жизнеспособности и продуктивности, так как он сопровождается отбором наиболее адаптированных к этому показателю особей. Изучение вопросов влияния размеров выкармливаемой площади представляет научный и практический интерес для шелководства, поскольку существенно влияет на выход коконов с единицы площади.

Выкармливание тутового шелкопряда вели в двух вариантах:

- 1) на площади, рекомендованной агроправилами (3 повторности по 50 мг);
- 2) на площади, вдвое сокращённой по сравнению с рекомендованной, за счёт увеличения количества гусениц (3 повторности по 100 мг).

В четвертом поколении проверяли жизнеспособность гусениц и их продуктивность.

Отбор на протяжении трёх поколений проводился при повышенной плотности содержания гусениц, а контрольная выкармливание (лето 2002 г.) – при оптимальной плотности (в обоих вариантах по 3 повторности по 50 мг).

В результате проведенных исследований (табл. 2), было отмечено значительное изменение биологических и технологических показателей культуры тутового шелкопряда.

Таблица 2. Влияние плотности содержания гусениц тутового шелкопряда на биологические и технологические показатели культуры (весна–лето 2001–2002 гг.)

Время выкармливания	Средняя масса кокона, г	Жизнеспособность, %	Шелконосность, %		Сортовой состав коконов, %	Урожай коконов с 1 г гусениц, кг
			♀♀	♂♂		
Первый вариант						
Весна, 2001	2,32±0,04	91,52±0,94	17,53±0,29	20,53±0,29	89,62±0,33	4,87±0,15
Лето, 2001	1,72±0,04	91,59±0,56	16,59±0,59	20,02±0,45	85,68±0,04	4,53±0,20
Весна, 2002	2,06±0,04	90,53±0,76	18,56±0,25	22,17±0,26	77,25±0,53	4,37±0,03
Лето, 2002	1,75±0,05	87,53±0,12	15,87±0,37	19,42±0,34	77,89±0,59	3,47±0,27
Второй вариант						
Весна, 2001	2,21±0,02	90,97±0,86	17,53±0,13	21,10±0,30	87,26±0,64	4,60±0,13
Лето, 2001	1,66±0,10	86,27±0,59	15,72±0,44	19,68±0,32	85,12±0,85	3,23±0,19
Весна, 2002	1,84±0,06	86,32±0,94	17,90±0,68	20,51±0,04	76,89±0,95	3,22±0,38
Лето, 2002	1,69±0,05	90,28±0,39***	117,64±0,08***	20,60±0,40	80,98±0,81**	3,73±0,29

Примечание. * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Исследования показали, что отбор на протяжении трёх поколений при повышенной плотности содержания привёл к резкому снижению показателей жизнеспособности тутового шелкопряда. Причём достоверные изменения показателей наблюдались уже со второго поколения отбора. Это вполне согласуется с имеющимися литературными данными. Факторы возникновения феномена переуплотнения в культурах продолжают описываться для разных видов (Кошевська, 1981; Тыщенко, Ланевич, 1982). Экспериментально доказано, что смертность куколок *Drosophila melanogaster* Mg. – процесс, зависимый от плотности. При оптимизации условий разведения насекомых плотность – один из основных оптимизируемых параметров.

Известно, что уровень допустимой плотности для каждого вида и стадии жизненного цикла специфичен. Плотность популяции относится к числу сигнальных экологических факторов. Механизмы саморегуляции численности популяций срабатывают ранее, чем ресурсы среды будут полностью исчерпаны (Тыщенко, 1986). В культурах насекомых, где исключена миграция особей, влияние этих факторов ужесточается. В переуплотнённых культурах возникает феномен замедления развития, его приостановки, снижения жизнеспособности и плодовитости. Непосредственной его причиной могут быть химические продукты метаболизма или механические стимулы.

Однако контрольная выкормка четвертого поколения тутового шелкопряда, проведенная при оптимальной плотности, привела к резкому увеличению жизнеспособности популяции (на 3,5 %). Улучшился сортовой состав коконов. Заметно увеличилась шелконосность самок (на 2 %). Показатели средней массы коконов остались на уровне контроля.

Выводы. Таким образом, нами доказана возможность оптимизации пространственной структуры популяции тутового шелкопряда с целью увеличения биологических и технологических показателей культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белов А. Н., Панина Н. Б. Распределение непарного шелкопряда и его энтомофагов в пространстве при колебаниях плотности популяции // Изв. Тимирязевской с.-х. академии. – 1985. – Вып. 2. – С. 112–119.
- Злотин А. З. Техническая энтомология. – К.: Наукова думка, 1989. – 183 с.
- Кошевська Н. М. Вплив щільності популяції на життєздатність деяких комах // Захист рослин. – 1981. – № 28. – С. 40–43.
- Романовский Ю. Э., Смуров А. В. Методика исследования пространственного распределения организмов // Ж. общ. биол. – 1975. – Т. 36, № 2. – С. 227–236.
- Смуров А. В. Новый тип статистического пространственного распределения и его применение в энтомологических исследованиях // Зоол. ж. – 1975. – Т. LIV, вып. 2. – С. 288–289.
- Тамарина Н. А. Техническая энтомология – новая отрасль прикладной энтомологии // Итоги науки и техники, ВИНТИ. Энтомология. – 1987. – Т. 7. – С. 1–248.
- Тыщенко В. П. Теория сигнального действия экологических факторов и её значение для массового разведения насекомых // I Всес. конф. по пром. разведению насекомых, Москва, февр. 1986 г.: Тез. докл. – М., 1986. – С. 23–24.
- Тыщенко В. П., Ланевич В. П. Смена оптимума плотности при разведении гусениц капустной совки // Докл. АН СССР. – 1982. – Т. 267, № 1. – С. 234–236.
- Чернышев В. Б. Экология насекомых. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1996. – 304 с.

Институт шелководства УААН

Поступила 23.07.2003

UDC 638.26

YA. A. BACHINSKAYA, T. YU. MARKINA

OPTIMIZATION OF SPATIAL STRUCTURE OF *BOMBYX MORI* L. POPULATION (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE)

Institute for Sericulture of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

SUMMARY

Possibilities for optimization of the spatial structure of populations of *Bombyx mori* L. have been tested by means of (a) selection of specimens depending on location of cocoons, and (b) adjusting the number of caterpillars at rearing time in several generations. Improvement of biological and technological indices of the culture has been achieved.

2 tabs, 9 refs.

УДК 638.25

© 2003 г. І. О. КИРИЧЕНКО, І. П. СУХАНОВА, Е. А. ДЕНИСЕНКО,
С. М. КРАВЦОВА, А. М. НІКІТЕНКО, В. В. МАЛИНА

ПІДВИЩЕННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОМОДУЛЯТОРІВ ЯК ТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ МОНО- ТА АСОЦІЙОВАНІЙ ІНФЕКЦІЯХ

Зниження резистентності організмів, навіть віддалених філогенетичних груп – явище цілком природне за умов сучасного екологічного стану довкілля та впливу різного роду стресових чинників. Це особливо стосується пойкилотермних організмів, до яких належить і шовковичний шовкопряд. Наслідком послаблення резистентності є значна загибель комах від різних інфекційних хвороб (Кириченко, 1995; Изучение ..., 2002), тому проблема збереженості шовкопряда для галузі шовківництва є досить актуальною.

Останнім часом у тваринництві та медицині ефективно застосовуються імуномодулюючі та біонормалізуючі препарати, дія яких спрямована на корекцію порушень метаболізму в організмі, розладів у функціонуванні імунної системи тощо.

Враховуючи ефективність використання як профілактичних засобів імуномодуляторів КАФІ (Рекомендації з технології ..., 2001; Спосіб профілактики ..., 2002 а) і Камізол (Рекомендації по використанню ..., 1993; Спосіб профілактики ..., 2002 б) та біонормалізатора Біоглобін (Калюга, Потаповская, Войтюк, 1999), який володіє також імунокорегуючою дією (Козин, 1999), доцільним є застосування їх у шовківництві і для боротьби з найбільш розповсюдженими та шкодочинними інфекціями – вірусною та асоційованою вірус-бактеріальною (Актуальні ..., 2001; Изучение ..., 2002).

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на шовковичному шовкопряді районованої в Україні породи Б-2 пол. Застосовували як терапевтичні засоби при вірусній та асоційованій вірус-бактеріальній інфекціях шовкопряда препарати Біоглобін, попередньо випробуваний і запропонований Інститутом шовківництва УААН, та КАФІ й Камізол, запропоновані для випробування у шовківництві Білоцерківським державним аграрним університетом.

Для зараження застосовували суспензію вірусу ядерного поліедрозу (*Baculovirus bombycis*) з утриманням 30 тис. поліедрів/мм³, визначених за допомогою камери Горяєва. Крім того, її суміш (1:1) з бактеріальними суспензіями збудників бактеріозів шовкопряда (*Bacillus thuringiensis* var. *galleriae*, Ps. *aeruginosa*, Str. *bombycis*) (2 млрд. мікробних клітин/см³), приготовленими за оптичними стандартами мутності мікроорганізмів Державного НДІ стандартизації та контролю медбіопрепаратів ім. Л. А. Тарасевича. Заражали гусениць на 2-ту добу IV віку в першу годівлю шляхом згодовування листя шовковиці, змоченого заражуваними суспензіями. Витрата: з розрахунку на 150 гусениць – 20 г корму і 6 мл суспензії. Препарати КАФІ та Біоглобін застосовували у концентраціях 0,2, 1,0 та 2,0 %, Камізол – у $1,2 \times 10^{-4}$, 6×10^{-4} та $1,2 \times 10^{-3}$ %. Власне препарати КАФІ, Камізол та Біоглобін подавали гусеницям у IV віці – на 4-ту добу в першу та передостанню годівлі, а також у V віці – в першу годівлю. Почергово подавали гусеницям у IV віці – на 4-ту добу в першу годівлю КАФІ чи Камізол, в передостанню – Біоглобін; у V віці в першу годівлю – КАФІ чи Камізол. У контролі зараженим гусеницям замість препаратів подавали стерильну воду.

Повторність дослідних і контрольних варіантів трикратна, по 50 гусениць в кожній. Витрата корму при застосуванні препаратів – згідно нормам для відповідного вікового розвитку гусениць (Практичний ..., 1991).

Інкубацію греди проводили методом постійної температури, вигодовування отриманих з неї гусениць до повного її закінчення і одержання шовковичних коконів – згідно аграрних зооветеринарних правил із своєчасним обліком хворих і загиблих гусениць та врахуванням збереженості (життєздатності) гусениць шовкопряда і його продуктивності загальноприйнятими методами (Практичний ..., 1991; Шовківництво, 1995; Энциклопедический ..., 1998).

