



УКРАЇНСЬКИЙ ЕНТОМОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Науково-виробничий журнал, виходить 2 рази на рік.
Заснований у липні 2010 року.

Червень, 2014, №1 (8)

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Пучков Олександр Васильович, Інститут зоології
ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук,
1-й віце-президент ГО «УЕТ».

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

1. **Федоренко Віталій Петрович**, Національний університет біоресурсів і природокористування України, доктор біологічних наук, професор, академік НААН України, президент ГО «УЕТ».
2. **Акімов Ігор Андрійович**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, віце-президент ГО «УЕТ» по секції «Акарологія».
3. **Корнеев Валерій Олексійович**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук, 2-й віце-президент ГО «УЕТ».
4. **Черній Анатолій Мусійович**, Інститут захисту рослин НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор.
5. **Білецький Євген Миколайович**, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, доктор біологічних наук, професор.
6. **Бровдій Василь Михайлович**, Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, доктор біологічних наук, професор.
7. **Зерова Марина Дмитрівна**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук, професор.
8. **Злотін Олександр Зіновійович**, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, доктор біологічних наук, професор.
9. **Іванов Сергій Петрович**, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, доктор біологічних наук, професор.
10. **Клечковський Юрій Едуардович**, Дослідна станція карантину винограду і плодових культур Інституту захисту рослин НААН України, доктор сільськогосподарських наук.
11. **Колодочка Леонід Олександрович**, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, доктор біологічних наук.
12. **Мешкова Валентина Львівна**, УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького, доктор сільськогосподарських наук, професор.
13. **Радченко Володимир Григорович**, Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, доктор біологічних наук, професор, академік НАН України.
14. **Секун Микола Павлович**, Інститут захисту рослин НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор.
15. **Трибел Станіслав Олександрович**, Інститут захисту рослин НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор.
16. **Чайка Володимир Миколайович**, Національний університет біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор.
17. **Яновський Юрій Петрович**, Уманський національний університет садівництва, доктор сільськогосподарських наук, професор.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Черней Любов Сергіївна, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, кандидат біологічних наук.

EDITOR-IN-CHIEF

Puchkov Oleksandr Vasyliovych, the first vice-president of the NGO "UES", doctor of biological sciences.

EDITORIAL BOARD

1. **Fedorenko Vitaliy Petrovych**, president of the NGO "UES", doctor of biological sciences, member of the NAAS of Ukraine.
2. **Akimov Igor Andriyovych**, vice-president of the NGO "UES" of the section "Acarology", doctor of biological sciences, corresponding member of the NAS of Ukraine.
3. **Korneev Valeriy Oleksiyovych**, doctor of biological sciences, the second vice-president of the NGO "UES".
4. **Cherniy Anatoliy Musiyovych**, doctor of agricultural sciences.
5. **Biletskyi Evgen Mykolayovych**, doctor of biological sciences, professor.
6. **Brovdii Vasylyl Myhailovych**, doctor of biological sciences, professor.
7. **Zerova Maryna Dmytrivna**, doctor of biological sciences, professor.
8. **Zlotin Oleksandr Zinoviiovych**, doctor of biological sciences, professor.
9. **Ivanov Sergiy Petrovych**, doctor of biological sciences.
10. **Klechkovskiy Yuriy Eduardovych**, doctor of agricultural sciences.
11. **Kolodochka Leonid Oleksandrovych**, doctor of biological sciences.
12. **Meshkova Valentyna Lvivna**, doctor of agricultural sciences.
13. **Radchenko Volodymyr Grygorovych**, doctor of biological sciences, professor, member of the NAS of Ukraine.
14. **Sekun Mykola Pavlovych**, doctor of agricultural sciences, professor.
15. **Trybel Stanislav Oleksandrovych**, doctor of agricultural sciences, professor.
16. **Chayka Volodymyr Mykolayovych**, doctor of agricultural sciences.
17. **Yanovskiy Yuriy Petrovych**, doctor of agricultural sciences.

RESPONSIBLE SECRETARY

Cherney Lyubov Sergiivna,

ФАУНА ТА СИСТЕМАТИКА

М.А. Грандова

Водные полужесткокрылые (Heteroptera) ручьев и родников степной зоны Украины: видовой состав, сезонные изменения численности и биомассы 3

Х.І. Дяків, О.В. МартиновПерша знахідка *Capnia bifrons* (Newman, 1839) (Plecoptera: Capniidae) на території Лівобережної України 10**О.В. Жовнерчук**

Тетранихондні клещі (Trombidiformes, Tetranychoidae) Середнього Придніпров'я України 15

Л.О. Колодочка, С.Л. Грабовська

Видовий склад і особливості поширення хижих кліщів-фітосеїд (Parasitiformes, Phytoseiidae) на рослинах парків м. Києва 22

Р.Є. Кривошеєв

Огляд жуків-потаємців триб Tychini, Pselaphini, Ctenistini та Tyrini (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) фауни України 31

Е.Э. Перковский, А.П. Власкин

Украинские топонимы в названиях янтарных артропод 45

ЕКОЛОГІЯ

К.В. МартыноваОсобенности биологии *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879) (Hymenoptera, Chrysididae) в степной зоне Восточной Украины 51**А.З. Злотин, Т.Ю. Маркина, Н.В. Исиченко**

Новые подходы к мониторингу состояния популяций насекомых в экосистемах 63

МОРФОЛОГІЯ

В.Ю. Назаренко

Морфологические аномалии у долгоносиков подсемейства Molytinae (Coleoptera, Curculionidae) 69

ВИДАТНІ ВЧЕНІ

М.В. Круть

Відомий ентомолог – Й.А. Порчинський 73

ЮБІЛЕЇ

Досягнення і перспективи ентомологічних досліджень 78

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ 80

FAUNA AND SYSTEMATICS

M.A. Grandova

Aquatic Heteroptera of streams and springs of ukrainian steppe zone: species composition, seasonal changes in abundance and biomass 3

Kh.I. Diakiv, O.V. MartynovThe first finding *Capnia bifrons* (Newman, 1839) (Plecoptera: Capniidae) in the Left-Bank 10**O.V. Zhovnerchuk**

Tetranychoid mites (Trombidiformes, Tetranychoidae) of the Middle Dnieper area of Ukraine 15

L.O. Kolodochka, S.L. Grabovska

The species structure and peculiarities of distribution of predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) on park plants of Kyiv city 22

R. E. Krivosheyev

Review of the short-winged mold beetles (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) of tribes Tychini, Pselaphini, Ctenistini and Tyrini of Ukraine 31

E. E. Perkovsky, Vlasikin A.P.

The names of Arthropods based on Ukrainian toponyms 45

ECOLOGY

K.V. MartynovaOn the biological features of *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879) (Hymenoptera, Chrysididae) at the steppe zone of Eastern Ukraine 51**A.Z. Zlotin, T.Yu. Markina, N.V. Isichenko**

New approaches to monitoring of condition for insect populations in ecosystems 63

MORPHOLOGY

V. Yu. Nazarenko

Morphological anomalies in Molytinae weevils (Coleoptera, Curculionidae) 69

MAN OF SCIENCE

M.V. Krut'

Famous entomologist – I.A. Porchynskyi 73

JUBILEE

Progress and Perspectives of Entomological Investigations 78

THE RULES FOR AUTHORS 80

AQUATIC HETEROPTERA OF STREAMS AND SPRINGS OF UKRAINIAN STEPPE ZONE: SPECIES COMPOSITION, SEASONAL CHANGES IN ABUNDANCE AND BIOMASS

M.A. GRANDOVA

I.I. Schmalhausen Institute of Zoology,
National Academy of Science, Ukraine.
E-mail: nepa@mail.ru

There were found 22 species of water bugs from 8 families in springs and creeks of south Ukraine. *Velia saulii* was found in the steppe zone of Ukraine for the first time. The most rich in species composition were limnocrenes (15), less species were found in streams (11) and rheocrenes (9), helocrenes were populated very poorly (1). Species composition of rheocrenes remains almost unchanged during the year. In limnocrenes quantitative characteristics depend on the area and time of existence, the species composition of intermittent limnocrenes in spring and autumn can be markedly different. Seasonal changes in species composition, abundance and biomass in streams are similar to those for small intermittent rivers.

Key words: aquatic Heteroptera, Gerromorpha, Nepomorpha, spring, stream, steppe zone, Ukraine.

Водные полужесткокрылые ручьев и родников степной зоны Украины: видовой состав, сезонные изменения численности и биомассы.

Грандова М.А.

В родниках и ручьях юга Украины было найдено 22 вида водных клопов из 8 семейств. Впервые в степной зоне Украины обнаружена *Velia saulii*. Наиболее богатый видовой состав в лимнокренах (15), несколько меньше найдено в ручьях (11) и реокренах (9), беднее всего заселены гелокрены (1). Видовой состав реокренов остается практически неизменным в течение года. В лимнокренах количественные характеристики зависят от его площади и времени существования, видовой состав пересыхающих лимнокренов весной и осенью может заметно отличаться. Сезонные изменения видо-

вого состава, численности и биомассы в ручьях сходны с таковыми для малых пересыхающих рек

Ключевые слова: водные полужесткокрылые, Gerromorpha, Nepomorpha, родник, ручей, степная зона, Украина

Водні напівжорсткокрилі струмків і джерел степової зони України: видовий склад, сезонні зміни чисельності та біомаси.

Грандова М.А.

В джерелах і струмках півдня України було знайдено 22 види водних клопів з 8 родин. Вперше в степовій зоні України виявлена *Velia saulii*. Найбільш багатий видовий склад в лімнокренах (15), дещо менше знайдено в струмках (11) і реокренах (9), найбідніше заселені гелокрени (1). Видовий склад реокренов залишається практично незмінним протягом року. У лімнокренах кількісні характеристики залежать від його площі і часу існування, видовий склад пересихаючих лімнокренов навесні і восени може помітно відрізнятися. Сезонні зміни видового складу, чисельності та біомаси в струмках подібні з такими для малих пересихаючих річок.

Ключові слова: водні напівжорсткокрилі, Gerromorpha, Nepomorpha, джерело, струмок, степова зона, Україна

Heteroptera are one of the important components of aquatic biocenosis. However, special studies of seasonal changes in species composition and biotopic distribution of water bugs in the ukrainian steppe zone were not carried previously. There was only some general faunal and environmental information in the works of V.N. Gramma and A.G. Shatrovskiy (Gramma, 1987, Gramma, Shatrovskij, 1992) relating to the Black Sea Reserve. In previous work, we have examined changes in abundance, biomass and species composition of water bugs in small (Grandova, 2013, Grandova, Puchkov, 2013) and large rivers (Grandova, in press) and associated water bodies. In this paper we considered a range of aquatic Heteroptera of the streams and springs in the ukrainian steppe zone. There are two infraorders, Gerromorpha and Nepomorpha. Depending on the type of water body one of them may dominate. The factor of decisive importance is the flow rate forming the bottom and aquatic vegetation patterns.

Springs and creeks are among the most numerous water bodies in the steppe zone of Ukraine. Their role is particularly important away from large and small rivers, where the springs are refugia for many aquatic organisms (Dyadichko, 2009). Creeks and springs differ both in ecological characteristics (salinity, type of water emergence, rate of shading and overgrowing of vegetation and so on), and the species composition of organisms living in them, including water bugs.

Materials and methods. Our study was based on the own material from the author's expeditions (2007-2013) collected at Odessa, Mykolaiv, Cherson and Donetsk province, complemented by collections of V. Dyadichko, A. Martynov and M. Son.

In the western (Right-Bank Ukraine) part of the region the springs and wells are more frequent than streams, streams are more numerous in the eastern (Left-Bank Ukraine) part, especially at the Donetsk Ridge. The water in the springs and streams may be fresh or brackish (up to 5-10 ‰), and salinity may vary depending on the season and rainfall. Since the majority of water bugs of the region are tolerant to the small fluctuations in salinity, the author does not consider separately fresh and brackish water

objects. All the investigated springs belong to the cold temperature regime type.

For the study of quantitative characteristics we used the material from the creek in the environs of Odessa, which is flowing into the Kuyalnik estuary near Krasnoselka and Kubanka villages. The length is about 4 km, the width up to 15 m, the maximum depth is 1.2 m, the average depth is about 0.5 m, the bottom is clayey and silty, somewhere sandy or stony, in the quiet places with the thick layer of silt. The vegetation consists of *Chara* spp., filamentous algae, *Carex* spp., *Scirpus* spp., *Phragmites* spp., *Typha* spp., different Poaceae., *Lemna* spp., *Wolffia* sp., species of Ranunculaceae. In the course of the year the current velocity varies very much, in summer the creek usually completely dries up, the water remains only in the limnocrone pools in the middle part of the creek.

Quantitative samples were taken approximately every two-three weeks with the help of a Balfour-Browne hand net (Golub, Tsurikov, Prokin, 2012) or hydroentomological drag (Dyadichko, 2007), and also using meiobenthic methods for nymphs of younger stages (Kurashov, 2007). For further processing of quantitative samples we used standard techniques for macrozoobenthos and meiobenthos (Kurashov, 2007, Bubnova, Holikova, 1983). Modified fish-traps were also used for general collecting. In total, about 4000 specimens of aquatic Hemiptera were studied.

The system follows Aukema and Rieger (1995) and Nieser (2002).

Results and discussion. In the creeks and springs of the ukrainian steppe zone there were found 22 species of water bugs, which represented 34 % of the total number of water bug species known in Ukraine (Puchkov & Puchkov, 1996). These bugs belong to 8 families, including Nepomorpha: Aphelocheiridae - 1 species, Corixidae - 9 species, Naucoridae - 1 species, Nepidae - 1 species, Notonectidae - 2 species, Pleidae - 1 species, Gerromorpha: Gerridae - 7 species, Veliidae - 1 species (tab. 1). *Velia saulii* Tamanini, 1947 was found in the steppe zone of Ukraine for the first time. This species inhabits mainly small rheocrone springs where parts with a swift current, (several meters long) are interspersed with cup-shaped pools with the area of 1-2 m². In the region it was found at

Table 1.

Specific composition of streams and springs of Ukrainian steppe zone
Видовой состав водных клопов ручьев и родников степной зоны Украины

Family	Species	Helocrenes	Limno- crenes	Rheo- crenes	Streams
Aphelocheiridae	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabricius, 1794)	–	–	+	–
Nepidae	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758	–	+	+	–
Notonectidae	<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758	–	+	–	–
	<i>Notonecta viridis</i> Delcourt, 1909	–	+	+	+
Pleidae	<i>Plea minutissima</i> Leach, 1817	–	+	–	+
Naucoridae	<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)	–	+	+	+
Corixidae	<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817	–	+	–	–
	<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)	–	+	–	–
	<i>Hesperocorixa linnaei</i> (Fieber, 1848)	–	+	–	–
	<i>Sigara assimilis</i> (Fieber, 1848)	–	+	–	+
	<i>Sigara iactans</i> Jansson, 1983	–	+	–	–
	<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)	–	+	–	+
	<i>Sigara mayri</i> (Fieber, 1960)	–	–	–	+
	<i>Sigara stagnalis</i> (Leach, 1817)	–	+	–	+
	<i>Sigara striata</i> (Linnaeus, 1758)	–	+	–	–
Gerridae	<i>Aquarius paludum</i> (Fabricius, 1794)	–	–	+	+
	<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832	–	–	+	+
	<i>Gerris costae</i> (Herrich-Schaeffer, 1850)	–	–	+	–
	<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
	<i>Gerris odontogaster</i> (Zetterstedt, 1828)	–	+	–	–
	<i>Gerris thoracicus</i> Schummel, 1832	–	–	–	+
Veliidae	<i>Velia saulii</i> Tamanini, 1947	–	–	+	–
Total	22	1	15	9	11

only one station in the national park «Granite Stepove Pobuzhzhzha « (Mykolaivska province, Pervomajskiy district), in the small spring near the village Kuripchino. Rarity of the species and its stenobiontic character allow to recommend it for inclusion in the regional Red Book.

Species composition in springs and streams is poorer than in small and large rivers (28 and 33 species, respectively). Nevertheless, due to the large variety of environmental conditions provided by springs, there one can found Heteroptera of very different environmental requirements. There are krenobionts (*V. saulii*), rheophils (*A. aestivalis*), limnophils (*C. affinis*, *C. punctata*), species preferring the beds of large rivers (*A. paludum*), although, as in the most other water bodies of the region, the widespread polytopic species are the dominant ones. Of special note is *G. costae*, a species that, despite of its registering in Odessa at the beginning of the last century (Kirichenko, 1915), was marked by us only in the Left-Bank part of the south of Ukraine.

The greatest number of species (15) was found in limnocrenes. Here the low flow rate, higher temperature as compared with other types of springs and an abundance of vegetation create favorable conditions for both infraorders of water bugs. Less species (11) were found in streams. In rheocrenes more often the representatives of the family Gerridae were met, however, only there *A. aestivalis* and *V. saulii* were found. Helocrenes in general were inhabited very poorly, the only species which was found there was the superplastic widespread pond skater *G. lacustris*.

Species composition of rheocrenes thanks to relative constancy of environmental conditions throughout the year remains almost unchanged. Influence of seasonal changes on Heteroptera living in limnocrenes depends on their location and size. Due to the fact that many of them completely dry up in the summer, the species composition in the spring and fall may differ considerably. In the streams the abundance, biomass and species composition of aquatic Heteroptera are subjected to the seasonal

fluctuations, which are similar to the changes occurring in the small rivers. Therefore for periodization of the calendar year was used the same scheme as for the small and intermittent rivers, with some changes (Dyadichko, 2008, Grandova, 2013). The main difference between the streams of the steppe zone from the small intermittent rivers is faster warming and faster drying up in the spring and early summer, so that the beginning of the spring and summer periods is shifted to earlier dates, and spring periods do occur faster. In addition, due to the lack of permanent water bodies which serve as refugia during dry period of the small rivers, the abundance of water bugs in the fall remains quite low.

We distinguish 5 periods:

1. The early-spring period continues from the ice melting at the end of February – the beginning of March till the beginning of water vegetation growth at the end of March – April.

2. The spring period begins at the end of March, when water vegetation starts growing. It lasts till the depression of the water level and the beginning of *Phragmites* spp. and *Typha* spp. growth at the end of April.

3. The late-spring period lasts through the end of April and May. It is characterized by medium water level in the riverbed, vegetation of *Phragmites* spp. and *Typha* spp., and flowering of marsh iris.

4. The summer-autumn period continues from June till the beginning of October. The current is practically absent, than the stream completely dries up, the water remains only in the limnocrone pools.

5. The late autumn-winter period lasts from the filling of the riverbed in October – November till water freezing in December – the middle of February. Often streams freeze to the bottom, remaining unfrozen only in the outlets.

Early spring period is characterized by low abundance and low species diversity. During this period, in the streams and springs only 5 species of aquatic bugs were found. Four of them belong to the family Corixidae. The fifth one is *N. cinerea* hibernating in springs. In the quantitative samples at the beginning of early spring period in the creek there were only a few non-quantifiable individuals of water bugs.

Due to rapid warming the early spring period of 2011 lasted about two weeks, and by the

beginning of spring period quantitative indicators increased significantly. On March 24, 2011 the abundance reached 355 ind./m² and biomass was 3176 mg/m² (fig. 1). Corixidae adults dominated (mainly *S. lateralis* and *S. stagnalis*), but a small number of Gerridae have been already found (*G. thoracicus*). In the early spring period mating of most living in streams Heteroptera occurs, including Corixidae, Notonectidae, Gerridae.

During the spring period the water level in the mainstream and thus available habitat area reaches its maximum value, in addition, there appear small temporary water bodies, some of them also actively populated by water bugs. As a result, the relative abundance and biomass of aquatic Hemiptera per area unit decreases. During this period in streams Corixidae dominated, but significant contribution to the biomass was also made by Notonectidae. So, in April, 2011 the abundance of Corixidae in the model stream was 14.17 ind./m² with the biomass 227 mg/m², and biomass of Notonectidae reached 152 mg/m². Dominated by *S. lateralis* and *S. stagnalis*, of Notonectidae – *N. viridis*.

By the end of the spring period, the abundance continues to fall due to the death of overwintered adults, following after the mating and laying eggs. Appearance of the first nymphs observed in late spring early period.

In the spring period, as well as following it the late spring period, the greatest diversity of species is registered. Most of the springs and streams are full-flowing during both of these periods, as the result the part of the water bugs migrates here to breed, and then a new generation of adults moved back in floodplain ponds of large and small rivers. In the spring period in the springs and streams there were found 16 species of aquatic Hemiptera, in late spring period 22 species, belonging to 7 of 8 registered families.

At the beginning of the late spring period, the abundance starts to increase, but still remains low. So, in mid-May 2011 the number in the model stream was 10.7 ind./m² biomass – 66.7 mg/m². *S. lateralis* and *S. stagnalis* dominated, however a significant contribution to the quantitative indicators was added by *G. thoracicus*, *P. minutissima*, *N. viridis*.

By the end of the late spring period, the abundance increases dramatically due to the

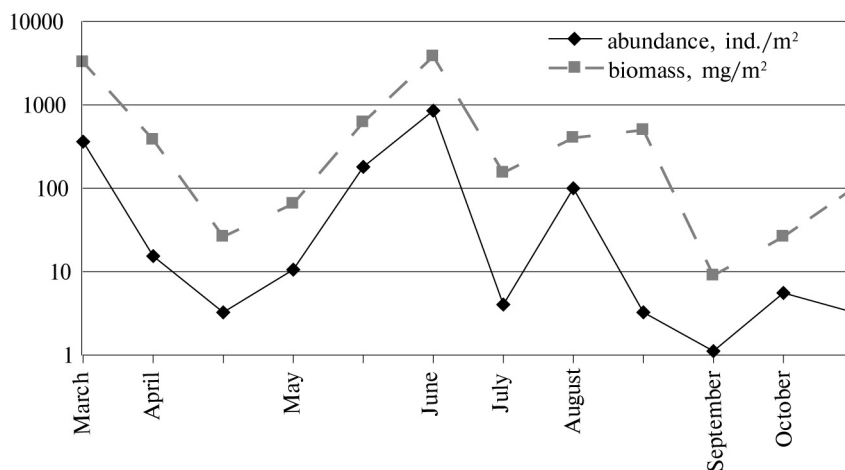


Fig. 1 Seasonal changes of quantitative characteristics of water bugs in streams of ukrainian steppe zone.

Рис. 1 Сезонные изменения количественных характеристик водяных клопов ручьев и родников степной зоны Украины.

emergence of a large number of nymphs. Nymphs hatched at the beginning of this period reach the 3-4 instars. So, at the end of May, 2011, in the model creek the abundance reached 185 ind./m² and the biomass was 624 mg/m², with the contribution of nymphs in the abundance coming to 89%, in the biomass coming to 83%. Basis of these indicators were nymphs of Corixidae (71% by abundance and 52% by biomass), but a significant contribution to biomass was also added by nymphs of Notonectidae and Gerridae, especially the older instars.

By the end of late spring — early summer appear the first individuals of a new generation of adults of Notonectidae, Corixidae, Gerridae and Pleidae, but the number of nymphs remains quite high. Compared with the spring period, when the nymphs mostly related to younger age at the beginning of the summer period dominated by older nymphs. So, 11.06.2011 modeling creek as throughout the year dominated Corixidae (more than 90 % by number), while the number of adults was 57 % of the total Corixidae, the number of nymphs 4-5 age groups — 21%, and the number nymphs 1-2 age — only 6%.

Over the summer period many springs completely dry up, and in the streams the water remains only in the outlets. For some species close to that living in our springs, estivation has

been described (Cianferoni, Santini, 2012). Others are forced either to migrate in search of suitable habitat or die. Thus, in the summer period in these habitats is just a few species, and only some of them gives the second generation. During the period of research in springs in summer there were found only seven species belonging to 5 families.

In July and August in streams the second generation of Corixidae and Pleidae nymphs appears, but their abundance does not reach the values of the spring period. So, in mid-July 2011 the abundance of Corixidae nymphs was only 3 ind./m². In 2010, the summer was more affluent, so in August there was a lot of Pleidae nymphs (30 ind./m²). As the streams dry up the Hemiptera quantitative characteristics increase slightly due to concentration of bugs in the vestigial parts of watercourses. For example, 01.08.2010 in the model stream the abundance was 101.67 ind./m² and biomass was 410 mg/m², when the area of the stream filled by water did not exceed a few tens of m² in the limnocrone in the middle of the stream and the current was completely missing. In general, the abundance and biomass of water bugs in the summer can fluctuate significantly and depends on the climatic conditions of the year. Significant increase of water bugs quantitative characteristics in the second half of the summer is typical for large

rivers and floodplain water bodies of small intermittent rivers. Such an increase was not observed in streams.

During autumn streams refill again. Water bugs re-populate the springs that have dried up in summer, but quantitative indicators remain low. Thus, in the model creek the abundance in October and November ranged from 3 to 6 ind./m², biomass did not exceed 100 mg/m². In September and October in streams appear isolated Corixidae nymphs of third generation, which in the warm fall quickly reach the adult stage and successfully overwinter.

Conclusion. Springs and streams are the most numerous types of watercourses of Ukrainian steppe zone. Away from the big and small rivers, they act as refugia for many aquatic insects. In floodplains they are actively populating during the late spring and summer by species migrating from other water bodies, and are constantly inhabited by stenobionts, not found in other habitats. In creeks and springs of the Ukrainian steppe zone were found 22 species of water bugs from 8 families (Nepomorpha: Aphelocheiridae (1), Corixidae (9), Naucoridae (1), Nepidae (1), Notonectidae (2), Pleidae (1), Gerromorpha: Gerridae (7), Veliidae (1). As in most other water bodies in the region the widespread polytopic species dominated. *Velia saulii* was found in the steppe zone of Ukraine for the first time. The most rich in species composition were limnocyrenes

(15), less species were found in streams (11) and rheocyrenes (9), helocyrenes were populated very poorly (1).

Depending on the type of spring patterns of seasonal changes in species composition and quantitative characteristics are different. Species composition of rheocyrenes remains almost unchanged during the year. In limnocyrenes quantitative characteristics of water bugs depend on the area and time of existence, the species composition of intermittent limnocyrenes in spring and autumn can be markedly different. Seasonal changes in species composition, abundance and biomass in streams are similar to those for small intermittent rivers. However, spring and summer periodic changes are happening faster in streams. Due to the strong summer drying and lack of permanent flood waters which serve as the refugia during the small rivers drying, the abundance of second and third generation of polyvalent species is very low. A significant increase in the quantitative characteristics in the second half of the summer, typical for large rivers and floodplain water bodies of small intermittent rivers, is not registered in streams, and in the autumn period the abundance also remains low.

Acknowledgements. The author thanks to A. Martynov, M. Son and V. Dyadichko for materials and especially to V. Dyadichko for the comprehensive support during the research.

References

- Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Enticocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha.* /Aukema B., Rieger C. (eds). - The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 1995. Vol. 1. 222 pp.
- Bubnova N.P. The methods of macrozoobenthos study /Bubnova N.P., Holikova N.I. //A manual for hydrobiological analysis of surface waters and bottom deposits. - St. Petersburg, 1983 - p. 21-38.
- Cianferoni F. Ecology and life histories of two Alpine-Apenninic species of *Velia* (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) /Cianferoni F., Santini G. // European Journal of Entomology. - 2012. - №109. - p. 427-434,
- Dyadichko V.G. Ukrainian Patent №36317 for useful model. Hydroentomological drag DHE. - Patent №36317 Ukraine, Dyadichko V.G (Ukraine), OF IBSS. - №36317, Appl. 16.04.2007, Publ. 27.10.2008. - 6 pp.
- Dyadichko V.G. Seasonal changes in species content of water predator beetles Hydradephaga (Coleoptera) intermittent rivers of South Ukraine. /Dyadichko V.G. -Vestnik zoologii. - 2008. - 42 (3). - p. 255-261. [In Russian]
- Dyadichko V.G. Seasonal dynamic of numbers and biomass of Hydradephaga (Coleoptera) in flood

- area ecosystems and springs of northwestern Black sea region. /Dyadichko V.G. - Hydrobiologichnyj zhurnal. - 2009. - V. 45, № 3. - P. 24-34. [In Russian]
- Golub V.B. Collection of the insects: collecting, treatment and storage of the material. /Golub V.B., Tsurikov M.N., Prokin A.A. - "KMK", 2012. - 339 pp. [In Russian]
- Gramma V.N. Seasonal changes of aquatic entomofauna of Chernomorsky reserve /Gramma V.N. // The 3d Congress of Ukrainian entomological society (Kanev, September, 1987). - Kyiv, 1987. - p. 49-50. [In Russian]
- Gramma V.N. Ecological-faunistic characteristics of aquatic insects (Hemiptera, Coleoptera) of Chernomorsky reserve /Gramma V.N., Shatrovsky A.G.// Natural complexes of Chernomorsky state biospheric reserve. - I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, Kyiv, 1992. - p. 77-82. [In Russian]
- Grandova M. Aquatic Heteroptera (Nepomorpha, Gerromorpha) in small intermittent rivers of Ukraine steppe zone /Grandova M. // ZooKeys: Special issue: Advances in Hemipterology. - 2013. - №319 - p. 107-118
- Grandova M.A. Water bugs (Heteroptera) of small water objects in the ukrainian steppe zone and seasonal changes of their number and biomass / Grandova M.A., Puchkov A.V. // The Kharkov Entomological Society Gazette. - 2012 - V. XX, issue 1. - p. 19-26 [In Russian]
- Grandova M.A. Aquatic Heteroptera of great rivers of the ukrainian steppe zone and seasonal changes of abundance and biomass. - in press
- Kirichenko A.N. Hemiptera-Heteroptera fauna of Kherson Province /Kirichenko A.N. // Notes of Novorossiysk Naturalistic Society, Odessa. -1915. - №41 - p. 264-273. [In Russian]
- Kurashov E.A. Methods and approaches for quantitative study of freshwater meiobenthos /Kurashov E.A. // Actual problems of the study of micro, meiozoobentos and fauna of thickets in freshwater bodies. Thematic lectures and materials I International School-Conference, Russia, Borok, October 2-7, 2007 - Nizhny Novgorod: Vector TiS, 2007. - p. 5-35. [In Russian]
- Nieser N. Guide to aquatic Heteroptera of Singapore and Peninsular Malaysia. IV. Corixoidea /Nieser N. //Raffles Bulletin of Zoology. - 2002. - №50 (1) - p. 263-274.
- Putshkov V.G. Heteroptera of the Ukraine: check list and distribution. / Putshkov V.G., Putshkov P.V. — St. Petersburg, 1996. - 108 p.

ПЕРША ЗНАХІДКА *CAPNIA BIFRONS* (NEWMAN, 1839) (PLECOPTERA: CAPNIIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Х.І. Дяків¹, О.В. Мартинов²

¹Державний природознавчий музей НАН України,
вул. Театральна, 18, Львів, 79008, Україна.
e-mail: khdyakiv@gmail.com

²Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601, Україна.
e-mail: martynov_av@ukr.net

Наведено інформацію про першу знахідку веснянки *Capnia bifrons* (Newman, 1839) на території Лівобережної України (Донецька обл., Артемівський р-н, окол. смт Дебальцево, р. Булавина; Володарський р-н, окол. с. Гранітне, права притока р. Кальміус). Морфологічні особливості имаго самців за описом подібні до екземплярів із популяцій Криму. Описані особливості репродуктивної поведінки *C. bifrons*.

Ключові слова: веснянки, Plecoptera, Лівобережна Україна, нова знахідка.

Первая находка *Capnia bifrons* (Newman, 1839) (Plecoptera: Capniidae) на территории Лёвобережной Украины.

К.И. Дякив, А.В. Мартынов

Придена информация о первой находке веснянки *Capnia bifrons* (Newman, 1839) на территории Лёвобережной Украины (Донецкая обл., Артемовский р-н, окр. пгт. Дебальцево, р. Булавина; Володарский р-н, окр. с. Гранитное, правый приток р. Кальмиус). Морфологические особенности имаго самцов по описанию похожи на экземпляры из популяций Крыма. Описаны особенности репродуктивного поведения *C. bifrons*.

Ключевые слова: веснянки, Plecoptera, Лёвобережная Украина, новая находка.

The first finding *Capnia bifrons* (Newman, 1839) (Plecoptera: Capniidae) in the Left-Bank Ukraine. Diakiv Kh.I., Martynov O.V.

The information on the first record of stonefly *Capnia bifrons* (Newman, 1839) in the Left-Bank Ukraine is submitted (Donetsk. Reg., Artemovsk. Dist., Debaltsevo env., Bulavyna River; Volodarsk. Dist., Granytne env., stream, right tributary of Kal'myus River). The data on findings of *C. bifrons* in Ukraine, its autecological features and the features of life cycle are analyzed. The imagines of males are similar to the specimens from Crimea according to morphological features. Features of the special reproductive behavior of the imagines are described.

Key words: stoneflies, Plecoptera, Left-Bank Ukraine, new finding.



Рис. 1–2. Імаго *Capnia bifrons* (Newman, 1839):
1 – самець (дорзо-латерально); 2 – самиця (дорзально).
Figs. 1–2. *Capnia bifrons* (Newman, 1839) imagines:
1 – male (dorso-lateral view); 2 – female (dorsal view).

Вступ

Capnia bifrons (Newman, 1839) належить до групи видів «*bifrons*» роду *Capnia* Pictet, 1841 (Capniidae Klapálek, 1905), до якої, окрім згаданого виду, відносять ще 3 види. Два з них є ендеміками Кавказу, а один — гірських районів Середньої Азії. Від близьких видів *C. bifrons* відрізняється жилкуванням переднього крила у самиці, редукцією крил у самця, а також наявністю вентрального придатка та особливою формою епіпрокта у самця (Рис. 1–2).