Результати та обговорення. В результаті досліджень встановлено, що під впливом імуномодулюючих засобів, застосованих як власне, так і почергово при різних інфекціях шовкопряда суттєво підвищується збереженість (життєздатність) гусениць, як один із проявів його неспецифічної резистентності (табл. 1). Так, при застосуванні гусеницям, зараженим вірусом ядерного поліедрозу, імуномодулятора КАФІ, особливо у концентрації 1,0 %, їх збереженість порівняно з контролем була вищою на 17,33 % ($P < 0,001$), Камізолу у застосовуваних концентраціях – на 15,33–16,66 % ($P < 0,001$). Найбільш ефективним виявився Біоглобін у концентрації 1,0 %, при його застосуванні збереженість гусениць шовкопряда була вища за контроль на 20,0 % ($P < 0,001$), а у концентрації 2,0 % – на 25,33 % ($P < 0,001$). Викладені результати підтверджують отримані раніше дані щодо доцільності застосування Біоглобіну для боротьби з ядерним поліедрозом, отже й для підвищення збереженості гусениць шовкопряда (Спосіб боротьби ..., 2002).

Таблиця 1. Збереженість гусениць шовковичного шовкопряда при застосуванні імуномодуляторів з терапевтичною метою при вірусній та вірус-бактеріальній інфекціях

Варіант	Препарат	Концентрація, %	Збереженість гусениць шовкопряда (%) при інфекціях:	
			вірусній	вірус-бактеріальній
Застосування власне препаратів	КАФІ	0,2	77,33±0,67 ***	34,00±1,15
		1,0	84,00±1,15 ***	28,00±2,00
		2,0	72,67±0,67 **	40,67±1,33 *
	Камізол	$1,2 \times 10^{-4}$	82,67±0,67 ***	39,33±0,67 **
		$6,0 \times 10^{-4}$	82,00±1,15 ***	36,00±1,15
		$1,2 \times 10^{-3}$	83,33±0,67 ***	39,33±1,33 **
	Біоглобін	0,2	81,33±0,67 *	46,00±1,15 **
		1,0	86,67±0,67 ***	36,67±0,67 *
		2,0	92,00±1,15 ***	38,00±1,15 *
Застосування препаратів почергово	КАФІ – Біоглобін	0,2 – 0,2	84,67±0,67 ***	58,67±0,67 ***
		1,0 – 1,0	70,00±1,15	32,00±1,15
		2,0 – 2,0	86,00±1,15 ***	33,33±1,33
	Камізол – Біоглобін	$1,2 \times 10^{-4}$ – 0,2	83,33±0,67 ***	51,33±0,67 ***
		$6,0 \times 10^{-4}$ – 1,0	82,67±0,67 ***	36,00±1,15
		$1,2 \times 10^{-3}$ – 2,0	76,67±0,67 ***	36,00±1,15
Контроль	—	66,67±0,67	30,67±1,76	

Примітка. * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Щодо асоційованої вірус-бактеріальної інфекції, при якій в зараженому контролі відмічена значна загибель гусениць шовкопряда і їх збереженість склала лише 30,67 %, застосування препарату КАФІ, особливо у концентрації 2,0 %, сприяло підвищенню збереженості на 10,00 % ($P < 0,05$), Камізолу у концентраціях $1,2 \times 10^{-4}$ та $1,2 \times 10^{-3}$ % – на 8,66 % ($P < 0,05$), Біоглобіну у концентрації 0,2 % – на 15,33 % ($P < 0,01$). Найбільш ефективним є почергове застосування КАФІ з Біоглобіном у концентраціях 0,2 %, збереженість гусениць при якому перевищила контроль на 28,0 % ($P < 0,001$).

Встановлено також, що застосовані імуномодулюючі засоби сприяють не лише вищевказаному підвищенню резистентності організму шовкопряда до зазначених інфекцій, отже і його збереженості, але й позитивно впливають на його продуктивність, особливо щодо урожаю коконів. Так, застосування КАФІ в концентраціях 0,2 та 1,0 % при вірусній інфекції (табл. 2) призвело до підвищення врожаю коконів на 0,85 та 0,92 кг/г гусениць ($P < 0,01$ та 0,001 відповідно). Викладені дані підтверджують й отримані раніше позитивні результати при застосуванні КАФІ в концентрації 0,2 % для обробки греди в першу добу її інкубації з метою підвищення продуктивності шовкопряда при вірусній інфекції (Спосіб підвищення ..., 2002). Камізол у випробуваних концентраціях призводив до підвищення урожаю на 0,65–0,85 кг/г гусениць ($P < 0,001$). Почергове застосування КАФІ з Біоглобіном у концентраціях 0,2 і 2,0 % – на 0,70 і 0,91 кг/г гусениць ($P < 0,001$), Камізолу з Біоглобіном у всіх випробуваних концентраціях – на 0,52–0,75 кг/г гусениць ($P < 0,01$ та 0,001 відповідно). Особливо ефективним виявився Біоглобін, при його використанні у концентрації 2,0 % урожай коконів перевищував контроль на 1,24 кг/г гусениць ($P < 0,001$) та покращилась їх сортність на 13,87 % ($P < 0,001$). Висока ефективність Біоглобіну у всіх його концентраціях щодо продуктивності шовкопряда підтверджена також у варіантах з асоційованою інфекцією (табл. 3). Урожай коконів перевершив контроль на 0,39–0,80 кг/г гусениць ($P < 0,01$ та 0,001 відповідно). А при його концентраціях 0,2 та 2,0 % істотно зростала і середня маса кокона – на 0,11 та 0,17 г ($P < 0,01$ та 0,001 відповідно).

Найбільш суттєво показник урожаю коконів змінювався під впливом почергового застосування Біоглобіну (0,2 %) з КАФІ (0,2 %) та Камізолом ($1,2 \times 10^{-4}$ %) – відповідно на 1,70 та 1,10 кг/г гусениць ($P < 0,001$). Почергове застосування Біоглобіну з КАФІ у всіх випробуваних концентраціях призвело і до зростання середньої маси кокона – на 0,09–0,36 г ($P < 0,01$ та 0,001 відповідно).

Таблиця 2. Вплив імуномодуляторів, застосованих при вірусній інфекції, на продуктивність шовковичного шовкопряда

Варіант	Препарат	Концентрація, %	Урожай коконів, кг/г гусениць	Сортових коконів, %	Середня маса кокона, г	Шовконосність, %
Застосування власне препаратів	КАФІ	0,2	4,68±0,08 ***	81,76±0,60	2,31±0,009 ***	19,79±0,24
		1,0	4,75±0,07	88,08±1,91 *	2,18±0,01	19,42±0,17
		2,0	3,98±0,02 **	84,85±2,87	2,12±0,01 *	19,27±0,24
	Камізол	$1,2 \times 10^{-4}$	4,48±0,02 ***	87,69±0,82 *	2,13±0,01 *	19,06±0,22
		$6,0 \times 10^{-4}$	4,66±0,07 ***	85,1±1,88	2,18±0,02	19,45±0,39
		$1,2 \times 10^{-3}$	4,68±0,04 ***	93,11±1,25 **	2,21±0,01 *	20,22±0,16 *
	Біоглобін	0,2	4,50±0,04 ***	85,40±1,20	2,19±0,009	19,43±0,36
		1,0	4,77±0,06 ***	89,41±0,65 *	2,19±0,01	20,57±0,80
		2,0	5,07±0,09 ***	93,75±0,88 **	2,17±0,01	19,64±0,14
Застосування препаратів почергово	КАФІ – Біоглобін	0,2 – 0,2	4,53±0,07 ***	85,82±0,70 *	2,08±0,009 **	19,12±0,48
		1,0 – 1,0	4,03±0,16	86,86±1,45 *	2,25±0,02 *	19,50±0,10
		2,0 – 2,0	4,74±0,08 ***	79,88±1,76	2,14±0,01	19,65±0,18
	Камізол – Біоглобін	$1,2 \times 10^{-4}$ – 0,2	4,58±0,08 ***	88,64±1,31 *	2,16±0,006	19,55±0,55
		$6,0 \times 10^{-4}$ – 1,0	4,46±0,13 **	84,50±0,78	2,08±0,01 **	19,73±0,08
		$1,2 \times 10^{-3}$ – 2,0	4,35±0,06 **	85,36±0,21 *	2,18±0,01	18,85±0,18
Контроль	—	3,83±0,02	3,83±0,02	2,17±0,006	18,86±0,39	

Примітка. * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

Таблиця 3. Вплив імуномодуляторів, застосованих при вірус-бактеріальній інфекції, на продуктивність шовковичного шовкопряда

Варіант	Препарат	Концентрація, %	Урожай коконів, кг/г гусениць	Сортових коконів, %	Середня маса кокона, г	Шовконосність, %
Застосування власне препаратів	КАФІ	0,2	1,85±0,030 **	84,49±4,24	2,17±0,01 **	18,75±0,49
		1,0	1,77±0,008	79,50±4,72	2,24±0,01 ***	19,71±0,77
		2,0	2,15±0,030 ***	95,00±0,08	2,11±0,006 **	18,72±0,19
	Камізол	$1,2 \times 10^{-4}$	2,12±0,009 ***	95,00±2,87	2,13±0,006 **	19,13±0,43
		$6,0 \times 10^{-4}$	1,98±0,060 **	86,23±1,64	2,04±0,01	19,30±0,23
		$1,2 \times 10^{-3}$	2,16±0,020 ***	88,33±1,67	2,20±0,002 ***	18,58±0,36
	Біоглобін	0,2	2,46±0,020 ***	88,59±1,37	2,18±0,02 **	18,41±0,61
		1,0	2,05±0,060 **	81,31±2,44	2,07±0,006	18,70±0,33
		2,0	2,27±0,070 ***	85,18±3,70	2,24±0,006 ***	18,80±0,28
Застосування препаратів почергово	КАФІ – Біоглобін	0,2 – 0,2	3,36±0,020 ***	86,78±1,93	2,16±0,009 **	19,50±0,37
		1,0 – 1,0	1,87±0,040 **	85,77±3,41	2,17±0,009 ***	19,19±0,12
		2,0 – 2,0	2,05±0,050 **	88,97±3,12	2,43±0,010 ***	18,38±0,16
	Камізол – Біоглобін	$1,2 \times 10^{-4}$ – 0,2	2,76±0,040 ***	96,30±2,14	2,08±0,009	18,52±0,22
		$6,0 \times 10^{-4}$ – 1,0	2,04±0,040 ***	89,82±0,18	2,09±0,006	18,57±0,35
		$1,2 \times 10^{-3}$ – 2,0	1,91±0,050 ***	87,72±1,75	2,03±0,009 *	19,24±0,24
Контроль	—	1,66±0,01	1,66±0,01	2,07±0,006	18,71±0,51	

Примітка. * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

Таким чином, вперше при інфекційній патології шовковичного шовкопряда встановлено, що застосування власне імуномодуляторів КАФІ, Камізолу і, особливо, Біоглобіну у концентрації 2,0 % при вірусній інфекції та почергово КАФІ з Біоглобіном у концентрації 0,2 % при асоційованій вірус-бактеріальній, сприяє підвищенню його збереженості. Зазначені імуномодулюючі засоби, особливо власне Біоглобін у концентрації 0,2 % при вірусній інфекції та його почергове застосування з КАФІ (0,2 %) та Камізолом ($1,2 \times 10^{-4}$) при вірус-бактеріальній, зумовлюють суттєве підвищення урожаю коконів. А власне Біоглобін у концентрації 2 % при вірусній інфекції крім урожаю коконів, також і їх сортності. Відмічено і підвищення середньої маси кокона при застосуванні Біоглобіну в концентраціях 0,2 та 2,0 % та його почерговому з КАФІ у випробуваних концентраціях щодо асоційованої інфекції. Отже, встановлені ефекти післядії застосованих імуномодулюючих засобів безперечно пов'язані з їх комплексним впливом на гомеостатичні системи організму гусениць шовковичного шовкопряда, що у свою чергу призводить до нормалізації обмінних процесів, покращання функціонування захисних сил організму.

Висновки. 1. Вперше встановлено, що застосування власне імуномодуляторів, особливо Біоглобіну в концентрації 2 % при вірусній інфекції шовковичного шовкопряда та почергово КАФІ з Біоглобіном у концентраціях 0,2 % при асоційованій вірус-бактеріальній, сприяє підвищенню його резистентності, отже збереженості на 25,33 і 28,00 % (P < 0,001) відповідно.

2. Імуномодулюючі засоби, особливо, Біоглобін та його почергове застосування з КАФІ та Камізолом, позитивно впливають також на продуктивність шовкопряда і переважно на урожай та середню масу шовковичних коконів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Актуальні проблеми ветеринарної медицини в шовківництві щодо асоційованих інфекцій шовковичного шовкопряда / В. О. Головка, І. О. Кириченко, В. В. Казмірук, Е. А. Денисенко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харків. держ. зоовет. акад. – Х., 2001. – Вип. 7 (31). – С. 13–14.
- Изучение влияния вирусной и ассоциированной с бактериальными инфекцией на резистентность тутового шелкопряда / И. А. Кириченко, Э. А. Денисенко, И. П. Суханова, С. Н. Кравцова // Достижения ветеринарної медицини – XXI століття: Матеріали міжнарод. науч. конф., посвящ. 40-летию Ін-та вет. медицини Алтайск. гос. аграр. ун-та, Барнаул, 19–21 сентября 2002 г. – Барнаул, 2002. – Ч. 2. – С. 258–261.
- Калюга Н. В., Потаповская И. П., Войтюк В. В. Влияние Биоглобина на патогенную и нормофлору при урогенитальных болезнях // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Бионормализаторы в медицине», Харьков, 23 сентября 1999 г. – Х., 1999. – С. 29–31.
- Кириченко И. А. Основные инфекционные болезни тутового шелкопряда в Украине и меры борьбы с ними. – Х.: РИП «Оригинал», 1995. – 208 с.
- Козин Ю. И. Иммунокорректирующие возможности Биоглобина // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Бионормализаторы в медицине», Харьков, 23 сентября 1999 г. – Х., 1999. – С. 12–15.
- Практичний посібник по шовківництву / І. О. Кириченко, Г. Д. Тарасов, Б. Ф. Пилипенко та ін. – К.: Урожай, 1991. – 140 с.
- Рекомендації з технології використання імуномодуючого препарату КАФІ у свинарстві / А. М. Нікітенко, В. В. Малина, В. П. Лясога та ін. – Біла Церква, 2001. – 10 с.
- Рекомендації по використанню імуномодулятора «Камізол» в ветеринарній практиці / А. М. Нікітенко, В. А. Журбенко, В. І. Шарандак та ін. – Біла Церква, 1993. – 16 с.
- Способ борьбы с ядерным полиэдрозом шовковичного шовкопряда / В. О. Головка, І. О. Кириченко, І. П. Суханова, Е. А. Денисенко, А. М. Нікітенко, В. В. Малина. – Позитивне рішення про видачу деклар. патенту на винахід по заявці № 2002042987 від 12.04.2002 р. Держ. департамент інтелектуальної власності. Укр. ін-т пром. власності (Укрпатент). Вих. № 73669 від 14.11.2002 р.
- Способ підвищення продуктивності шовковичного шовкопряда / О. В. Галанова, І. О. Кириченко, А. М. Нікітенко, В. В. Малина, В. О. Головка, І. П. Суханова, Е. А. Денисенко. – Позитивне рішення про видачу деклар. патенту на винахід по заявці № 2002021189 від 13.02.2002 р. Держ. департамент інтелектуальної власності. Укр. ін-т пром. власності (Укрпатент). Вих. № 74974 від 03.12.2002 р.
- Способ профилактики ядерного полиэдроза шовковичного шовкопряда / А. М. Нікітенко, В. В. Малина, І. О. Кириченко, І. П. Суханова, П. П. Ананьев, Е. А. Денисенко. – Позитивне рішення про видачу деклар. патенту на винахід по заявці № 200204983 від 12.04.2002 р. Держ. департамент інтелектуальної власності. Укр. ін-т пром. власності (Укрпатент). Вих. № 62755 від 11.09.2002 р. (а).
- Способ профилактики ядерного полиэдроза шовковичного шовкопряда / А. М. Нікітенко, В. В. Малина, В. О. Головка, І. О. Кириченко, Е. А. Денисенко, О. В. Дмитрієва. – Позитивне рішення про видачу деклар. патенту на винахід по заявці № 200204984 від 12.04.2002 р. Держ. департамент інтелектуальної власності. Укр. ін-т пром. власності (Укрпатент). Вих. № 62880 від 11.09.2002 р. (б).
- Шовківництво / В. О. Головка, О. З. Злотін, М. Ю. Браславський та ін. – Х.: РВП «Оригинал», 1998. – 415 с.
- Энциклопедический словарь по шелководству / В. А. Головка, А. З. Злотин, И. А. Кириченко, И. Г. Плугару. – Х.; РИП «Оригинал», 1995. – 224 с.

Інститут шовківництва УААН

Білоцерківський державний аграрний університет

Надійшла 20.12.2002

UDC 638.25

**I. A. KIRICHENKO, I. P. SUKHANOVA, E. A. DENISENKO,
S. N. KRAVTSOVA, A. M. NIKITENKO, V. V. MALINA**

THE IMPROVEMENT OF RESISTANCE OF CHINESE SILKWORM, BOMBYX MORI L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) THROUGH MAKING USE OF IMMUNOMODULATORS AS THERAPEUTIC AIDS FOR MONO AND ASSOCIATED INFECTIONS

*Institute for Sericulture of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences
Belaya Tserkov State Agrarian University*

SUMMARY

The results of application of such preparations as KAFI, Kamisole, and Bioglobine in order to improve silkworm resistance to viral, as well as viral and bacterial infections are presented. A significant improvement in caterpillar viability, as well as a favourable effect of these preparations on commercial indices of the silkworm have been found.

3 tabs, 14 refs.

УДК 595.773.4:577.222.78:591.5

© 2003 г. В. В. НАВРОЦКАЯ, А. В. САЛОВ,
В. А. КОРОБОВ, В. Г. ШАХБАЗОВ

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ «ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ГЕТЕРОЗИСА» У *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Использование гетерозиса как наиболее эффективного метода селекции приобрело важное значение, но природа этого эффекта всё ещё остается неясной. Мы предлагаем сосредоточить внимание на инициальном процессе формирования гетерозисного организма – генетической дифференцировке родительских гамет. Известны данные о роли мутаций в этом процессе (Лысиков, Бляндур, Беженарь, 1970), о значении амплификации генов у одной из родительских особей (Гилязетдинов, Вахитов, Яхин, 1976). Что же касается средовых воздействий, то, несмотря на обширный экспериментальный материал, свидетельствующий о возникновении наследуемых изменений ряда признаков под влиянием экзогенных факторов, возможность физических влияний в формировании эффекта гетерозиса изучена недостаточно (Астауров, 1968). Имеются лишь отдельные данные. Показано, например, что магнитные поля снижают инбредную депрессию у линий дрозофилы (Чепель, Шахбазов, Медведева, 1971). Целью данного исследования явилось изучение возможности использования света для дифференцировки родительских гамет в инбредных линиях дрозофилы.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования были проведены на модельном объекте *Drosophila melanogaster*. В работе была использована инбредная линия дикого типа Canton-S.

В качестве дифференцирующего фактора использовали свет разных участков спектра: красный (кр) ($\lambda = 660$ нм) и зелёный (з) ($\lambda = 565$ нм).

Имаго дрозофилы облучали в течение первых двух суток после вылета, отдельно самцов и самок при постоянной температуре (22°C). Время облучения было подобрано экспериментально и с учётом того факта, что после выхода у имаго дрозофилы в первые 1–2 суток происходят процессы дифференциации гаметоцитов, начавшиеся на стадии куколки. Этот этап в онтогенезе дрозофилы является одним из наиболее чувствительных к действию внешних факторов (Шварцман, Илясов, Савина, 1971). Изменения, индуцированные в такие «критические» периоды, устойчиво наследуются в отсутствие вызвавшего их фактора (Васильева, Ратнер, Забанов, 1987; Светлов, Корсакова, 1971).

После облучения проводили скрещивания. Исследовали комбинации з×з, кр×кр, кр×з, з×кр на протяжении трёх поколений.

Эффект гетерозиса изучали по показателям теплоустойчивости (ТУ) имаго дрозофилы и плодовитости. ТУ оценивали по выживанию особей через 18 часов после точно дозированного теплового шока (температура 41°C, экспозиция – 20 минут). Ранее установлено, что ТУ может быть успешно использована в качестве теста на гетерозис (Шахбазов, 1966). Плодовитость оценивали по количеству потомков на стадии куколки, рассматривая этот показатель как интегральный, поскольку он зависит от плодовитости имаго и выживаемости особей на эмбриональной и личиночной стадиях. При этом отмечали количество погибших куколок и определяли процент выхода имаго. В каждом варианте учитывали не менее 20 пробирок. Полученные результаты были статистически обработаны по методу Стьюдента.

Результаты и обсуждение. В табл. 1 представлены результаты термотестирования имаго дрозофилы в комбинациях, связанных с облучением родительских особей зелёным и красным светом, на протяжении трёх поколений.

Установлено, что облучение красным светом оказывает стимулирующее действие на ТУ имаго в F₁. Облучение зелёным светом вызвало достоверное повышение ТУ только у самок в комбинации з×з. В F₁ обнаружена гетерозисная комбинация кр×з: ТУ самок этой гибридной комбинации превышает на 10 % (P < 0,01), а самцов – на 9,8 % (P < 0,01) соответствующие показатели более теплоустойчивых родительских особей (облучённых красным светом). Реципрокный гибрид з×кр не проявил эффекта гетерозиса по признаку ТУ.

В F₂ эффекты облучения затухают: достоверные различия обнаружены у особей комбинации кр×кр и кр×з, но процент различий в ТУ меньше, чем в F₁.

В F₃ ТУ особей используемых комбинаций не отличается от ТУ контрольных особей.

В табл. 2 представлены результаты определения общей плодовитости и процента выхода имаго из общего числа куколок.