Capnia bifrons — західнопалеарктичний вид (Жильцова, 2002), що поширений в основному в гірських районах Центральної Європи (Andrikovics, Murányi, 2001; Krno, 2003; Дяків, 2011;) та частині Росії (північ, північний-захід і центр європейської частини, Валдайська височина) (Жильцова, 2003; Vo et al., 2013). У Польщі вид зустрічається у Західних Бескидах де є рідкісним (Fiałkowski, 2002). Раніше у Чехії *C. bifrons* відносили до категорії LR (вид, що потребує особливої уваги або вид низького ризику) (Soldán et al., 1998). За останніми даними він не належить до Червоного європейського списку (Bojková, Soldán, 2013).

Перші знахідки виду в Україні датуються початком XX століття (Dziędzielewicz, 1919). Й. Дзензелевич помилково визначив *C. bifrons* як *Capnia nigra* (Pictet, 1833) за матеріалом з басейнів р. Прут (масив Чорногора) в околицях села Коломиї (Жильцова, 1966) та ріки Дністер і в околицях м. Івано-Франківськ. В 90-х роках вид було наведено для верхів'я ріки Дністер (Телюк, 1992). Проте дана вказівка потребує підтвердження. У Криму *C. bifrons* виявлено в околицях міст Сімферополь та Севастополь (Жильцова, 1966, 1968). Нами вид вперше виявлено на

Лівобережній Україні в межах Донецького кряжу та Приазовської височини (Рис. 3–4).

Матеріал

Донецький кряж: 13.03.2010, Донецька обл., Артемівський р-н, окол. смт Дебальцево, р. Булавина, Мартинов О.В. (імаго, личинки); 17.04.2010, там само, Мартинов О.В. (личинки, імаго); 1.08.2010, там само, Мартинов О.В. (личинки); 19.09.2010, там само, Мартинов О.В. (личинки); 13.11.2010, там само, Мартинов О.В. (личинки); 20.04.2011, там само, Мартинов О.В. (імаго, личинки); 29.04.2011, там само, Мартинов О.В. (імаго, личинки); 20.11.2011, там само, Мартинов О.В. (личинки).

Приазовська височина: 17.04.2011, Донецька обл., Володарський р-н, окол. с. Гранітне, струмок — права притока р. Кальміус, Мартинов О.В. (імаго, личинки).

Результати досліджень

Екологічні особливості. Личинки *C. bifrons* зустрічаються на гравієвому субстраті в ритральній та потамальній зонах річок передгір'я та рівнин (Жильцова, 2003; Soldán et al., 1998).

Вид має унівольтинний життєвий цикл, при якому розвиток відбувається протягом одного року (група А відповідно до класифікації циклів) (Soldán et al., 1998).

Унікальністю виду є яйцеживородіння, що відоме лише у кількох представників ряду Plecoptera (Soldán et al., 1998). Поки що *C. bifrons* — єдиний європейський вид роду *Capnia*, який не відкладає яєць.

Унівольтинний цикл розвитку у цього виду особливий тим, що личинка після четвертої-п'ятої линьки (загальна кількість линьок — 12–16), навесні, при піднятті тем-



Рис. 3–4. Місця знахідок *Capnia bifrons* (Newman, 1839) на території Лівобережної України: 3 – ріка Булавина (ритральна зона) (окол. смт Дебальцево); 4 – струмок, права притока р. Кальміус (потамальна зона) (окол. с. Гранітне).

Figs. 3–4. Place of findings of *Capnia bifrons* (Newman, 1839) in Left-Bank Ukraine: 3 – Bulavyna River (rhithral zone) (vicinity of Debaltsevo urban settlement); 4 – stream, right tributary of Kal'myus River (potamal zone) (vicinity of Granytne village).

ператури води та збільшенні тривалості дня, переходить у діапаузу. Відновлення росту та линяння відбувається восени (за різними даними на початку або наприкінці сезону) і триває всю зиму (Жильцова, 2003; Vo et al., 2013; Elliot, 1986). Період льоту, вірогідно, залежить від температурного режиму потоків, оскільки в Північній та Центральній Європі імаго зустрічаються взимку й навесні, а на півдні Європи – лише взимку. У потоках Феноскандії період льоту розтягнений і триває з березня до червня (Vo et al., 2013). Порівняно з іншими видами веснянок імаго *C. bifrons* живуть довго – до 6 тижнів (Жильцова, 2003).

Протягом досліджень (2010–2012 рр.) у ритральній зоні р. Булавина (Донецький кряж) вид демонстрував доволі високу чисельність, що дало змогу детально дослідити деякі особливості поведінки імаго виду. Вид характеризувався розтягнутим періодом виходу імаго, однак доволі сконцентрованим його початком (кінець лютого – початок березня). Велику кількість імаго реєс-

трували вже на початку березня, на сніговому покриві вздовж берега річки. Деякі імаго помічені на доволі значній відстані від води – до 60 м. Слід зазначити, що вихід імаго обох статей відбувався різними шляхами: личинки самців линяли безпосередньо біля урізу води, а личинки самиць – на відстані від 0,5 м від водної поверхні.

Особливою є поведінка імаго самців. Вони відроджуються раніше і чекають личинок самиць на березі. Після того як останні вилізуть з води, самці сідають на них і чекають доки самиці перелиняють на імаго, після чого копулюють (Рис. 5–7). Іноді спостерігалися боротьба самців за личинок самиць. Така поведінка самців, на нашу думку, є результатом конкуренції за самиць. Подекуди, личинки самиць линяли на імаго ще до зустрічі з самцями.

Морфологічні особливості. Згідно опису Л.А. Жильцової (2003) у всіх самців виду крила редуковані до коротких лусочок. Виключення становлять популяції з Криму, у яких передні крила самців сягають задньо-



Рис. 5–7. Репродуктивна поведінка *Capnia bifrons* (Newman, 1839): 5 – самець, що супроводжує личинку самиці; 6 – самець, що очікує, доки зміцніють покриви самиці; 7 – парування з самицею, що має затверділі покриви.

Figs. 5–7. Reproductive behavior of *Capnia bifrons* (Newman, 1839): 5 – the male escorting the female larva; 6 – the male waiting for the female's integument to harden; 7 – copulation with female, which has hard integument.

го краю задньогрудей. Слід зазначити, що аналогічний ступінь розвитку крил також відзначено для більшості самців з Донецького Кряжу та Приазовської височини (лише у деяких екземплярів передні крила сягають 3/5 довжини задньогрудей) (Рис. 1, 6).

Висновки

Вперше для Лівобережної України (Донецький кряж та Приазовська височина) наводиться вид *C. bifrons*. За морфологічними особливостями імаго самців, зібрані у вказаних регіонах, подібні до екземплярів з Криму. Для досліджених популяцій виду

описана репродуктивна поведінка самців, яка, очевидно, є результатом значної конкуренції за статевого партнера.

Література

- Дяків Х. І. Фауна веснянок (Insecta: Plecoptera) Українських Карпат / Х. І. Дяків // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Сер. Біол. – 2011. – №3 (48). – С. 62–69.
- Жильцова Л.А. Веснянки (Plecoptera) европейской части СССР (без Кавказа) / Л. А. Жильцова // Энтомологическое обозрение. – 1966. – Т. 45, № 3. – С. 525–549.
- Жильцова Л.А. Обзор веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. II. Семейства Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae / Л.А. Жильцова // Вестник зоологии. – 1968. – № 2. – С. 61–67.
- Жильцова Л.А. Обзор веснянок семейства Taeniopterygidae (Plecoptera) России и сопредельных стран / Л.А. Жильцова // Энтомологическое обозрение. – 2002. – Т. 85, № 3. – С. 529–532.
- Жильцова Л.А. Веснянки (Plecoptera): группа Euholognatha. Фауна России и сопредельных стран / Л. А. Жильцова. – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – 538 с.
- Телюк П.М. Макрозообентос верхнего Днестра / П.М. Телюк // Гидробиологический режим Днестра и его водоемов. – Київ, 1992. – С. 245–249.
- Andrikovics S. A checklist of stoneflies with remarks of published, undocumented species and two species new to the Hungarian Fauna (Insecta: Plecoptera) / S. Andrikovics, D. Murányi // Folia Entomologica Hungarica. – 2001. – Vol. 62 – P. 23–35.
- Bo T. Life history of *Capnia bifrons* (Newman, 1838) (Plecoptera: Capniidae) in small Apennine creek, NW Italy / T. Bo, M.J. López-Rodríguez, A. Mogni, J.M. Tierno de Figueroa, S. Fenoglio // Entomologica Fennica. – 2013. – Vol. 24. – P. 29–34.
- Bojková J. Stoneflies (Plecoptera) of the Czech Republic: species checklist, distribution and protection status / J. Bojková, T. Soldán // Acta entomologica Musei Nationalis Pragae. – 2013. – Vol. 53 (2). – P. 443–484.
- Dziędzielewicz J. Owady siatkoskrzydłowe ziem Polski / J. Dziędzielewicz // Rozprawy i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich. – Lwów. – 1920. – T. 4, zesz. 3–4. – S. 105–169.
- Elliot J.M. The effect of temperature on the egg incubation period of *Capnia bifrons* (Plecoptera: Capniidae) from Windermere (English Lake District) / J.M. Elliot // Holarctic Ecology. – 1986. – Vol. 9. – P. 113–116.
- Fiałkowski W. Widelnice. Plecoptera. / W. Fiałkowski, W. Kittel // Katalog fauny Polski. – 2002. – T. 16, zesz. 3. – 72 s.
- Krno I. Distribution patterns and habitats of stoneflies in Slovakia. / I. Krno // Research update on Ephemeroptera and Plecoptera. – 2003. – P. 349–356.
- Soldán T. Distributional and Quantitative Patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A Possibility of Detection of Long-term Environmental Changes of Aquatic Biotopes / T. Soldán, S. Zahrádková, J. Helešic, L. Dušek, V. Landa // Folia Facult. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biologia. – 1998. – Vol. 98. – 305 p.

ТЕТРАНИХОИДНЫЕ КЛЕЩИ (TROMBIDIFORMES, TETRANYCHOIDEA) СРЕДНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ УКРАИНЫ

О. В. Жовнерчук

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев – 30, 01601, Украина.

E-mail: olya@izan.kiev.ua

В Среднем Приднестровье Украины на 141 виде растений обнаружено 37 видов из 12 родов двух семейств тетранихонидных клещей. Впервые для фауны Украины отмечен род *Tenuipalpoides* Reck et Bagdasarian, 1948 и четыре вида клещей: *Tenuipalpoides zizyphus* Reck et Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.), *Schizotetranychus avetjanæ* Bagdasarian, 1954 (на *Spiraea* sp.), *Eurytetranychus recki* Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.), *E. furcisetus* Wainstein, 1956 (на *Picea pungens* Engelm.). Для вида *Tetranychopsis spiraeae* Reck, 1948 указано новое кормовое растение — *Crataegus* sp. Вид *Schizotetranychus fraxini* Reck, 1948 с *Fraxinus excelsior* L. впервые обнаружен в материковой части Украины. Установлено совместное существование на одном растении клещей из разных родов и семейств.

Ключевые слова: Acari, Tetranychoida, Tetranychidae, Bryobiidae, Среднее Приднестровье, Украина.

Тетранихоїдні кліщі (Trombidiformes, Tetranychoida) Середнього Придніпров'я України Жовнерчук О. В.

В Середньому Придніпров'ї України на 141 виді рослин виявлено 37 видів із 12 родів двох родин тетранихоїдних кліщів. Вперше для фауни України відмічено рід *Tenuipalpoides* Reck et Bagdasarian, 1948 і чотири види кліщів: *Tenuipalpoides zizyphus* Reck et Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.), *Schizotetranychus avetjanæ* Bagdasarian, 1954 (на *Spiraea* sp.), *Eurytetranychus recki* Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.), *E. furcisetus* Wainstein, 1956 (на *Picea pungens* Engelm.). Для виду *Tetranychopsis spiraeae* Reck, 1948 вказано нову кормову рослину — *Crataegus* sp. Вид *Schizotetranychus fraxini* Reck, 1948 з *Fraxinus excelsior* L. вперше виявлений в материковій частині України. Встановлено сумісне існування на одній рослині кліщів з різних родів і родин.

Ключові слова: Acari, Tetranychoida, Tetranychidae, Bryobiidae, Середнє Придніпров'я, Україна.

Tetranychoid mites (Trombidiformes, Tetranychoida) of the Middle Dnieper area of Ukraine Zhovnerchuk O. V.

As a total, 37 species of 12 genera and two families of spider mites were found on the 141 species of plants of the Middle Dnieper area of Ukraine. Genus *Tenuipalpoides* Reck et Bagdasarian, 1948 and four species of mites: *Tenuipalpoides zizyphus* Reck et Bagdasarian, 1948 (on *Caragana* sp.), *Schizotetranychus avetjanæ* Bagdasarian, 1954 (on *Spiraea* sp.), *Eurytetranychus recki* Bagdasarian, 1948 (on *Caragana* sp.), *E. furcisetus* Wainstein, 1956 (on *Picea pungens* Engelm.) are found in Ukraine for the first time. For the species *Tetranychopsis spiraeae* Reck, 1948 a new host plant — *Crataegus* sp. is indicated. Mites *Schizotetranychus fraxini* Reck, 1948 from *Fraxinus excelsior* L. are recorded in mainland of Ukraine for the first time. The coexistence of different mites species on the same plant was noted.

Key words: Acari, Tetranychoida, Tetranychidae, Bryobiidae, Middle Dnieper area, Ukraine.



Рис. 1. Карта территории исследования

Fig. 1. Map of the study area

Введение. Тетранихоидные клещи (Tetranychidae Donnadieu, 1875) известны прежде всего как вредители растений. Быстро размножаясь на листьях и побегах, они повреждают их сами и провоцируют нападение других вредителей на ослабленные растения. Негативное влияние тетранихоидных клещей проявляется также в уменьшении стойкости растений к влиянию климатических факторов и болезней, в потере декоративности. Несмотря на значительный практический интерес к этой группе членистоногих, изучение их на территории Среднего Приднепровья Украины ранее почти не проводилось. Некоторые сведения по тетранихоидным клещам Киевской области имеются лишь в работе С. Г. Погребняка (Погребняк, 1996). Нами ранее были проведены работы в г. Киеве и его окрестностях (Жовнерчук, 2008; Акимов, Жовнерчук, 2010).

Целью данного исследования было изучение видового состава и некоторых экологических характеристик практически важной группы клещей надсемейства Tetranychidae в Среднем Приднепровье Украины.

Исследуемая территория расположена в лесостепной природной зоне, для которой характерна мозаика лесной и степной растительности. Широколиственные леса и северные варианты степей выступают зональными типами растительности (Природа..., 2009). Однако природные ландшафты Среднего Приднепровья подверглись сильному окультуриванию. Сегодня

это территория интенсивного сельскохозяйственного производства, крупных городов с развитыми промышленными комплексами.

Материал и методы. Видовой состав тетранихоидных клещей Среднего Приднепровья Украины установлен на основании собственных сборов (2004–2013 гг.), а также на основании изучения коллекционных материалов, хранящихся в Институте зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины и в Национальном научно-природоведческом музее НАН Украины. Обработаны материалы из Киевской, Черкасской, Кировоградской, Житомирской областей и г. Киева (рис. 1).

Материал собран с деревьев, кустарников и травянистых растений методом стряхивания на черную бумагу, а также методом прямого сбора с листьев под бинокулярным микроскопом. Камеральная обработка материала произведена по стандартным в акарологии методикам (Методические..., 1986). Изучено около 2 тыс. проб и более 10 тыс. особей клещей.

Результаты и обсуждение. В Среднем Приднепровье Украины на 141 виде растений обнаружено 37 видов из 12 родов двух семейств тетранихоидных клещей (**Список**).

Впервые для фауны Украины отмечен род *Tenuipalpoides* Reck et Bagdasarian, 1948 и четыре вида клещей: *Tenuipalpoides zizyphus* Reck et Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.) (Жовнерчук, 2012 а), *Schizotetranychus avet-*

janae Bagdasarian, 1954 (на *Spiraea* sp.), *Eurytetranychus recki* Bagdasarian, 1948 (на *Caragana* sp.), *E. furcisetus* Wainstein, 1956 (на *Piceae pungens* Engelm.) (Zhovnerchuk, 2014).

Для виду *Tetranychopsis spiraeae* Reck, 1948 указано новое кормовое растение — *Crataegus* sp. (Жовнерчук, 2012 б). Обычным для данного клеща является питание на растениях рода *Spiraea*. В Украине данный вид ранее был обнаружен в долине р. Южный Буг на границе степной и лесостепной зон (Дмитрук, 1990). Наша находка вторая в Украине.

Вид *Schizotetranychus fraxini* Reck, 1948, обитающий на *Fraxinus excelsior* L., ранее известен из Крыма (Митрофанов, Стрункова, Лившиц, 1987), впервые регистрируется в материковой части Украины.

На *Salvia* sp. обнаружен самец вида *Tetranychopsis* sp. Находка необычна, учитывая характерный для клещей семейства Вгубіідає и, соответственно, рода *Tetranychopsis* партеногенез по типу телитокії.

Список видов тетранихоидных клещей и их кормовых растений в Среднем

Приднєпровье Украины

Checklist of tetranychoid mites and their host-plants in the Middle Dnieper area of Ukraine

Bryobia graminum (Schränk, 1781) — на землянике садовой (*Fragaria ananassa* Duch.), на коре ели обыкновенной (*Picea abies* L.), овсеце луговом (*Helictotrichon pratense* (L.) Besser).

Bryobia lagodechiana Reck, 1953 — на яснотке (*Lamium* sp.), сытнике (*Juncus* sp.), галинзоге мелкоцветковой (*Galinsoga parviflora* Cav.), щавеле (*Rumex* sp.).

Bryobia redikorzevi Reck, 1947 — на алыче (*Prunus divaricata* Ledeb.), сливе (*Prunus* sp.), вишне (*Cerasus vulgaris* Mill.), абрикосе (*Armeniaca vulgaris* Lam.), яблоне (*Malus* sp.), груше (*Pyrus* sp.), шелковице черной (*Morus nigra* L.), кизильнике черноплодном (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. et Bbytt), миндале низком (*Amygdalus nana* L.), смородине (*Ribes* sp.)

Bryobia vasiljevi Reck, 1953 — на полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.).

Bryobia ulmophila Reck, 1947 — на ильме (*Ulmus* sp.), ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior* L.).

Tetranychopsis horridus Canestrini et Fanzago, 1875 — на лещине древовидной (*Corylus colurna* L.) и лещине обыкновенной (*C. aveliana* L.).

Tetranychopsis hystriciformis Reck, 1956 — на полыни полевой (*Artemisia dniproica* Klokov, p.p.), лапчатке серебристой (*Potentilla argentea* L.).

Tetranychopsis spiraeae Reck, 1948 — на спирее (*Spiraea* sp.), боярышнике (*Crataegus* sp.).

Amphitetranychus viennensis (Zacher, 1920) — на различных видах боярышника (*Crataegus mollis* (Torr. et Gray) Scheele, *C. monogyna* Jacq., *Crataegus* sp.), алыче (*Prunus divaricata* Ledeb.), сливе (*Prunus* sp.), вишне (*Cerasus vulgaris* Mill.), абрикосе (*Armeniaca vulgaris* Lam.), рябине обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), рябине черноплодной (*S. melenocarpa* Heun.), грабе обыкновенном (*Carpinus betulus* L.), яблоне (*Malus* sp.), ирге овальной (*Amelanchier ovalis* Medik.), черемухе обыкновенной (*Prunus padus* L.), пузыреплоднике калинолистном (*Physocarpus opulifolius* (L.) Kuntze).

Eurytetranychus buxi (Garman, 1935) — на самшите (*Buxus* sp.).

Eurytetranychus recki Bagdasarian, 1948 — на карагане (*Caragana* sp.).

Eurytetranychus furcisetus Wainstein, 1956 — на ели колючей (*Picea pungens* Engelm.).

Tenuipalpoides zizyphus Reck et Bagdasarian, 1948 — на карагане (*Caragana* sp.).

Neotetranychus rubi Tragardh, 1915 — на малине обыкновенной (*Rubus idaeus* L.), ежевике сизой (*Rubus caesius* L.).

Metatetranychoides longiclavatus (Reck, 1953) — на дубе черешчатом (*Quercus robur* L.).

Oligonychus (Oligonychus) lagodehii Livschits et Mitrofanov, 1969 — на кипарисовике орехоплодном (*Chamaecyparis pisifera* Endl.).

Oligonychus (O.) mitis Begljarov et Mitrofanov, 1973 — на дубе черешчатом (*Quercus robur* L.).

Oligonychus (O.) piceae (Reck, 1953) — на сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.),

сосне Банкса (*P. banksiana* Lamb.), аморфе кустарниковой (*Amorpha fruticosa* L.).

***Oligonychus (O.) ununguis* (Jacobi, 1905)** — на елях (*Picea* spp.), соснах (*Pinus* spp.) и можжевельниках (*Juniperus* spp.), ели колючей (*P. pungens* Engelm.), можжевельнике виргинском (*J. virginiana* L.).

***Oligonychus (Wainsteiniella) brevipilosus* (Zacher, 1932)** — на ели канадской (*Picea glauca* (Moench) Voss), тсуге канадской (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.).

***Oligonychus (W.) karamatus* Ehara, 1956** — на лиственнице европейской (*Larix deciduas* Mill.), лиственнице сибирской (*L. sibirica* Lebed.).

***Oligonychus (W.) pinaceus* Mitrofanov et Bosenko, 1975** — на сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.).

***Panonychus ulmi* (Koch, 1836)** — на ильме (*Ulmus* sp.), рябине обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), черемухе (*Padus avium* Mill.), яблоне (*Malus* sp.), дубе обыкновенном (*Quercus robur* L.).

***Schizotetranychus (Eotetranychus) carpini* Oudemans, 1905** — на грабе обыкновенном (*Carpinus betulus* L.).

***Schizotetranychus (E.) columnae* Mitrofanov, 1977** — на лещине обыкновенной (*Corylus avellana* L.).

***Schizotetranychus (E.) populi* Koch, 1838** — на иве пурпурной (*Salix purpurea* L.).

***Schizotetranychus (E.) pruni* (Oudemans, 1931)** — на боярышнике (*Crataegus* sp.), рябине обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), рябине черноплодной (*S. melenocarpa* Heun.), яблоне (*Malus* sp.), клене остролистном (*Acer platanoides* L.), клене серебристом (*A. saccharinum* L.), клене татарском (*A. tataricum* L.), клене ясенелистом (*A. negundo* L.), клене псевдоплатановом (*A. pseudoplatanus* L.), каштане конском обыкновенном (*Aesculus hippocastanum* L.).

***Schizotetranychus (E.) tiliarium* Herman, 1804** — на липе (*Tilia* sp.).

***Schizotetranychus (E.) fraxini* Reck, 1948** — на ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior* L.).

***Schizotetranychus (Schizotetranychus) garmani* Pritchard et Baker, 1955** — на иве козьей (*Salix caprea* L.).

***Schizotetranychus (S.) schizopus* (Zacher, 1913)** — на иве пурпурной (*Salix purpurea* L.).

***Schizotetranychus (S.) avetjanae* Bagdasarian, 1954** — на спирее (*Spirea* sp.).

***Schizotetranychus (S.) jachontovi* Reck, 1953** — на дубе обыкновенном (*Quercus robur* L.).

***Tetranychus turkestanii* Ugarov et Nikolski, 1937** — на яснотке белой (*Lamium album* L.), яснотке пурпурной (*L. purpureum* L.), коровяке шерстистом (*Verbascum lanatum* Schrad.), хатьме тюрингской (*Lavatera thuringiaca* L.), просвирике незамеченном (*Malva neglecta* Wallr.), горце вьюнковом (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), чистотеле обыкновенном (*Chelidonium majus* L.), недо-троге мелкоцветковой (*Impatiens partiflora* DC.), полыни (*Artemisia* sp.), щавеле (*Rumex* sp.).

***Tetranychus urticae* Koch, 1836** — на сливах (*Prunus* spp.), ильмах (*Ulmus* spp.), шиповнике (*Rosa* sp.), различных видах таволги (*Spirea* spp.), бузине черной (*Sambucus nigra* L.), мелиссе лекарственной (*Melissa officinalis* L.).

***Tetranychus similis* Wainstein, 1958** — на растениях семейства Роасеае.

***Polynychus przhhevskii* (Reck, 1956)** — на еже сборной (*Dactylis glomerata* L.), коротконожке лесной (*Brachypodium sylvaticum* (Huds) Beauv.), пырее ползучем (*Elitrigia repens* (L.) Nevski), овсеце луговом (*Helictotrichon pratense* (L.) Besser).

Кроме того, на ряде растений были обнаружены клещи некоторых родов, неидентифицированные до вида из-за отсутствия в сборах самцов. Так, клещи рода *Tetranychus* обнаружены на *Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Artemisia dniproica* Klokov, *A. vulgaris* L., *Bromus mollis* L., *Campanula persicifolia* L., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link., *Chelidonium majus* L., *Crataegus* sp., *Dactylis glomerata* L., *Exochorda alberti* Regel., *Fragaria* sp., *Fraxinus excelsior* L., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., *Hippophae rhamnoides* L., *Magnolia stellata* Maxim., *Morus nigra* L., *Physocarpus opulifolius* (L.) Kuntze, *Pyrus* sp., *Ribes* sp., *Robinia pseudoacacia* L., *Salix caprea* L., *Salvia grandiflora* L., *Stenactis annua* (L.) Cass., *Thlaspi arvense* L., *Ulmus* sp., *Viburnum opulus* L.

Клещи рода *Schizotetranychus* найдены на *Acer platanoides* L., *A. saccharinum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Ballota nigra* L.,

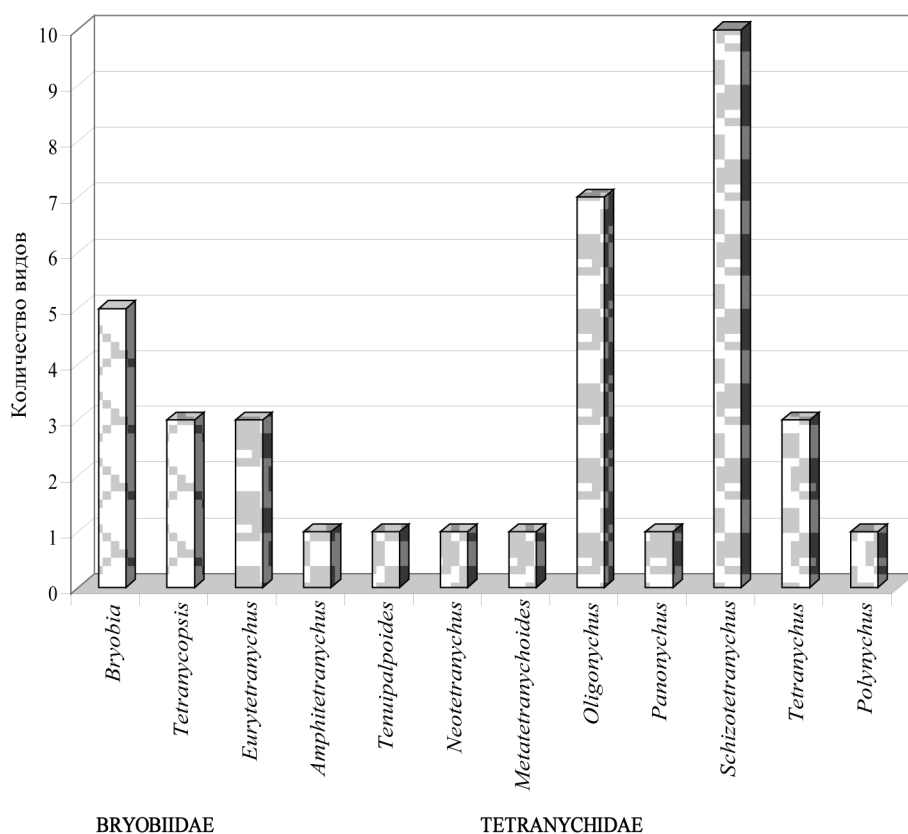


Рис.2. Распределение видов тетранихоидных клещей по родам
Fig.2. Tetranychoid mites species distribution into the genera

Corylus avellana L., *Crataegus mollis* (Torr. et Gray) Scheele, *Exochorda girdalii* Hesse, *Fagus orientalis* Lipsky, *Liriodendron tulipifera* L., *Malvella* sp., *Morus nigra* L., *Polygonum panjutinii* Charkev., *Quercus macranthera* Fisch et Mey, *Q. robur* L., *Rhamnus imeretina* Both., *Salix caprea* L., *Sorbus aucuparia* L., *Spireae bumalda* Burv., *S. vanhouttei* Zab., *Viburnum opulus* L.

Клещи рода *Oligonychus* обнаружены на *Acanthopanax sessiliflorus* Rupr. et Maxim., *Chamaecyparis pisifera* Endl., *Cotinus coggigria* Scop., *Cryptomeria japonica* D. Don., *Lonicera tatarica* L., *Piceae abies* L., *P. glauca* (Moench) Voss, *P. pungens* Engelm., *Pinus banksiana* Lamb., *P. orientalis* (L.) Link., *P. pallasiana* D. Don, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franko, *Quercus robur* L., *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim., *Tsuga canadensis* (L.) Carr.

Клещи рода *Bryobia* зарегистрированы на *Dactylis glomerata* L., *Pinus pallasiana* D. Don., *Salix caprea* L., *Salvia* sp., *Ulmus* sp.

Распределение видов тетранихоидных клещей по родам представлено на рис. 2.

На деревьях и кустарниках, произрастающих на исследуемой территории, обитает 30 видов клещей: *A. viennensis*, *B. graminum*, *B. redikorzevi*, *B. ulmophila*, *E. buxi*, *E. furcisetus*, *E. recki*, *T. zizyphus*, *N. rubi*, *M. longiclavatus*, *O. mitis*, *O. piceae*, *O. ununguis*, *O. lagodehii*, *O. brevipilosus*, *O. karamatus*, *O. pinaceus*, *P. ulmi*, *S. populi*, *S. pruni*, *S. carpini*, *S. tiliarium*, *S. fraxini*, *S. garmani*, *S. schizopus*, *S. jachontovi*, *S. avefjanee*, *T. urticae*, *T. horridus*, *T. spiraeae*. Семь из них (*E. furcisetus*, *O. piceae*, *O. ununguis*, *O. lagodehii*, *O. brevipilosus*, *O. karamatus*, *O. pinaceus*) формируют специфический «хвойный комплекс» видов. На травянистых растениях обнаружено восемь видов: *B. graminum*, *B. lagodechiana*, *B. vasiljevi*, *T. turkestanii*, *T. urticae*, *T. similis*, *P. przhhevalskii*, *T. hystriciformis*.

В основном прослеживается довольно строгое распределение клещей по типам рас-

тельности. Среды обнаруженных видов только *T. urticae* встречается на всех типах растительности, а *B. graminum* — на травах и коре деревьев. Однако все же существуют выраженные кормовые предпочтения вида *T. urticae* к деревьям и кустарникам, а *B. graminum* — к травам (Акимов, 1965; Попов, 1985; Жовнерчук, 2008). Согласно распределению тетранихонидей на экологические группы по типу питания (Акимов, 1965) склонность к полифагии проявляют восемь из обнаруженных видов, к олигофагии — 18 видов, монофагами можно считать 11 видов.

В ряде случаев на одном растении находили клещей разных видов¹. Совместное существование видов *P. przhevalskii* (1 F) и *B. graminum* (1 F) отмечено на *Helictotrichon pratense* (L.) Besser; *B. lagodechiana* (6 F) и *T. turkestanii* (2 F) — на *Rumex* sp.; *B. redikorzevi* (3 F, 1 N) и *Tetranychus* sp. (1 F) — на *Ribes* sp.; *O. mitis* (14 F) и *Schizotetranychus* sp. (1 F) — на *Quercus robur*; *Tetranychus* sp. (2 F, 1 N) и *Bryobia* sp. (2 N) — на *Salix caprea* L.; *B. ulmophila* (5 F), *Schizotetranychus* sp. (2 F) и *Tetranychus* sp. (1 F) — на *Ulmus* sp.; *T. spiraeae* (16 F) и *S. spireafolia* (1 F) — на *Spiraea* sp.; *A. viennensis* (5 F) и *T. spiraeae* (3 F) — на *Crataegus* sp.; *E. recki* (11 F, 4 M) и *T. zizyphus* (1 F) — на *Caragana* sp.; *B. ulmophila* (3 F) и *S. fraxini* (1 F) — на *Fraxinus* sp.; *O. piceae* (11 F) и *O. pinaceus* (16 F) — на *Pinus sylvestris*; *T. similis* (1 F) и *Bryobia* sp. (1 L) — на растениях сем. Роасеае; *A. viennensis* (2 F, 1 M) и *P. ulmi* (1 F) — на *Padus avium*; *B. redikorzevi* (14 F) и *Tetranychus* sp. (1 F) — на *Prunus divaricata*; *E. buxi* (массово) и *O. ununguis* (1 F) — на (*Buxus* sp.); *A. viennensis* (3 F) и *B. redikorzevi* (3 F, 2 N), *A. viennensis* (13 F) и *B. redikorzevi* (15 F), *A. viennensis* (3 F) и *B. redikorzevi* (3 F, 2 N), *A. viennensis* (1 F, 1 M) и *B. redikorzevi* (2 F), *A. viennensis* (4 F) и *P. ulmi* (1 F, 1 M), *B. redikorzevi* (4 F) и *T. urticae* (1 N) — на *Malus* sp.

Установлено, что на одном растении совместно существуют клещи, принадлежащие к разным родам или даже семей-

ствам. Питание разных видов одного рода совместно не отмечено. Вопросы сосуществования клещей, которые питаются и проходят циклы развития на одном растении, в некоторой степени рассматривались ранее (Лившиц, 1964; Войтенко, 1969). Однако такие группы видов тетранихонидных клещей требуют дальнейшего изучения.