Таблица 1. Теплоустойчивость, % особей, выживших после термотеста (n = 500)

Варианты	Пол	Поколение		
		F ₁	F ₂	F ₃
кр×кр	♂ ₁ +♀ ₁	51,5±0,8*	49,9±0,5*	42,0±0,9
		50,0±0,6*	48,9±0,3*	43,1±1,1
з×з	♂ ₂ +♀ ₂	48,0±0,8*	45,0±0,9	38,9±0,6
		49,1±0,5	40,4±0,6	37,3±1,3
з×кр	♂ ₂ +♀ ₂	51,9±1,5	51,0±0,7	44,5±0,3
		45,4±0,9	48,7±0,5	42,4±0,8
кр×з	♂ ₁ +♀ ₁	61,5±1,0**	56,9±0,8**	45,0±0,7
		59,8±0,7**	57,8±0,4**	41,7±1,0
Контроль	♂ ₁ +♀ ₁		41,7±0,6	
			42,2±0,8	

Примечание. * – уровень отличий от контроля P < 0,01; ** – уровень отличий от более теплоустойчивого родителя P < 0,01.

Таблица 2. Количество потомков на стадии куколки на одну семью

Варианты	Поколение					
	F ₁		F ₂		F ₃	
	Общая плодовитость	% выхода имаго	Общая плодовитость	% выхода имаго	Общая плодовитость	% выхода имаго
з х з	132,8±8,0*	87,1±0,7	139,4±8,5*	88,6±0,24	195,8±7,7	88,1±0,74
кр х кр	187,7±9,1	89,0±0,15	175,0±6,9	87,4±0,69	185,9±10,0	88,9±0,90
кр х з	200,3±8,4	96,4±0,11**	186,0±7,3	91,7±0,81	192,1±9,1	90,1±0,84
з х кр	150,8±5,7	89,2±0,54	170,1±9,8	88,9±0,95	189,9±8,9	84,6±1,15
Контроль	Общая плодовитость		192,8±8,8			
	% выхода имаго		87,5±1,1			

Примечание. * – уровень отличий от контроля P < 0,01; ** – уровень отличий от лучшей родительской особи P < 0,01.

Показано достоверное угнетающее действие зелёного света на общую плодовитость в F₁, что передается и F₂ в комбинации з×з. Облучение красным светом не вызывало изменения плодовитости имаго в F₁ и последующих поколениях. Гибриды кр×з и з×кр не проявили эффекта гетерозиса по признаку общей плодовитости.

По показателю процента выхода имаго отмечен эффект гетерозиса в комбинации кр×з в F₁.

В F₂ и в F₃ достоверные отличия по признакам общей плодовитости и процента выхода имаго не обнаружены.

Выводы. Применение разных участков спектра видимого света с целью дифференцировки гамет *Drosophila melanogaster* позволило обнаружить изменения некоторых показателей количественной наследственности в трёх последующих поколениях.

Заметная стимуляция показателей ТУ и процента выхода имаго отмечена в варианте кр×з в F₁. В последующих поколениях этот эффект исчезает.

Полученные данные позволяют рассматривать обнаруженный эффект как модель «физиологического гетерозиса».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Астауров Б. Л. О так называемом физиологическом гетерозисе // Гетерозис: теория и практика. – Л.: Колос, 1968. – С. 215–238.
 Васильева Л. А., Ратнер В. А., Забанов С. А. Экспрессия количественного признака *radius incompletus*, температурные эффекты и локализация мобильных элементов у дрозофилы // Генетика. – 1987. – Т. XXIII, № 1. – С. 71–80.
 Гилязетдинов Ш. Я., Вахитов В. А., Яхин И. А. Повторяемость цистронов р-РНК у гетерозисных гибридов растений // Цитология и генетика. – 1976. – Т. 10, № 4. – С. 312–316.
 Лысиков В. Н., Бляндур О. В., Беженарь Я. В. Степень проявления гетерозиса у мутантов кукурузы // Материалы науч.-практ. конф. по применению изотопов. – Кишинёв, 1970. – С. 118–119.
 Светлов П. Г., Корсакова Г. Ф. Наследование изменения экспрессивности мутации *eyeless Drosophila melanogaster*, возникающих при влиянии температурных воздействий в критические периоды онтогенеза // Онтогенез. – 1971. – Т. 2, № 4. – С. 347–355.
 Чепель Л. М., Шахбазов В. Г., Медведева С. Д. Об изменениях проявлений инбредной депрессии у дрозофилы и шелкопряда под влиянием постоянного магнитного поля // Генетика и селекция на Украине. – К.: Наукова думка, 1971. – Ч. 2. – С. 56–57.
 Шахбазов В. Г. Гетерозис и теплоустойчивость // Докл. МОИП. Отд. биол. – 1966. – Т. 71, № 6. – С. 120–127.
 Шварцман П. Я., Илясов Ю. И., Савина В. А. Изучение частоты доминантных летальных мутаций, индуцированных рентгеновскими лучами и этиленмином на различных стадиях спермато- и оогенеза у дрозофилы // Вестн. ЛГУ. Сер. биол. – 1971. – Вып. 2. – С. 128–139.

UDC 595.773.4:577.222.78:591.5

V. V. NAVROTSKAYA, A. V. SALOV, V. A. KOROBOV, V. G. SHAKHBAZOV

**A MODEL OF INDUCED HETEROSIS IN *DROSOPHILA
MELANOGASTER* MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)
BY ENVIRONMENTAL INFLUENCES**

Kharkov National University

SUMMARY

The article reviews possibilities of induction of heterosis in *Drosophila melanogaster* through differentiation of parent gametes by exposure to light. Light of different parts of visible spectrum has been shown to produce an effect on certain quantitative traits persisting in as long as third generation offspring. A considerable increase in heat resistance and successful eclosion percentage in F₁ was observed in the cross of 'kr'×'z'; this effect disappears in subsequent generations. The results are used to validate a model of physiological heterosis in *Drosophila melanogaster*.

2 tabs, 8 refs.

УДК 575.224.46:595.773.4

© 2003 г. Н. Г. СТРИЖЕЛЬЧИК

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТА ИММОБИЛИЗАЦИИ КАНЦЕРОГЕННЫХ АНТРАХИНОНОВЫХ И АЗОКРАСИТЕЛЕЙ НА ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦАХ В ТЕСТАХ НА *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Важной проблемой при изучении генетических последствий химического мутагенеза является разработка информативных тест-систем (Система ..., 1975). В этом отношении *Drosophila melanogaster* является высокочувствительным тест-объектом. На дрозофиле можно изучать весь спектр генетических изменений как в соматических, так и в половых клетках (Белицкий, Шарупич, Хованова, 1982; Тихомирова, 1990). Известно, что чувствительность различных объектов к промутагенам определяется уровнем метаболической активации, которая в свою очередь обусловлена видовыми, тканевыми и функциональными особенностями (Рубенчик, 1977). Ферменты дрозофилы, метаболизирующие промутагены, имеют значительное сходство с ферментами млекопитающих. У дрозофилы, подобно клеткам млекопитающих, непрямым мутагенам активируются ферментной системой оксидаз. Цитохром P-450 и многие другие монооксигеназные активности обнаружены в микросомальной фракции клеток как личинок, так и взрослых мух (Veigel, 1976). С помощью дрозофилы можно оценить как параметры инактивации (частоты доминантных летальных мутаций), так и мутагенеза (частоты рецессивных, сцепленных с полом летальных мутаций) (Шварцман, Сондоре, 1975).

Изучение мутагенного действия веществ, входящих в состав пищевых продуктов, связано с установлением существенной роли продуктов питания в возникновении онкологических заболеваний (Бочков, Чеботарёв, 1986). В Государственном научном центре лекарственных средств (Харьков) совместно с Харьковским национальным университетом им. В. Н. Каразина проведены исследования по созданию новых полимерных пищевых добавок – гелеобразующих веществ и иммобилизованных красителей (Ясницкий, Калашникова, 1985).

В проведенных ранее исследованиях (Изучение ..., 1992; Стрижельчик, Калашникова, Кульшин, 1992; Стрижельчик, Кульшин, 1994; Стрижельчик, Кульшин, Калашникова, 1995) новые пищевые добавки не индуцировали генные мутации в тесте Эймса на штаммах *Salmonella typhimurium* TA 98 и TA 100 как в условиях без, так и с метаболической активацией фракцией S-9 печени крыс.

Задачей настоящей работы являлась проверка информативности методов учёта рецессивных сцепленных с полом летальных мутаций (РСПЛМ) и доминантных летальных мутаций (ДЛМ) при оценке пищевых добавок (в том числе иммобилизованных) на мутагенность.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись линии *Drosophila melanogaster* дикого типа: Canton-S и D-32, характеризующиеся хорошей жизнеспособностью и высокой интенсивностью яйцекладки. Использованы методы учёта РСПЛМ с помощью тестерной линии Меллер-5, а также метод учёта ДЛМ (Белоконь, 1984; Тихомирова, 1990). В качестве позитивного контроля при учёте РСПЛМ использован стандартный мутаген – 0,25 %-ный раствор нитрозометилмочевина (НММ).

В первом варианте опытов обработке подвергались взрослые самцы дрозофилы в течение 72 часов. Растворителем служила дрожжевая питательная среда. Концентрация пищевых добавок в среде составляла 500 мг/см³.

Во втором варианте опытов анализировались самцы, выращенные на средах, содержащих различные концентрации иммобилизованных красителей (0,3, 0,4 и 0,6 %). При этом частоту разрывов хромосом оценивали по возникновению ДЛМ на разных стадиях онтогенеза: эмбриональных леталей (ЭЛ), постэмбриональных леталей (ПЭЛ) и суммарной летальности потомков (СЛ). Учитывали также показатели выхода дрозофилы по количеству куколок и имаго.

Исследование сочетанного действия иммобилизованных красителей с модификаторами химического мутагенеза проводили на линии D-32. Применяли следующие варианты воздействия:

1) иммобилизованные красители вводили во внутрь среды (концентрация – 0,6 %), и далее анализировались самцы дрозофилы, выращенные на такой среде;

2) модификаторы вводились во внутрь среды вместе с иммобилизованным красителем: аскорбиновая кислота (концентрация в среде – 0,1 %) и ионол (концентрация в среде – 10⁻⁵ М).

Выращенные самцы скрещивались с интактными виргинными самками.

Исследовались новые пищевые добавки – гелеобразующие вещества (натрий-карбоксиметилкрахмал (Na-КМК) и натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ)) и иммобилизованные красители (красный крахмал 5 СХ (КК), красная целлюлоза 5 СХ (КЦ), красный желатин 5 СХ (КЖ) и синий желатин КХ (СЖ)).

Статистическую обработку результатов осуществляли при помощи критерия χ^2 (Гублер, Генкин, 1973). Определяли коэффициент корреляционной зависимости частоты ДЛМ от величины дозы красителей (Рокицкий, 1977).

1. Оценка РСПЛМ у дрозофилы при воздействии новых иммобилизованных красителей. Тест на РСПЛМ является наиболее точным и чувствительным методом учёта точечных летальных мутаций у дрозофилы (Оценка ..., 1981). РСПЛМ представляют собой сборную группу мутаций, в которую входят небольшие по размерам делеции и другие виды хромосомных aberrаций, а также генные мутации.