Особенности региона исследования, а именно: неоднородный рельеф, мозаика лесной и степной растительности, наличие большого количества экотонных, безусловно, наложило отпечаток на богатство видового разнообразия тетранихонидей. На территории Среднего Приднестровья отмечены виды, ближайшими местами находок которых ранее указаны Средняя Азия и Закавказье: *E. furcisetus*, *E. recki*, *T. zizyphus*, *S. avetjanae*, а также виды, обнаруженные ранее только в степной зоне Украины: *E. buxi*, *T. similis*, *T. hystriciformis*, *T. spiraeae* (Акимов, 1965; Дмитрук, 1990). Судить о том, являются ли эти виды вселенцами затруднительно в силу слабой изученности фауны тетранихонидных клещей как Среднего Приднестровья, так и Украины в целом.

Выводы: Таким образом, на территории Среднего Приднестровья Украины обнаружено 37 видов тетранихонидных клещей, четыре из них (*T. zizyphus*, *S. avetjanae*, *E. recki*, *E. furcisetus*) отмечены впервые для фауны Украины, вид *S. fraxini* впервые регистрируется в ее материковой части (ранее были известен из Крыма). Для вида *T. spiraeae* установлено новое кормовое растение — *Crataegus* sp.

Благодарности. Автор искренне признателен ведущему научному сотруднику отдела акарологии Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины Колодочке Л. А., ведущему агроному того же отдела Самойловой Т. П. и старшему научному сотруднику Зоологического музея Национального научно-природоведческого музея НАН Украины Погребняку С. Г. за предоставленный для изучения коллекционный материал.

¹ — в скобках указано количество экземпляров: F — самок, M — самцов, N — нимф, L — личинок.

Литература

- Акимов И. А. Тетраниховые клещи степной зоны Украины: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук / А.И. Акимов. — Киев, 1965. — 18 с.
- Акимов И. А. Тетранихоидные клещи – вредители зеленых насаждений мегаполиса / И.А. Акимов, О.В. Жовнерчук — Киев, 2010. — 107 с.
- Багдасарян А.Т. Тетранихоидные клещи (надсемейство Tetranychidae). Фауна Армянской ССР / А.Т. Багдасарян. — Ереван : Изд-во АН АрмССР, 1957. — 162 с.
- Войтенко А. Н. Дендрофильные тетраниховые клещи Полесья Украины: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 098 «Энтомология» / А.Н. Войтенко. — Киев, 1969. — 17 с.
- Дмитрук Н. Новые данные о распространении клещей рода *Tetranychopsis* (Trombidiformes, Bryobiidae) на территории УССР / Н. Дмитрук // Вестник зоологии.— 1990. — N 6. — С. 39.
- Жовнерчук О. В. Тетранихові кліщі (Trombidiformes, Tetranychidae) зелених насаджень м. Києва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.08 «Зоологія». / О.В. Жовнерчук. — Київ, 2008. — 20 с.
- Жовнерчук О. В. Первая находка клещей рода *Tenuipalpoides* (Acariformes, Tetranychidae) / О.В. Жовнерчук // Вестник зоологии. — 2012 а. — 46, № 1. — С. 68.
- Жовнерчук О. В. Находки клещей вида *Tetranychopsis spiraeae* (Acariformes, Bryobiidae) в Украине, с указанием нового кормового растения / О.В. Жовнерчук // Вестник зоологии. — 2012 б. — 46, № 4. — С. 318.
- Лившиц И. З. Тетраниховые клещи — вредители плодовых культур (морфология, биология, меры борьбы) : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра биол. наук / И.З. Лившиц — К., 1964. — 18 с.
- Методические рекомендации по изучению растительноядных клещей / И. З. Лившиц, В. И. Митрофанов, Л. А. Рохас, А. З. Петрушов — Госуд. Никит. бот. сад. Ялта, 1986. — 47 с.
- Митрофанов В. И. Определитель тетраниховых клещей фауны СССР и сопредельных стран (Tetranychidae, Bryobiidae) / В. И. Митрофанов, З. И. Стрункова, И. З. Лившиц — Душанбе : Дониш, 1987. — 223 с.
- Погребняк С. Г. Акарокомплексы необратываемого сада и сходных естественных мест обитания / С.Г. Погребняк // Вестник зоологии.— 1996. — N 4–5. — С. 24–29.
- Попов С. Я. Места обитания паутиных клещей комплекса *Tetranychus urticae-turkestanii*. // Пятое всесоюзное акарологическое совещание. Тезисы докладов. — Фрунзе: Илим, 1985. — С. 234 — 234.
- Природа Середнього Придніпров'я. Посібник для вчителів загальноосвітніх шкіл / Г. О. Карпова, В. І. Мальцев, О. М. Цвелих, В. М. Титар, Л. М.Зуб — Київ: Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2009. — 192 с. — Іл. 135. — Бібл.: С. 182.
- Zhovnerchuk O. V. New records of the mites of the genus *Eurytetranychus* Oudemans, 1931 (Acariformes, Tetranychidae) in Ukraine / O.V. Zhovnerchuk // Вестник зоологии. — 2014. — 48, № 1. — С. 93—94.

ВИДОВИЙ СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ХИЖИХ КЛІЩІВ-ФІТОСЕЇД (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) НА РОСЛИНАХ ПАРКІВ м. КИЄВА

Л.О. Колодочка, С.Л. Грабовська

Інститут зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена,
вул.Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601, Україна
E-mail: leon@izan.kiev.ua , grabovskaya-s@mail.ru

Виявлено 15 видів з 9 родів хижих кліщів-фітосеїд. Досліджено видовий склад, структуру видових комплексів та особливості їх поширення в рослинних асоціаціях міста Києва (Україна).

Ключові слова: хижі кліщі, Phytoseiidae, Київ, Україна.

Видовой состав и особенности распространения хищных клещей—фитосеид (Parasitiformes, Phytoseiidae) на растениях парков г. Киева

Колодочка Л.А., Грабовская С. Л.

Виявлено 15 видів з 9 родів хищных клещей—фитосеид. Исследованы структура видовых комплексов и особенности их распространения в парковых растительных ассоциациях г. Киева (Украина).

Ключевые слова: хищные клещи, Phytoseiidae, Киев, Украина.

The species structure and peculiarities of distribution of predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) on park plants of Kyiv city.

Kolodochka L.O., Grabovska S.L.

Fifteen species of nine genera of phytoseiid mites were found. The structure of species complexes of predatory phytoseiid mites and their distribution in plant associations in parks of Kyiv city (Ukraine) are researched. *Euseius finlandicus* is a dominant in mite species complexes. *Kampimodromus aberrans* and *Typhloctonus aceri* are subdominants, and *T. tiliarum* is subdominant of the first order. All another species come into accidental members of species complexes. Two stenoecic species of predaceous phytoseiid mites, *Typhlodromus laurae* and *Galendromus longipilus*, have shown a most high level of selectivity concerning a kind of a plant by search of places of a settlement. Phytoseiid mites *Amblyseius andersoni*, *A. rademacheri*, *A. reductus*, *Dubininellus echinus*, *D. juvenis*, *Typhlodromus cotoneastri*, *Paraseiulus soleiger*, *Anthoseius pirianykyae* form an euryoecic species group. All of these species have high positive biotopic fidelity index for all investigated plants. Two species, *T. aceri* and *T. tiliarum*, have as positive as negative indexes of biotopic fidelity but mostly populate only some definite tree species for permanent habitation.

Key words: predatory mites, Phytoseiidae, plants, park, Kyiv city, Ukraine.

Вступ. Місто Київ вважається одним з найзеленіших міст у світі. Санітарні норми, які діють у межах населених пунктів, суттєво обмежують проведення хімічних заходів боротьби з шкідниками рослин у випадках їх масового розмноження, що характерно

для нестабільних урбоценозів. За цих обставин зростає роль нехімічних заходів обмеження чисельності шкочочинних видів членистоногих. Враховуючи важливе значення хижих кліщів родини Phytoseiidae (Parasitiformes), що добре відомі як природні

агенти регулювання чисельності шкочодчинних кліщів та дрібних комах на рослинах, а також їхню роль у підтриманні стабільного функціонування рослин, в останні роки проводились дослідження видового складу та особливостей екологічних характеристик фітосеїд у рослинних асоціаціях антропогенно зміненого середовища мегаполісу на прикладі Києва (Колодочка, Васильєва, 1996; Акимов и др. 2007; Колодочка, Самойлова, 2008; Колодочка, Омери, 2011). Нижче наведено результати роботи, яка продовжує цей напрям досліджень та містить нові дані щодо вивчення видового складу та розподілу кліщів-фітосеїд на декоративних та плодових рослинах в урбанізованих ценозах Києва.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили протягом вегетаційного періоду 2011–2013 років. Всього в насадженнях м. Києва обстежено 72 види рослин, з яких 44 види дерев та кущів (2 види хвойних) та 28 видів трав'янистих рослин. Зібрано 781 пробу, в 16 з яких кліщі-фітосеїди були відсутні, що пов'язано, можливо, з високою середньою температурою та сухістю повітря у деякі періоди сезону. В результативних пробах виявлено 4436 особин кліщів-фітосеїд (3490 самок та 946 самців).

Проби брали з дерев, кущів і трав у парках (Перемоги, ім. Пушкіна, Політехнічного інституту, ім. Фрунзе, Голосіївському, ім. Тараса Шевченка, Маріїнському, Нивки, Гідропарку) та у сквері біля театру ім. Франка. Збори кліщів проводили за традиційною методикою, що не одноразово описана у літературі (Брегетова, 1956; Колодочка, 1978; Кузнецов, Петров, 1984; Колодочка, 2006 та ін.). Використовували метод прямого збору кліщів з листя рослин або струшування їх з гілок дерев, кущів та багаторічних трав'янистих рослин на чорний папір чи плівку з подальшим перенесенням за допомогою препарувальної голки у фіксуючу рідину (70%—ний спирт) для зберігання до виготовлення мікропрепаратів. Кліщів монтували у мікропрепарати з застосуванням рідини Хоєра (Cielecka et al., 2009). Система кліщів-фітосеїд прийнята за працюю

Л.О. Колодочки (Колодочка, 2006). Видову належність рослин визначали за В.Г. Собко (2009).

Для характеристики видових комплексів обчислено індекс трапляння (I_s , %), індекс домінування Палія—Ковнацькі (Di , %) та індекс біотопічної приуроченості (F_{ij}). При порівнянні локальних видових колекцій застосовували коефіцієнти Жаккара і Серенсена. Заселеність рослин кліщами певного виду розраховували через відношення кількості заселених ними видів рослин до загальної кількості рослин (у відсотках).

Результати досліджень і обговорення. В результаті проведених досліджень на рослинах у парках м. Києва виявлено 15 видів 9 родів хижих кліщів-фітосеїд, що наведені нижче.

Amblyseius andersoni (Chant, 1957) знайдено на гліді криваво-червоному (*Crataegus sanguinea*, 0,554¹), конюшині лучній (*Trifolium pratense*, 0,929), смородині (*Ribes* sp., 0,981), тополі білій (*Populus alba*, 0,961), фіалці запашній (*Viola odorata*, 0,975), цико-рію дикому (*Cichorum intybus*, 0,986), шовковиці чорній (*Morus nigra*, 0,554), яблуні (*Malus domestica*, 0,517).

Amblyseius rademacheri (Dosse, 1958) заселяє калачики непомітні (*Malva neglecta*, 0,491), кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale*, 0,971), ожину звичайну (*Rubus caesius*, 0,955), чистець лісовий (*Stachys sylvatica*, 0,997).

Neoseiulus reductus (Wainstein, 1962) за-рестровано на дубі звичайному (*Quercus robur*, 0,788), королиці звичайній (*Leucanthemum vulgare*, 1,00), лопусі справжньому (*Arcticum lappa*, 0,986), щавелі кінському (*Rumex con-tertus*, 0,958).

Euseius finlandicus (Oudemans, 1915) зібрано на абрикосі звичайному (*Armeniaca vulgaris*, 0,171), аличі (*Prunus divaricata*, 0,272), бузині чорній (*Sambucus nigra*, 0,204), в'язі граболистому (*Ulmus carpinifolia* Rupp. ex G. Suckow —0,710), каштані кінському (*Aeculus hippocastanum*, 0,286), винограді (*Vitis* sp., 0,340), вишні звичайній (*Cerasus vulgaris*, 0,138), волошках (*Centaurea* sp., —0,330), гикавці сірій (*Berteroa incana*, —0,597), грабі

¹ тут і далі по тексту наведено значення індекса біотопічної приуроченості виду кліща до виду рослини, яку він заселює

звичайному (*Carpinus betulus*, -0,518), гірчаку почечуйному (*Poligonum persicaria*, 0,319), глоді криваво-червоному (*C. sanguinea*, 0,055), горісі грецькому (*Juglans regia*, 0,198), горісі чорному (*J. nigra*, -0,598), горобині звичайній (*Sorbus aucuparia*, 0,012), деревію щетинистому (*Achilla setacea*, -0,597), дубі болотному (*Quercus palustris*, 0,353), дубі звичайному (0,461), жасмині (*Jasminus sp.*, -0,331), калині звичайній (*Viburnum opulus*, -0,480), катальпі (*Catalpa sp.*, 0,355), клені татарському (*Acer tataricum*, -0,330), клені гостролистому (*A. platanoides*, -0,129), клені польовому (*A. campestre*, 0,162), клені цукристу (*A. saccharinum*, 0,038), клені ясенolistому (*A. negundo*, 0,047), конюшині лучній (*T. pratense*, 0,003), королиці звичайній (*Leucanthemum vulgare*, -0,077), кропиві жалкій (*Urtica urens*, -0,247), кропиві дводомній (*U. dioica*, -0,427), кульбабі лікарській (*T. officinale*, -0,598), спориші (*Poligonum aviculare* -0,139) липі пухнастій (*Tilia tomentosa*, -0,120), липі сріблястій (*T. argentea*, -0,597), липі серцелистій (*T. cordata*, 0,208), ліщині звичайній (*Corylus avellana*, 0,472) лободі білій (*Chenopodium album*, -0,597) лопусі справжньому (*Arcticum lappa*, -0,652), мальві кучерявій (*Malva crispa*, 0,098), медунці вузьколистій (*Pulmonaria angustifolia*, 0,047), моркві дикій (*Daucus carota*, 0,203), обліпісі крушиновидній (*Hippophaë rhamnoides*, -0,597), пасльоні чорному (*Solanum nigrum*, -0,597), пижмі звичайному (*Tanacetum vulgare*, -0,598), подорожнику великому (*Plantago major*, -0,597), синяку звичайному (*Echium vulgare*, -0,597), сливі садовій (*Prunus domestica*, -0,274), соняшнику бульбастому (*Helianthus tuberosus*, -0,597), троянді (*Rosa sp.*, -0,330), туї західній (*Thuja occidentalis*, -0,597), цикорію дикому (*Cichorium intybus*, -0,882), черешні (*Cerasus avium*, 0,390), чистотілі звичайною (*Chelidonium majus*, -0,330), шовковиці чорній (*Morus nigra*, -0,120), шипшині (*Rosa canina*, -0,710), шавелі кінському (-0,182), щиріці звичайній (*Amaranthus retroflexus*, 0,115), яблуні (*Malus domestica*, -0,233), яблуні ягідній (*Malus baccata*, 0,337), ялівці козачому, груші (*Pyrus communis*, -0,063).

Kampimodromus aberrans Oudemans, 1930 знайдено на аличі (-0,466), в'язі граболистому (0,747), вербі козячій (*Salix carpea*,

0,846), вишні звичайній (0,159), вишні войлочній (0,861), горісі грецькому (-0,784), грабі звичайному (*Carpinus betulus*, 0,719), жасмині (0,318), калині звичайній (0,047), катальпі (-0,418), каштані кінському (-0,921), клені американському (0,375), клені цукристу (-0,892), клені ясенelistому (0,457), кропиві дводомній (-0,641), кульбабі лікарській (-0,464), липі пухнастій (0,248), липі серцелистій (-0,411), липі сріблястій (0,535), ліщині звичайній (0,296), синяку звичайному (*Echium vulgare*, 0,047), сливі (0,290), соняшнику бульбастому (0,630), ожині (*Rubus caesius*, 0,047), шипшині (-0,524), шовковиці (-0,822), шавелі кінському (-0,570), яблуні садовій (0,526), яблуні ягідній (*Mallus baccata*, 0,047).

Dubininellus echinus (Wainstein et Arutunjan, 1970) зареєстровано на аличі (0,887), горобині звичайній (0,928), клені ясенelistому (0,884).

Dubininellus juvenis (Wainstein et Arutunjan, 1970) виявлено на ожині звичайній (0,996), чистеці лісовому (0,984).

Typhlodromus cotoneastri Wainstein, 1961 мешкає на дубі болотному (0,948), туї західній (*Thuja occidentalis*, 0,994), ялині колючій (*Picea pungens* Engelm, 0,989).

Typhlodromus laurae Arutunjan, 1974 знайдено на ялині колючій (1).

Typhloctonus aceri (Collyer, 1957) зібрано на в'язі гладенькому (-0,440), вишні звичайній (-0,739), горісі грецькому (-0,823), грабі звичайному (-0,928), дубі болотному (-0,339), катальпі (-0,631), каштані (-0,581), клені ясенelistому (-0,626), клені гостролистому (0,951), кліматісі (*Clematis* sp., 0,276), липі пухнастій (-0,396), липі серцелистій (-0,180), ясені американському (0,709).

Typhloctonus tiliarum (Oudemans, 1930) виявлено на таких видах рослин як в'яз (0,127), вишня (-0,502), граб звичайний (0,560), горіх грецький (-0,514), жасмин (0,184), калина (0,074), кампсис повзучий (*Campsis radicans*, 0,843), каштан кінський (-0,059), клен гостролистий (-0,506), клен цукровий (-0,738), клен ясенelistий (0,146), кліматіс (0,919), липа пухнаста (0,375), липа серцелиста (-0,781), липа срібляста (0,946), ліщина звичайна (0,319), лопух (0,652), обліпіха крушиновидна (0,707),

слива садова (–0,312), тополя чорна (*Populus nigra*, 0,707), шипшина (–0,094), шовковиця (–0,590), яблуня (–0,535), ясень (0,490).

Paraseiulus incognitus Wainstein et Arutunjan, 1967 знайдено на вишні (0,457), глоді криваво-червоному (0,862), клені ясенolistому (0,648), сливі садовій (0,790), липі серцелистій (–0,205), шовковиці (0,888), ялині європейській (*Picea abies*, 0,920).

Paraseiulus soleiger (Ribaga, 1902) зареєстровано на горобині (0,798), клені гостролистому (0,162), липі пухнастій (0,880), липі серцелистій (0,750), ясені (0,938).

Amblydromella (s.str.) *pirianycae* (Wainstein, 1972) мешкає на ожині звичайній (0,990), пижмі звичайному (0,948), полину понтичному (*Artemisia pontica*, 0,982), синяку звичайному (0,983), чистецю лісовому (0,847), щавелі кінському (0,801).

Galendromus longipilus (Nesbitt, 1951) зібрано на липі пухнастій (1,000).

Обробка даних із заселення видами кліщів-фітосеїд обстежених рослин у паркових насадженнях Києва дозволила з'ясувати особливості розподілу цих хижаків. На одному виді рослин можна знайти від 1 до 6 видів фітосеїд у довільних комбінаціях з 2–3 видів.

Шістьма видами хижаків заселяється 3 породи дерев: клен ясенелистий — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *D. echinus*, липи серцелиста та срібляста — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*. Найбільш чисельним видом у цих комплексах є *E. finlandicus*. Індекс трапляння (Is) цього хижака становить на клені ясенелистому 83,3%, тоді як на липах, що складають 17,25% від загальної кількості досліджених видів рослин, він досягає 94,7%.

Комплекс з 5 видів фітосеїд виявлено на клені гостролистому — *E. finlandicus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*.

На 6 видах рослин знайдено по 4 види цих хижаків. Кліщі *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *T. aceri* заселяють в'яз гладенький, горіх грецький, граб звичайний; види *E. finlandicus*, *A. reductus*, *K. aberrans*, *A. pirianycae* — щавель кінський; *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. andersoni* — яблуню садову; *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum* та *A. andersoni* — шовковицю чорну.

У рамках цього дослідження місцем помешкання трьох видів фітосеїд найчастіше були такі види рослин: алича — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*; вишня звичайна, жасмин, калина звичайна, липа срібляста, ліщина звичайна, слива садова, шипшина собача — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*; горобина звичайна — *E. finlandicus*, *P. soleiger*, *D. echinus*; глід криваво-червоний — *E. finlandicus*, *A. andersoni*, *P. incognitus*; катальпа — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*; каштан кінський — *E. finlandicus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*; лопух справжній — *E. finlandicus*, *T. tiliarum*, *A. reductus*; кульбаба лікарська — *A. rademacheri*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*; ожина звичайна — *A. rademacheri*, *A. pirianycae*, *D. juvenis*; синяк звичайний — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *A. pirianycae*; чистець лісовий — *A. rademacheri*, *A. pirianycae*, *D. juvenis*; ялина європейська — *T. lauræ*, *P. incognitus*, *T. cotoneastri*.

По два види хижих кліщів виявлено на дубі болотному, туї західній — *E. finlandicus*, *T. cotoneastri*; дубі звичайному, королиці звичайній — *E. finlandicus*, *A. reductus*; кліматісі — *T. tiliarum*, *T. aceri*; конюшині лучній, цикорію дикому — *E. finlandicus*, *A. andersoni*; кропиві дводомній, соняшнику бульбастому, яблуні ягідній — *E. finlandicus*, *K. aberrans*; обліписі крушиновидній — *E. finlandicus*, *T. tiliarum*; пижмі звичайному — *E. finlandicus*, *A. pirianycae*.

Абрикос звичайний, горіх чорний, груша звичайна, клен польовий, клен цукристий, черешня, бузина чорна, виноград, троянда, волошки, гикавка сива, гірчак почечуйний, деревій щетинистий, кропива жалка, лобода біла, мальва, медунка вузьколиста, морква дика, паслін чорний, подорожник великий, чистотіл звичайний, щиріця звичайна заселяються лише одним видом кліща — *E. finlandicus*.

На вербі козячій було знайдено лише *K. aberrans*; на калачиках непомітних — *A. rademacheri*; на камписі повзучому та тополі чорній — *T. tiliarum*; на полину понтичному — *A. pirianycae*; на смородині, тополі білій та фіалці запашній — *A. andersoni*.

Обробка даних зборів показала (табл. 1), що вид *E. finlandicus* домінує у видових комплексах кліщів-фітосеїд за всіма дослідже-

Основні еколого-фауністичні характеристики кліщів-фітосейд
на рослинах парків м. Києва
The basic ecological characteristics of phytoseiid mites on park plants of Kyiv city

Вид	Кількість видів рослин, на яких виявлено фіто- сейд, шт. (доля від всієї кіль- кості обстеже- них, %)	Всього кліщів в пробах, шт.	Індекс трап- ляння, Is, %	Індекс Палія- Ковнацькі, Di, %
<i>A. andersoni</i>	8 (11,11)	32	1,44	0,01
<i>A. rademacheri</i>	4 (5,55)	39	1,04	0,009
<i>A. reductus</i>	4 (5,55)	5	0,52	0,0005
<i>E. finlandicus</i>	60 (83,33)	3037	75,42	51,63
<i>K. aberrans</i>	32 (44,44)	696	19,08	2,99
<i>D. echinus</i>	3 (3,16)	6	0,52	0,0007
<i>D. juvenis</i>	2 (2,77)	3	0,39	0,0003
<i>T. cotoneastri</i>	3 (4,16)	3	0,39	0,0003
<i>T. laurae</i>	1 (1,38)	10	0,39	0,0009
<i>T. aceri</i>	13 (18,05)	434	12,29	1,20
<i>T. tiliarum</i>	26 (36,11)	132	9,80	0,29
<i>P. incognitus</i>	6 (8,33)	9	0,92	0,001
<i>P. soleiger</i>	4 (5,55)	7	0,65	0,001
<i>A. pirianykae</i>	6 (8,33)	22	1,04	0,005
<i>G. longipilus</i>	1 (1,38)	1	0,13	0,00002

ними еколого-фауністичними параметрам, а саме: за кількістю заселених ним видів рослин (60 видів, 83,33%), за абсолютною кількістю особин у пробах (3037 шт.), за індексом трапляння ($Is=75,42\%$) та за індексом домінування ($Di=51,63\%$).

Види *K. aberrans* та *T. aceri* за індексом домінування відносяться до субдомінантів ($Di=2,99\%$ та $Di=1,20\%$ відповідно) і заселяють 32 та 13 видів рослин (44,44% і 18,05% від досліджених рослин). Субдомінантом першого порядку є *T. tiliarum* ($Di=0,29\%$), якого було знайдено на 26 видах рослин (36,11%). Всі інші 11 видів хижих кліщів-фітосейд потрапили до другорядних членів угруповання. Заселеність ними видів рослин показано на рисунку 1.

Аналіз результатів досліджень чітко демонструє наявність у видовому комплексі фітосейд рослинних асоціацій міста Києва ядра, сформованного з 4 видів кліщів, а саме *E. finlandicus* ($Is = 75,42$), *K. aberrans* ($Is=19,08$), *T. aceri* ($Is=12,29$), *T. tiliarum* ($Is=9,80$). У ядрах видових комплексів фіто-

сейд локальних ценозів названі види присутні або всі разом, або в довільних сполученнях. Інші представники родини фітосейд в такому разі формують «шлейф», кількість видів у якому залежить від видового складу рослин конкретної рослинної асоціації.

В залежності від значення індекса біотопічної приуроченості більша кількість фітосейд, а саме: *A. andersoni* ($Fij=0,47-0,98$), *A. rademacheri* ($Fij=0,49-0,99$), *A. reductus* ($Fij=0,79-1,00$), *D. echinus* ($Fij=0,88-0,92$), *D. juvenis* ($Fij=0,98-0,99$), *T. cotoneastri* ($Fij=0,95-0,99$), *P. soleiger* ($Fij=0,16-0,93$), *A. pirianykae* ($0,80-0,99$), в рамках цього дослідження віднесена до видів з помітною позитивною тенденцією до заселення певних рослин-хазяїв. До них належать також два стенойкних види, а саме: *T. laurae* ($Fij=1,00$), який був виявлений тільки на ялині, та *G. longipilus* ($Fij=1,00$), якого знайдено виключно на липі серцелистій. Еврійкий вид *A. reductus*, який зазвичай надає перевагу трав'янистим рослинам (Колодочка, 1978), проявив найвищу біотопічну

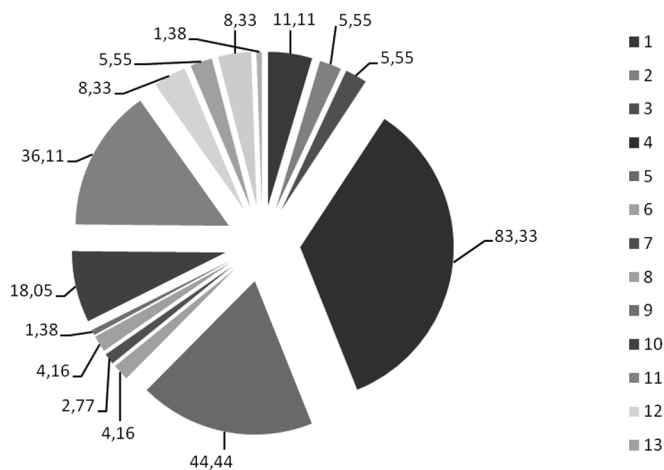


Рис. 1. Заселеність кліщами-фітосеїдами рослин у парках м. Києва, %:

Fig. 1. Population of plant species in Kyiv parks by phytoseiid mites, %:

1 — *A. andersoni* (11,11), 2 — *A. rademacheri* (5,55), 3 — *A. reductus* (5,55), 4 — *E. finlandicus* (83,33), 5 — *K. aberrans* (44,44), 6 — *D. echinus* (4,16), 7 — *D. juvenis* (2,77), 8 — *T. cotoneastri* (4,16), 9 — *T. laurae* (1,38), 10 — *T. aceri* (18,05), 11 — *T. tiliarum* (36,11), 12 — *P. incognitus* (8,33), 13 — *P. soleiger* (5,55), 14 — *A. pirianycae* (8,33), 15 — *G. longipilus* (1,38).

приуроченість ($F_{ij}=1,00$) до королиці звичайної.

Широкі межі показників відносної біотопічної приуроченості видів *E. finlandicus* та *K. aberrans* вказують на їхню властивість заселяти велику кількість видів рослин. Для них характерна більш широка екологічна

валентність ніж для інших видів фітосеїд (Колодочка, Омери, 2011).

Вид *T. aceri* був знайдений на 11 видах рослин, але позитивну приуроченість проявив тільки до клена гостролистого ($F_{ij}=0,95$) та ясена звичайного ($F_{ij}=0,71$), що підтверджує приуроченість цього виду кліща до

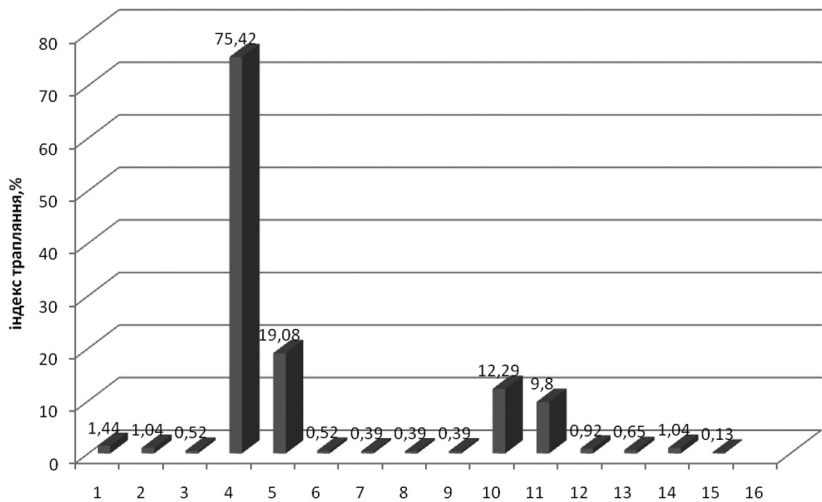


Рис.2. Трапляння кліщів-фітосеїд на рослинах парків м. Києва:

Fig. 2. Occurrence of phytoseiid mites on park plants of Kyiv city:

1 — *A. andersoni*, 2 — *A. rademacheri*, 3 — *A. reductus*, 4 — *E. finlandicus*, 5 — *K. aberrans*, 6 — *D. echinus*, 7 — *D. juvenis*, 8 — *T. cotoneastri*, 9 — *T. laurae*, 10 — *T. aceri*, 11 — *T. tiliarum*, 12 — *P. incognitus*, 13 — *P. soleiger*, 14 — *A. pirianycae*, 15 — *G. longipilus*

Таблиця 2

**Подібність видового складу хижих кліщів—фітосеїд на рослинах різних парків Києва
(індекси Жаккара та Серенсена, %)**
**Similarity of species structure of predaceous phytoseiid mites on plants in different parks
of Kyiv city (Jakkard and Sørensen indexes, %)**

		Індекс Жаккара, %										
Індекс Серенсена, %	N/N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1	–	0,80	0,71	0,66	0,80	0,67	0,80	0,28	0,25	0,66	0,20
	2	0,89	–	0,57	0,80	1,00	0,8	1,00	0,30	0,27	0,66	0,20
	3	0,83	0,73	–	0,50	0,57	0,71	0,57	0,33	0,37	0,71	0,28
	4	0,80	0,67	0,67	–	0,50	0,67	0,80	0,28	0,25	0,66	0,20
	5	0,89	1,00	0,73	0,89	–	0,80	1,00	0,30	0,14	0,80	0,16
	6	0,80	0,89	0,83	0,80	0,89	–	0,80	0,28	0,25	1,00	0,12
	7	0,89	1,00	0,73	0,8	1,00	0,89	–	0,30	0,26	0,80	0,16
	8	0,59	0,50	0,74	0,59	0,5	0,59	0,50	–	0,42	0,28	0,22
	9	0,50	0,42	0,55	0,50	0,42	0,50	0,42	0,67	–	0,33	0,26
	10	0,80	0,80	0,83	0,80	0,88	1,00	0,88	0,44	0,50	–	0,20
	11	0,33	0,33	0,43	0,33	0,27	0,26	0,27	0,58	0,70	0,33	–

Примітка: розшифровку порядкових номерів порівняних біотопів наведено у тексті.

видів роду *Aceri* ще раз підтримує результати попередніх досліджень (Колодочка, 1978, Колодочка, Омери, 2011; Колодочка, Грабовська, 2012). Нечисленні знахідки його на інших видах рослин слід відносити до випадкових.

За результатами обстеження восьми парків міста Києва [парк Перемоги (N1 — у табл. 1), парк ім. Пушкіна (N2), парк Політехнічного інституту (N3), парк ім. Фрунзе (N4), Голосіївський парк (N5), парк ім. Т. Шевченка (N6), Маріїнський парк (N7), парк Нивки (N8), сквер біля театру ім. Франка (N10)] на 49 видах рослин знайдено 15 видів з 9 родів хижих кліщів: *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. reductus*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. pirianycae*. Ці парки знаходяться в міській зоні і зазнають максимального антропогенного впливу, що накладає відбиток на функціонуванні сформованих ценозів.

При розрахунку ступеню подібності видових комплексів фітосеїд на рослинах перелічених парків для порівняння було використано результати проведених раніше подібних досліджень в ботанічному саду ім. акад. А.В. Фоміна (9), який, як і інші обстежені парки, зазнає впливу урбанізованого середовища, проте у центральній

частині міста, де він розташований, цей вплив можна вважати максимальним (Колодочка, Омери, 2011). Згідно цитованому дослідженню у рослинних асоціаціях цього ботанічного саду було виявлено відносно небагатий видами комплекс хижих кліщів-фітосеїд, а саме, 15 видів з 7 родів. У залученому як контроль Національному ботанічному саду ім. Н.Н. Гришка НАН України (11), який розташований на схилах Дніпра, де умови функціонування біоценозу значно кращі за умови у центрі міста, а антропогенний вплив в основному діє через підвищене рекреаційне навантаження, видовий склад фітосеїд налічує 25 видів з 10 родів. Звичайно, слід взяти до уваги і порівняно більшу кількість видів рослин, що культивуються у даному ботанічному саду. Його можна вважати резерватом хижих кліщів-фітосеїд в умовах міської території і джерелом їх розселення на прилеглі рослинні асоціації, що забезпечує підтримку різноманіття корисних членистоногих на рослинах в умовах міста (Колодочка, Омери, 2011).

Для характеристики видового складу фітосеїд на рослинах досліджених парків було розраховано коефіцієнти фауністичної подібності за формулами Жаккара та Серенсена (табл. 2). Абсолютну подібність видового складу хижаків відмічено між пар-

ками ім. Пушкіна, Голосіївському та Маріїнському, а також між парком ім. Т. Шевченка та сквером біля театру ім. Франка. Якщо порівняти видовий склад парків з таким у ботанічному саду ім. акад. А.В. Фоміна (9), то максимальна збіжність значень індексів спостерігається з парком «Нивки», мінімальна — з парком Перемоги. Звичайно, що видовий склад фітосеїд кожного з парків значно менший у порівнянні з ботанічним садом ім. Н.Н. Гришка за зрозумілих умов і фактично є його частиною.

Висновки. Таким чином, в результаті дослідження видового складу та деяких екологічних особливостей хижих кліщів-фітосеїд в рослинних асоціаціях м. Києва було виявлено 15 видів з 9 родів родини Phytoseiidae. Домінантом у видових комплексах фітосеїд є *E. finlandicus*. Види *K. aberrans* та *T. aceri* віднесено до субдомінантів. Субдомінантом першого порядку є *T. tiliarum*. Інші види входять до складу другорядних членів видових комплексів. Виявлено

два стенойкних види хижих кліщів-фітосеїд, *T. laurae* і *G. longipilus*, які показали найвищий ступінь вибіркової до виду рослини при пошуку місця помешкання. Серед євріойкних фітосеїд виокремлена група видів з позитивною біотопічною приуроченістю до всіх досліджених рослин: *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *A. reductus*, *D. echinus*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *P. soleiger*, *A. piri-anykae*. Види *E. finlandicus* і *K. aberrans*, мають широкі межі відносної біотопічної приуроченості, що дозволяє їм заселяти велику кількість видів рослин і свідчить про їхню широку євріойкність. Нарешті види *T. aceri* і *T. tiliarum*, які можуть бути знайдені на помірній кількості порід дерево-чагарникової рослинності і мають як позитивні, так і негативні показники щодо біотопічної приуроченості, віддають явну перевагу лише окремим видам (родам) рослин. Для першого з них це види рослин-хазяїв роду *Aceri* (переважно *A. platanoides*), для другого — липа срібляста, кліматис, кампсис повзучий.

Література

- Акимов И.А. Видовой состав и экологические характеристики клещей надсемейства Tetranychioidea (Acariformes, Trombidiformes) и семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasina), обитающих на растениях ботанических садов г. Киева (Украина) / И.А. Акимов, Л.А. Колодочка, О.В. Жовнерчук, И.Д. Омери, Т.П. Самойлова // Вестник зоологии. — 2007. — 41(6). — С. 521–534.
- Брегетова Н.Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea) / Определители по фауне СССР / Н.Г. Брегетова — Л.: Изд-во Зоол. Ин-та АН СССР, 1956. — 61 — 247 с.
- Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер — М.: 1990. — 274 с.
- Колодочка Л.А. Руководство по определению растениеобитающих клещей-фитосейд / Л.А. Колодочка — К.: Наук. думка, 1978. — 78 с.
- Колодочка Л.О. Клещи-фитосейды Палеарктики (Parasitiformes, Phytoseiidae) (фаунистика, систематика, экология, эволюция) // Вестн. зоологии. — 2006. — Отд. вып. 21. — 250 с.
- Колодочка Л.О. Хижі кліщі-фітосеїди на плодівих рослинах м. Києва / Л.О. Колодочка, Г.М. Васильєва // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини : Міжн. конф., грудень 1995 р. — К.: Вид-во Нац. експоцентру України, 1996. — С. 191–193.
- Колодочка Л.А. Особенности видового разнообразия клещей-фитосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae) в городских растительных ассоциациях / Л.А. Колодочка, Т.П. Самойлова // Тез. доп. VII З'їзду Укр. ентомол. тов-ва (Ніжин, 14–18 серпня 2007 р.). — Ніжин, 2007. — С. 58.
- Колодочка Л.А. Хищные клещи семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) дендрологических парков и ботанических садов Лесостепи Украины / Л.А. Колодочка, И.Д. Омери — Киев, 2011. — 192 с.
- Колодочка Л.О. Хижі кліщі-фітосеїди (Parasitiformes, Phytoseiidae) в зелених насадженнях м. Умані / Л.О. Колодочка, С.Л. Грабовська // Екологічний шлях у майбутнє : Всеукраїнська наук.-практ. конф. (19–30 березня 2012 р.) — Умань, 2012. — С. 122–123.

- Кузнецов Н.Н.* Хищные клещи Прибалтики / Н.Н. Кузнецов, В.М. Петров — Рига: Зинатне, 1984. — 144с.
- Собко В.Г.* Визначник рослин Київської області / В.Г. Собко — К.: Фітосоціоцентр, 2009. — 374 с.
- Cielecka D.* Zastosowanie płynu Hoyer'a do diagnostyki i badań morphologicznych niektórych pasożytów / D. Cielecka, R. Salamatın, A. Garbacewicz // Wiadomości Parazytologiczne — 2009. — 55 (3). — P. 265–270.

ОГЛЯД ЖУКІВ-ПОТАЄМЦІВ ТРИБ TYCHINI, PSELAPHINI, CTENISTINI ТА TYRINI (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE: PSELAPHINAE) ФАУНИ УКРАЇНИ

Р.Є. Кривошеєв

Інститут зоології ім. Шмальгаузена НАН України,
м. Київ, Україна

На основі власних та колекційних зборів, а також літературних даних, для фауни України наведено 13 видів з 7 родів жуків-потаємців (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) з 4 триб — Tychini, Pselaphini, Ctenistini та Tyrini. Чотири види (*Tychus niger* (Paykull, 1800), *T. armeniacus* Saulcy, 1878, *Chennium steigerwaldi* Reitter, 1881 і *Pselaphogenius longipalpis* Kiesenwetter 1850) є новими для фауни України. Наведено таблиці для визначення родів і видів.

Ключові слова: жуки-потаємці, Tychini, Pselaphini, Ctenistini, Tyrini, Україна.

Обзор жуков-ощупников триб Tychini, Pselaphini, Ctenistini и Tyrini (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) фауны Украины

Р. Е. Кривошеев

На основе собственных и коллекционных сборов, а также литературных данных, для фауны Украины приведены 13 видов из 7 родов жуков-ощупников (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) из 4 триб - Tychini, Pselaphini, Ctenistini и Tyrini. Четыре вида (*Tychus niger* (Paykull, 1800), *T. armeniacus* Saulcy, 1878, *Chennium steigerwaldi* Reitter, 1881 и *Pselaphogenius longipalpis* Kiesenwetter 1850) отмечены как новые для фауны Украины. Составлены определительные таблицы родов и видов.

Ключевые слова: жуки-ощупники, Tychini, Pselaphini, Ctenistini, Tyrini, Украина.

Review of the short-winged mold beetles (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) of tribes Tychini, Pselaphini, Ctenistini and Tyrini of Ukraine

R. E. Krivosheyev

Based on own and museum collections and literature data, 13 species from 7 genera of short-winged mold beetles (Coleoptera, Staphylinidae: Pselaphinae) belonging to 4 tribes Tychini, Pselaphini, Ctenistini, and Tyrini are given. Four species (*Tychus niger* (Paykull, 1800), *T. armeniacus* Saulcy, 1878, *Chennium steigerwaldi* Reitter, 1881, and *Pselaphogenius longipalpis* Kiesenwetter 1850) are new for fauna of Ukraine. For all species places of finds, short ecological and morphologic data and occurrence are presented. Keys of genera and species are given.

Key words: Pselaphinae, Tychini, Pselaphini, Ctenistini, Tyrini, Ukraine.

Вступ. Pselaphinae, або жуки-потаємці (російське — «жуки-ощупники»), відносяться до родини Staphylinidae і налічують біля 9000 видів у світовій фауні. В Європі мешкає приблизно 500 видів. Підродина включає

дрібних хижаків з розміром тіла від 0,5 до 7 мм, імаго та личинки яких живляться мікроартроподами. Як і більшість коротконадкрилих жуків, Pselaphinae є епігео- та сапроксилобіонтами, кілька видів трапляється

в компості та перегної, а велика кількість живе у печерах, гніздах мурах, термітів, птахів та дрібних ссавців. Форма тіла жуків-потаємців варіює від видовженої до напівсферичної і від опуклої до пласкої, забарвлення — чорне з відтинками коричневого кольору, іноді досить яскраве.

В Україні жуків-потаємців вивчено фрагментарно: дві роботи присвячено Києву з околицями (Chaudoir, 1845; Черкунов, 1889), доволі багато — Галичині (Łomnicki, 1870, 1875; Nowicki, 1864, 1873; Лазорко, 1963) і Закарпаттю (Weise, 1875; Roubal, 1930; Мателешко, 2005, 2006, 2008; Hlavač, 2009), кілька — Тернопільщині (Rybinski, 1897, 1903), Буковині (Normuzaki, 1889, 1905) та Криму (Winkler, 1911; Блинштейн, 1989).. Перший каталог жуків-потаємців із ключами для визначення, що охоплював Україну та прилеглі території, був укладений Г.Г. Якобсоном (Якобсон, 1910). Каталог налічує 48 видів для фауни України. В «Определителе насекомых Европейской части СССР» (Крыжановский, 1965) таблиці для визначення надано до роду, але із списками видів. Найновіший (до наших досліджень) визначник Pselaphinae, наведений К. Безюше (Besuchet, 1974), охоплює країни Центральної Європи, хоча окремі види відмічено для Карпат та України в цілому. Також, С.А. Курбатов (Курбатов, 2007) уклавав анотований список жуків-потаємців Росії та суміжних країн колишнього СРСР, у якому для України наведено 84 види. Таким чином, фауну України вивчено вкрай неповно і можна очікувати численних знахідок досі невідомих тут видів, особливо з південних та східних регіонів.

У цій публікації представлено дані по 11 видам жуків-потаємців, що належать до 7 родів та 4 триб: Tychini, Pselaphini, Stenistini та Turgini. Триба Tychini представлена в Україні єдиним родом *Tychus* з 5 видами, що живуть в підстилці листяних лісів та на узбережжях. Pselaphini має три роди з 4 видами, що полюбують вологі місця, з мохом та сіном, а Stenistini — трьома видами-ксерофілами з двох родів, що живуть під камінням на сухих степових ділянках, часто з мурахами.

Матеріали і методи. Збір матеріалу проведено у 11 областях України, а також проаналізовано літературні джерела та вивчено ряд колекцій. Було використано колекції Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Київ (ІЗШК), Зоологічного музею Київського національного університету імені Тараса Шевченка (ЗМКУ), колекцію К. Гохгута (Hochhuth), що зберігається в Національному науково-природничого музеї НАН України, Київ (ННПМ), Музею природи Харківського національного університету ім. В. Каразіна (МП ХНУ), Державного природознавчого музею НАН України, Львів (ДПМЛ), Донецького національного університету (ДНУ), Ужгородського національного університету (УЖНУ) та Прикарпатського національного університету ім. Стефаника (ПНУ). Додатково інформацію про два види було надано С.А. Курбатовим з Московського державного університету (МДУ). Власний матеріал зібрано методом просіювання підстилки і трухи, а фіксацію і монтування жуків проводили за загальними методиками. Для визначення матеріалу та складення таблиць для фауни України було використано ключі Е. Райтера (Reitter, 1881, 1901, 1910, 1918) та К. Безюше (Besuchet, 1974), номенклатуру надано за каталогом палеарктичних жуків-потаємців І. Лёбля і К. Безюше (Löbl, Besuchet, 2004).

Види, вперше наведені для фауни України, відмічено зірочкою (*). Географічні етикетки, розшифровані за музейними журналами, подано в квадратних дужках, процитовані дослівно — у лапках.

Результати. На основі літературних джерел, власних і колекційних зборів, для фауни України відзначено 13 видів Pselaphinae з 7 родів. З них, в каталозі Палеарктики (Löbl, Besuchet, 2004) для України не було наведено 4 види з 3 родів (*Tychus niger* (Paykull, 1800), *T. armeniacus*, *Chennium steigerwaldi* і *Pselaphogenius longipalpis*). *T. niger*, який за літературними даними, зустрічається, в Київській області (дані не підтверджено) та на Буковині, нами було знайдено у Чернівецькій та Закарпатській областях, а у колекціях — в Львівській, Донецькій, Луганській і Чернівецькій областях. *Tychus*

**Таблиця для визначення родів жуків-потаємців
триб Tychini, Pselaphini, Ctenistini та Tyrini фауни України
Key to the Pselaphine tribes Tychini, Pselaphini, Ctenistini, and Tyrini
of the fauna of Ukraine**

1. Всі вертлюги короткі, стегна косо кріпляться до вертлюгів, тазики щільно прилягають. *Tychus* Leach
- Вертлюги середніх ніг завжди довгі, більш або менш лопатевидні. Стегна менш косо кріпляться до кінців вертлюгів, тазики віддалені. 2
2. Лапки з одним кігтиком. 1-й тергіт дуже великий, набагато довший за 2-й. Максилярні пальпи особливо довгі, їх кінцевий членник за довжиною дорівнює голові. 3
- Лапки з двома майже однаковими кігтками. 1-й тергіт не довший за 2-й. Максилярні пальпи менш видовжені, їх кінцевий членник набагато коротший за голову. 5
3. Надкрила довгі, позаду основи з тупокутними розвиненими плечима та дорзальними смужками, вигнутими по напрямку до стику надкрил, без ребер. 4
- Надкрила короткі, позаду основи без плечей, з вкороченими дорзальними смужками і інколи з 2 короткими ребрами при основі, що підіймаються з базальних кутів. *Pselaphogenius* Reitter.
4. Голова між очами з двома жовтими шишками, передньоспинка без серединної борозни. *Pselaphus* Herbst.
- Голова без шишок, передньоспинка при основі з серединною борозною. *Pselaphaulax* Reitter.
5. Базальні ямки передньоспинки поєднані поперечною борозною. Фронтоткліпеус без відстоячих шишок перед очима. Опушення складається з простих волосків. *Tyrus* Aubé.
- Базальні ямки не поєднані разом поперечною борозною. Фронтоткліпеус з двох боків від очей з відстоячою шишкою. Опушення складається з лусковидних волосків. 6
6. Максилярні пальпи дуже маленькі, з 3-х членників, без виростів. Голова близько до інтерокулярних ямок конічно підвищена. Антени особливо товсті. *Chennium* Latreille.
- Максилярні пальпи добре розвинені, з 4-х членників, з яких три останні пензлеподібно подовжені, а кінцевий членник дуже поперечний. Голова за інтерокулярними ямками не підвищена, антени менш товсті. *Ctenistes* Reichenbach.

anatolicus та *T. laminiger*, вказані у С.А. Курбатовим (2007) для України, є ендеміками Криму. *T. armeniacus* знайдено в Одеській області (А. Гонтаренко, ІЗШК), а *C. steigerwaldi* — в Ужгороді (Мателешко, 2006). *Pselaphogenius longipalpis* був наведений для Києва ще Н. Черкуновим (1889). Проте, в колекції Гохгута (Hohhuth, ННПМК), з якою працював Н. Черкунов, цей вид не виявлений. Нами він був знайдений в 2012 р. у Ботанічному саду ім. Гришка (Київ), поруч із звичайним видом *Pselaphus heisei* Herbst, 1792.

Триба Tychini

Під *Tychus* Leach, 1817

Лоб чітко позаду від антенальних виростів звужується, виступаючий і розділений серединною борозенкою; тім'я кремезне,

інтерокулярні ямки крихітні. Передньоспинка, крім звичайних 3-х базальних ямок, з маленькими ямками, що торкаються її заднього краю. Надкрила з хоча б 2 базальними ямками, відстоячими шовними та вкороченими дорзальними борозенками. 1-й тергіт не довший за інші разом узяті, з маленькою поперечною вм'ятиною на передньому краї. Стегна без виступаючих структур. Черевце з дуже коротким 1-м стернітом. У самиць видимий 6-й стерніт, а у самців — 7-й. Статевий диморфізм самців виражений в будові антен та вертлюга середніх ніг. Голарктичний рід.

Tychus niger (Paykull, 1800)* (Рис. 1)

Reichenbach, 1816: 35; Denny, 1825: 30; Aubé, 1833: 43; Nowicki, 1873: 20; Łomnicki, 1875: 167; Reitter, 1881: 509; Heyden, Reitter,

Таблиця визначення видів роду *Tychus* фауни України*
Key to the genus *Tychus* of the fauna of Ukraine

1. Надкрила чорно-коричневі, 4-й членник антен трохи довший за свою ширину. 2
- Надкрила в крайньому випадку світлі посередині. 4-й членник антен сферичний. 3
2. Забарвлення обох статей чорне, інколи надкрила червоного кольору. Членики антен з 6-го по 8-й поперечні. 5-й членник антен у самців сильно потовщений. Антени та ноги бурі, пальпи жовті. *niger* Payk.
- Забарвлення самця чорне, диск надкрил темно-коричневий, самка червоно-коричнева. Членики антен 6 та 7 — квадратні, 8-й членник сильно поперечний. 5-й членник антен у самців не сильно або не потовщений. Антени та ноги червоні, пальпи жовті. *armeniacus* Saulcy
3. Довжина тіла — 1,5 мм, забарвлення темно-коричнєве, надкрила іржаво-червоні. 1—3-й членики антен поздовжні, 4—5-й — великі і сферичні, а з 6-го по 8-й — поперечні та дрібні. *anatolicus* Bes.
- Довжина тіла — не більше 1 мм, забарвлення буре. 1—2-й членики антен поздовжні, 3—5-й — дрібносферичні, а з 6-го по 8-й — поперечні. *laminiger* Bes.

*Вид *T. tauricus* Motschulsky, 1851 не додано до таблиці визначення через брак достовірних ознак в оригінальному описі, таких як розмір та форма члеників антен.

Weise, 1883: 67; Reitter, 1891: 128; Ganglbauer, 1895: 839; Łomnicki, 1884: 13; Schaufuss, 1888: 94; Черкунов, 1889: 165; Якобсон, 1910: 583; Reitter, 1909: 217; Raffray, 1911: 129; Kuhnt, 1913: 316; Łomnicki, 1913: 80; Schaufuss, 1916: 252; Winkler 1925: 465; Roubal, 1930: 508; Jeannel, 1950: 335; Pearce, 1957: 22; Besuchet, 1974: 350; Neuhäuser-Happe, 1995: 761; Löbl, Besuchet, 2004: 320; Löbl, 2009: 22.

Матеріал. Області України: Донецька.

«Донецкая обл., Путиловский лес, 29.09.2001», 1 ♂ (В. Мартинов, ДНУ); **Закарпатська.** Ужгород, північ міста, дуб. ліс б. кільцевої дороги, в підстилці, 1.10.2012, 1 ♂ (Кривошеєв, ІЗШК); Ужгород, с. Кам'яниця, біля р. Уж, під буками в підстилці, 6-7.10.2012, 1 ♂ (Кривошеєв, ІЗШК); Карпатський біосферний заповідник, Рахівський р-н, Кузійсько-Свидовецький масив, долина р. Кузій, буковий ліс, 21-25.07.2013, 1 ♂ (Кривошеєв, ІЗШК); **Луганська.** «Луг. Обл., Станично-Луг. р-н, з-к «Придонцовская пойма», на свет», 12.05.2003, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); там само, 2.07.2000, 1 екз. (Трихлеб); **Львівська.** «Halicia, Łomnicki», 1 екз.; **Чернівецька.** с. Глибочок, буковий ліс, в підстилці, 19-20.10.2013, 10 ♂, 9 ♀ (Кривошеєв, ІЗШК); Чернівці, Садгора, буковий ліс, в підстилці, 21.10.2013, 2 ♂, 1 ♀ (Кривошеєв, ІЗШК); «Bukowina Czernowitz» — 1 (Marcu, ЗМКУ).

Поширення. Вид є новим для фауни України, за літературними даними, у Європі зустрічався по всій території, крім Іспанії, Португалії, України, Білорусії та Росії (Löbl, 2004).

Екологічні особливості. Вид мешкає в широкому спектрі місць мешкання: в байрачних та заболочених світлих лісах, на великих луках, а також по заболочених берегах річок та озер, де живе під листям, мохом, в детриті, під камінням та гнилими деревами (Denny, 1825, Ganglbauer, 1895, Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Jeannel, 1950, Pearce, 1957, Neuhäuser-Happe, 1995, 1996b).

Tychus armeniacus* Saulcy, 1878

Schaufass, 1888: 93; Reitter, 1891: 128; Якобсон, 1910: 583; Raffray, 1911: 130; Winkler 1925: 465; Löbl, Besuchet, 2004: 318.

Матеріал. Області України: Одеська.

4 км від Одеси, рибне господарство, правий берег Дністра, підйом води, зчісування з рослин, 6.07.2001, 1 ♀ (Гонтаренко, ІЗШК); Одеса, правий берег Куяльницького лиману, навпроти Протопопівки, 4.06.2004, 1 ♀ (Гонтаренко, ІЗШК); там само, 15.06.2004, 2 ♀ (Гонтаренко, ІЗШК); там само, у низов'я, 27.04.2004, 2 ♀ (Гонтаренко, ІЗШК).

Поширення. Вид є новим для фауни України. За літературними даними, на тери-

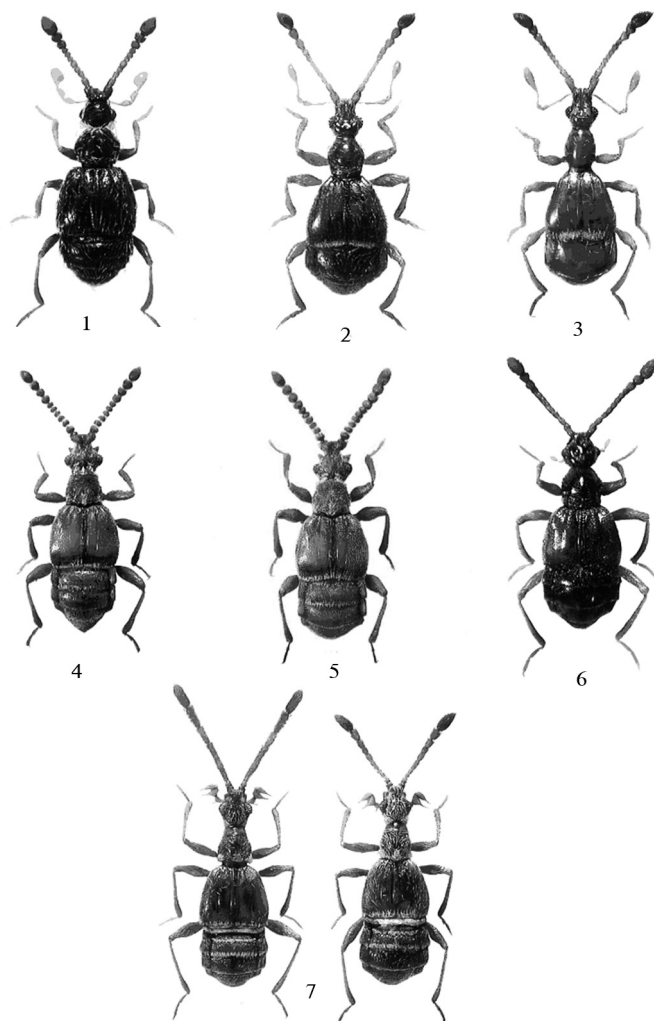


Рисунок 1–7. 1 — *Tychus niger*, самиця, загальний вигляд зверху; 2 — *Pselaphaulax dresdensis*, самець, загальний вигляд зверху; 3 — *Pselaphus heisei*, загальний вигляд зверху; 4 — *Chennium bituberculatum*, загальний вигляд зверху; 5 — *Ch. steigerwaldi*, загальний вигляд зверху; 6 — *Tyrus mucronatus mucronatus*, загальний вигляд зверху; 7 — *Ctenistes palpalis palpalis*, самець (зліва) та самиця (справа), загальний вигляд зверху.

Figure 1–7. 1 — *Tychus niger*, female, habitus (dorsal view); 2 — *Pselaphaulax dresdensis*, male, habitus (dorsal view); 3 — *Pselaphus heisei*, habitus (dorsal view); 4 — *Chennium bituberculatum*, habitus (dorsal view); 5 — *Ch. steigerwaldi*, habitus (dorsal view); 6 — *Tyrus mucronatus mucronatus*, habitus (dorsal view); 7 — *Ctenistes palpalis palpalis*, male (left) and female (right), habitus (dorsal view).

торії Європи зустрічається у Грузії, Вірменії та на півдні Росії (Löbl, 2004).

Екологічні особливості. Підстилковий літоральний вид (дані етикеток).

***Tychus anatolicus* Besuchet, 1964**

Löbl, Besuchet, 2004: 318

Матеріал. Області України: Крим.

“Южный Крым, Ангарский перевал”, 15.08.1976, 1 ♂, 8 ♀ (Нікітський, МДУ); там само, 1 ♂ (Белов, МДУ); там само, 1 ♀ (Нікітський, МДУ).

Поширення. Україна, Румунія, Греція (Löbl, 2004).

Таблиця визначення видів роду *Pselaphus* фауни України.Key to the genus *Pselaphus* of the fauna of Ukraine.

1. Кінцевий членик максиллярних пальп добре розвинений, стебловидний, з довгим стебельцем та з булавою в апікальній частині, яка по всій верхній площині несе зубці та волоски. 4–7-й членики антен поздовжні, 7-й членник — витягнутий. Гомілки стрункі. Забарвлення темніше, червоно-коричневе, верхній бік тіла гладенький та блискучий. 1,7–1,9 мм. Європа, у моху, деревині та у гниючій рослинності по болотах. 1. *heisei* Herbst.
- Кінцевий членик максиллярних пальп тонкий, веретеновидний, з коротким стебельцем та вузькою булавою, трохи увігнутою на внутрішньому краї, без зубців. 4–7-й членики антен квадратні. Передні і середні гомілки потовщені. Забарвлення світло-помаранчеве, але голова помітно темніша за тіло, верхній бік тіла вкритий двома рядами довгих жовтих волосків. 1,7 мм. Україна (Галичина). 2. *lomnickii* Rtt.

***Tychus laminiger* Besuchet, 1969**

Löbl, Besuchet, 2004: 319

Матеріал. Облaсті України: Крим.

“Південний Крим, Нікітський ботанічний сад, ґрунтові проби”, 21.10.1968, 1 ♂ (Арнольд, МДУ).

Поширення. Україна, Греція (Löbl, 2004).

***Tychus tauricus* Motschulsky, 1851**

Löbl, Besuchet, 2004: 320

Матеріал. Через відсутність типового матеріалу та подальших знахідок, а також неповне описання виду В.І. Мочульським, положення виду залишається неточним. У каталогу Е. Райтера (Reitter, 1891) вид вказано як синонім до *T. dichrous* Schmidt-Göbel, 1836, який зараз є синонімом виду *T. niger* (Löbl, Besuchet, 2004). Отже, вид *T. tauricus* потребує виділення неотику.

Поширення. Україна (Löbl, 2004).

Триба *Pselaphini***Рід *Pselaphogenius* Reitter, 1910**

Надкрила мають два коротких ребра (або дорзальні смужки) на основі, які розділені завжди глибокими повздовжніми ямками, зовнішні ребра підняті з базальних кутів надкрил, внутрішні знаходяться між зовнішніми та швом. У самців, як правило, всі задньогруди підвищені у тупий конічний горб, а перший довгий стерніт має жолоб чи довгу овальну ямку або простий. В Україні 1 вид.

Pselaphogenius longipalpis**(Kiesenwetter, 1850)***

Reitter, 1881: 506; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 67; Schaufuss, 1888: 80; Черкунов, 1889: 165; Reitter, 1891: 128; Raffray, 1911: 137;

Schaufuss, 1916: 253; Tenenbaum, 1923: 155; Winkler 1925: 467; Jeannel, 1950: 395; Löbl, Besuchet, 2004: 325.

Матеріал. Облaсті України: Київська.

Ботанічний сад ім. Гришка, ділянка «Далекий Схід», під березами, 27 і 31.10.2011, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК).

Поширення. Вид є новим для фауни України. За літературними даними, зустрічається на території Франції та Іспанії (Löbl, 2004). Хоча для Київської області вид був наведений Н. Черкуновим (1889) на основі колекції Гохгута (Hochhuth), проте на даний момент екземпляр і етикетка у зборах Гохгута відсутні.

Морфологічні ознаки. Надкрила не довші за передньоспинку, їхня довжина більша за ширину, на основі плечей присутні короткі килі, що тягнуться до середини пластинки. Пальпи, особливо їх останні членики, довгі, а булава різко потовщується. Забарвлення всього тіла жовто-коричневе, довжина 2 мм.

Екологічні особливості. Ґрунтовий вид, що мешкає під великим камінням, зануреним в землю (Jeannel, 1950).

Рід *Pselaphaulax* Reitter, 1909

Передньоспинка з 3-ма базальними ямками, що з'єднуються поперечною борозною; верхні ямки, крім того, з'єднані 2-ма помітними кілями, розділеними борозенкою. Надкрила з хоча б 3-ма базальними ямками, шовними та дорзальними борозенками та верхнім кілем, всі три тягнуться до кінця. Вентральний бік голови рівномірно потовщений, злегка виступає, має опушену область, що часто тягнеться до ниж-

нього краю очей, з заднього краю скронь до глотки. Самець: 4-й стерніт черевця розщеплений на дві трикутні частини і від'єднаний від останнього стерніта; без інверсій едеагуса.

В Європі (і в Україні) лише 1 вид, з кількома підвидами, поширеними в Середземномор'ї, які дуже легко відрізняються за будовою едеагусу.

***Pselaphaulax dresdensis* (Herbst, 1792)
(Рис. 2).**

Reichenbach, 1816: 32; Denny, 1825: 47; Aubé, 1833: 22; Линдеман, 1871: 165; Reitter, 1881: 505; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 66; Łomnicki, 1884: 13; Schaufuss, 1888: 79; Черкунов, 1889: 165; Reitter, 1891: 128; Ganglbauer, 1895: 843; Якобсон, 1910: 584; Reitter, 1909: 218; Raffray, 1911: 137; Kuhnt, 1913: 317; Schaufuss, 1916: 253; Winkler 1925: 467; Roubal, 1930: 509; Jeannel, 1950: 30; Pearce, 1957: 29; Besuchet, 1974: 358; Neuhäuser-Happe, 1995: 765, 1996b: 209; Löbl, Besuchet, 2004: 325; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Області України: Донецька. «Макеевка, Кальмиус, на свет», 24.08.1999, 1 екз. (Т. А. Трихлеб, ДНУ); **Київська.** «Kiev.», 2 екз. (Hochhuth, ННПМ); **Луганська.** «Луганская обл., Славяносербск. р-н, Трехизбенка, на свет 250W лампы», 15.07.2012, 1 екз. (Коновалов, ІЗШК); **Львівська.** «Halizia» — 1 (Marcu, ЗМКУ); «Укр., Галичина, Білогорща к. Львова», 17.08.1943, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); «Укр., Галичина, Львів, Знесіння», 18.07.1934, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); там само, 23.07.1934, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); «Укр., Галичина, Маріївка к. Львова», 24.11.1943, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); **Одеська.** «Одесская обл., Вилково, на свет, 1.09.2010», 1 екз. (Назаренко, ІЗШК); Беляєвський район, с. Троїцьке, 17.04.2002, 1 екз. (Гонтаренко, ІЗШК).

Поширення. Майже вся Європа (Löbl, 2004).

Морфологічні ознаки. Останній членик максиларних пальп добре розвинений (0,32–0,37 мм), тонкий, в апікальній частині значно потовщений, а з зовнішнього боку з борозенчастою булавою. 4–7-й, 9-й та 10-й членики вусиків в 1,5 рази довші за свою ширину. Забарвлення каштанове, блискуче.

У самця 8-й членик вусиків трохи потовщений і ширший за 7-й. 1,7–1,85 мм.

Екологічні особливості. Вид мешкає в моху та у траві на луках, на болотах та вологих берегах річок в підстилці, пенях та купинах. Часто, через високу потребу в волозі, населяє сфагнові мохи на заболоченому ґрунті (Denny, 1825, Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Pearce, 1957, Neuhäuser-Happe, 1995, 1996b). Іноді випадково знайдений в мурашниках (Jeannel, 1950).

Рід *Pselaphus* Herbst, 1792

Передньоспинка без утворень. Надкрила з відстоячими шовними та дорзальними борозенками і з верхніми кілями. Нижній бік голови та 4-й стерніт самця, як у *Pselaphaulax*. Голарктичний рід, що зустрічається в Ефіопському та Орієнтальному регіоні; єдиний вид в Середній Європі, з кількома підвидами в Середземномор'ї, що добре відрізняються по едеагусу.