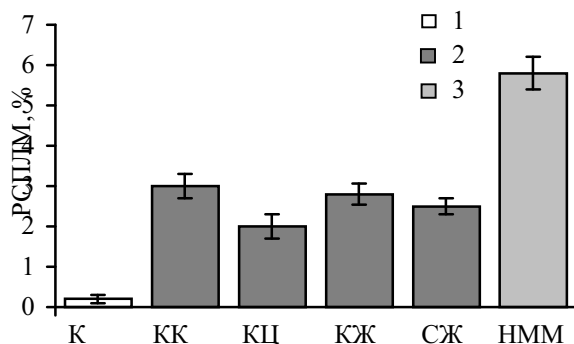


Рис. 1. Влияние новых иммобилизованных красителей на частоту РСПЛМ у *Drosophila melanogaster* (1 – контроль; 2 – иммобилизованные красители, 3 – НММ).

Частота РСПЛМ в контроле составила $0,20 \pm 0,07$ %. Как видно из рис. 1, изучаемые иммобилизованные красители вызвали достоверное повышение частоты РСПЛМ по отношению к контролю (К): красный крахмал 5 СХ в 15 раз – $3,0 \pm 0,26$ % ($\chi^2 = 9,97$, $P < 0,01$); красная целлюлоза 5 СХ в 10 раз – $2,0 \pm 0,24$ % ($\chi^2 = 5,33$, $P < 0,05$); красный желатин 5 СХ в 14 раз – $2,8 \pm 0,32$ % ($\chi^2 = 9$, $P < 0,01$); синий желатин КХ в 12,5 раза – $2,5 \pm 0,29$ % ($\chi^2 = 7,14$, $P < 0,01$).

Таким образом, в результате проведенных экспериментальных исследований было установлено, что новые иммобилизованные красители способны индуцировать РСПЛМ у дрозофилы независимо от характера полимерных матриц (крахмал, целлюлоза, желатин).

2. Динамика ДЛМ в зрелых сперматозоидах самцов дрозофилы при воздействии новых полимерных пищевых добавок (в зависимости от особенностей их химического строения). Рядом авторов (Белоконь, 1984; Тихомирова, 1990) поднимается вопрос о перспективности использования метода учёта ДЛМ у дрозофилы при оценке мутагенных факторов окружающей среды.

ДЛМ представляют собой сборную группу различных повреждений генетического материала, в которую входят анеуплоидия по аутосомам, асимметрические транслокации, крупные делеции, потери целых хромосом и др. (Тихомирова, 1990). При этом частота возникновения ДЛМ зависит от стадии сперматогенеза. Имеющиеся данные литературы (Шварцман, Сондоре, 1975) указывают на высокую чувствительность зрелых сперматозоидов к воздействию химических веществ. Это связано с тем, что эффективность репарации на стадии зрелых сперматозоидов существенно снижена, или репарация не проходит вовсе. Полученные результаты суммированы на рис. 2 и 3. В контроле частота доминантных летальных мутаций была равна – $5,2 \pm 0,60$ %, выход дрозофилы составлял: по количеству куколок – $142 \pm 4,8$, по количеству имаго – $134 \pm 5,1$.

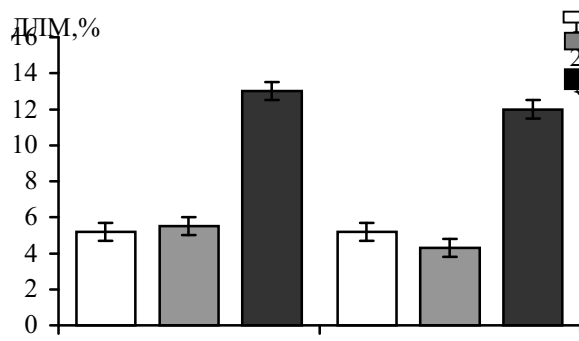


Рис. 2. Влияние новых гелеобразующих веществ и иммобилизованных красителей на частоту ДЛМ в зрелых сперматозоидах *Drosophila melanogaster* при обработке взрослых самцов (1 – контроль, 2 – гелеобразующие вещества, 3 – иммобилизованные красители).

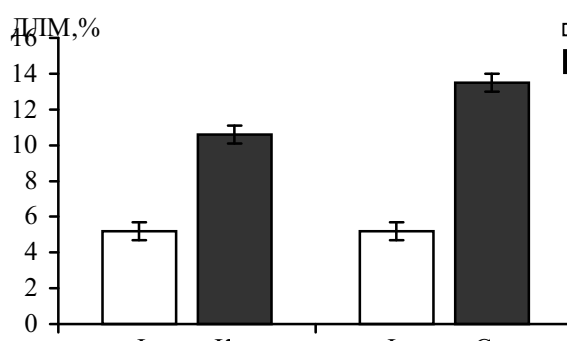


Рис. 3. Влияние новых иммобилизованных красителей на частоту ДЛМ в зрелых сперматозоидах *Drosophila melanogaster* при обработке взрослых самцов (1 – контроль, 2 – иммобилизованные красители).

Согласно полученным в работе результатам (рис. 2) Na-КМК не вызывал достоверного повышения частоты ДЛМ по отношению к контролю – $5,5 \pm 0,35\%$ ($\chi^2 = 0,24$, $P > 0,05$). Не выявлено влияния Na-КМК на показатели жизнеспособности дрозофилы. Не наблюдалось достоверного снижения показателей выхода дрозофилы по отношению к контролю по количеству куколок и имаго. Выход дрозофилы по количеству куколок составил – $167 \pm 4,0$, по количеству имаго – $159 \pm 4,5$ ($P > 0,05$).

Аналогичные результаты были установлены при оценке гелеобразующего вещества Na-КМЦ. При обработке взрослых самцов дрозофилы Na-КМЦ не вызывала достоверного повышения частоты ДЛМ в зрелых сперматозоидах дрозофилы по отношению к контролю. Частота ДЛМ составила – $4,3 \pm 0,30\%$. Различия между контрольными и опытными вариантами были статистически незначимы ($\chi^2 = 3,0$, $P > 0,05$) (рис. 2). Не выявлено негативного влияния Na-КМЦ на показатели выхода дрозофилы. Выход дрозофилы по количеству куколок составил – $169 \pm 5,0$, по количеству имаго – $162 \pm 7,0$ ($P > 0,05$).

Однако, как видно из рис. 2 и 3, иммобилизованные красители, полученные на тех же полимерных матрицах, но имеющие в своей структуре канцерогенные группировки в виде хромофора, достоверно повышали по отношению к контролю частоту ДЛМ: красный крахмал 5 СХ в 2,5 раза – $13,0 \pm 0,54\%$ ($\chi^2 = 98$, $P < 0,01$), красная целлюлоза 5 СХ в 2,3 раза – $12,0 \pm 0,81\%$ ($\chi^2 = 122$, $P < 0,01$), красный желатин 5 СХ в 2 раза – $10,6 \pm 0,57\%$ ($\chi^2 = 70$, $P < 0,01$), синий желатин КХ в 2,6 раза – $13,5 \pm 0,61\%$ ($\chi^2 = 132$; $P < 0,01$).

Проведен сравнительный статистический анализ результатов, полученных при воздействии иммобилизованных красителей и гелеобразующих веществ (имеющих одинаковые полимерные матрицы). Установлены достоверные различия между частотой ДЛМ, индуцированных Na-КМК и красным крахмалом 5 СХ ($\chi^2 = 127$; $P < 0,01$), а также Na-КМЦ и красной целлюлозой 5 СХ ($\chi^2 = 148$, $P < 0,01$) (рис. 2).

В то же время, результаты сравнительного статистического анализа частоты ДЛМ, индуцированных в зрелых сперматозоидах дрозофилы азокрасителем, иммобилизованным на разных полимерных матрицах (крахмал или целлюлоза): красным крахмалом 5 СХ и красной целлюлозой 5 СХ (между собой), не выявили достоверных различий ($\chi^2 = 1,69$, $P > 0,05$).

Таким образом, в этой серии исследований была установлена зависимость мутагенной активности новых полимерных соединений от особенностей их химического строения – наличия канцерогенных группировок антрахиноновой и азо структуры.

3. Динамика частоты ДЛМ у самцов дрозофилы при воздействии различных доз иммобилизованных красителей. В этой серии исследований анализировались самцы линии D-32, выращенные на средах, содержащих различные концентрации иммобилизованных красителей (0,3, 0,4 и 0,6 %). Частоту разрывов хромосом оценивали по возникновению ДЛМ на разных стадиях онтогенеза: эмбриональной и постэмбриональной. В контрольных вариантах ЭЛ была равна – $3,1 \pm 0,32\%$, ПЭЛ – $6,3 \pm 0,58\%$. Выход дрозофилы составил: по количеству куколок – $89,9 \pm 4,46$, по количеству имаго – $87,0 \pm 4,14\%$.

Красный крахмал 5 СХ. Результаты, полученные при оценке воздействия различных концентраций красителя красного крахмала 5 СХ, отражены на рис. 4. Анализ неразвившихся яиц позволил установить, что частота ЭЛ возрастала ($3,5 \pm 0,36$, $4,4 \pm 0,40$ и $8,5 \pm 0,76\%$ соответственно) с увеличением концентрации красителя. Достоверные изменения (в 2,7 раза) по отношению к контролю установлены при концентрации 0,6 % ($\chi^2 = 49$, $P < 0,01$). Показана высокая положительная корреляционная зависимость между частотой ЭЛ и концентрацией красителя. Коэффициент корреляционной зависимости равен $+0,846$ ($P < 0,01$).

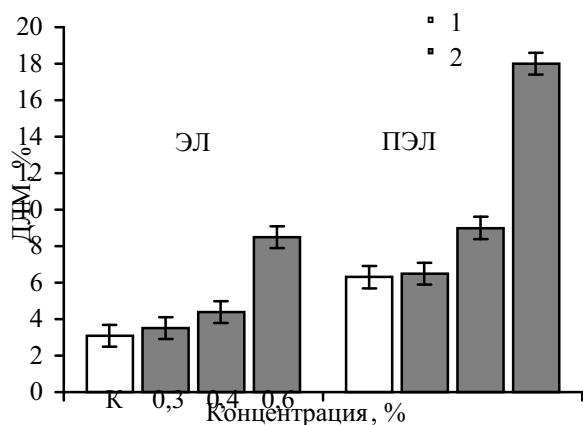


Рис. 4. Влияние различных концентраций красного крахмала 5 СХ на частоту ЭЛ и ПЭЛ (1 – контроль, 2 – красный крахмал 5 СХ).