***Pselaphus heisei* (Herbst, 1792)
(Рис. 3).**

Reichenbach, 1816: 28; Denny, 1825: 45; Aubé, 1833: 19; Łomnicki, 1868: 142; Линдеман, 1871: 165; Nowicki, 1873: 20; Łomnicki, 1875: 167; Reitter, 1881: 504; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 66; Łomnicki, 1884: 13; Łomnicki, 1886: 90; Schaufuss, 1888: 79; Черкунов, 1889: 165; Reitter, 1891: 128; Ganglbauer, 1895: 844; Якобсон, 1910: 584; Reitter, 1909: 218; Raffray, 1911: 135; Kuhnt, 1913: 317; Łomnicki, 1913: 80; Schaufuss, 1916: 253; Winkler 1925: 466; Roubal, 1930: 508; Jeannel, 1950: 383; Pearce, 1957: 30; Besuchet, 1974: 358; Neuhäuser-Happe, 1995: 765; Löbl, Besuchet, 2004: 327; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Області України: Волинська. «Volh.», 3 екз. (Hochhuth, ННПМ); **Донецька.** «Белосарайская коса, на свет», 12–19.05.2007, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); «Дон. обл., Славянський р-н, с. Богородичное, песчаный пляж, на пов. песка», 17.11.1999, 2 екз. (В. Мартинов, ДНУ); «Донецк, терр. города, сухой навоз», 26.04.1998, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); **Закарпатська.** «Чорногора, 9.06.2008», 1 екз. (В. Чумак, УЖНУ); околиці Рахова, полонина Думин, h=1200, у вологому сіні, 22.05.2004, 1 екз. (Гонтаренко, ІЗШК);

Івано-Франківська. «Worochta, 24.9.41», 1 екз. (ДПМЛ); «Укр., Горгани, Кереч», 18.06.1935, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); там само, 17.06.1938, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); там само, 23.06.1938, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); Галицький НПП, ґрунтові пастки біля контори, 24.09.2012, 1 екз. (Заморока, ПНУ); там само, пастки біля полів на місці бучаників, 17.05.2012, 1 екз. (Заморока, ПНУ); там само, пастки біля степів, 18.06.2012, 1 екз. (Заморока, ПНУ); Галицький НПП, ок. с. Ценжів, ур. Глиняний ліс, ґрунтові пастки, старий ялиновий ліс, плакор, 15–30.06.2011, 1 екз. (Заморока, ПНУ); **Київ.** Гідропарк, тополево-осиковий ліс, в підстилці біля старої тополі, 24.08.2012, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); Конча-Заспа, сосново-дубовий ліс, під корою соснового пенька, 20.09.2012, 2 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); там само, 7.11.2013, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); Ботанічний сад ім. Гришка, ділянка «Далекий Схід», під березами, 27 і 31.10.2011, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); **Київська.** с. Фрунзівка, листяний ліс поруч з болотом, під вербами і тополями біля води, в підстилці, 17.10.2011, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); «Kiev.», 3 екз. (Hochhuth, ННПМ); **АР Крим.** «Крым, окр. п. Перевальное», 16.10.1981, 1 екз. (М. Нестеров, ІЗШК); «Симферополь, Салгирка, парк», 5.04.1957 1 екз. (Богачев, ІЗШК); **Львівська.** Львів, парк Знесіння, лижня, просів трав'яної підстилочки, 3.05.2012, 2 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); [5/3, Зубра, Львів.обл.], 1 екз. (ДПМЛ); «Leopolis», 1 екз. (J. Łomnicki, ДПМЛ); «Lwów, ul. Kuleczka, bagno po lewej stronie pozed la: sem, 22.VII.1916», 1 екз. (ДПМЛ); [30/3, Кривчиці], 1 екз. (ДПМЛ); «Okol. Lwówa», 5 екз. (ДПМЛ); «Lwów, 21/4 17», 1 екз. (ДПМЛ); «Lwów, 12/4 17», 1 екз. (ДПМЛ); «Lwów», 1 екз. (Grollè, ІЗШК); «Укр., Галичина, Брюховичі к. Львова», 14.06.1941, 6 екз. (Лазорко, ІЗШК); «Укр., Маріївка к. Львова», 24.10.1943, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); «Укр., Галичина, Великий ліс к. Львова», 28.03.1943, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); «Укр., Галичина, Львів, Погулянка», 29.04.1935, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); **Луганська.** «Луганская обл., Антрацит. р-н, с. Дьяково, на свет», 5.04.1999, 1 екз. (Коновалов, ІЗШК); **Миколаївська.** Первомайський р-н, околиці с. Мигія, долина р. Південний Буг, чагарники поруч з виходом гранітів, в підстилці під глодом та тереном у тріщинах скель, 15 – 19.04.2013, 4 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); **Одеська.** Ананьєвський район, ок. с. Долинське, під сухою травою в балці на поверхні ґрунту, 2.05.2002, 1 екз. (Гонтаренко, ІЗШК); 80 км від Одеси, Березівський ліс, у підстилці, 14.03.2004, 1 екз. (Гонтаренко, ІЗШК); **Полтавська.** Пирятинський НПП, околиці м. Пирятин, о-в Масальський, дубовий гай, під дубами в підстилці, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); **Рівненська.** Рівненський природний заповідник, Білоозерське лісництво, вологий сосново-вільховий ліс, в підстилці під вільхою та березою, 18–21.06.2012, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); **Тернопільська.** [14/5, с. Окопи, Борщів. р-н, Терн.обл.], 1 екз. (ДПМЛ); «Mikuliczyn, 19.VII.1903», 1 екз. (J. Łomnicki, ДПМЛ); **Харківська.** «Харьковская обл., 7 км Ю Змиева, Гайдары, под корой дуба», 25.05.2003, 1 екз. (Дрогваленко, МП ХНУ); «Зап. окр. г. Харькова, ок. ин-та криобиологии», 31.05.2004, 1 екз. (Дрогваленко, МП ХНУ);

Таблиця визначення видів роду *Chennium* фауни України Key to the genus *Chennium* of the fauna of Ukraine

1. Волоски верха тіла лускаті, маленькі (до 0,03 мм), порядно густі. Посередині надкрил між шовною та дорзальною борозенками присутні 7–8 рядів волосків. Забарвлення, скоріше матове, червоно-коричневе. 2,4–2,7 мм. В гніздах мурах *Tetramorium caespitum* Linnaeus, 1758. Іспанія, Франція, Середня Європа, Північна Італія. 1. *bituberculatum* Latr.
- Волоски верха лускаті, більш великі (0,03–0,04 мм), менш густі. Посередині надкрил між дорзальною і шовною борознами присутні 5–6 рядів волосків. Забарвлення блискуче, червоно-коричневе. 2,5–2,6 мм. В гніздах мурах *T. caespitum*. Хорватія: Госпич, Нижня Австрія: Хайнбург. 2. *steigerwaldi* Rtt.

«окр. Харькова, ст. Рыжов», 26.06.1928, 1 екз. (С. Федоров, МП ХНУ); «Харьк. обл., пос. Южный», 18.09.1932, 1 екз. (Г. Каховский, МП ХНУ); там само, 15.09.1933, 1 екз. (С. Федоров, МП ХНУ); **Хмельницька**. Городоцький р-н, заказник «Іванковецький», в підстилці, 13-14.09.2012, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); **Чернівецька**. Чернівці, Садгора, буковий ліс, в підстилці, 21.10.2013, 1 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); «Bukowina Czernowitz» — 1 (Marcu, ЗМКУ); **Чернігівська**. Коропський район, НПП «Мезинський», крейдяні схили вздовж р. Десна, вільшаник, в підстилці, 18.09.2013, 2 екз. (Кривошеєв, ІЗШК); Борзнянський р-н, ок. с. Ядути, берег річки, підстилка, 16.05.2008, 1 екз. (Гонтаренко, ІЗШК).

Поширення. Майже вся Європа, крім Італії, Португалії та Греції (Loebl, 2004).

Екологічні особливості. В горах трапляється на сфагнових болотах, підстилці, мертвих рослинах та гнилій деревині, на рівнині в великих кількостях зустрічається в вільхових ярах та покритій мохом деревині в сирих та болотистих місцях (Denny, 1825, Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Roubal, 1930, Jeannel, 1950, Pearce, 1957, Besuchet, 1974, Neuhäuser-Happe, 1995), іноді навіть з *F. rufa* (Schaufuss, 1916).

***Pselaphus lomnickii* (Reitter, 1901)**

Łomnicki, 1913: 80; Raffray, 1911: 140; Winkler 1925: 467; Löbl, Besuchet, 2004: 327.

Матеріал. Області України: Івано-Франківська. «Укр., Вис. Бескид, Болехів», 29.11.1910, 1 екз. (Р. Паткевич, ІЗШК); 05.1913, 9 екз. (Р. Паткевич, ІЗШК); там само, 11.06.1915, 2 екз. (Р. Паткевич); **Львівська.** «Halicia», 1 екз. (ДПМЛ); «Kolocha Halizija», 1 екз. (ДПМЛ).

Поширення. Україна (Галичина) (Löbl, 2004).

Екологічні особливості. Ендемічний вид Галичини (Łomnicki, 1913). За зовнішнім виглядом він схожий на *P. heisei*, але відрізняється за рядом ознак придатків голови і форми гомілок. Вірогідно, мешкає в тих же умовах, що і попередній вид.

Триба Ctenistini

Рід *Chennium* Latreille, 1807

Верхній виріст фронтотліпеуса конічний, сильно виступаючий, косо спрямований

допереду. Членики вусика поперечні. На черевці 2 перших тергіта однаково довгі, наступні 2 короткі. У самки булава вусика нечітко зміщена, скоріш 2-членикова, у самця — 4-членикова, членики з 8-го по 10-й ширші за попередні. Палеарктичний рід, в Європі — 2 види.

***Chennium bituberculatum* Latreille, 1807 (Рис. 4)**

Aubé, 1833: 14; Reitter, 1881: 456; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 64; Schaufuss, 1888: 46; Reitter, 1891: 129; Ganglbauer, 1895: 847; Якобсон, 1910: 585; Reitter, 1909: 219; Raffray, 1911: 144; Kuhnt, 1913: 317; Schaufuss, 1916: 253; Winkler 1925: 468; Roubal, 1930: 509; Jeannel, 1950: 400; Besuchet, 1974: 359; Neuhäuser-Happe, 1995: 766; Löbl, Besuchet, 2004: 321; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Області України: Донецька.

«Дон. обл., Артемов. р-н, окр. с. Дроновка, на свет», 27. 08.2002, 1 екз. (М. Є. Сергеев, ДНУ); «Дон. обл., окр. пос. Старобешево, известняки, под камнем», 13.04.2002, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); «Дон. обл., пос. Пишевик, р. Кальмиус», 22.09.2007, 3 екз. (В. Мартинов, ДНУ); **Луганська.** «Луг. Обл., Станично-Луг. р-н, з-к «Придонцовская пойма», на свет», 12.05.2003, 4 екз. (В. Мартинов, ДНУ); там само, 14.06.2001, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); там само, 21.08.2002, 1 екз. (А.Г. Мальцева, ДНУ); там само, «на свет», 22.07.1999, 2 екз. (Е.С. Иванова, ДНУ).

Поширення. Україна, Польща, Фінляндія, Німеччина, Словаччина, Австрія, Швейцарія, Італія, Іспанія, Португалія, Хорватія та Боснія (Löbl, 2004).

Екологічні особливості. Ксеротермний вид, мірмекофіл, живе на сухих схилах та вапнякових осипах в гніздах *T. caespitum* (Ganglbauer, 1895, Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Jeannel, 1950, Besuchet, 1974, Neuhäuser-Happe, 1995).

***Chennium steigerwaldi* Reitter, 1881 (Рис. 5)**

Aubé, 1833: ; Reitter, 1881: 456; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 64 ; Schaufuss, 1888: 47; Reitter, 1891: 129; Ganglbauer, 1895: 847; Якобсон, 1905 — 1916: 585; Raffray, 1911: 145; Schaufuss, 1916: 254; Winkler, 1925: 468; Roubal, 1930: 509; Besuchet, 1974: 359;

Neuhäuser-Happe, 2000: 880; Löbl, Besuchet, 2004: 321; Мателешко, 2006: 5; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Нами не знайдений.

Поширення. Вид є новим для фауни України (Мателешко, 2006). За літературними даними, зустрічається в Італії, Австрії та Хорватії (Löbl, 2004).

Екологічні особливості. Теплолюбний вид, живе в гніздах мурах *T. caespitum* (Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Besuchet, 1974). Відома синтопія з потаємцем *Bryaxis femoratus* Aubé, 1844 (Neuhäuser-Happe, 2000).

Рід *Ctenistes* Reichenbach, 1816

Верхній виріст фронтотріпсу тонкий, більш високий, мало відстоячий. 2-й тергіт черевця довший за 1-й, 3-й рівний першому, а 4-й коротший. Антени у обох статей різні. Самиця: антени більш-менш довгі, булава 3-членикова, коротша за 1–8-й членики разом узяті. Самець: антена коротка, булава 4-членикова, дуже сильно подовжена, довша за 1–7-й членики разом узяті. Рід палеарктичного, орієнтального та ефіопського поширення. В Європі один вид.

***Ctenistes palpalis palpalis* (Reichenbach, 1816) (Рис. 7)**

Reichenbach, 1816: 76; Aubé, 1833: 17; Łomnicki, 1870: 78; Reitter, 1881: 458; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 64; Łomnicki, 1884: 13; Łomnicki, 1886: 89; Schaufuss, 1888: 50; Черкунов, 1889: 165; Reitter, 1891: 129; Ganglbauer, 1895: 850; Якобсон, 1910: 586; Reitter, 1909: 220; Raffray, 1911: 147; Kuhnt, 1913: 317; Łomnicki, 1913: 80; Schaufuss, 1916: 255; Winkler 1925: 468; Roubal, 1930: 509; Jeannel, 1950: 406; Besuchet, 1974: 360; Neuhäuser-Happe, 1995: 766, 1996b: 209; Löbl, Besuchet, 2004: 321; Мателешко, 2007: 186; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Области України:
Житомирська. «Malin, Prov. Zhitomir», 1 ♂ (ІЗШК); **АР Крим.** «Крым, симферопольск. у., Дубки», 24.09.1909, 1 екз. (Г. Каховский, МП ХНУ); «Тавр.», 7 екз. (Ноххуш, ННПМ); «Симферополь, сухие извест. склоны», 26.10.1956, 1 екз. (Богачев); **Луганська.** Лутугінський р-н, с. В. П'ятигорівка, 18.06.2009, 1 екз. (С. Глозов, ІЗШК); Луганський природний заповідник,

Стрільцівський степ, 130 км N Луганська, 1-3.06.2009, 1 екз. (С. Глозов, ІЗШК); там само, 8.06.2009, 1 ♂ (С. Глозов, ІЗШК); «Луганская обл., Славяносербск. р-н, Трехизбенка, на свет 250W лампы», 25.06.2009, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 9.07.2009, 1 ♂, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 31.05.2010, 1 ♂ (Коновалов, ІЗШК); там само, 12.06.2010, 1 ♂ (Коновалов, ІЗШК); там само, 14.06.2010, 1 ♂ (Коновалов, ІЗШК); там само, 20.06.2010, 1 ♂, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 7.07.10, 2 ♂, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 13.07.2010, 1 ♂, 3 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 9.07.2010, 4 ♂, 3 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 10.07.10, 2 ♂, 4 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 16.07.2010, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 21.07.2010, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 28.07.2010, 1 ♂, 2 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 1.08.2010, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 7.08.2010, 2 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 9.08.2010, 1 ♂, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 10.06.2011, 1 ♂, 3 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 15.06.2012, 2 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 18.06.2012, 1 ♀ (Коновалов, ІЗШК); там само, 15.07.2012, 2 ♀ (Коновалов, ІЗШК); **Сумська обл.** «Сум.обл., Лебединский р-н, Мих. степь, луг нижнего уровня», 16.08.1949, 4 екз. (Шапиро, МП ХНУ); **Тернопільська.** [Добрівляни к. Заліщик, 11.06.1913], 1 екз. (ДПМЛ); [Коспирівці Залищ.р-ну, Терн.обл.], 1 екз. (ДПМЛ); **Закарпатська.** «Ross. subcarp., Užhorod», 04.1930, 1 екз. (Roubal); **Харківська.** «Харьк. обл., пос. Южный», 1 екз. (С. Федоров, МП ХНУ); «окр. Харькова, лип. роща», 6.04.1934, 1 екз. (С. Федоров, МП ХНУ); «Харьк. обл., пос. Южный», 5.09.1932, 1 екз. (Г. Каховский, МП ХНУ); «Харьк. обл., Черемушная», 18.08.1931, 1 екз. (С. Федоров, МП ХНУ); **Черкаська.** «Умань, Сухой яр, под камнем», 16.09.1923, 1 ♀ (Ушинський, ІЗШК); там само, 10.04.1925, 1 ♂ (Ушинський, ІЗШК); 15.09.1925, 1 ♂ (Ушинський, ІЗШК); «Умань, Белогрудовка», 2.05.1926, 1 ♀ (Ушинський, ІЗШК).

Поширення. Більша частина Європи, крім Півночі, Великобританії та Польщі

(Löbl, Besuchet, 2004) [Мала та Центральна Азія].

Морфологічні ознаки. Надкрила трохи довші за черевце, подовжені, верх гладенький, блискучий. Передньоспинка рівна за довжиною та шириною. Тім'я розширене спереду дозад. Самиця: 3–6-й членики антен довші за свою ширину, 7-й членик в 1,5 р. довший за свою ширину, а 8-й – маленький. Самець: 4–7-й членики вусиків поперечні, 3-й трохи довший за свою ширину, 8-й та 11-й дуже довгі (0,30), а 9-й і 10-й коротші (0,20 та 0,25).

Екологічні особливості. Ксерофіл та мірмекофіл, живе на узліссях, теплих схилах, під камінням в підстилці і моху, в гніздах мурах *T. caespitum* або в близькості від них (Ganglbauer, 1895, Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Besuchet, 1974, Neuhäuser-Happe, 1995, 1996b). На заплавлених луках жуки вночі виповзають на рослини (Мателешко, 2007) або можуть знаходитись в гниючій рослинності та підстилці при основі рослин, особливо *Verbascum* (Jeannel, 1950).

Триба Tyrini

Рід *Tyrus* Aubé, 1833

Максильярні пальпи помірно маленькі, без видимих придатків, два їх перших членики з маленькою палочковидною основою, останній членик – простий, веретеновидний. Перші два тергіта черевця рівнозначно довгі, останні два – коротші. 1-й тергіт черевця з медальним кілем. У самця задній край останнього стерніта черевця в середині порядно глибоко втиснений і закритий маленьким оперкульом. Голарктичний рід, з єдиним видом в Європі.

Tyrus mucronatus mucronatus (Panzer, 1805) (Рис. 6)

Aubé, 1833: 16; Линдемман, 1871: 165; Nowicki, 1873: 20; Reitter, 1881: 459; Heyden, Reitter, Weise, 1883: 65; Schaufuss, 1888: 96; Черкунов, 1889: 165; Nowicki, 1873: 20; Łomnicki, 1884: 13; Łomnicki, 1886: 90; Ganglbauer, 1895: 851; Якобсон, 1910: 587; Reitter, 1909: 219; Łomnicki, 1913: 80; Raffray, 1911: 159; Kuhnt, 1913: 318; Łomnicki, 1913: 80; Schaufuss, 1916: 255; Winkler 1925: 470; Roubal, 1930: 510; Jeannel, 1950: 410; Besuchet, 1974: 361; Neuhäuser-Happe,

1995: 766; 1996b: 210; Löbl, Besuchet, 2004: 329; Löbl, 2009: 24.

Матеріал. Області України: Волинська. “Volh.”, 2 екз. (Hochhuth, ННПМ); **Івано-Франківська.** «Укр., Гуц. Карпати, Ділоков. Надвірна, під корою старої смереки», 12.07.1939, 2 екз. (Лазорко, ІЗШК); там само, 8.06.1937, 1 екз. (Лазорко); «Укр., Вис. Бескид, Болехів, Должка», 21.11.1912, 1 екз. (Р. Паткевич); **Київська.** “Kiev.”, 1 екз. (Hochhuth, ННПМ); **Луганська.** «Луг. обл., Станично-Луг. р-н, Станично-Луг. з-к, под корою дерева», 10.11.1999, 1 екз. (В. Мартинов, ДНУ); «Луг. обл., Придонцовская пойма, под корою дуба», 5.05.2000, 1 екз. (Т. А. Трихлеб, ДНУ); **Львівська.** [13/8, Радванці, Радехів. р-н, Львів. обл.], 2 ♂, 1 ♀; «Укр., Вис. Бескид, Гребенів м. Сколе, під корою бука», 13.07.1930, 1 екз. (Лазорко, ІЗШК); **Рівненська.** Рокитнянський р-н, Більськ, під корою берези, 28.04.2013, 2 ♂ (Гонтаренко, ІЗШК); там само, в моху хвойного лісу, 1 ♀ (Гонтаренко, ІЗШК); там само, під корою сосни, 3 ♂ (Гонтаренко, ІЗШК); **Тернопільська.** [Кременці, 29.07], 1 ♂, 2 ♀ (ДПМЛ).

Поширення. Більша частина Європи (Löbl, 2004).

Морфологічні ознаки. Опушення верха з помірно маленьких волосків. Тім'я та передньоспинка не пунктировані, блискучі. Тіло більш-менш темно-коричневе, надкрила та кінцівки червоно-коричневі. Базальна третина низу передніх стегон з маленьким круглим виступаючим зубцем. Вертлюги середніх ніг на нижньому краї з великим плоским апофізом, тонше та менше нахиленим у самки, кремезнішим та сильніше нахиленим у самця. 2,2 – 2,4 мм.

Екологічні особливості. Крупний вологолюбний вид, полюбляє вільхові ліси та береги річок і озер, де живе в підстилці, гнилих пенях, в трусі старих дерев та між корінням, іноді, у вигляді виключення, в мурашниках *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798) та *Formica sanguinea* Latreille, 1798. В горах зустрічається нечасто на альпійських луках та на межі лісів до висот біля 1500 м (Reitter, 1909, Kuhnt, 1913, Schaufuss, 1916, Roubal, 1930, Jeannel, 1950, Besuchet, 1974, Neuhäuser-Happe, 1995, 1996b).

Література

- Блишинштейн С.Я. К изучению жесткокрылых юга Украины // Экология и таксономия насекомых Украины. — 1989. — К. : Вища школа — С. 59–64.
- Крыжановский О.Л. 17. Сем. Pselaphidae — ощупники // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. / Г. Я. Бей-Биенко. — М., Л.: Наука: 1965. — С. 156–158.
- Курбатов С. А. Список ощупников (Pselaphidae) России и стран бывшего СССР: — 2007. — <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/incops1.htm>.
- Лазорко В. Матеріали до систематики і фавністики жуків України — Ванкувер: Наукове товариство ім. Шевченка, 1963. — 200 с.
- Линдeman К. Обзор географического распространения жуков в Российской Империи. Часть 1. Введение, предисловие. Северная, Московская и Туранская провинции // Труды РЭО — 1871. — 6. — С. 41–366.
- Мателешко О. Ю. Твердокрили (Insecta, Coleoptera) як індикатори пралісів і природних лісів українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. — 2005. — (16). — С. 147–152.
- Мателешко О. Ю. Твердокрили (Insecta, Coleoptera) м. Ужгорода // Науковий вісник Ужгородського університету. — 2006. — (18). — С. 147–152.
- Мателешко О. Ю. Фауністичні знахідки жуків-стафілінід (Coleoptera, Staphylinidae) із Закарпаття // Наук. вісник УжНУ. Серія біол. № 21. — Ужгород, 2007. — С. 182–186.
- Мателешко О. Ю. Мірмекофільні твердокрили у фауні Українських Карпат // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. — 2008. — Вип. 416: Біологія. — Чернівці: «Рута» — С. 186–190.
- Черкунов Н. Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестностях — Зап. Киев. об-ва естествоиспытателей, 1889. — С. 148–204.
- Якобсон Г. Г. 12. Семейство Clavigeridae (Pselaphidae). Ощупники // Жуки России и Западной Европы — 1910. — Вып. 8. — СПб.: Издание А. Ф. Девриена. — С. 569–588. + Таб. 62–68, 70.
- Aubé C. Pselaphiorum monographia cum synonymia extricata — Societatis Entomologicae Gallicae sodalis., 1833. — Mag. de Zool. — Vol. 8. — 161 p.
- Besuchet C. Psélaphides paléarctiques espèces nouvelles et notes synonymiques. II (Coleoptera) // Revue Suisse de Zoologie — 1964. — 71. — P. 411–443.
- Besuchet C. Pselaphidae // Freude H., Harde K. W., Löhse G. A. (Eds.) Die Käfer Mitteleuropas. Band 2. Staphylinidae II (Hypocyrtinae and Aleocharinae); Pselaphidae.— Krefeld: Goecke & Evers, 1974. — S. 305–362.
- Denny H. Monographia Pselaphidarum et Scydmaenidarum Britanniae: An essay on the British species of the genera Pselaphus, of Herbst, and Scydmaenus, of Latreille: in which those genera are subdivided, and all the species hitherto discovered in Great Britain are accurately described and arranged, with an indication of the situation in which they are usually found.— Norwich : S. Wilkin, 1825. — vii+74 pp., 14 pls.
- Ganglbauer L. XI. Familie Pselaphidae. Familienreihe Staphylinidea. 1 Teil: Staphylinidae, Pselaphidae. Mit 38 Holzschnittfiguren im Text // Die Käfer von Mitteleuropa. — Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. — Wien: Naturalhistorischen Hof-Museum, 1895. — Bd. 2. — S. 771–854, 857–858.
- Heyden D., Reitter E, Weise J. Pselaphidae. Clavigeridae. Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. Editio Tertia. — Londini [London]: Edw. Janson; Berolini [Berlin]: Libreria Nicolai; Parisiis [Paris]: Luc. Buquet., 1883. — P. 64–68.
- Hlavač P. Taxonomic notes on the Bryaxis splendidus species group (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae), with the description of a new species from the Ukraine // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae — 2009. — 49(2). — P. 651–659.

- Hormuzaki C.* Coleopterologische Sammelergebnisse in der Bucovina während der Jahre 1887 und 1888. // Entomologische Nachrichten — 1889 — 15 (9) — 133-140.
- Hormuzaki C.* Weitere Coleopterenfunde aus der Bukowina und aus den südöstlichsten Galizien // Zurich: Societas entomologica — 1905. — 20 (1) — P. 10.
- Jeannel R.* Coléoptères Pselaphides — Faune de France, 1950. — Vol. 53. — P. I-III, 1-421.
- Kuhnt P.* 9. Familie Pselaphidae. 10. Familie Clavigeridae. Illustrierte Bestimmungs-Tabellen der Käfer Deutschlands. — Stuttgart: E. Schweizerbart. Verl. Nägele & Dr. Sproesser, 1913. — S. 306-318.
- Löbl I., Besuchet C.* Pselaphinae. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 2. — Stenstrup: Apollo Books, 2004. — P. 272-329.
- Löbl I.* Pselaphinae — Fauna Europaea, version 1.1. — 2004. — <http://www.faunaeur.org>.
- Löbl I.* Coleoptera Staphylinidae (Dasycerinae, Pselaphinae). Folia Heyrovskyana, series B. Icones Insectorum Europae Centralis. — Zlín: Kabourek Publishing, 2009. — 28 p.
- Łomnicki M.* Pselaphidae // Sprawozdanie komisji fizjographicznej. — Kraków: Drukarnia uniwersytetu jagiellońskiego — 1870. — 4. — S. 78.
- Łomnicki M.* Pselaphidae. Clavigeridae. // Sprawozdanie komisji fizjographicznej, Kraków: Drukarnia uniwersytetu jagiellońskiego, 1875. — 9. — S. 167.
- Łomnicki M.* Catalogus Coleopterorum Haliciae. // — Leapoli: Custodius Musaei Dzieduszyckiani, 1884. — 48 pp.
- Łomnicki M.* Pselaphidae. Clavigeridae // Museum imienia Dzieduszyckich we Lwówie, Chrzęszczczyli tęgokrzydł (Coleoptera). — Lwów: Związkowej drukarni we Lwówie, 1886. — 4. — S. 89-91.
- Łomnicki M.* Pselaphidae. Clavigeridae // Kosmos — 1913. — 38. — S. 79-80.
- Mateleshko A.* Coleoptera (Insecta) as a component of the virgin forest ecosystems of the Carpathians (Ukraine) // Commarmot B., Hamor F. D. (eds.): Natural Forests in the Temperate Zone of Europe — Values and Utilization. Conference 13-17 October 2003, Mukachevo, Ukraine. Proceedings. — Birmensdorf & Rakhiv: Swiss Federal Research Institute WSL & Carpathian Biosphere Reserve, 2005. — P. 260-265.
- Neuhäuser-Happe L.* Verbreitung und Ökologie der Palpenkäfer in Kärnten und den angrenzenden Gebieten (Pselaphidae, Coleoptera). // Carinthia II — 1995. — 185/105 Jahrgang. — S. 735-772.
- Neuhäuser-Happe L.* Erstnachweise von Palpenkäfern für die Steiermark mit einer Checkliste der im Bundesland vorkommenden Arten (Pselaphidae, Coleoptera // Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark — 1996a. — 125. — S. 177-190.
- Neuhäuser-Happe L.* Zur Verbreitung und Ökologiewenig bekannter und seltener Palpenkäfer in der Steiermark (Pselaphidae, Coleoptera). Mit 16 Abbildungen // Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark — 1996b. — 126. — S. 189-213.
- Neuhäuser-Happe L.* Beitrag zur Kenntnis der Pselaphidenfauna Österreichs und angrenzender Gebiete (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) // Linzer biol. Beitr — 2000. — 32(2). — S. 875-881.
- Nowicki M.* Pselaphidae. Clavigeridae // Beiträge zur Insektenfauna Galiziens. — Krakau: Jagellonische Universitäts-Buchdruckerei, 1873. — S. 20.
- Pearce E.* Coleoptera (Pselaphidae) / Handbooks for the identification of British insects. — 1957. — 4(9). — P. 1-32.
- Raffray A.* Révision des Euplectus Paléarctiques (Col. Pselaph.) // Ann. Soc. Entomol. France, 1910. — 79. — P. 179-262, pls. 5-7.
- Raffray A.* Pars 27: Pselaphidae. Junk W. & Schenking S. (ed.). Coleopterorum Catalogus. — Berlin: W. Junk, 1911. — 7. — 222 p.
- Reichenbach H. T. L.* Monographia Pselaphorum. Dissertatio entomologica. Amplissimi philosophorum ordinis auctoritate illustris ictorum ordinis concessu in auditorio iuridico — Lipsiae: I. B. Hirschfeld, 1816. — 80 S. + 2 Taf.
- Reitter E.* Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. V. Paussidae, Clavigeridae, Pselaphi-

- dae & Scydmaenidae — Verh. K.-K. Zool.-Bot. Ges. Wien., 1882 (1881). — Bd. 31. — S. 443–593.
- Reitter E. Pselaphidae. Clavigeridae // Reitter E. (Ed.). Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armenia Rossicae. — Berlin: R. Freilander & Sohn; Mödling: Edmund Reitter; Caen: Revue d'Entomologie. — 1891. — P. 123–129.
- Reitter E. Fauna Germanica Die Käfer des Deutschen Reiches. — Stuttgart: K. G. Lutz Verl., 1909. — Bd. 2. — 392 S.
- Reitter E. Neue Coleopteren aus den Familien der Pselaphiden und Scydmaeniden nebst Bemerkungen zu verschiedenen bekannten Arten. // Wiener Entomologische Zeitung. — 1910. — 29 (5-6) — S. 151–163.
- Reitter E. Über die Gattungen der paläarktischen Pselaphini s.str. // Wiener Entomologische Zeitung. — 1918. — 37. — S. 73–75.
- Roubal J. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska Rus. T. 1. — Praha: Nakladatelství Orbis, 1930. — 527 s.
- Rybiński M. Chrząszcze nowe dla fauny galicyjskiej. // Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej. — Kraków, 1903. — 37. — s. 15–30;
- Rybiński M. Wykaz chrząszczów zebranych na Podolu galicyjskiem przy szlaku kolejowym Złoczów-Podwołoczyska w latach 1884-1890 // Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej. — Kraków, 1903b. — 37. — S. 57–175;
- Schaufuss C. Catalogus synonymicus Pselaphidarum adhuc descriptarum — Tijdschrift voor Entomologie, 1888. — 31. — P. 1–104.
- Schaufuss C. Calwer's Käferbuch. Einführung in die Kenntnis der Käfer Europas. Band I und II. 6. Auflage. — Stuttgart : E. Schweizerbart. Verl., 1916. — 1390 S. + 48 Taf.
- Weise J. Coleoptrologische Ergebnisse einer Bereisung der Czernahora // Verh. Naturforsch. Vereines in Brunn. — 1875. — Bd. 14. — S. 85–114.
- Winkler A. Sechs Nova aus Südeuropa. // Coleopterologische Rundschau 1 — [1911 - 1912] — S. 3–8.
- Winkler A. Pselaphidae // Catalogus coleopterorum regionis palaearcticae. Editus A-B — Wien: Dittesgasse 11, 1925. — S. 448–471.