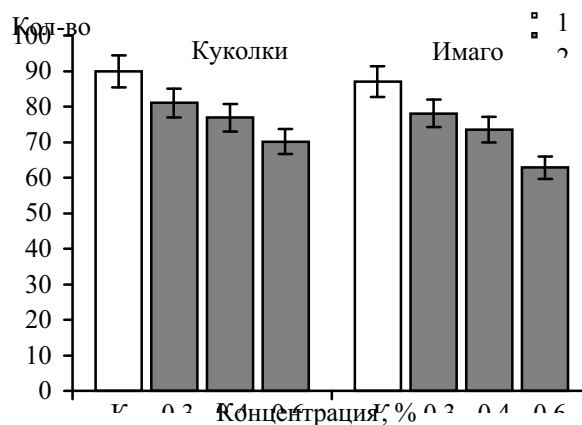


Рис. 5. Влияние различных концентраций красного крахмала 5 СХ на выход дрозофилы по количеству куколок и имаго (1 – контроль, 2 – красный крахмал 5 СХ).

Как видно из рис. 4, частота ПЭЛ также зависела от концентрации красителя и составляла $6,5 \pm 0,49$, $9,0 \pm 0,80$ и $18,0 \pm 1,74$ % соответственно. Достоверные изменения по отношению к контролю в 2,8 раза наблюдались при воздействии концентрации, равной 0,6 % ($\chi^2 = 10,4$; $P < 0,01$). Анализ результатов, полученных на эмбриональной и постэмбриональной стадиях развития, позволил выявить увеличение СЛ ($10,0 \pm 0,71$, $13,4 \pm 1,27$ и $26,5 \pm 2,00$ % соответственно). Повышение частоты СЛ приводило к снижению показателей выхода дрозифилы по количеству куколок и имаго. Статистический анализ полученных результатов показал, что достоверное снижение выхода по отношению к контролю наблюдалось при концентрации красного крахмала 5 СХ, равной 0,6 %: по количеству куколок – до 77 % ($\chi^2 = 44$, $P < 0,01$) и по количеству имаго – до 72 % ($\chi^2 = 58$, $P < 0,01$) (рис. 5). Выявлена высокая отрицательная корреляционная зависимость между частотой СЛ и выходом дрозифилы по количеству имаго ($-0,913$, $P < 0,01$).

Красная целлюлоза 5 СХ. Данные, полученные при оценке мутагенности красителя красной целлюлозы 5 СХ, представлены на рис. 6. Отмечено повышение частоты ЭЛ с увеличением концентрации красителя ($3,3 \pm 0,33$, $4,0 \pm 0,50$ и $6,6 \pm 0,55$ %). Во время сравнения эффекта доз между собой было установлено, что статистически значимые различия по отношению к контролю (более чем в 2 раза) наблюдаются при концентрации, равной 0,6 % ($\chi^2 = 23$, $P < 0,01$). Коэффициент корреляционной зависимости между частотой ЭЛ и концентрацией красителя в среде составил $+0,849$ ($P < 0,01$).

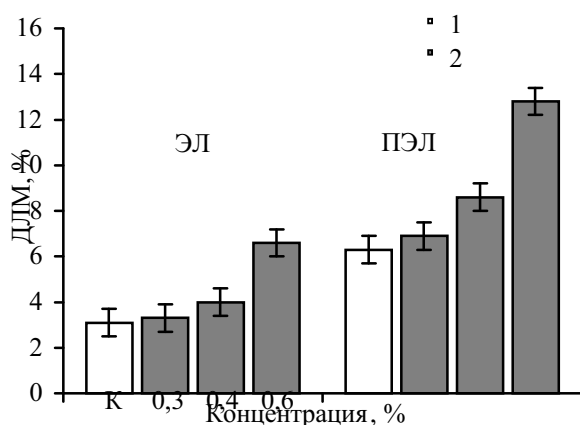


Рис. 6. Влияние различных концентраций красной целлюлозы 5 СХ на частоту ЭЛ и ПЭЛ (1 – контроль, 2 – красная целлюлоза 5 СХ).

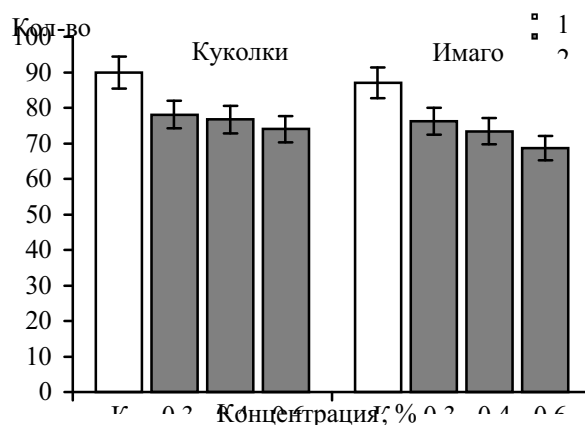


Рис. 7. Влияние различных концентраций красной целлюлозы 5 СХ на выход дрозифилы по количеству куколок и имаго (1 – контроль, 2 – красная целлюлоза 5 СХ).

В свою очередь, отмечено дозозависимое изменение частоты ПЭЛ ($6,9 \pm 0,59$, $8,6 \pm 0,74$ и $12,8 \pm 0,88$ % соответственно). Статистический анализ полученных данных показал, что достоверные изменения по отношению к контролю (в 2 раза) отмечены при концентрации красной целлюлозы 5 СХ, равной 0,6 % ($\chi^2 = 36,4$, $P < 0,01$) (рис. 6). С увеличением концентрации красной целлюлозы также возрастала и величина СЛ, которая была равна $10,2 \pm 0,72$, $12,6 \pm 1,14$ и $19,4 \pm 1,27$ % соответственно. Повышение частоты СЛ в итоге вызывало снижение показателей выхода дрозифилы. Статистически значимое снижение по отношению к контролю установлено при концентрации красной целлюлозы 5 СХ, равной 0,6 %: по количеству куколок – до 84 % ($\chi^2 = 18$; $P < 0,01$) и по количеству имаго – до 81 % ($\chi^2 = 94$; $P < 0,01$) (рис. 7). Выявлена высокая отрицательная зависимость между показателями выхода дрозифилы по количеству имаго и частотой СЛ ($-0,867$, $P < 0,01$).

Красный желатин 5 СХ. Аналогичные результаты выявлены во время изучения мутагенности красителей красного желатина 5 СХ и синего желатина КХ. Как видно из рис. 8, красный желатин 5 СХ индуцировал дозозависимое повышение частоты ЭЛ ($3,7 \pm 0,36$, $4,3 \pm 0,54$ и $7,3 \pm 0,65$ % соответственно). Статистически значимые изменения по отношению к контролю (в 2,3 раза) зафиксированы при воздействии концентрации 0,6 % ($\chi^2 = 29,9$; $P < 0,01$). Показана высокая корреляционная зависимость эффекта от концентрации. Коэффициент корреляционной зависимости равен $+0,879$ ($P < 0,01$).

Согласно полученным в работе результатам частота ПЭЛ также зависела от концентрации красителя. Чем больше доза, тем выше частота ПЭЛ ($7,7 \pm 0,74$, $8,5 \pm 0,68$ и $13,7 \pm 0,82$ % соответственно). Достоверные изменения по отношению к контролю (в 2,1 раза) установлены при концентрации, равной 0,6 % ($\chi^2 = 44,4$; $P < 0,01$) (рис. 8). СЛ, индуцированная иммобилизованным красителем красным желатином в диапазоне доз 0,3, 0,4 и 0,6 %, составила $11,4 \pm 0,79$, $12,8 \pm 0,97$ и $21,0 \pm 1,06$ % соответственно. С увеличением концентрации красного желатина 5 СХ также происходило снижение показателей выхода дрозифилы. Статистически значимые изменения по отношению к контролю выявлены при концентрации 0,6 %: по количеству куколок – до 82 % ($\chi^2 = 25$; $P < 0,01$), по количеству имаго – до 79 % ($\chi^2 = 21,5$;

$P < 0,01$) (рис. 9). Коэффициент корреляционной зависимости между частотой СЛ и величиной выхода дрозифилы по количеству имаго составил $-0,803$ ($P < 0,01$).

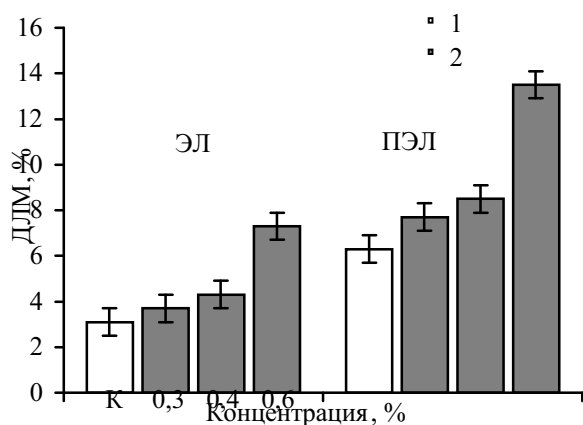


Рис. 8. Влияние различных концентраций красного желатина 5 СХ на частоту ЭЛ и ПЭЛ (1 – контроль, 2 – красный желатин 5 СХ).

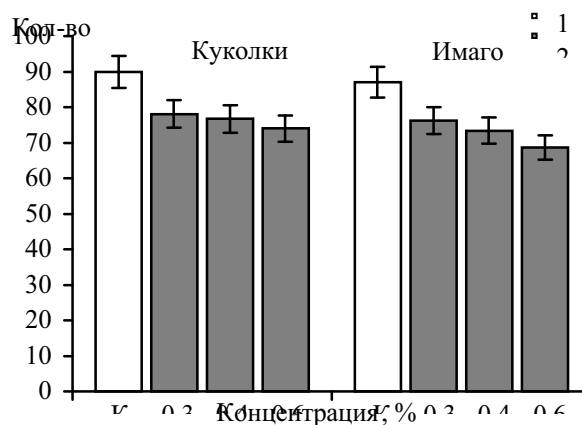


Рис. 9. Влияние различных концентраций красного желатина 5 СХ на выход дрозифилы по количеству куколок и имаго (1 – контроль, 2 – красный желатин 5 СХ).

Синий желатин КХ. Исследование мутагенного эффекта у дрозифилы при воздействии антрахинонового иммобилизованного красителя синего желатина КХ показало, что этот краситель так же, как и иммобилизованные азокрасители, вызывал дозозависимое повышение частоты ЭЛ ($3,6 \pm 0,35$, $4,5 \pm 0,41$ и $8,3 \pm 0,61$ % соответственно). Статистически значимые изменения ЭЛ по отношению к контролю (в 2,6 раза) получены при концентрации 0,6 % ($\chi^2 = 39,6$; $P < 0,01$) (рис. 10). Выявлена высокая положительная корреляционная зависимость между частотой ЭЛ, индуцированных синим желатином и концентрацией красителя ($+0,855$; $P < 0,01$).