УКРАИНСКИЕ ТОПОНИМЫ В НАЗВАНИЯХ ЯНТАРНЫХ АРТРОПОД

Е.Э. Перковский, А.П. Власкин

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, г. Киев,

E-mail: perkovsk@gmail.com

Из ровенского янтаря описаны около 200 новых видов и 38 новых родов артропод, из них в пяти родовых и пятнадцати видовых названиях использованы украинские топонимы. Они использованы в 21 биномиальном названии ровенских артропод: *Succinero rovnoensis* Wunderlich, 2004; *Palaeoanateris ukrainensis* Lourenço et Weitschat, 2009; *Rovnocapnia ambita* Sinitshenkova, 2009; *R. atra* Sinitshenkova, 2009; *Sycorax ukrainensis* Azar, Nel et Perkovsky, 2013; *Tutkowskia ukrainica* Fedotova et Perkovsky, 2008; *Rovnodidactylomyia zosimovichi* Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. sidorenkoi* Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. iconica* Fedotova et Perkovsky, 2011; *Rovenosa rasnitsyni* Khalaim, 2011; *Laelius rovnensis* Barbosa et Azevedo, 2013; *Eupsenella klesoviana* Ramos et Azevedo, 2014; *Sierola rovniana* Ramos et Azevedo, 2014; *Ukrainosa prolata* Perrichot et Perkovsky, 2009; *Rovnoecus klesovicus* Antropov, 2009; *Dolichoderus polessus* Dlussky, 2002; *Oligomyrmex ucrainicus* Dlussky, 2002; *Ptinella rovnoensis* Polilov et Perkovsky, 2004; *Micrambe sarnensis* Lyubarsky et Perkovsky, 2010; *Xenohimatium rovnense* Lyubarsky et Perkovsky, 2012; *Taphramites rovnoensis* Petrov et Perkovsky, 2008.

Ключевые слова: янтарь, артроподы, включения, топонимы, Украина.

Українські топоніми в назвах бурштинових артропод.

Перковський Є. Е., Власкін А. П.

З рівненського бурштину описано біля 200 нових видів та 38 нових родів артропод, з них у п'яти родових та п'ятнадцяти видових назвах використані українські топоніми. Загалом вони використані у 21 біноміальній назві рівненських артропод: *Succinero rovnoensis* Wunderlich, 2004; *Palaeoanateris ukrainensis* Lourenço et Weitschat, 2009; *Rovnocapnia ambita* Sinitshenkova, 2009; *R. atra* Sinitshenkova, 2009; *Sycorax ukrainensis* Azar, Nel et Perkovsky, 2013; *Tutkowskia ukrainica* Fedotova et Perkovsky, 2008; *Rovnodidactylomyia zosimovichi* Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. sidorenkoi* Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. iconica* Fedotova et Perkovsky, 2011; *Rovenosa rasnitsyni* Khalaim, 2011; *Laelius rovnensis* Barbosa et Azevedo, 2013; *Eupsenella klesoviana* Ramos et Azevedo, 2014; *Sierola rovniana* Ramos et Azevedo, 2014; *Ukrainosa prolata* Perrichot et Perkovsky, 2009; *Rovnoecus klesovicus* Antropov, 2009; *Dolichoderus polessus* Dlussky, 2002; *Oligomyrmex ucrainicus* Dlussky, 2002; *Ptinella rovnoensis* Polilov et Perkovsky, 2004; *Micrambe sarnensis* Lyubarsky et Perkovsky, 2010; *Xenohimatium rovnense* Lyubarsky et Perkovsky, 2012; *Taphramites rovnoensis* Petrov et Perkovsky, 2008.

Ключові слова: бурштин, артроподи, включення, топоніми, Україна.

The names of amber Arthropods based on Ukrainian toponyms

Perkovsky E. E., Vlaskin A. P.

Some 200 new species and 38 new genera of arthropods are described from the Late Eocene Rovno amber. Of them, five generic and fifteen species names are based on Ukrainian toponyms. In total, these are used in 21 Rovno arthropod binomens: *Succinero rovnoensis* Wunderlich, 2004; *Palaeoanateris ukrainensis* Lourenço et Weitschat, 2009; *Rovnocapnia ambita* Sinitshenkova, 2009; *R. atra* Sinitshenkova, 2009; *Sycorax ukrainensis* Azar, Nel et Perkovsky, 2013; *Tutkowskia ukrainica* Fedotova et Perkovsky, 2008; *Rovnodidactylomyia*

zosimovichi Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. sidorenkoi* Fedotova et Perkovsky, 2011; *R. iconica* Fedotova et Perkovsky, 2011; *Rovenosa rasnitsyni* Khalaim, 2011; *Laelius rovnensis* Barbosa et Azevedo, 2013; *Eupsenella klesoviana* Ramos et Azevedo, 2014; *Sierola rovniana* Ramos et Azevedo, 2014; *Ukrainosa prolata* Perrichot et Perkovsky, 2009; *Rovnoecus klesovicius* Antropov, 2009; *Dolichoderus polessus* Dlussky, 2002; *Oligomyrmex ucrainicus* Dlussky, 2002; *Ptinella rovnensis* Polilov et Perkovsky, 2004; *Micrambe sarnensis* Lyubarsky et Perkovsky, 2010; *Xenohimatium rovnense* Lyubarsky et Perkovsky, 2012; *Taphramites rovnensis* Petrov et Perkovsky, 2008.

Key words: amber, arthropods, inclusion, toponym, Ukraine.

Ровенский янтарь распространен по всему югу правобережного Полесья — от востока Волынской области до Днепра (Perkovsky et al., 2010). Репрезентативная коллекция ровенского янтаря хранится в Институте зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (ИЗШК); по объёму (более 31,5 тысячи включений, определённых до отряда, среди которых хранятся типы почти 200 видов артропод) она на порядок превышает все остальные коллекции из этого лагерьштетта, вместе взятые.

Начиная с 2002 г. украинские топонимы использовались для девятнадцати названий новых таксонов артропод из ровенского янтаря коллекции ИЗШК (Длусский, 2002; Длусский, Перковский, 2002; Wunderlich, 2004; Полилов, Перковский, 2004; Петров, Перковский, 2008; Перковский, Федотова, 2008; Perrichot, 2009; Antropov, Perkovsky, 2009; Синиченкова, 2009; Lyubarsky, Perkovsky, 2010, 2012; Khalaim, 2011; Федотова, Перковский, 2011; Sontag, Szadziewski, 2011; Barbosa et al., 2013; Azar et al., 2013; Ramos et al., 2014) и единственного ровенского скорпиона, хранящегося в литовской частной коллекции (Lourenço, Weitschat, 2009.). Ниже представлен список количества описанных таксонов, где после года указано число названий, в скобках — их авторы (в русской транскрипции):

2002: 2 (Длусский);

2004: 2 (Вундерлих; Полилов и Перковский);

2008: 2 (Петров и Перковский; Федотова и Перковский);

2009: 5 (Перришо и Перковский; Синиченкова; Лоуренсо и Вайтшат; Антропов: 2 ровенских топонима использованы в одном биномене);

2010: 1 (Любарский и Перковский);

2011: 3 (Халаим, Федотова и Перковский; Сонга и Шаджевский);

2012: 1 (Любарский и Перковский);

2013: 2 (Барбоса и Азеведо; Азар, Нель и Перковский);

2014: 2 (Рамос и Азеведо).

Из девятнадцати перечисленных названий ровенских артропод (Список), пять — родовые. В роде *Rovnodidactylomyia* — три описанных вида из ровенского и два — из балтийского янтаря, а в роде *Rovnocapnia* — два ровенских вида. Остальные роды (*Ukrainosa*, *Rovnoecus*, *Rovenosa*) — монотипические. Из пятнадцати ровенских видовых названий, четыре — с государственным топонимом (*Oligomyrmex ucrainicus*, *Tutkowskia ukrainica*, *Sycorax ukrainensis* и *Palaeoananteris ukrainensis*), четыре — территориально-географические, из которых одно — по Украинскому Полесью (*Dolichoderus polessus*), одно — по Сарненскому району, к которому относится поселок Клёсов (*Micrambe sarnensis*) и два — по месту находок в п. Клёсов (*Rovnoecus klesovicius* и *Eupsenella klesoviana*). Семь таксонов даны по названию лагерьштетта (*Succinero rovnensis*, *Ptinella rovnensis*, *Taphramites rovnensis*, *Leptoconops rovnensis*, *Xenohimatium rovnense*, *Laelius rovnensis*, *Sierola rovniana*). В целом шире всего использовалось название лагерьштетта и главного источника промышленной добычи ровенского янтаря (в 15 биноменах).

Первые житомирские топонимы будут использованы в названиях янтарных галлиц в сданной в печать статье, причем один из этих видов будет описан в роде *Rovnodidactylomyia* (Fedotova, Perkovsky, in litt.). Использовано в номенклатуре и название коллекции: подёнка *Ecdyonurus leopoliensis* Godunko, 2004 из найденного в Самбии балтийского янтаря названа в честь г. Львова (Godunko, 2004).

Всего украинские топонимы представлены уже в тридцати двух названиях ископаемых артропод (Список) из двадцати семейств двенадцати отрядов, и число таких названий быстро растёт с увеличением

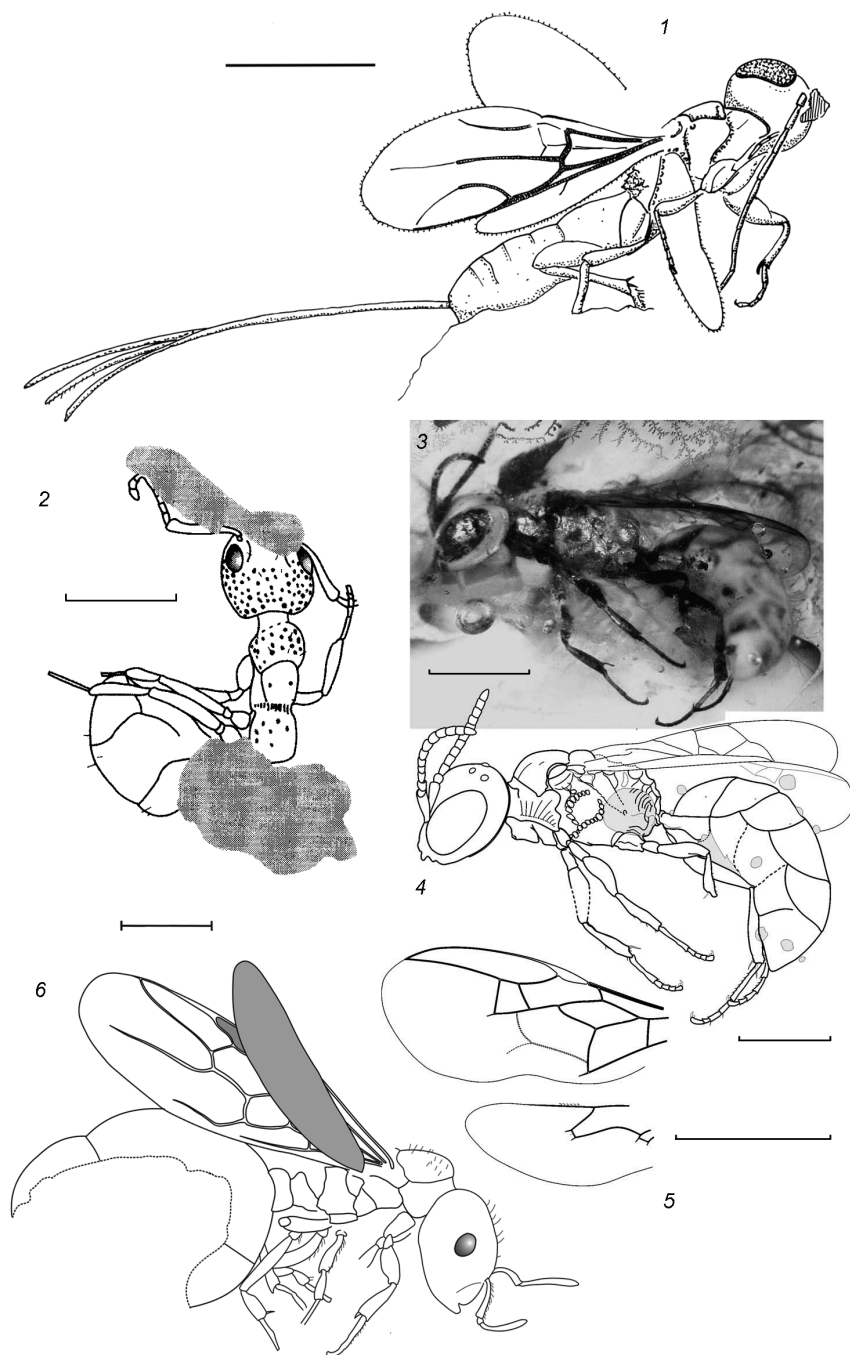


Рис. 1. Перепончатокрылые из ровенского янтаря, названные по украинским топонимам. 1 — *Ukrainosa prolata* Perrichot et Perkovsky (по Perrichot, 2009), 2 — *Dolichoderus polessus* Dlussky (по Длусский, 2002), 3–5 — *Rovnoecus klesovicus* Antropov (по Antropov, Perkovsky, 2009), 6 — *Oligomyrmex ucrainicus* Dlussky (по Длусский, Перковский, 2002). Масштаб — 1 мм.

Fig. 1. Hymenopterans from Rovno amber naming after Ukrainian toponyms. 1 — *Ukrainosa prolata* Perrichot et Perkovsky (by Perrichot, 2009), 2 — *Dolichoderus polessus* Dlussky (by Dlussky, 2002), 3–5 — *Rovnoecus klesovicus* Antropov (by Antropov, Perkovsky, 2009), 6 — *Oligomyrmex ucrainicus* Dlussky (by Dlussky, Perkovsky, 2002). Scale — 1 mm.

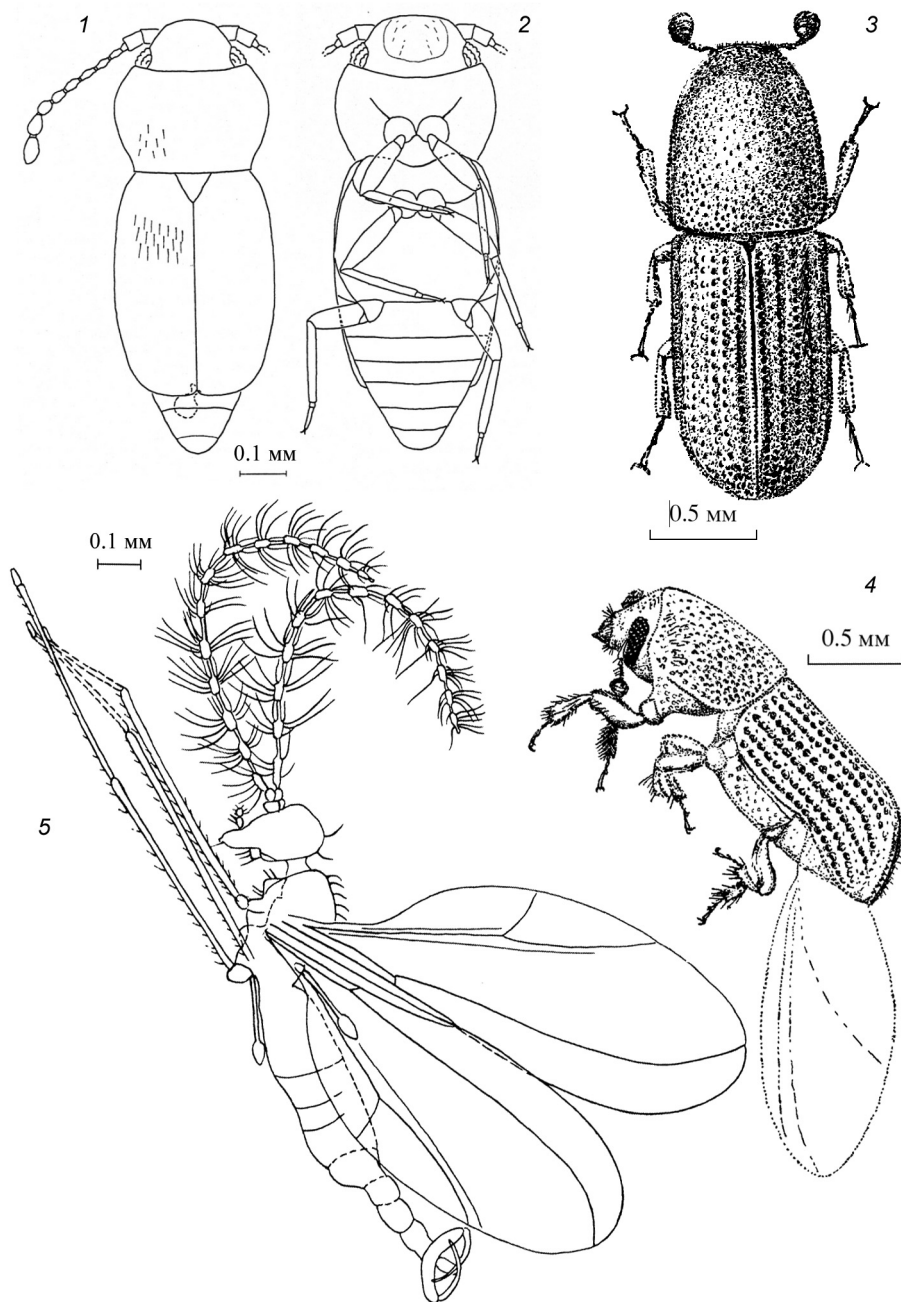


Рис. 2. Жуки и галлицы из ровенского янтаря, названные по лагерштетту. 1–2 — *Ptinella rovnoensis* Polilov et Perkovsky (по Полилов, Перковский, 2004), 3–4 — *Taphramites rovnoensis* Petrov et Perkovsky (по Петров, Перковский, 2008), *Rovnodidactylomyia zosimovichi* Fedotova et Perkovsky (по Федотова, Перковский, 2011). Масштаб — 1 мм.

Fig. 2. Beetles and gall midges from Rovno amber named after Lagerstätte. 1–2 — *Ptinella rovnoensis* Polilov et Perkovsky (by Polylov, Perkovsky, 2004), 3–4 — *Taphramites rovnoensis* Petrov et Perkovsky (by Petrov, Perkovsky, 2008), *Rovnodidactylomyia zosimovichi* Fedotova et Perkovsky (by Fedotova, Perkovsky, 2011). Scale — 1 mm.

янтарной коллекции ИЗШК, что связано с интенсификацией янтарных исследований артропод в Украине.

Список названий ровенских артропод, основанных на украинских топонимах

Отряд Aranei

Семейство Mimetidae

Succinero rovnoensis Wunderlich, 2004: 1825.

Отряд Scorpiones

Семейство Buthidae

Palaeoananteris ukrainensis Lourenço et Weitschat, 2009: 232.

Отряд Plecoptera

Семейство Capniidae

Rovnocapnia ambita Sinitshenkova, 2009: 59.

Rovnocapnia atra Sinitshenkova, 2009: 59.

Отряд Diptera

Семейство Psychodidae

Sycorax ukrainensis Azar, Nel et Perkovsky, 2013: 29.

Семейство Cecidomyiidae

Tutkowskia ukrainica Fedotova et Perkovsky, 2008: 418.

Rovnodidactylomyia zosimovichi Fedotova et Perkovsky, 2011: 1380 (Рис. 2, 5).

Rovnodidactylomyia sidorenko Fedotova et Perkovsky, 2011: 1381.

Rovnodidactylomyia iconica Fedotova et Perkovsky, 2011: 1382.

Отряд Hymenoptera

Семейство Ichneumonidae

Rovenosa rasnitsyni Khalaim, 2011: 296.

Семейство Bethyidae

Laelius rovnensis Barbosa et Azevedo, 2013: 68 [in: Barbosa et al., 2013].

Eupsenella klesoviana Ramos et Azevedo, 2014: 209 [in: Ramos et al., 2014].

Sierola rovniana Ramos et Azevedo 2014: 225 [in: Ramos et al., 2014].

Семейство Megalyridae

Ukrainosa prolata Perrichot et Perkovsky, 2009: 19 (Perrichot, 2009, Рис. 1, 1).

Семейство Crabronidae

Rovnoecus klesovicus Antropov, 2009: 1021 (Antropov, Perkovsky, 2009, Рис. 1, 3-5).

Семейство Formicidae

Dolichoderus poleusus Dlussky, 2002: 54 (Рис. 1, 2).

Oligomyrmex ucrainicus Dlussky, 2002: 15 [in: Длусский, Перковский, 2002] (Рис. 1, 6).

Отряд Coleoptera

Семейство Ptiliidae

Ptinella rovnoensis Polilov et Perkovsky, 2004: 75 (Рис. 2, 1-2).

Семейство Cryptophagidae

Micrambe sarnensis Lyubarsky et Perkovsky, 2010: 57.

Семейство Erotylidae

Xenohimatium rovnense Lyubarsky et Perkovsky, 2012: 37.

Семейство Curculionidae

Taphramites rovnoensis Petrov et Perkovsky, 2008: 71 (Рис. 2, 3-4).

Литература

- Длусский Г.М. Муравьи рода *Dolichoderus* Lund (Hymenoptera: Formicidae) из балтийского и ровенского янтарей // Палеонтологический журнал. — 2002. — №1. — С. 54–68.
- Длусский Г.М., Перковский Е.Э. Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) ровенского янтара // Вестник зоологии. — 2002. — Том 36, № 5. — С. 3–20.
- Перковский Е.Э., Федотова З.А. К систематике галлиц надтрибы Heteropezidi (Diptera, Cecidomyiidae): переописание и описание новых таксонов из триб Miastorini и Heteropezini (ровенский янтарь) // Вестник зоологии. — 2008. — Том 42, № 5. — С. 403–425.
- Петров А.В., Перковский Е.Э. Новые виды жуков-короедов (Coleoptera: Scolytidae) из ровенского янтара (палеоген Украины) // Палеонтологический журнал. — 2008. — №4. — С. 70–73.
- Полилов А.А., Перковский Е.Э. Новые виды позднеэоценовых жуков-перистокрылок из ровенского и балтийского янтарей // Палеонтологический журнал. — 2004. — №6. — С. 73–77.

- Синиченко Н. Д. Новые веснянки (Insecta: Perlida =Plesoptera) из ровенского янтаря, эоцен Украины // Палеонтологический журнал. — № 6. — С. 58–61.
- Федотова З.А., Перковский Е.Э. Галлицы надтрибы Stomatosematidi (Diptera, Cecidomyiidae) в Палеарктике с описанием новых таксонов из позднеэоценового ровенского янтаря 2. Роды *Didactylomyia* и *Rovnodidactylomyia* gen.n. // Зоологический журнал. — 2011. — Том 90, № 11.— С. 1374 –1384.
- Antropov A.V., Perkovsky E.E., Rovnoecus, a new genus of digger wasps (Hymenoptera, Crabronidae, Pemphredoninae) from the Rovno Amber // Paleontological Journal. — 2009. — Vol. 43, N 9. — P. 1019-1023.
- Azar D., Nel A., Perkovsky E.E. A new *Sycorax* species from Eocene Ukrainian Rovno Amber Diptera: Psychodidae: Sycoracinae) // Azar D., Engel M.S., Jarzembowsky E., Krogmann L., Nel A., Santiago-Blay J./ Insect Evolution in an Amberiferous and Stone Alphabet. Proceedings of the 6th International Congress on Fossil Insects, Arthropods and Amber. Brill: Leiden-Boston, 2013. — P. 27–46.
- Barbosa D.N., Perkovsky E.E., Azevedo C.O. Two new species of *Laelius* Ashmead (Hymenoptera: Bethyridae) from Upper Eocene Rovno amber // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen. — 2013. — Vol. 267, N 1. — P. 67–73.
- Godunko R.J. A new fossil subgenus and species of the genus *Ecdyonurus* Eaton, 1868 from Eocene Baltic amber (Ephemeroptera: Heptageniidae) // Genus.— 2004. — Vol. 15. — P. 323-328.
- Khalaim A.I. First record of the subfamilies Banchinae and Stilbopinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from the Late Eocene Rovno amber (Ukraine) // Russian entomological Journal. — 2011. — Vol.20, N 3. — P. 295–298.
- Lourenço W.R., Weitschat W. A new species of *Palaeoananteris* Lourenço & Weitschat, 2001, fossil scorpion from Ukrainian amber (Scorpiones, Buthidae) // Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa.— 2009. — Vol. 45.— P. 231–235.
- Lyubarsky G.Yu., Perkovsky E.E. First Eocene species of genus *Micrambe* (Cryptophagidae: Coleoptera, Clavicornia) // Вестник зоологии. — 2010. — Vol. 44, N 3. — P. 275–279.
- Lyubarsky G.Yu., Perkovsky E.E. A new genus of Erotylidae from Eocene amber (Coleoptera: Clavicornia) // Russian Entomological Journal. — 2012. — Vol. 21, N 1. — P. 35–38.
- Perkovsky E.E., Zosimovich V.Yu., Vlaskin A.P. Rovno Amber // Penney D. / Biodiversity of fossils in amber from the major world deposits. Manchester, Siri Scientific Press.— 2010. — P. 116–136.
- Perrichot V. Long-Tailed Wasps (Hymenoptera: Megalyridae) from Cretaceous and Paleogene European amber // Paleontological contributions. — 2009. — Vol. 1. — P. 1–35.
- Ramos M.S., Perkovsky E.E., Rasnitsyn A.P., Azevedo C.O. Revision of Bethylinae fossils (Hymenoptera: Bethyridae) from Baltic, Rovno and Oise amber, with comments on the Tertiary fauna of the subfamily // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Abhandlungen. — 2014. — Vol. 271, N 2. — P. 203–228.
- Sontag E., Szadziewski R. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) in Eocene Baltic amber from the Rovno region (Ukraine) // Pol. Pis. Entomol.— 2011.— Vol. 80. — P. 779–800.
- Wunderlich J. Fossil spiders (Araneae) in Early Tertiary amber from the Ukraine // Beiträge für Araneologie. — 2004.— Vol. 3.— P. 1821–1829.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ *CHRYSURA LAEVIGATA* (ABEILLE, 1879) (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ

К.В. Мартынова

Донецкий Национальный Университет

E-mail: martynov_av@ukr.net

Представлены результаты использования метода искусственных гнезд-ловушек на территории заповедника “Каменные могилы” в 2008–2010 гг. Для осы-блестянки *Chrysura laevigata* впервые установлены хозяин и исходное соотношение полов; оценена роль хризидиды в регуляции численности пчелы-хозяина *Osmia coerulescens*, проанализированы закономерности заселения гнезд хозяина и биотопическая приуроченность в пределах заповедника; приведено описание коконов *Ch. laevigata* и *O. coerulescens*, обсуждены аспекты взаимодействия видов на преимагинальных стадиях.

Ключевые слова: осы-блестянки, *Chrysura laevigata*, *Osmia coerulescens*, гнездо, кокон, заповедник “Каменные Могилы”.

Особливості біології *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879) (Hymenoptera, Chrysididae) у степовій зоні Східної України

К.В. Мартинова

Представлено результати використання методу штучних гнізд-пасток на території заповідника “Кам’яні могили” у 2008–2010 рр. Для хризідіди *Chrysura laevigata* вперше встановлено хазяїна та первинне співвідношення статей; визначено роль хризідіди у регуляції чисельності бджоли-хазяїна *Osmia coerulescens*, проаналізовано закономірності заселення гнізд хазяїна та біотопічна приуроченість в межах заповідника; наведено опис коконів *Ch. laevigata* та *O. coerulescens*, обговорені аспекти взаємодії видів на передімагінальних стадіях.

Ключові слова: хризідіди, *Chrysura laevigata*, *Osmia coerulescens*, гніздо, кокон, заповідник “Кам’яні Могили”.

The biological features of *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879) (Hymenoptera, Chrysididae) at the steppe zone of Eastern Ukraine

K.V. Martynova

The results of using the method of artificial trap-nests on the territory of reserve “Kam’yani mohyly” (department of Ukrainian Steppe Reserve) in 2008–2010 are presented. For the first time the chrysidid wasp *Chrysura laevigata* was shown to be the host of megachilid bee *Osmia coerulescens* and the sex ratio of the former was shown to be 2:1 (133♀: 66♂). The role of *Ch. laevigata* in the regulation of host’s abundance is detected — it is the main enemy of *O. coerulescens*. The regularity of occupation of the host nests and the biotopical preference within the reserve are also discussed: the highest abundance of the bee and its enemy is registered at the mesophytic biotops, where the chrysidid wasps invade approximately the half of host nests. Both *Ch. laevigata* and *O. coerulescens* were shown to overwinter as imagoes (enclosed in their cocoons). One more enemy, the inquiline *Sapyga quinquepunctata* L. (Sapygidae), was revealed in the nests of *O. coerulescens* — occupied 10% of host nests, and the half of them it shared with *Ch. laevigata*. The both

enemies had been developing successfully, while following different strategies: the inquiline *S. quinquepunctata* fed on pollen mass, the methaparasite *Ch. laevigata*, obviously, ate the last instar larva/prepupae of host bee. The main reason to state the latter is the fact that all cocoons of chrysidid wasp were found within the cocoons of the host bee (the «hidden cocoons»). The investigation on cocoons structure gave also the opportunity to reveal some aspects of interaction between *Ch. laevigata* and *O. coerulescens* at the preimaginal stages.

Key words: chrysidid wasps, *Chrysura laevigata*, *Osmia coerulescens*, nest, cocoon, reserve “Kam’yan Mohyly”.

Введение

Хризидиды или осы-блестянки (Chrysididae) — обширное космополитическое семейство перепончатокрылых, насчитывающее в мировой фауне более 3000 видов (Kimsey, Bohart, 1991). Представители семейства развиваются за счет преимагинальных стадий ряда насекомых — палочников, чешуекрылых и многих перепончатокрылых (пилильщиков, ос и пчел). Некоторые виды питаются не только яйцами, личинками и куколками хозяев, но и провизией запасенной для них (в частности пауками, трипсами, тараканами и др.). Л. Кимсей и Р. Бохарт (Kimsey, Bohart, 1991) считают всех известных хризидид паразитами, которые в свою очередь могут быть разделены на паразитоидов и клептопаразитов. В русскоязычной литературе вместо термина «клептопаразит» часто используется “инквилин”. С.И. Малышев (1966) и В.И. Тобиас (2007) в силу целого ряда причин считают правильным в отношении подобных энтомофагов использовать не термин “паразитоид”, а понятие “карнивороид” (подчеркивая тем самым хищнические повадки их личинок).

В целом, биология хризидид остается слабо изученной. С одной стороны хозяева известны лишь для небольшой части представителей семейства, а с другой — для большинства из них сведения о биологии ограничиваются только указанием хозяина. Достоверность ряда ранее установленных хозяино-паразитных связей вызывает сомнения. В некоторых случаях возникают вопросы по поводу правильности идентификации хризидид и их хозяев. Особенно это касается близких видов, дифференциация которых ранее была затруднительной. Работы, содержащие данные о преимагинальных стадиях ос-блестянок и об аспектах взаимодействия их с хозяином, встречаются редко.

Использование метода искусственных гнезд-ловушек на территории заповедника “Каменные могилы” (отделение Украинского Степного Заповедника) позволило исследовать особенности биологии одного из видов хризидид — *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879) и получить новые данные о его хозяино-паразитных связях. Достаточный объем полученного материала дал возможность выявить закономерности заселения гнезд хозяина и исходное соотношение полов для осы-блестянки, оценить степень поражения гнезд хризидидами и другими врагами, описать кокон *Ch. laevigata*.

Материал и методы исследований

Исследования проводили в 2008–2010 гг. на территории заповедника “Каменные Могилы” (отделение Украинского Природного Степного заповедника, расположенное на границе Донецкой и Запорожской областей). Заповедник “Каменные Могилы” (общей площадью 389,2 га) расположен на юго-западе Восточно-Европейской (докембрийской) кристаллической платформы, которая здесь выходит на поверхность в виде скал, и представляет собой Украинский кристаллический щит. Его территория является фрагментом петрофитно модифицированного степного района поднятой эрозионно-расчлененной лессовой равнины с маломощным антропогенным покрытием на кристаллическом фундаменте и останцами докембрийских пород на приводораздельных пространствах. Согласно данным агрохимического районирования Украины заповедник находится в засушливой, довольно теплой зоне (среднегодовое количество осадков 491 мм, средняя температура зимы составляет — 5,6°C, а минимальная — 36°C). Почвы представлены черноземами обыч-

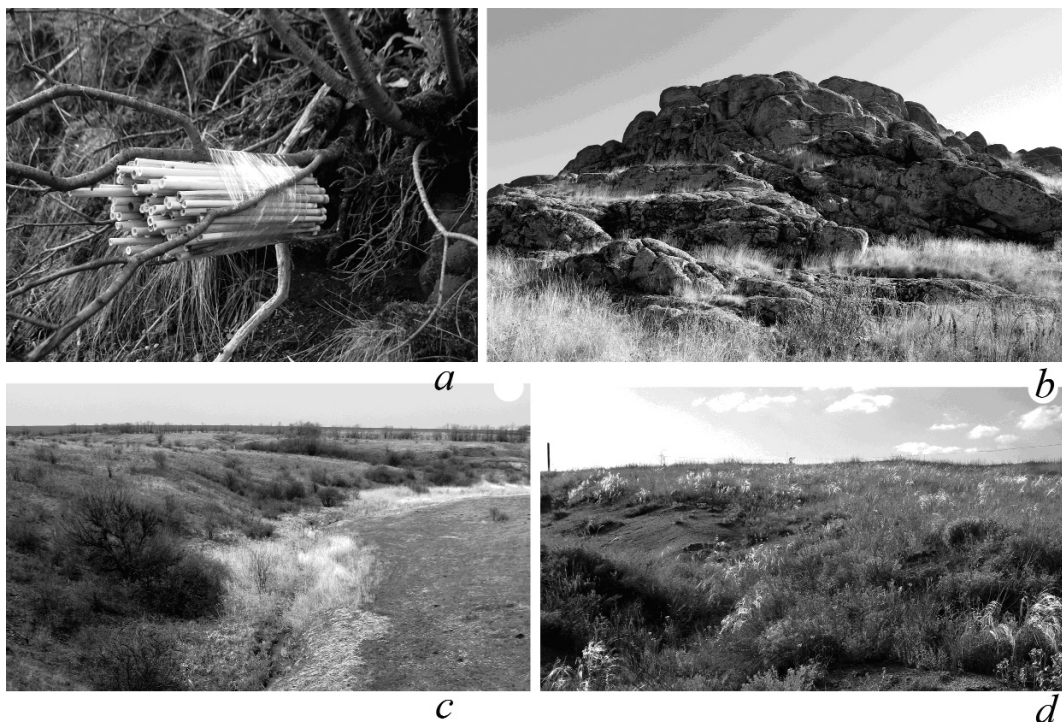


Рис. 1. Внешний вид гнезд-ловушек и некоторые места их установки на территории заповедника “Каменные Могилы”: *a* – искусственное гнездо-ловушка, *b* – склон г. Панорамная; *c* – Вермикулитовая балка, *d* – открытый степной участок.