Дозозависимые изменения частоты ПЭЛ, индуцированных этим красителем составили $7,0 \pm 0,70$, $7,9 \pm 1,19$ и $14,8 \pm 1,34$ % соответственно. Достоверные изменения по отношению к контролю (в 2,3 раза) установлены при концентрации красителя, равной 0,6 % ($\chi^2 = 61,0$, $P < 0,01$). СЛ при воздействии различных концентраций красителя составила $10,6 \pm 0,86$, $12,4 \pm 1,51$ и $23,1 \pm 1,81$ % и в итоге приводила к снижению показателей выхода дрозифилы по количеству куколок и имаго. Оценка выхода выявила достоверное снижение показателей при концентрации 0,6 %: по количеству куколок – до 79 % ($\chi^2 = 2$, $P < 0,01$), по количеству имаго – до 74 % ($\chi^2 = 52$, $P < 0,01$) (рис. 11). Установлена высокая отрицательная корреляционная зависимость между частотой СЛ и выходом дрозифилы по количеству имаго ($-0,885$, $P < 0,01$).

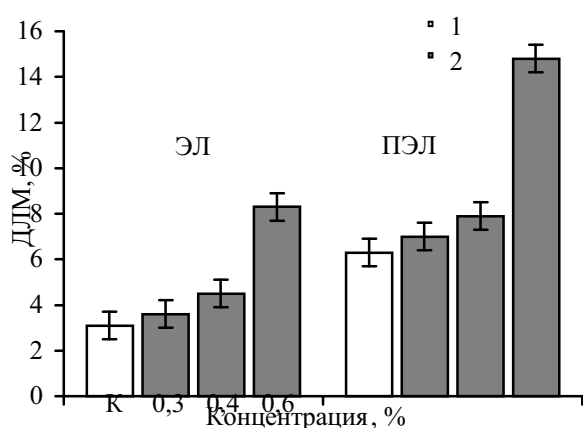


Рис. 10. Влияние различных концентраций синего желатина КХ на частоту ЭЛ и ПЭЛ (1 – контроль, 2 – синий желатин КХ).

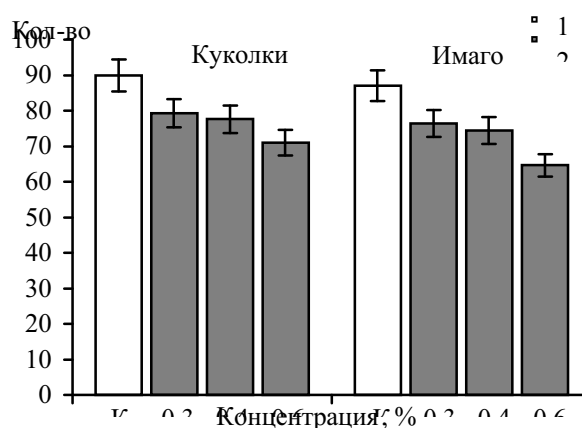


Рис. 11. Влияние различных концентраций синего желатина КХ на выход дрозифилы по количеству куколок и имаго (1 – контроль, 2 – синий желатин КХ).

Таким образом, на основании проведенных экспериментальных исследований было показано, что новые иммобилизованные красители, содержащие канцерогенные группировки антрахиноновой и азо структуры, способны индуцировать ДЛМ как при обработке взрослых самцов, так и личинок дрозифилы.

Установлена высокая положительная корреляционная зависимость эффекта от концентрации красителей в среде. Выявлено достоверное влияние иммобилизованных красителей на показатели выхода дрозофилы по количеству куколок и имаго. Показано, что смена разных полимерных матриц не приводит к достоверному снижению мутагенной активности иммобилизованных красителей.

4. Исследование сочетанного действия антрахиноновых и азокрасителей с модификаторами химического мутагенеза. В этой серии исследований частота ДЛМ, индуцированных у самцов дрозофилы иммобилизованным азокрасителем красным желатином 5 СХ, составила $7,5 \pm 0,83$ %. В результате сочетанного воздействия иммобилизованного красителя с модификаторами химического мутагенеза отмечено достоверное снижение частоты ДЛМ при использовании аскорбиновой кислоты – на 29,4 % ($5,3 \pm 0,89$ %, $\chi^2 = 20,0$, $P < 0,01$), а при использовании ионола – на 24 % ($5,7 \pm 0,98$ %, $\chi^2 = 13,1$, $P < 0,01$) (рис. 12).

Аналогичные результаты были получены при сочетанном воздействии иммобилизованного антрахинонового красителя синего желатина КХ с модификаторами химического мутагенеза. Частота ДЛМ, индуцированных синим желатином КХ, в этой серии исследований составила $8,0 \pm 1,27$ %. Наблюдалось достоверное снижение мутагенного эффекта, индуцированного синим желатином КХ, при использовании аскорбиновой кислоты – на 40 % ($4,8 \pm 0,85$ %, $\chi^2 = 32,5$, $P < 0,01$), а при использовании ионола – на 31 % ($5,5 \pm 0,91$ %, $\chi^2 = 18,1$, $P < 0,01$) (рис. 13).

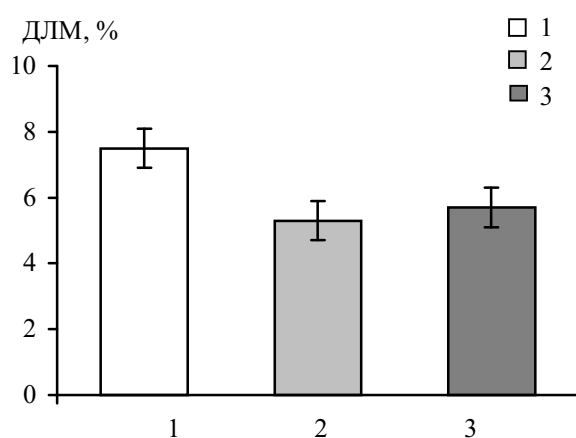


Рис. 12. Влияние модификаторов химического мутагенеза (аскорбиновая кислота, ионол) на частоту ДЛМ у дрозофилы, индуцированных иммобилизованным красителем красным желатином 5 СХ (1 – красный желатин 5 СХ, 2 – красный желатин 5 СХ + аскорбиновая кислота, 3 – красный желатин 5 СХ + ионол).

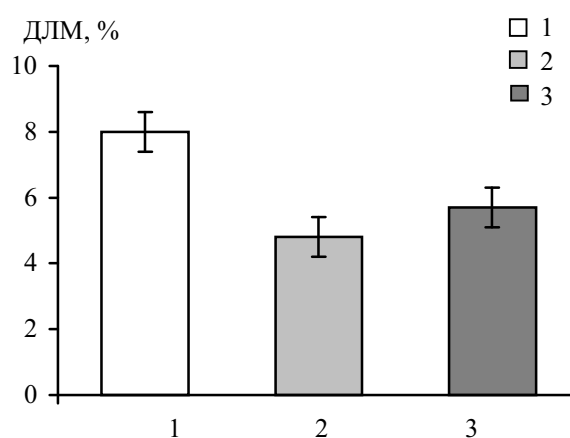


Рис. 13. Влияние модификаторов химического мутагенеза (аскорбиновая кислота, ионол) на частоту ДЛМ у дрозофилы, индуцированных иммобилизованным красителем синим желатином КХ (1 – синий желатин КХ, 2 – синий желатин КХ + аскорбиновая кислота, 3 – синий желатин КХ + ионол).

Считается доказанным, что мутагенный эффект антрахиноновых соединений может быть обусловлен ДНК-повреждающим действием свободных радикалов кислорода. Хиноны претерпевают в клетке двухэлементное восстановление в гидрохиноны, а также путем одноэлектронного восстановления превращаются в семихинон-радикалы. Семихинон-радикалы способны прямо взаимодействовать с ДНК или могут автоокисляться обратно в хиноны с образованием свободных радикалов кислорода (Дурнев, Середенин, 1993, 1998). В отношении азокрасителей имеющиеся литературные данные указывают на то, что метаболиты азокрасителей образуют большое число ДНК-аддуктов. Установлена прямая зависимость между бластомогенной активностью производных азокрасителей и степенью их связывания с ДНК (Ломоносова, Пикулев, Курченко, 1992). Известно, что аскорбиновая кислота способна выполнять роль экрана, благодаря которому электрофильные метаболиты взаимодействуют не с ДНК, а с содержащим нуклеофильные группировки протектором (Дурнев, Середенин, 1993).

Ионол также относится к группе ингибиторов, которые могут оказывать влияние на пути мутагена к молекулам-мишеням и, таким образом, уменьшать его молекулярную дозу. Считается, что механизм модифицирующего действия ионола связан со свободно-радикальными процессами. Кроме того, модифицирующий эффект используемых в работе модификаторов может обеспечиваться косвенным путем в результате стимуляции продуктов эндогенных антимутагенов и ферментов, участвующих в детоксикации ксенобиотиков (Кужир, Гончарова, 1995).

Полученные в работе экспериментальные данные указывают на способность иммобилизованных на полимерных матрицах канцерогенных антрахиноновых и азокрасителей (подобно обычным проканцерогенам) трансформироваться в клетках эукариот с образованием метаболитов, способных

вступать во взаимодействие с модификаторами химического мутагенеза. Результатом такого взаимодействия является достоверное снижение частоты ДЛМ.