Fig. 1. The aspect of the trap-nests and some places of their location at the reserve “Kam’yani Mohyly”: *a* – the artificial trap-nest, *b* – the flank of hill Panoramnaja, *c* – the Vermiculite gully; *d* – the opened steppe area.

ными малогумусными на лессовых породах (Ткаченко и др., 1998).

Для изучения хозяино-паразитных связей использовались искусственные гнезда-ловушки, изготовленные из полых стеблей тростника (*Phragmites australis*). Каждая их таких ловушек представляла собой плотный пучок из 50–100 отрезков стеблей этого растения (Рис. 1а).

Для установки гнезд-ловушек на территории заповедника было выбрано 5 биотопов (Рис. 1b–d). Ниже приведены их характеристики в соответствии с литературными данными (Ткаченко и др., 1998).

1. Крутой северный склон Вермикулитовой балки (растительность: резерватная разнотравно-дернинно-злаковая степь с вкраплениями кустарников *Rosa canina*, ассоциации *Poeta angustifoliae*; почвы: комплексы черноземов обычных среднесиловых и маломощных на лессовидных суглинках;

места установки ловушек: между крупными камнями, в почве, в ветвях кустарников).

2. Небольшой овраг на открытом степном участке (растительность: разнотравно-дернинно-злаковая степь, а именно квазикоренная разнотравно-злаковая и злаково-разнотравная с доминированием *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Crinitaria villosa* на неразвитых почвах склонов; почвы: комплекс черноземов недоразвитых слабогумусных на элювии гранита; места установки ловушек: в почве, в ветвях кустарников).

3. Глубокая балка в долине р. Каратыш (растительность: прибрежно-водная, болотные и прибрежно-водные группировки с доминированием *Calamagrostis epigeios*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*; почвы: комплексы луговато-черноземных, лугово-черноземных и лугово-болотных почв р. Каратыш; места установки ловушек: в ветвях деревьев и кустарников).

4. Южный склон г. Панорамная (растительность: агломеративные группировки гранитных обнажений — склоны, скалы, покрытые лишайниками, мхами, местами с проценозами с участием *Sedum acre*, *S. purpureum*, *Allium flavescens*, *Achillea glaberrima*, *Centaurea pseudoleucalis* и др.; почвы: граниты в комплексе с черноземами безкарбонатными маломощными и недоразвитыми слабогумусными на элювии гранита; места установки ловушек: в расщелинах, среди камней).

5. Терновники в Долине масок и возле ручья Каратюк (растительность: кустарниковая, коренные кустарниковые заросли *Prunus stepposa* и *Rhamnus cathartica*; почвы: комплексы черноземов обычных среднечерноземных и маломощных на лессовидных суглинках; места установки ловушек: в ветвях кустарников).

Установка гнезд-ловушек производилась ежегодно в мае-апреле, сбор — в октябре. При этом фиксировалось конкретное место их расположения, высота над субстратом, степень «скрытости», ориентация в пространстве, степень сохранности. В лабораторных условиях гнезда пчел, извлеченные из искусственных гнезд-ловушек, вскрывали и последовательно разбирали на составные элементы. Таким образом выясняли последовательность расположения ячеек хозяев и их врагов. Каждому из извлеченных экземпляров присваивался индивидуальный номер. Для детального изучения строения коконов, последние извлекались из ячеек, номеровались и подавались препарированию.

Результаты исследований

За три года исследований на территории заповедника «Каменные могилы» было установлено 62 гнезда-ловушки, которые суммарно содержали 3556 гнездовые полости. Из 736 полостей, заселенных различными перепончатокрылыми, 210 содержали гнезда пчелы *Osmia coerulescens* (Linnaeus, 1758) (Megachilidae). В 95 из этих 210 гнезд проходила развитие оса-блестянка *Chrysura laevigata* (Abeille, 1878). Таким образом, впервые демонстрируется факт установления хозяино-паразитной связи между данными видами. Насколько известно, указания

хозяев для *Ch. laevigata* ранее не публиковались. Следует также отметить, что данная хризидида была обнаружена нами только в гнездах *O. coerulescens*, которая приводилась в качестве хозяина для другого вида — близкого морфологически *Chysura dichroa* Dahlbom, 1854 (Pagliano, Scaramozzino, 1999 цит. по Agnoli, Rosa, 2011).

Систематические замечания. *Chrysura laevigata* относится к числу малоизученных видов ос-блестянок [в определительных таблицах (Linsenmaier, 1959, 1968, 1987) фигурирует как *Chrysis (Chrysogona) loevigata* Ab., 1878].

Долгое время систематическое положение *Ch. laevigata* оставалось неопределенным. Вид был описан в работе Э. Абей де Перрен (Abeille de Perrin, 1879). Автор отметил, что экземпляры с Кавказа имели более слабую и редкую пунктировку тела, чем особи *Chrysis dichroa* Dahlbom, 1854 и после сравнения заключил, что относить их к последнему таксону нельзя. В ряду последующих работ *Ch. laevigata* не фигурировал вообще или считался лишь формой *Ch. dichroa* (Balthasar, 1954). В своей монографии А. Мочари (Mocsáry, 1889) переописал данный вид под названием *Ch. purpurascens* (Kimsey, Bohart, 1991). Впоследствии статус этого таксона был опущен до подвида — *Ch. laevigata purpurascens* Mocs., 1889.

Краткость описаний и широкая вариабельность многих морфологических признаков долгое время не позволяли с уверенностью идентифицировать виды *dichroa*-группы, к которой относится и *Ch. laevigata* [ранее приводился нами как *Ch. dichroa* — Мартынова, 2010)]. Виды этой группы не только сходны по морфологическим признакам, но также имеют сходные местообитания и совпадающие периоды лета имаго. Большинство видов *dichroa*-группы — элементы средиземноморской фауны, которые встречаются здесь преимущественно весной или же в горах, так что они сравнительно редко ловятся (Arens, 2001). Вальтер Линзенмайер (Linsenmaier, 1959) предложил разделить группу видов *dichroa* на две подгруппы: А) виды которой имеют не типичную для *Ch. dichroa* окраску; и Б) виды которой по окраске сильно напоминают *Ch. dichroa*. Последняя подгруппа, таким

образом, объединяет ряд очень сходных внешне видов (сюда же следует относить и обсуждаемый *Ch. laevigata*). Работы В. Аренса (Arens, 2001, 2002), посвященные систематике *dichroa*-группы, позволяют идентифицировать 13 видов в пределах подгруппы Б, обитающих в области Древнего Средиземноморья. Автором было показано, что вопреки внешней схожести, все виды четко отличаются по форме и скульптуре гениталий самцов.

Насколько известно, данные о биологии *Ch. laevigata* ранее не публиковались. Возможно, отчасти, это объясняется трудностями идентификации данного вида и тем, что целенаправленных исследований по изучению его гнездовой биологии не проводилось. Так, для близкого *Ch. dichroa* приводился целый ряд хозяев из рода *Osmia* Pz. (Megachilidae): *O. aurulenta* Pz., *O. versicolor* Latr., *O. rufohirta* Latr., *O. stelidoides* (Pérez), *O. exenterata* (Pérez), *O. ferruginea* Latr., *O. coerulescens* (L.), а также пчела *Hoplitis rufohirta* (Latr.) (Megachilidae) (Berland, Bernard, 1938; Balthasar, 1954; Móczár, 1969; Никольская, 1978; Agnoli, Rosa, 2011). Также отмечалось развитие *Ch. dichroa* в гнездах пчел, размещенных в раковинах моллюсков родов *Helix*, *Bulimus* и *Cyclostome* (Berland, Bernard, 1938). Нами вид отмечен в гнездах пчел, заселяющих раковины *Cepaea vindobonensis* (Ferrussac, 1821).

Распространение и биотопическая приуроченность. *Ch. laevigata* относится к группе турано-европейско-средиземноморских видов (Agnoli, Rosa, 2011). Область его распространения охватывает Южную и Среднюю Европу, Кавказ, Палестину, остров Кипр, Иран, Ирак, Средний Восток (Linsenmaier, 1959, 1968; Móczár, 1969; Kimsey, Bohart, 1991). Насколько известно, с территории Украины вид ранее не приводился, что очевидно должно объясняться трудностями его идентификации.

На территории заповедника “Каменные могилы” гнезда, содержащие *Ch. laevigata*, были обнаружены в четырех из пяти исследуемых биотопов: на крутом северном склоне Вермикулитовой балки, в глубокой влажной балке в долине р. Каратыш, на южном склоне г. Панорамная, в терновниках в

Долине масок и возле ручья Каратюк. Наибольший процент заселения гнезд хозяина отмечен в терновниках — 55,7% (34 из 61 шт.); в долине р. Каратыш этот показатель достиг значения 47,6% (10 из 21), в Вермикулитовой балке — 45,8% (49 из 107), на склоне г. Панорамная — всего 9,5% (2 из 21).

Полученные данные позволяют предположить, что в пределах территории заповедника “Каменные могилы” *Ch. laevigata* населяет широкий спектр биотопов, предпочитая балки с мезофитной и кустарниковой растительностью, произрастающей на обычных слабо- и маломощных черноземах. Немаловажным фактором является наличие ранневесенней и весенней растительности, на которой проходят питание имаго вида. Видимо, открытые ксерофитные и петрофитные биотопы мало подходят для развития данного вида. С.П. Ивановым и А.В. Фатерыгой (2006) отмечено, что *O. coerulescens* предпочитает сукцессионно молодые биоценозы с мелиттофильной растительностью. Ведя паразитоидный образ жизни, оса-блестянка оказывается тесно связанной со своим хозяином не только трофической связью на преимагинальных стадиях, но также и через место обитания, которое вынуждена с ним разделять.

Анализ данных о пространственной ориентации гнезд-ловушек в пределах биотопов показал, что главными критериями успешности их заселения пчелами-хозяевами являются “скрытость” и защищенность от неблагоприятных климатических условий.

Сезонная активность. Сведения о датах коллекционных сборов *Ch. laevigata* с территории Восточной Украины свидетельствуют, что имаго вида встречается с апреля по август. Согласно опубликованным данным такой же период лета имеет и *O. coerulescens* на территории Крыма, где дает два поколения за год (Иванов, Фатерыга, 2006). Вскрытие гнезд-ловушек показало, что часть гнездовых полостей содержала пустые гнезда *O. coerulescens* (с остатками коконов пчелы и хризидиды), так как выход имаго происходил в течение сезона. Основная масса гнезд на момент вскрытия в октябре–ноябре содержала ячейки, в которых находились коконы с полностью сформирова-

рованными имаго *O. coerulescens* и *Ch. laevigata*. Все вышесказанное позволяет предположить, что на территории Восточной Украины *Ch. laevigata* дает два поколения и зимует на стадии имаго в коконе (Рис. 2).

Особенности заселения гнезд хозяина.

С.П. Иванов и А.В. Фатерыга (2006) отмечают, что типичное гнездо *O. coerulescens* представляет собой ряд ячеек, расположенных в гнездовом канале одна за другой без перерыва. Обработка полученных нами гнезд показала, что примерно половина из них имела нетипичное строение — здесь ячейки располагались группами (чаще всего двумя), между которыми оставалось пустое пространство разного объема (Рис. 2а). Наличие в гнездах подобных разрывов (так называемых “волчьих ям”) рассматривалось некоторыми авторами в качестве ловушек для личинок паразитоидов/карнивороев. В данном случае, такая структура гнезд хозяина никак не препятствует успешному их заселению осой-блестянкой.

Камеральная обработка гнезд показала что, помимо *Ch. laevigata*, иногда гнезда

O. coerulescens также содержали ячейки с осой *Sapyga quinquepunctata* L. (Sapygidae). Из 210 гнезд пчелы 21 (10%) содержало ячейки с инквилином. Интересно, что из этих 21 гнезд 10 *S. quinquepunctata* разделяла с *Ch. laevigata* (т.е. эти энтомофаги могут одновременно успешно поражать гнезда одного хозяина). На момент вскрытия гнезд *S. quinquepunctata* также находилась на стадии имаго (заключенного в кокон). В одном из гнезд была обнаружена куколка *Monodontomerus* sp. — паразита преимагинальных фаз перепончатокрылых. Некоторые гнезда содержали ячейки с яйцами или личинками, остановившимися в развитии или погибшими. Соответственно, невозможно было установить ни структуру данных гнезд, ни систематическую принадлежность насекомых, поэтому они не учитывались нами в данной работе.

Анализ структуры гнезд, в которых проходила развитие *Ch. laevigata*, позволил выявить ряд закономерностей. Прежде всего, можно заключить, что именно *Ch. laevigata* выступает в роли основного регуля-

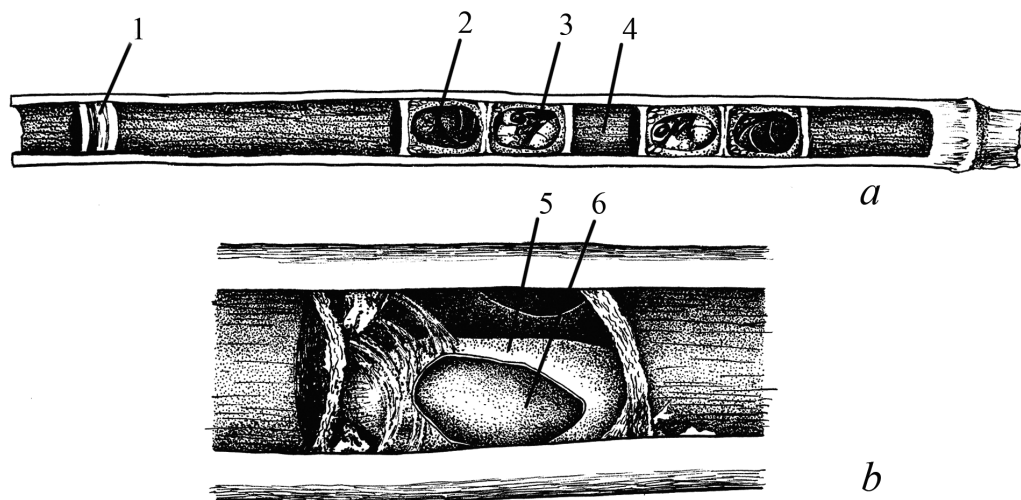


Рис. 2. Гнездо (а) и ячейка (b) *Osmia coerulescens* (L., 1758), зараженные *Chrysura laevigata* (Ab., 1878): 1 – гнездовая пробка, 2 – ячейка с имаго *O. coerulescens*, 3 – ячейка с имаго *Ch. laevigata*, 4 – пространство (разрыв) между ячейками, 5 – вскрытый кокон *O. coerulescens*, 6 – кокон *Ch. laevigata* с имаго внутри.

Fig. 2. The nest (a) and the cell (b) of *Osmia coerulescens* (L., 1758), occupied by *Chrysura laevigata* (Ab., 1878): 1 – closing plug, 2 – cell containing imago of *O. coerulescens*, 3 – cell containing imago of *Ch. laevigata*, 4 – the space (gap) between cells, 5 – opened cocoon of *O. coerulescens*, 6 – the cocoon of *Ch. laevigata* with an imago inside.

тора численности *O. coerulescens*, поскольку доля гнезд пчелы, содержащих этого энтомофага достигает 45,2% (95 из 210), в то время как на гнезда, зараженные *Sapyga quinquepunctata* L., приходится лишь 10% от их общего числа (21 из 210), зараженность наездниками отмечалась менее чем в 1% гнезд.

Интенсивность заражения гнезд колебалась от минимальных значений до 100%. В отношении одно-, двух- и трехъячеечных гнезд сложно говорить о каких-либо закономерностях, кроме той, что они успешно заселялись *Ch. laevigata*. Для гнезд, содержащих 8 и более ячеек, в целом, отмечена тенденция к заражению срединных ячеек. В большинстве случаев складывается впечатление, что заражение гнезд хозяина носит случайный характер.

Соотношение полов. Подсчет имаго самок и самцов *Ch. laevigata*, не покинувших гнезда хозяина на момент их вскрытия, позволил установить исходное соотношение полов у данного вида. Было выяснено, что половая структура у *Ch. laevigata* демонстри-

рует смещение в сторону доминирования самок — 2:1 (133 ♀: 66 ♂). Полученный показатель является объективным, так как исключает фактор летной активности полов.

Аспекты взаимодействия между *Ch. laevigata* и *O. coerulescens*. При вскрытии ячеек было обнаружено, что имаго хризидид всегда находились внутри двух коконов одновременно — наружного кокона, сплетенного хозяином, и внутреннего, который был изготовлен самой осой-блестяжкой (Рис. 2b). Факт такого расположения коконов позволяет заключить, что энтомофаг развивался за счет предкуколки или личинки последнего возраста хозяина. Это в свою очередь подтверждает предположение С.И. Малышева (1966) о том, что когда в качестве хозяев для хризидид выступают пчелы, они имеют метапаразитический способ развития: личинки не могут питаться запасенной для пчелы растительной провизией, поэтому дожидаются момента, когда личинка хозяина сама съест ее и завершит плетение кокона; только после этого личинка энтомофага приступает к «пожиранию»

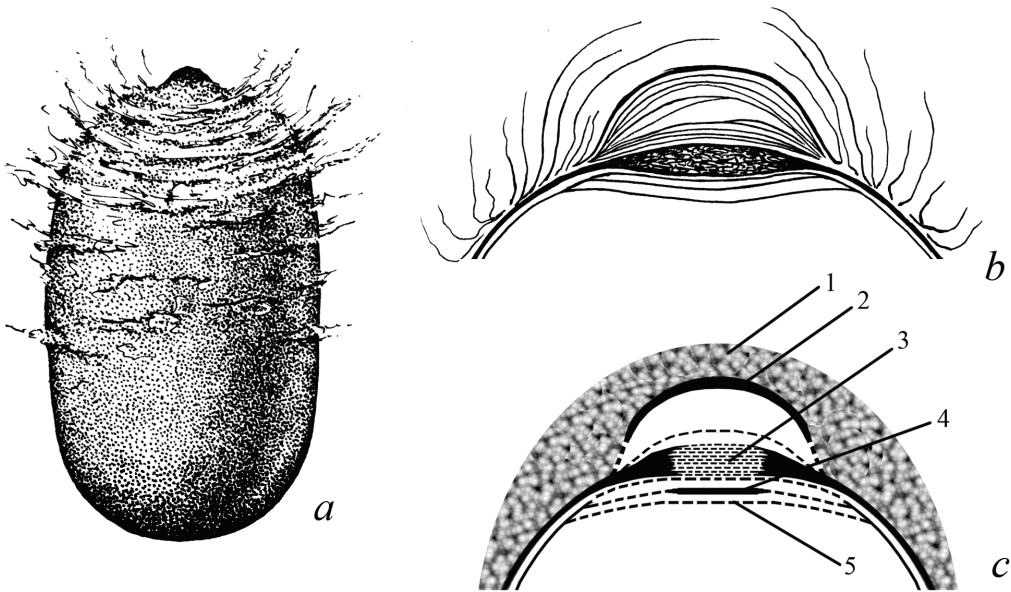


Рис. 3. Кокон *Osmia coerulescens* (L., 1758): *a* – внешний вид, *b* – срез через сосочковидную область, *c* – схема строения сосочковидной области (1 – “опушение”; 2 – колпачок; 3 – наружный фильтр; 4 – диск; 5 – внутренний фильтр).

Fig. 3. The cocoon of *Osmia coerulescens* (L., 1758): *a* – external view, *b* – cross section of the nipple area, *c* – the scheme of structure of the nipple area, (1 – “pubescence”; 2 – cap; 3 – outer screen; 4 – disk; 5 – inner screen).

пчелы, вскоре убивает ее и быстро завершает свое развитие. В пользу данного мнения выступают многочисленные наблюдения К. Кромбейна (Krombein, 1967), данные Ч. Фертона (Ferton, 1899, 1905) и К.П. Клаузена (Clausen, 1940). Полученные материалы свидетельствуют о том, что до момента сооружения кокона на теле пчелосмий обнаруживаются только личинки первых возрастов хризидид рода *Chrysura* Dhlb., 1845. Очевидно, стадия предкуколки, “покоящейся личинки”, является наиболее привлекательной для поражения хризидидами. Не смотря на задержку в своем развитии, эти осы-блестянки синхронизируют жизненный цикл с хозяином за счет очень коротких сроков развития от личинки первой стадии до куколки/имаго. Анализ литературных источников и факты обнаружения “скрытых” коконов хризидид позволяют говорить о том, что, видимо, представителей рода *Chrysura*, помимо прочего, объединяет метапаразитический способ развития.

Ввиду обсуждения аспектов взаимодействия личинок хризидид и их жертв, целесообразным представляется приведение описаний их коконов.

Кокон *Osmia coerulescens*: имеет овальную форму, его диаметр, как правило, несколько меньше, чем ширина ячейки, в которой он располагается параллельно длинной оси; стенка кокона состоит из двух слоев: внешнего — коричневого, кожистого, плотного, лаково-блестящего, почти непрозрачного, и внутреннего — желтоватого, пленчатого, полупрозрачного; снаружи от внешнего слоя располагается пушистая масса из беловатых волокон, прикрепляющая кокон к стенкам ячейки и придающая его поверхности белесый вид; это “опушение” является более плотным на апикальной части кокона, где залегает концентрическими слоями; в ячейках с крупным диаметром заметно, что часть данной белой массы формирует пленочки, отгораживающие фекальные массы от стенок кокона (Рис. 3); если удалить часть пушистой массы белых волокон в апикальной части, оголяется возвышающаяся примерно на 1 мм, несколько усеченная сосочковидная область — так называемый сосочек [англ. “nipple” 9Krombein, 1958, 1967; Rozen, Hall, 2011)].

Сосочек имеет сложное строение, являясь совокупностью разнородных по цвету, структуре и происхождению слоев стенки кокона (Рис. 3 б, в). Основываясь на данных по исследованию кокона *Osmia chalybea* (Smith, 1853) (Rozen, Hall, 2011), можно следующим образом описать строение сосочка у *O. coerulescens*. Наружный слой сосочка — так называемый колпачок — имеет диаметр около 1,5 мм и представляет собой округлую, вогнутую, довольно толстую, коричневатую пленочку, центральная часть которой состоит из более плотного материала, чем периферическая. Под колпачком залегает несколько тонких слоев из рыхлого белого вещества, разделенных большими промежутками. Далее следует рыхлая масса из плотных темно-коричневых жестких волокон, происходящих из внешнего слоя стенки кокона — наружный фильтр. Под ним располагаются два тонких рыхлых слоя, относящихся по происхождению к внутренней выстилке кокона: вышележащий является несколько более плотным в своей центральной части, чем нижележащий. Последний, несмотря на хрупкость, вероятно, можно назвать внутренним фильтром.

Кокон *Ch. laevigata*: овально-цилиндрический, прозрачный, тонкостенный, весьма плотный, лаково-блестящий, его стенка состоит из сплетения тонких желто-коричневых волокон, незначительная часть которых свободно лежит на поверхности кокона; на базальном конце к стенке плотно прилегает тонкий коричнево-черный слой, образованный фекальными массами (занимает весь конец кокона или располагается в виде полосы); апикальный полюс сильно отличается по цвету и структуре от остальных частей: здесь, располагаются внутренняя и внешняя заплатки — непрозрачные утолщения телесного цвета [англ. “patch” (Krombein, 1958)]. Они состоят из очень тонких светлых волокон, имеют слоистую, несколько рыхлую структуру (Рис. 4б); наружная заплатка прилегает к наружной поверхности стенки кокона, внутренняя — соответственно к внутренней. Первая образована хаотичным сплетением белесых волокон, а поэтому является довольно рыхлой, вторая — более толстая, слоистая и

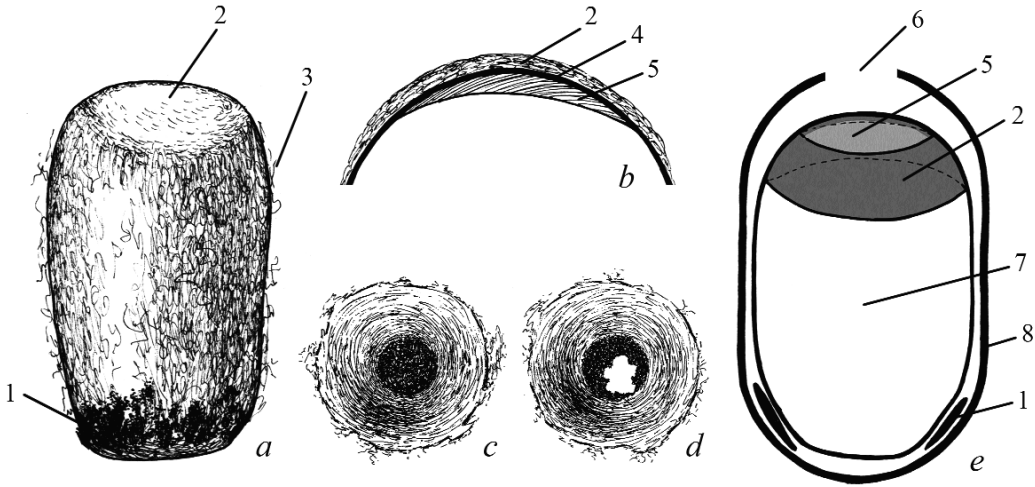


Рис. 4. Кокон *Chrysura laevigata* (Ab., 1878) и особенности его расположения внутри кокона хозяина: а – внешний вид; б – поперечный разрез через апикальную часть, где располагаются заплатки; с – апикальная часть незараженного кокона *Osmia coerulescens* (L., 1758) (вид изнутри, сосочковидная область более темная); d – та же часть, но кокона внутри которого развивалась оса-блестянка; е – схема расположения кокона хризидиды внутри кокона хозяина (1 – экскременты, 2 – наружная заплатка, 3 – “опушение” кокона, 4 – собственно стенка кокона, 5 – внутренняя заплатка, 6 – отверстие в апикальной части кокона хозяина, 7 – кокон *Ch. laevigata*, 8 – кокон *O. coerulescens*).

Fig. 4. The cocoon of *Chrysura laevigata* (Ab., 1878) and its disposition inside the cocoon of the host: а – external view; б – cross section of the apical part, where the patches are situated; с – apical part of noninfected cocoon of *Osmia coerulescens* (L., 1758) (inside view, the nipple area is darker); d – the same part, but of the cocoon invaded by chrysidid; e – scheme showing the disposition of chrysidid wasp cocoon inside the host cocoon (1 – excrements, 2 – external patch, 3 – “pubescence” of the cocoon, 4 – wall proper of the cocoon, 5 – internal patch, 6 – aperture at the apical part of host cocoon, 7 – cocoon of *Ch. laevigata*, 8 – cocoon of *O. coerulescens*).

менее обширная (Рис. 4с); в целом, толщина и размеры заплаток довольно постоянны, хотя иногда внутренние бывают довольно толстыми; по своему расположению заплатки на апикальном полюсе кокона *Ch. laevigata* совпадают с сосочковидной областью кокона *O. coerulescens* (как показывают наши исследования, форма, размер и расположение заплатки в коконах хризидид имеют важное систематическое значение).

Также, была отмечена некоторая вариабельность в форме кокона: от явно округлой до несколько вытянутой. В целом, его длина почти совпадает с длиной тела имаго, как и последняя, она может варьировать от 6 до 9 мм. Не смотря на то, что более прочный кокон хозяина обеспечивает для *Ch. laevigata* дополнительную защиту, ее кокон нельзя назвать менее прочным по отношению к коконам других видов хризидид, которые

не имеют подобной “защиты” (например у *Chrysis* (*Trichrysis*) *cyanea* Linnaeus, 1761). В целом, кокон осы-блестянки повторяет форму кокона пчелы-хозяина, плотно прилегая к его стенкам. Структурной связи между этими коконами выявлено не было, т.к. кокон хризидиды легко вынимается из разрезанного кокона пчелы.

Как было показано рядом авторов (Krombein, 1967; Радченко, Песенко, 1994; Rozen, Hall, 2011) сосочки в апикальной части коконов имеются почти у всех представителей рода *Osmia* и выполняют одновременно две функции: во-первых, служат фильтром, позволяющим газообмен между внутренним содержимым кокона и внешней средой, во-вторых, не допускают проникновение клещей и различных энтомофагов к развивающейся пчеле. Предполагалось также, что опушение из массы беловатых

волокон наряду с плотным диском, расположенным в толще сосочка, служат мощным барьером, препятствующим попаданию врагов внутрь кокона осмии (Rozen, Hall, 2011). Для хризидид, видимо, факт наличия данных структур не имеет значения. Как показали детальные наблюдения К. Кромбейна (Krombein, 1967), хризидиды рода *Chrysura* вылупляясь почти в то же время, что и хозяин, долго остаются на первой личиночной стадии и почти все время проводят на теле растущей жертвы. Лишь изредка личинка осы-блестянки может быть обнаружена вне поверхности тела пчелы-хозяина. Несомненно, критическим для энтомофага оказывается время плетения кокона, когда личинка хозяина проявляет наибольшую активность. Как подчеркивает К. Кромбейн (Krombein, 1969), отделение хризидиды от тела хозяина в этот момент часто заканчивается смертью первой: в двух из трех случаев, когда на теле пчелы *Osmia latreillei* (Spinola, 1806), почти завершившей питание, была обнаружена личинка *Chrysura radians* Harris, 1776 (= *pustulosa* Abeille, 1878), впоследствии развились нормальные особи осмий.

Обращает на себя внимания тот факт, что всегда в случае успешного развития осы-блестянки *Ch. laevigata* внутри кокона *O. coerulescens* в толще сосочка появлялось сквозное отверстие неправильной формы (Рис. 4 с-е). Повреждения в остальной части кокона не обнаруживались. Лишь в одном случае был обнаружен зараженный кокон осмии с “нетипичным повреждением”: сосочек оставался целым, в то время как сквозное отверстие имелось на противоположном конце кокона в толще стенки. Появление отверстий, вероятно, следует объяснять деятельностью личинок хризидиды. Можно предположить, что кокон хозяина в ненарушенном виде не позволяет удовлетворить потребности окукливающихся внутри *Ch. laevigata* в газообмене. Особенно если учесть темпы развития хризидид. Подобные отверстия способны сделать только личинки

последних возрастов, т.к. с одной стороны плотность стенки кокона велика, а с другой — не было обнаружено коконов осмий одновременно с отверстиями и с нормально развивающимся расплодом пчелы (где могла бы произойти гибель энтомофага на ранних стадиях развития).

Выводы. Искусственные гнезда-ловушки могут считаться эффективным инструментом исследования биологических особенностей ос-блестянок. Благодаря использованию данного метода на территории заповедника “Каменные Могилы” был впервые выявлен хозяин *Chrysura laevigata* — пчела *Osmia coerulescens*. Выяснено, что именно этот вид хризидид является основным регулятором численности данной осмии. Наибольшую численность в пределах территории заповедника пчела и ее враг демонстрировали в мезофитных биотопах, где *Ch. laevigata* поражала примерно половину гнезд хозяина. Также отмечено успешное заражение гнезд *O. coerulescens* одновременно метапаразитом *Ch. laevigata* и инквилином *Sapyga quinquepunctata*. На момент вскрытия гнезд в октябре-ноябре каждого года хризидида и пчела-хозяин находились на стадии имаго — этот факт позволяет заключить, что именно на этой стадии они и зимуют в степной зоне Восточной Украины. Было установлено, что соотношение полов у *Ch. laevigata* смещено в сторону доминирования самок и составляет 2:1 (133 ♀: 66 ♂). Детальное исследование структуры коконов предоставило возможность выяснить аспекты взаимодействия между осой-блестянкой и ее хозяином на преимагинальных стадиях.

Благодарности. Автор искренне признателен М.А. Филатову (Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева) за помощь в определении пчелы-хозяина, а также А.В. Амолину (Донецкий национальный университет) за консультирование по поводу использования метода искусственных гнезд-ловушек.