Таким образом, на основании проведенных в работе экспериментальных исследований была установлена высокая информативность метода учёта ДЛМ мутаций как при оценке мутагенного, так и модифицирующего действия пищевых добавок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белицкий Г. А., Шарупич Е. Г., Хованова Е. М.** Методические рекомендации по применению соматического мутагенеза на *Drosophila melanogaster* в качестве тест-системы для ускорения определения канцерогенов. – М., 1982. – 20 с.
- Белоконь Е. М.** Методические указания к определению мутагенной активности химпрепаратов с помощью тестов на дрозофиле. – Львов: Львов. гос. ун-т, 1984. – 8 с.
- Бочков Н. П., Чеботарёв А. Н.** Наследственность человека и мутагены внешней среды. – М.: Медицина, 1986. – 270 с.
- Гублер Е. В., Генкин А. А.** Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. – М.: Медицина, 1973. – С. 21–25, 53–56.
- Дурнев Н. Д., Середенин С. Б.** Фармакологические проблемы поиска и применения антимуагенов // Вестн. РАМН. – 1993. – № 1. – С. 14–26.
- Дурнев Н. Д., Середенин С. Б.** Мутагены – скрининг и фармакологическая профилактика воздействия. – М.: Медицина, 1998. – 327 с.
- Изучение мутагенной активности новых пищевых добавок на *Salmonella typhimurium*** / Н. Г. Стрижельчик, В. Е. Кульшин, И. Е. Калашникова, И. И. Новик; Харьков. гос. ун-т. – X., 1992. – 12 с. – Рус. – Деп. в ГНТИ Украины 15.07.92, № 1068 – Ук 92 // Анот. в библиогр. указ. «Депонирование работы», № 11 (253), б/о, 1992.
- Кужир Т. Д., Гончарова Р. И.** Некоторые механизмы ингибирующего действия производных 1,4-дигидроизонокотиновой кислоты (1,4-ДГИНК) при химическом мутагенезе // Токсикол. вестник. – 1995. – № 5. – С. 29–35.
- Ломоносова Е. Е., Пикулев Ф. Т., Курченко В. П.** Механизмы антиокислительной защиты печени крыс при действии ароматических аминов // Биохимия. – 1992. – Вып. 7. – С. 1077–1082.
- Оценка мутагенности новых лекарственных средств: Метод. реком.** – М.: ФК МЗ СССР, 1990. – 40 с.
- Рокицкий П. Ф.** Биологическая статистика. – Минск: Высшая школа, 1977. – 328 с.
- Рубенчик Б. Л.** Биохимия канцерогенеза. – К.: Здоров'я, 1977. – С. 5–24.
- Система оценки химических веществ на мутагенность для человека: общие принципы, практические рекомендации и дальнейшие разработки** / Н. П. Бочков, Р. Я. Шрам, Н. П. Кулешов, В. С. Журков // Генетика. – 1975. – Т. 11, № 10. – С. 150–172.
- Стрижельчик Н. Г., Калашникова И. Е., Кульшин В. Е.** Изучение новых иммобилизованных красителей // Лекарственные средства Украины, синтез, научные исследования, производство, реализация: Тез. докл. науч.-практ. конф. – X., 1992. – С. 244.
- Стрижельчик Н. Г., Кульшин В. Е.** Изучение мутагенных и модифицирующих свойств новых студнеобразующих веществ с помощью теста Эймса // Цитология и генетика. – 1994. – Т. 28, № 3. – С. 91–93.
- Стрижельчик Н. Г., Кульшин В. Е., Калашникова И. Е.** К проблеме познания новых пищевых красителей. Сообщение // Фармаком. – 1995. – № 4. – С. 28–31.
- Тихомирова М. М.** Генетический анализ. – Л., 1990. – 280 с.
- Шварцман П. Я., Сондоре З. А.** Индуцированный соматический мозаицизм у дрозофилы как тест для оценки генетической активности факторов окружающей среды // Генетика. – 1975. – Т. 11, № 8. – С. 171–173.
- Ясницкий Б. Ю., Калашникова И. Е.** Красители и красящие вещества в производстве лекарственных препаратов и пищевых продуктов. Химико-фармацевтическая промышленность. Обзорная информация. – М.: ЦБНТИ, 1985. – Вып. 9. – 31 с.
- Veget E.** Mutagenicity of carcinogens in *Drosophila* as function of genotype controlled metabolism // Vitro Metabolic Actival Mutagenesis Testing. – Amsterdam, 1976. – P. 63–79.

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина

Поступила 23.02.2003

UDC 575.224.46:595.773.4

N. G. STRIZHELCHIK

ASSESSMENT OF CARCINOGENIC EFFECT OF CERTAIN DYES IMMOBILIZED ON POLYMERIC MATRICES IN TESTS ON *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG. (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Kharkov National University

SUMMARY

Studies on *Drosophila melanogaster* revealed that newly introduced nitric and antrachinon-based foodstuff dyes have a carcinogenic effect. The polymer compounds (starch, cellulose, gelatine) used as matrices in production of these dyes have been tested as well, but were found not carcinogenic. We have also found that compounds known to prevent chemically induced mutations (ascorbic acid and ionol) can reduce the frequency of lethal dominant mutations in *Drosophila melanogaster* induced by the foodstuff dyes studied.

13 figs, 20 refs.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. «Известия Харьковского энтомологического общества» публикуют статьи, являющиеся результатом научных исследований по всем разделам общей и прикладной энтомологии. Представляемые работы должны содержать новые, ранее не публиковавшиеся данные.

2. Объём статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) не должен превышать 180 страниц.

3. Рукописи принимаются набранными в тестовом редакторе Microsoft Word for Windows 6.0 и выше (до Word XP) на дискетах формата 3,5". Шрифт – «Times New Roman» («Times New Roman Cyr» для Word 6.0 и Word 7.0), размер шрифта – 10 пт, межстрочный интервал – одинарный. Вместе с дискетой представляется подписанная авторами распечатка статьи. В порядке исключения принимаются статьи в формате ASC II (DOS Text), подготовленные в редакторах Фотон, MultiEdit, или Лексикон без использования встроенных средств модификации форматирования шрифтов и абзацев (курсив, жирный шрифт и т. п.). Все абзацы в ASC II файле должны быть вытянуты в одну строку (абзац не должен содержать символов возврата каретки и перевода строки). Рисунки и графики должны быть вставлены в текст при помощи специальной вставки и подаваться в виде отдельных графических файлов или файлов баз данных общепринятых форматов. Рисунки должны быть сканированы с разрешением не менее 300 точек на дюйм. В порядке исключения принимаются оригиналы рисунков, которые могут быть возвращены автору.

4. Статьи публикуются на русском, украинском и английском языках.

5. При оформлении статьи необходимо придерживаться следующего порядка: индекс УДК (слева), инициалы авторов и фамилии, заглавие, текст статьи, список литературы, учреждение откуда статья исходит (слева) или домашний адрес, резюме на английском языке с его исходным вариантом на русском языке (для статей на русском и украинском языках) и на русском языке (для статей на английском языке). Резюме должно содержать, помимо текста, инициалы и фамилии авторов, заглавие статьи и наименование учреждения.

6. К статье прилагается полный адрес, телефон, e-mail, фамилия, имя, отчество автора(ов).

7. В заголовке статьи следует указывать латинское название насекомого и в скобках – отряд и семейство, к которым оно относится. Латинские названия таксонов родовой и видовой групп должны выделяться курсивом.

8. Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются.

9. При описании новых таксонов авторы должны следовать «Международному кодексу зоологической номенклатуры» (2000).

10. Ссылки на литературу в тексте приводятся так: С. И. Медведев (1954); Л. Навас (Navas, 1932); ряд авторов (Штакельберг, 1950; Зимица, 1964; Birkett, 1965).

11. Список литературы должен содержать лишь упомянутые в статье работы, располагаемые в порядке алфавита. Сначала приводятся работы на русском языке и на языках с близким алфавитом, затем – работы на языках с латинским алфавитом. Библиографическое описание даётся в следующем порядке:

Книги: Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 572 с.
Ross H., Ross Ch., Ross J. A Textbook of Entomology / Ed. John Wiley and Sons. – New York, 1982. – 572 pp.

Статьи: Цыбульская Г. Н., Крыжановская Т. В., Фам Ван Лам. Сетчатокрылые (Neuropteroidea), обитающие в лесополосах Киевской области // Энтомологическое обозрение. – 1977. – Т. 56, вып. 4. – С. 758–761.
Zeuner F. E. The classification of the genus *Platycleis* Fieb. (Orthoptera: Saltatoria) // Trans. Roy. Entomol. Soc. – 1941. – Vol. 91, № 1. – P. 23–50.

Диссертации и авторефераты: Горохов А. В. Эволюция прямокрылых подотряда Ensifera (Orthoptera): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / ЗИН АН СССР. – Л., 1990. – 46 с.

12. Редакция оставляет за собой право производить сокращения и редакционные изменения рукописей и возвращать рукописи, не отвечающие настоящим правилам.

13. Авторы статей получают бесплатно по 5 отписков своих статей.

Адрес редакции: Харьковское энтомологическое общество
пер. Конторский 3
61012, Харьков
УКРАИНА
Телефон / Факс: (+38) (057) 712-11-67
Телефон: (+38) (057) 712-20-58
E-mail: dima_vovk@yahoo.com; perla.cau@rambler.ru

RULES FOR AUTHORS

1. The *Kharkov Entomological Society Gazette* publishes articles which are the result of research done into all fields of general and applied entomology. Works being submitted should contain new data, never published before.

2. The size of an article (including illustrations, tables and a list of literature) should not exceed 180 pages.

3. Manuscripts are accepted typed in the text editor Microsoft Word for Windows 6.0 and higher (up to Word XP). on diskettes of the 3,5" format. Font should be 'Times New Roman' ('Times New Roman Cyr' for Word 6.0 or 7.0), font size – 10 pt, with a single line vertical spacing. A diskette should be accompanied by a printed copy of an article signed by its authors. As an exception to the rules, articles of the ASC II (DOS Text) format are also accepted, if they are prepared in Foton, MultiEdit or Lexicon text editors which do not make use of built-in font and paragraph formatting modification tools such as italic, bold type and the like. All the paragraphs in an ASC II file should be stretched into one line (a paragraph should have neither character of carriage return not that of line feed). Figures and graphs should be inserted into a text by means of a special insert function, and presented in form of separate graphic files or database files of standard formats. Figures should be scanned at resolution of no less than 300 points per inch. As an exception, original figures are also accepted, after which they can be sent back to their authors.

4. Articles are published in the Russian, Ukrainian and English languages.

5. When working on an article layout, one should stick to the following arrangement: UDC index (on the left), authors' initials and surnames, the title, body of an article, list of literature, authors' affiliation (on the left) or home addresses, summary in English and its Russian version (for Russian and Ukrainian articles) and a Russian summary (for articles written in English). A summary should include, besides its text, authors' initials and surnames, the title of an article, and authors' affiliation.

6. The author(s)' detailed address, telephone number, e-mail, last, middle and first name(s) are enclosed with an article.

7. The title of an article should include the Latin name of an insect and, in brackets, the order and family to which it belongs. The taxa' Latin names of genus and species groups should be italicized.

8. Only generally accepted abbreviations should be used.

9. When describing new taxa, authors should apply the *International Code of Zoological Nomenclature* (2000).

10. References to literature sources should be made as follows: С. И. Медведев (1954); Л. Навас (Navas, 1932); for a number of authors (Штакельберг, 1950; Зимина, 1964; Birkett, 1965).

11. The list of literature should include only those works mentioned in the article, and arranged alphabetically. First come works written in Russian as well as in languages with related alphabets, then works in languages of Latin alphabet follow. Bibliography is given according to the following order:

Books: Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 572 с.
Ross H., Ross Ch., Ross J. A Textbook of Entomology / Ed. John Wiley and Sons. – New York, 1982. – 572 pp.

Articles: Цыбульская Г. Н., Крыжановская Т. В., Фам Ван Лам. Сетчатокрылые (Neuropteroidea), обитающие в лесополосах Киевской области // Энтотомол. обозрение. – 1977. – Т. 56, вып. 4. – С. 758–761.
Zeuner F. E. The classification of the genus *Platypleis* Fieb. (Orthoptera: Saltatoria) // Trans. Roy. Entomol. Soc. – 1941. – Vol. 91, № 1. – P. 23–50.

Theses and authors' abstracts: Горохов А. В. Эволюция прямокрылых подотряда Ensifera (Orthoptera): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / ЗИН АН СССР. – Л., 1990. – 46 с.

12. The editorship keeps the right to make abridgements to and insert editorial corrections in texts of manuscripts, or send back those manuscripts which do not comply with requirements of present Rules.

13. Authors of articles are granted 5 copies of their printed works.

The address

of the editorship: The Kharkov Entomological Society
per. Kontorsky 3
61012, Kharkov
UKRAINE
Telephone / Fax: (+38) (057) 712-11-67
Telephone: (+38) (057) 712-20-58
E-mail: dima_vovk@yahoo.com; perla.cau@rambler.ru