Литература

Иванов С.П. Особенности гнездования пчел-опылителей *Osmia coerulescens* (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae) в искусственных гнездилищах / С.П. Иванов, А.В. Фатерыга //

- Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана: тематич. сборник научных трудов. — Симферополь, ТНУ. — 2006. — Вып. 16. — С. 52–57.
- Малышев С. И. Становление перепончатокрылых и фазы их эволюции / С. И. Малышев. — М.; Л.: Наука, 1966. — 330 с.
- Мартынова Е.В. Особенности биологии *Chrysis dichroa* Dhlb., 1854 (Hymenoptera, Chrysididae) на территории степного Левобережья Украины / Е.В. Мартынова // Видовые популяции и сообщества в антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики: материалы XI Международной научно-практической экологической конференции (г. Белгород, 20–25 сентября 2010 г.). — Белгород: ИПЦ Политехпра, 2010. — С.114.
- Никольская М.Н. Надсемейство Chrysidioidea / М.Н. Никольская // Определитель насекомых европейской части СССР. Под ред. Г.С. Медведева. Т. III, первая часть. — Л.: Наука, 1978. — С. 58–77.
- Радченко В.Г. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea) / В.Г. Радченко, Ю.А. Песенко. — Санкт-Петербург: Зоологич. институт РАН, 1994. — 450 с.
- Ткаченко В.С. Український природний степовий заповідник. Рослинний світ / В.С. Ткаченко, Я.П. Дідух, А.П. Генів та ін. — К.: Фітосоціоцентр, 1998. — 280 с.
- Тобиас В.И. Некоторые синонимы в паразитологии энтомофагов и о терминах паразитоид и карнивороид / В.И. Тобиас // Энтомологическое обозрение. — 2007. — 86 (2). — С. 259–266.
- Abeille de Perrin E. Synopsis critique et synonymique des chrysidés de France / E. Abeille de Perrin // Ann. Soc. Linnéenne (n. ser.). — 1879. — 26. — P. 1–108.
- Agnoli G.L., Rosa P. *Chrysura dichroa* (Dahlbom, 1854): [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.chrysis.net/database/>.
- Agnoli G.L., Rosa P. *Chrysura laevigata* (Abeille, 1879): [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.chrysis.net/database/>.
- Arens W. Revision der Arten der *Chrysis dichroa*-Gruppe auf der Peloponnes mit Beschreibung dreier neuer Arten (Hymenoptera; Chrysididae) / W. Arens // Linzer biol. Beitr. — 2001. — 33 (2). — S. 1157–1193.
- Arens W. Zum Status von *Chrysis smyrnensis* Mocsáry und Beschreibung einer neuen kleinasiatischen Art aus der *Chrysis dichroa*-Gruppe (Hymenoptera; Chrysididae) / W. Arens // Linzer biol. Beitr. — 2002. — 34 (2). — S. 935–952.
- Balthasar V. Fauna ČSR. Zlaténky – Chrysidioidea / V. Balthasar. — Praha: Nakladatelství československé akademie věd, 1954. — 241 p.
- Berland L. Faune de France / L. Berland, F. Bernard // Hymenopteres vespiformes III. — 1938. — № 32. — P. 1–145.
- Clausen C.P. Entomophagous insects / C.P. Clausen. — New York: Hafner Pub. Co., 1940. — 688 p.
- Ferton C. Sur les mœurs du *Chrysis dichroa* Dahlbom (Hymen.). / C. Ferton // Bull. Soc. Entomol. France. — 1899. — № 68. — P. 70–73.
- Ferton C. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères. (3^e série). Ann. Soc. Entomol. France. — 1905. — № 74. — P. 56–89.
- Kimsey L.S. The chrysidid wasps of the world / L.S. Kimsey, R.M. Bohart. — New York: Oxford Univ. Press, 1991 (1990). — 652 p.
- Krombein K.V. Biology and taxonomy of the cuckoo-wasps of coastal North Carolina (Hymenoptera, Chrysididae) / K.V. Krombein // Trans. Amer. Entomol. Soc. — 1958. — LXXXIV. — P. 141–168.
- Krombein K.V. Trap-nesting wasps and bees: life histories, nests and associates / K.V. Krombein. — Washington: Smithsonian Press, 1967. — 570 p.
- Krombein K.V. Life history notes on some egyptian solitary wasps and bees and their associates (Hymenoptera: Aculeata) / K.V. Krombein // Smithsonian Contributions to Zoology. — 1969. — № 19. — P. 1–18.
- Linsenmaier W. Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies / W. Linsenmaier // Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. — 1959. — № 32. — C. 1–232.

- Linsenmaier W.* Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera). 4. Teil. / W. Linsenmaier // Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. — 1987. — № 60. — С. 133–158.
- Linsenmaier W.* Revision der Familie Chrysididae. Zweiter Nachtrag / W. Linsenmaier // Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. — 1968. — № 41. — S. 1–144.
- Mocsáry A.* Monografia Chrysididarum orbis terrestris universi / A. Mocsáry. – Budapest: Hungarian Academy of Sc., 1889. — 643 p.
- Móczár L.* Fémдарázsalkatúak – Chrysididae / L. Móczár. — Budapest: Akadémiai kiadó, 1969. — 118 p.
- Rozen J.G.* Nesting and Developmental Biology of the Cleptoparasitic Bee *Stelis ater* (Anthidiini) and Its Host, *Osmia chalybea* (Osmiini) (Hymenoptera: Megachilidae) / J.G. Rozen, H.G. Hall // American Museum Novitates, 2011. — № 3707. — P. 1–38.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К МОНИТОРИНГУ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ НАСЕКОМЫХ В ЭКОСИСТЕМАХ

А.З. Злотин¹, Т.Ю. Маркина¹, Н.В. Исиченко²

¹Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

²ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины»

На основе правила зависимости интенсивности таксисов насекомых от уровня их жизнеспособности предложен способ определения соотношения в популяции групп особей с разной жизнеспособностью. В основе данного способа лежит проведение последовательного отбора гусениц по интенсивности трофотаксиса сразу после выхода из яиц основной части популяции. Опыты проведены на двух видах фитофагов с условно разной жизненной стратегией: к-стратегия (тутовый шелкопряд) и г-стратегия (непарный шелкопряд). Исследования показали наличие в популяции групп особей с высокой, средней и низкой жизнеспособностью. Наблюдения за динамикой в соотношении этих групп во времени (в последовательных поколениях) дает представление о тенденциях в изменении динамики численности популяций. Полученные данные могут быть использованы для прогноза динамики численности вредных насекомых в защите растений, при разведении полезных насекомых, а также для охраны природных популяций редких и исчезающих видов насекомых.

Ключевые слова: мониторинг, жизнеспособность, численность, прогноз, трофотаксис, тутовый шелкопряд, непарный шелкопряд.

Нові підходи до моніторингу стану популяцій комах у екосистемах

Злотин О.З., Маркіна Т.Ю., Ісиченко Н.В.

На підставі правила залежності інтенсивності таксисів комах від рівня їх життєздатності запропоновано спосіб визначення співвідношення в популяції груп особин з різною життєздатністю. В основі даного методу лежить проведення послідовного відбору гусениць за інтенсивністю трофотаксиса відразу після виходу з яєць основної частини популяції. Досліди проведені на двох видах фітофагів з умовно різної життєвої стратегією: к-стратегія (шовковичний шовкопряд) і г-стратегія (непарний шовкопряд). Дослідження показали наявність в популяції груп особин з високою, середньою і низькою життєздатністю. Спостереження за динамікою у співвідношенні цих груп за часом (в послідовних поколіннях) дає уявлення про тенденції в зміні динаміки чисельності популяцій. Отримані дані можуть бути використані для прогнозу динаміки чисельності шкідливих комах у захисті рослин, при розведенні корисних комах, а також для охорони природних популяцій рідкісних і зникаючих видів комах.

Ключові слова: моніторинг, життєздатність, чисельність, прогноз, трофотаксис, шовковичний шовкопряд, непарний шовкопряд.

New approaches to monitoring of condition for insect populations in ecosystems

Zlotin A.Z., Markina T.Yu., Isichenko N.V.

On the base of the rule of dependence of intensity of insects' taxes on the level of their vitality, the method was suggested for determination the ratio of groups of individuals with different vitality. Successive selection of caterpillars by intensity of trophotaxis immediately after hatching of the main part of population is in the base of this method. Experiments were carried out with two phytophagous species with conditionally different life strategy: k-strategy (*Bombyx mori* L.) and r-strategy (*Lymantria dispar* L.). Investigations show the

presence of groups of individuals with high, medium and low vitality in population. Study of dynamics of ratio of these groups in successive generations provides insight into tendencies of population dynamics. Obtained data can be used for prediction of population dynamics of pests in plant protection, for valuable insects' rearing as well as for conservation of natural populations of rare and endangered insect species.

Key words: monitoring, vitality, abundance, prediction, trophotaxis, silkworm *Bombyx mori*, gypsy moth *Lymantria dispar*.

Введение. Одним из направлений современного биомониторинга природных популяций разных видов насекомых является поиск новых подходов и определенных биомаркеров состояния экосистемы и отдельных популяций входящих в её состав (Царик, 2008; Marsh, 2007). Жизнеспособность популяций, как интегральный показатель их состояния по нашему мнению может являться надежным биомаркером, дающим представление о дальнейшей судьбе популяции и вида в целом. Под жизнеспособностью мы понимаем генетически обусловленную способность популяции выживать и давать потомство. Кроме того, жизнеспособность как количественный показатель уровня выживаемости популяции представляется рефлекторно психологическими нормами ответных реакций организма на изменения в окружающей среде.

Мониторинг популяций насекомых по изменению уровня жизнеспособности её членов в равной степени важен для составления вероятностных прогнозов динамики численности насекомых — вредителей народного хозяйства, охраны редких и исчезающих видов, а также для успешного выполнения задач технической энтомологии (Приставко, 1986; Поляков, 1976; Злотин, 1981, 1989; Белецкий, 2011; Мешкова, 2009; Чернышев, 2012; Smith, Allen, 1954).

До наших исследований не существовало объективных способов мониторинга жизнеспособности природных популяций насекомых. Для контроля за фактической жизнеспособностью популяций были предложены «таблицы выживания» (Чернышев, 1996). Однако «таблицы выживания» не дают возможности определить истинное состояние жизнеспособности популяции, так как предполагают наблюдения за жизнеспособностью отдельных фаз развития насекомых на

ограниченной территории (пробный участок, деревья и т.д.) и тем самым не могут отражать состояния всей популяции. Кроме того, этот способ отличается значительной трудоемкостью и не гарантирует от случайных влияний, искажающих фактическую картину.

Нами (Маркина, Злотин, 2009) был разработан способ определения жизнеспособности насекомых по оценке интенсивности их таксисов. Он дает возможность дифференцировать популяции по общему уровню жизнеспособности, но не позволяет выявить таковой показатель у ее членов (соотношение особей с высокой, средней и низкой жизнеспособностью) и колебания этих соотношений во времени.

Целью наших исследований была разработка способа мониторинга жизнеспособности популяции на основании изучения динамики соотношения внутрипопуляционных групп имеющих разный уровень жизнеспособности.

Методика исследований. При выборе тест-объектов для исследований, учитывали тот факт, что существующие виды насекомых по особенностям жизненной стратегии принято делить на две группы (Дедю, 1990). К первой группе к-стратегов (организмы, поддерживающие свою численность на «равновесном» уровне) с определенной долей условности, относится тутовый шелкопряд (*Bombyx mori* L.), полностью одомашненный вид, стабильная численность которого поддерживается благодаря методам охранительной селекции. Представителем второй группы г-стратегов (популяции стремятся к максимально возможной скорости роста численности), является непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), численность популяций которого постоянно колеблется от верхних до нижних границ. Такой выбор, по нашему мнению, даст возможность лучше понять механизмы изменения жизнеспособности

популяцій во времени у видів с різною життєвими стратегією. В свою чергу саме зміна рівня життєспроможності популяцій може дати представлення о коливаннях їх чисельності в майбутньому (Злотин, Головка, 1998).

Первичний матеріал образців яєць отбирали в природі або в лабораторії методом випадкових проб. Отримавши середню пробу, відображає всю популяцію, визначали в ній співвідношення груп особин с різним рівнем життєспроможності. Поставлена мета досягалася шляхом послідовного відбору комах по інтенсивності трофотаксису на кормовий подразник. В результаті відбору були сформовані групи с високим (первичний відбір), середнім (вторинний відбір) і відповідно низьким рівнем життєспроможності. Наблюдення за динамікою в співвідношенні цих груп во времени (в послідовних поколіннях) дає представлення о тенденціях в зміні динаміки чисельності популяцій.

В експериментах були використані районізовані і старі (колекційні) породи тутового шовкопряду: Б-2 удосконалена, Мерефа-6 (районізовані); Українська-9 і В-2 (колекційні).

Яйцекладки непарного шовкопряду були взяті з осередків двох фаз градації чисельності: латентної фази (низька чисельність популяції) і фази першого року зростання чисельності (третя фаза, висока чисельність). При роботі с тутовим шовкопрядом на інкубацію відбирали навески яєць кожної породи по 4 г, по три повторності. Інкубували грену при температурі — +25°C, вологості повітря — 80%, с затемненням. Затемнення (накладування папи на інкубуємія яйця) проводили за доби, що дозволяє отримати вихід 85-90% гусениць в перший день виходу з яєць.

Інтенсивність трофотаксису гусениць тутового шовкопряду визначали згідно прийнятої методики по кількості гусениць, що реагували за 30 хв на запах листу шовковиці (Остапенко, Злотин, 2000). Проводили два послідовних відбору гусениць с високою (1-й відбір) і середньої (2-й відбір) життєспроможністю.

Залишені, не реагували на кормовий подразник гусениці являлись низько життєспроможними. В подальшому з сформованих трьох груп набирали на вигодовку по 50 мг гусениць-мураш.

При роботі с непарним шовкопрядом учитували той факт, що яйця оживають менше дружно, тому інкубували шість повторностей яєць, по 4 г в кожному варіанті: три для відбору гусениць по інтенсивності трофотаксису, три — для відбору гусениць на вигодовку. На вигодовку набирали 3 повторності по 100 гусениць в кожній.

В ході експерименту учитували: інтенсивність трофотаксису гусениць, %; життєспроможність гусениць, % (співвідношення виживших к взятим на вигодовку); співвідношення особин в групах с різною життєспроможністю (високою, середньої і низькою).

Додатково, по двом тест-об'єктам брали середні проби (3 повторності по кожному варіанту) без відбору по інтенсивності трофотаксису для визначення фактичної життєспроможності популяцій (контроль). Експерименти проводили в теченні двох років (2011-2012 рр.). Результати досліджень оброблені статистично (Лакин, 1990).

Результати досліджень. Результати впливу послідовного відбору по інтенсивності трофотаксису на співвідношення кількості особин в популяції і їх фактичну життєспроможність у тутового шовкопряду (табл. 1) показали, що третина до половини особин с найбільш високою інтенсивністю трофотаксису (перший відбір) мають достовірно більш високу життєспроможність, ніж гусениці всіх наступних відборів і варіанта контролю. Більше того, для всіх порід, різниця по життєспроможності гусениць другого відбору і контролю не достовірна, а залишок, гусениці не реагуючі на подразник, по життєспроможності достовірно поступали контролю.

Зазначено, що при збільшенні життєспроможності популяції зростає частка особин с високою і суттєво зменшується така с низькою життєспроможністю.

Таблица 1

Интенсивность трофотаксиса и фактическая жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда (среднее за 2011–2012 гг.)

**Intensity of trophotaxis and factual viability of silkworm caterpillars
(2011–2012 years average)**

Порода	Последовательность отбора	Интенсивность трофотаксиса гусениц, за 30 мин, %	Жизнеспособность гусениц, %	Примечание
Б-2 улучшенная	Контроль	–	76,2±1,2	При первом отборе продолжительность экспозиции – 30 мин. При втором отборе, экспозиция – 60 мин. Остаток – особи, не реагирующие на раздражитель в течении 60 и более минут.
	Первый	28,3±1,2	81,5±0,5*	
	Второй	36,0±0,9	74,1±1,0	
	Остаток	35,7±0,7	71,0±0,9	
Мерефа-6	Контроль	–	81,3±1,1	
	Первый	31,4±1,2	87,5±0,7*	
	Второй	31,9±1,0	82,9±1,0	
	Остаток	33,7±1,3	73,9±1,3	
Украинская -9	Контроль	–	84,0±1,3	
	Первый	51,6±1,2	94,4±1,1*	
	Второй	33,3±1,3	86,9±1,3	
	Остаток	15,1±1,0	72,1±1,5	
В-2	Контроль	–	76,8±1,3	
	Первый	27,5±1,0	86,9±1,1*	
	Второй	36,9±1,1	77,1±1,2	
	Остаток	34,5±0,8	67,2±1,0	

* – $p < 0,001$

Анализ соотношения групп с разной жизнеспособностью, делает возможным осуществление оценки состояния жизнеспособности популяции во времени, и прогнозирование тенденций в изменении ее численности.

У всех пород, использованных в эксперименте, доля особей со средней жизнеспособностью составляет около трети (36,0–31,9%). Это стабильная часть популяции, которая характеризуется близкой к генетически детерминированной для породы жизнеспособностью, достоверно не отличающаяся от контрольной по породам. Последнее позволяет предположить, что у насекомых к-стратегов стабильная жизнеспособность и численность поддерживается благодаря особям со средней жизнеспособностью.

Существенно другой была картина динамики разных групп в опытах с непарным шелкопрядом (г-стратегии), где был взят биоматериал из разных фаз градации численности очага вредителя (латентная фаза и 3-я фазы «первый год роста численности»).

Результаты влияния последовательного отбора гусениц непарного шелкопряда по интенсивности трофотаксиса (реакция на запах листьев дуба черешчатого) на соотношение особей популяции с разной жизнеспособностью представлены в таблице 2. Полученные данные свидетельствуют, что в популяции из латентной фазы более 11% гусениц характеризовались высоким уровнем жизнеспособности. В целом, хотя этот показатель и оказался относительно низким (30,2±1,4%), но был достоверно выше всех таковых у остальных групп. При втором отборе более трети гусениц (38,6±1,7%) характеризовалось средней жизнеспособностью (20,9±1,1%), что достоверно не отличалось от контрольной популяции (19,0±1,3). В то же время, в остатке почти половина гусениц (49,8±1,3%) имела низкую жизнеспособность (8,21±0,9%).

Иная картина отмечена в популяции 1-го года роста численности (3-я фаза). Почти две трети особей (63,8±1,7) из группы первого отбора характеризовались высокой жизнеспособностью (71,5±1,8) с высоким уровнем достоверности. Во вто-

Таблиця 2

Интенсивность трофотаксиса и фактическая жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда (среднее за 2011–2012 гг.)
Intensity of trophotaxis and factual viability of gipsy-moth caterpillars (2011-2012 years average)

Происхождение биоматериала	Последовательность отбора	Интенсивность трофотаксиса гусениц, за 30 мин, %	Жизнеспособность гусениц, %	Примечание
Биоматериал с латентной фазы очага	Контроль	—	19,0±1,3	При первом отборе продолжительность экспозиции — 30 мин. При втором отборе, экспозиция — 60 мин. Остаток — особи, не реагировавшие на раздражитель в течении 60 и более минут.
	Первый	11,6±1,9	30,2±1,4**	
	Второй	38,6±1,7	20,9±1,1	
	Остаток	49,8±1,3	8,2±0,9	
Биоматериал с 3-й фазы очага, первый год роста численности	Контроль	—	40,8±1,9	
	Первый	63,8±1,7*	71,5±1,8**	
	Второй	0,9±0,2	31,8±1,0	
	Остаток	36,3±1,5	9,0±1,0	

* – достоверное увеличение доли гусениц с высокой жизнеспособностью в 3-й фазе (p <0,001)

** – достоверно более высокая жизнеспособность гусениц в первом отборе (p <0,001)

ром отборе практически исчезла группа со средней жизнеспособностью (ее общая доля составила около 1% с уровнем жизнеспособности – 31,8±1%). Вместе с тем, жизнеспособность гусениц в контроле оказалась очень высокой – 40,8±1,9%. Более трети особей гусениц непарного шелкопряда в остатке (36,8±1,5%) имели весьма низкую жизнеспособность (9,0±1%). Следует предположить, что практическое исчезновение самой стабильной части популяции (особей со средней жизнеспособностью) и резкое увеличение количества высокожизнеспособных гусениц является основной причиной значительного роста численности популяции г-стратегов.

Выводы. В результате проведенного эксперимента по определению жизнеспособности двух видов фитофагов с разной жизненной стратегией (k- и г-стратегии) на основе учета интенсивности трофотаксиса, установлены некоторые закономерности в характере соотношения разных по жизнеспособности групп насекомых. На примере популяций тутового и непарного шелкопрядов удалось выделить высоко-, средне- и низкожизнеспособные группы особей. Соотношение этих групп особей в популяции является критерием ее состояния и позволяет проследить во времени динамику численности насекомых.

Литература

Белецкий Е.Н. Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование / Е.Н. Белецкий – Харьков : Майдан, 2011. – 172 с.

Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. / И.И. Дедю. – Кишинев: Главная редакция Молдавской советской энциклопедии – 1989. – 408 с.

Злотин А.З. Теоретическое обоснование массового разведения насекомых / А.З. Злотин // Энтомол. обозр. – 1981. – Т.60, вип 3. – С. 454–510.

Злотин А.З. Техническая энтомология / А.З. Злотин – К.: Наук. думка. – 1989. – 183 с.

Злотін О.З. Правило залежності інтенсивності прояву таксисів від рівня життєздатності популяцій на прикладі комах / О.З. Злотін, Т.Ю. Маркіна // Доповіді НАН України, 2009. – № 1. – С. 137–139.

- Злотин А.З. Лабораторная оценка жизнеспособности непарного шелкопряда / Злоти А.З. Тремль А.Г. // Лесное хозяйство. – 1965. – №7. – С.57.
- Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец. вузов, 4-е изд., перераб. и доп. / Г.Ф. Лакин – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
- Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых. – Харьков: Планета-принт, 2009. – 382 с.
- Остапенко Л.Н. Новый способ отбора высокожизнеспособных гусениц тутового шелкопряда по реакции хемотаксиса / Л.Н. Остапенко, А.З. Злотин // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. – 2000. – Т. 8, вып. 1. – С. 173–175.
- Патент України № 39129. Спосіб визначення життєздатності комах / Т.Ю. Маркіна, О.З. Злотін; заявник і патентовласник ХНПУ імені Г.С. Сковороди. – № u 2008 09514; заявл. 21.07.2008; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 3.
- Поляков И.Я. Методы управления агроэкосистемами в защите растений и принципы их разработки / И.Я. Полянов – М.: ВНИИТЭИСХ, 1976 – 64 с.
- Приставко В.П. Чувствительность обоняния как критерий жизнеспособности культур насекомых / В.П. Приставко // Первое Всес. совещ. по проблемам зоокультуры. Тез.докл. Часть3. – М., 1986. – С. 240-241.
- Сулей М. Жизнеспособность популяции. Природоохранные аспекты / М. Сулей. – М.: Мир, 1989. – 224 с.
- Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология (экологические основы) / В.Б. Чернышев – М.: Триумф, 2012. – 232 с.
- Чернышев В.Б. Экология насекомых / Чернышев В.Б. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 197 с.
- David M. Marsh Current Trends in Plant and Animal Population Monitoring / David M. Marsh, Peter C. Trenham // Conservation Biology. – 2008. – Vol. 22, No. 3. – P.647–655.
- Smith R.F. Insect control and the balance of nature / R.F. Smith, W.W. Allen // Sci. Amer. – 1954. – Vol. 190. – N 6. – P.38-92.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ У ДОЛГОНОСИКОВ ПОДСЕМЕЙСТВА MOLYTINAE (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

В.Ю. Назаренко

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601, Украина.

E-mail: nazarenko@izan.kiev.ua

Описаны два случая тератоза у имаго долгоносиков подсемейства Molytinae: частичное расщепление (схистомелия) левой голени у *Pissodes validirostris* (Sahlberg, 1834) и неполное сращение (симфизоцерия) 6 последних члеников жгутика усика *Minyops costalis* Gyllenhal, 1834, обнаруженных в 2006 и 2011 г. в г. Киеве на двух островах р. Днепр.

Ключевые слова: аномалии, тератозы, Coleoptera, Curculionidae, Molytinae, *Minyops costalis*, *Pissodes validirostris*.

Морфологічні аномалії у довгоносиків підродини Molytinae (Coleoptera, Curculionidae).

В. Ю. Назаренко.

Описано два випадки тератозу в имаго довгоносиків підродини Molytinae: часткове розщеплення (схистомелія) лівої гомілки у *Pissodes validirostris* (Sahlberg, 1834) та неповне зрощення (симфізоцерія) 6 останніх члеників джгутика вусика *Minyops costalis* Gyllenhal, 1834, виявлених у 2006 і 2011 рр. у м. Києві на двох дніпровських островах.

Ключові слова: аномалії, тератози, Coleoptera, Curculionidae, Molytinae, *Minyops costalis*, *Pissodes validirostris*.

Morphological anomalies in Molytinae weevils (Coleoptera, Curculionidae).

V. Yu. Nazarenko.

Two cases of morphological anomalies (teratoses) of Molytinae weevils were found on two Dnieper islands in Kiev in 2006 and 2011: uncomplete schistomely (bifurcation) of left tibia in *Pissodes validirostris* (Sahlberg, 1834) and unilateral symphysocery of last 6 right flagellomeres in *Minyops costalis* Gyllenhal, 1834. In male of *P. validirostris* left tibia bears the short appendage near the middle of its inner side armed with apical black wide spines and resembling additional reduced tibia. No traces of mucro, uncus or tarsus were observed on this appendage. Additional appendages on the tibiae were noted in *Sciaphilus asperatus* (Bonsdorff, 1785) (Read, 1994). In *P. validirostris* this case is described for the first time. In female of *M. costalis* last 6 funicular segments are deformed, shortened and fused on their outer side, so that right funicle is shorter than left and resembles antennae of lamellate or serrate types or large segmented club. Similar aberrations in the structure of antennae are well-known in other beetles: *Silpha carinata* Herbst, 1783 (Coleoptera, Silphidae) (Prisnyi, 2009) and several species of rove beetles (Staphylinidae), especially in *Agrodes elegans* Nordmann, 1837, as well as in representatives of families Carabidae, Cerambycidae, Scarabaeidae (Asiain, Márquez, 2009). Complete or partial symphysoceries are known in weevils (Cmoluch, 1965; Nazarenko, 2006), but in *M. costalis* it is detected first time. Similarity of partial fusion of antennal segments in representatives of different families of Coleoptera, as well as the fact that such a structure of the antennae of

some insects is a normal feature, suggests that at least in some cases the nature of these abnormalities may be common to them, probably genetic.

Key words: anomalies, bifurcation, schistomely, symphysocery, teratoses, Coleoptera, Curculionidae, Molytinae, *Minyops costalis*, *Pissodes validirostris*.

Аномалии развития у насекомых широко распространены, хотя и встречаются не часто (Присный, 2009). У жуков-долгоносиков морфологические отклонения регистрировали ранее неоднократно (Smreczyński, 1949; Smoluch, 1964, 1973; Stachowiak, 1982; Chadwick, Brunet, 1985; Smoluch, 1985; Read, 1994; Назаренко, 2006). В настоящей работе описаны два недавно обнаруженных случая тератоза конечностей и антенн у долгоносиков — представителей подсемейства Molytinae.

Методика исследований

Жуки были собраны в г. Киеве на островах р. Днепр в 2006 и 2011 гг. при содействии КП «Плесо». Материал изучали и фотографировали с помощью цифровой камеры Olympus C480Z и стереоскопического бинокулярного микроскопа МБС-9. Измерения проведены с помощью окуляр-микрометра. При описании тератозов использованы схемы различных авторов (Присный, 2009; Asiain, Márquez, 2009).

Результаты и обсуждение

Pissodes validirostris (Sahlberg, 1834)

Материал. 1♂ — о. Долобецкий, кошение на 50 взм. по сосне, 21(22).05.2006.

Описание аномалии. Вблизи середины внутреннего края левой передней голени

находится пальцеобразный тонкий короткий отросток, направленный внутрь и вперед под углом примерно 45° к продольной оси голени (рис. 1). Его поверхность покрыта светлыми чешуйками, на вершине имеются немногочисленные черные шипы, аналогичные таковым вершины голени. Лапка или ее зачаток, а также ункус и мукро на вершине отростка, не обнаружены. Размеры (мм): длина голени 1,35, ширина 0,25, расстояние от основания голени до отростка 0,5, от вершины — 0,67. Длина отростка с внешней стороны — 0,17, с внутренней — 0,07, ширина у основания — 0,1.

По классификации Ю. А. Присного (2009) данный тератоз можно отнести к группе 2.2.2 (схистомелии или расщепления), а именно — неполное расщепление членика придатка. Расщепление придатков тела отмечено у жуков различных семейств (Присный, 2009; Chadwick, Brunet, 1985; Asiain, Márquez, 2009; Ferreira, 2011), в том числе и раздвоение вершины голени у долгоносика *Dorytomus tremulae* (Fabricius, 1787) (Smoluch, 1985). Дополнительные придатки на голених были отмечены у *Sciaphilus asperatus* (Bonsdorff, 1785) (Read, 1994). У *P. validirostris* такая аномалия описывается впервые.



Рис. 1. Неполное расщепление голени *P. validirostris*
Fig. 1. Incomplete splitting of tibia of *P. validirostris*



Рис. 2. Лівая антенна *M. costalis*;
Fig. 2. Left antennae of *M. costalis*;
Рис. 3. Правая антенна *M. costalis*
Fig. 3 Right antennae of *M. costalis*

Minyops costalis Gyllenhal, 1834

Матеріал. 1♀ — о. Оболонський (Оболонської коси), кошення по трав'янистої рослинності на 50 взм., 28.04.2011.

Описание аномалии. Жгутик правої антени укорочен, зовнішній край другого членика витягнут і з'єднаний з зовнішнім краєм третього членика. Зовнішні краї наступних члеників жгутика щільно сомкнуті, утворюючи сплошну поверхню з слабо розличимими швами. Торчасті вершинні щетинки члеників жгутика в цій частині відсутні. Зовні помітні тільки шви між другим і третім, а також між сьомим члеником і булавою. З внутрішньої сторони членики вільні, тому жгутик в цьому місці укорочен (табл. 1) і має гребнеподібно-пластинчасту структуру (рис. 3), а вся дистальна частина усика зовні схожа з великою сегменти-

рованою булавою. Ліва антенна має нормальне строєння (рис. 2).

Ця аномалія, представляючи собою неповне сращення 6 останніх члеників жгутика, може бути віднесена до групи 2.4.2 (сращення) (Присний, 2009), або ж симфізоцерія 3-4-5-6-7-8 (Asiain, Márquez, 2009). Подібні відхилення в будові антенні відомі у *Silpha carinata* Herbst, 1783 (Coleoptera, Silphidae) (Присний, 2009) і ряду видів жуков-стафілінід (Staphylinidae), зокрема у *Agrodes elegans* Nordmann, 1837, а також у представників родин Carabidae, Cerambycidae, Scarabaeidae (Asiain, Márquez, 2009). Повна або частинна симфізоцерія відома і у деяких довгоносиків (Смолух, 1965; Назаренко, 2006), але подібна її форма у *M. costalis* виявлена вперше.

Таблиця 1.
Проміри дистальних частин антен аберрантної особини *M. costalis*
Measurements of the distal parts of antenna of the aberrant specimen of *M. costalis*

Показатели	Размеры (мм)							Булава
	Членики жгутика							
	1	2	3	4	5	6	7	
Правая антенна								
Длина снаружи	0,23	0,16	0,05	0,1	0,08	0,05	0,125	0,325
Длина внутри	-	0,07	-	-	-	-	-	-
Ширина на вершине	0,173	0,14	0,15	0,2	0,2	0,2	0,225	0,25
Левая антенна								
Длина снаружи	0,21	0,125	0,08	0,09	0,09	0,09	0,1	0,39
Длина внутри	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина на вершине	0,14	0,125	0,125	0,14	0,14	0,15	0,2	0,28

Выводы. Сходство частичного слияния члеников усиков у представителей различных семейств жесткокрылых, а также то, что подобное строение антенн у некоторых насекомых является нормальным призна-

ком, например, у самки *Chrysoplatycerus splendens* (Howard, 1888) (Hymenoptera: Encyrtidae) (Trjapitzin, Triapitsyn, 2011), позволяет предположить, в некоторых случаях, генетическую природу этих аномалий.

Литература

- Назаренко В.Ю. Случай тератоза у долгоносика *Hypera transylvanica* (Coleoptera, Curculionidae) / В.Ю. Назаренко // Вестник зоологии. – 2006. – Т. 40, вып. 2. – С. 181–183.
- Присный Ю.А. Классификация морфологических аномалий жесткокрылых насекомых (Coleoptera) / Ю.А. Присный // Научные ведомости. – 2009. – № 11(66). – С. 72–81.
- Asiain J. New teratological examples in Neotropical Staphylinidae (Insecta, Coleoptera), with a compilation of previous teratological records / Asiain J., Márquez J. // Revista Mexicana de Biodiversidad. – 2009. – Vol. 80. – P. 129–139.
- Chadwick C. E. Teratology in two species of beetles (Coleoptera) / Chadwick C. E., Brunet B. L. // Victorian Naturalist (Melbourne). – 1985. – 103[102] (3). – P. 106–108.
- Cmoluch Z. Fälle der Teratologie bei Rüsselkäfern (Curculionidae, Coleoptera) / Z Cmoluch. // Ann. Univer. Mariae Curie-Skłodowska. Sectio C. – 1964 (1965). – Vol.19, p. 1. – S. 1–17.
- Cmoluch Z. Ein interessanter teratologischer Fall bei *Sitona hispidula* F. (Curculionidae, Coleoptera) (Interesujący przypadek teratologiczny u *Sitona hispidula* F. (Curculionidae, Coleoptera)) / Z Cmoluch. // Polskie Pismo Entomol. – 1973. – 43. – S. 443–447.
- Cmoluch Z. Weitere interessante teratologische Fälle bei *Sitona lineatus* (L.) und *Dorytomus tremulae* (Payk.) (Curculionidae, Coleoptera) / Z Cmoluch. // Polskie Pismo Entomol. – 1985. – 55 (4). – S. 819–823.
- Ferreira R.N. Three anomalies of Coleoptera (Carabidae, Staphylinidae, and Scarabaeidae) from Connecticut / R. N. Ferreira // Insecta Mundi. – 2011. – 0169. – P. 1–3.
- Read R. W.J. An unusual specimen of *Sciaphilus asperatus* (Bonsdorff) (Curculionidae) / R. W. J. Read // The Coleopterist. – 1994. – 3 (1). – P. 23–24.
- Smreczyński S. Uwagi o ryjkowcach (Curculionidae, Coleopt.) Polski i krain sąsiednich (Remarques sur les Curculionidae (Coleoptera) de Pologne et de pays voisins) / S. Smreczyński // Polskie Pismo Entomol. – 1949. – 19, Zesz. 3–4. – P. 149–165 (149–173).
- Stachowiak P. An interesting case of teratology in *Otiorhynchus rotundatus* Sieb. (Coleoptera, Curculionidae) / P. Stachowiak // Przegląd Zoologiczny. – 1982. – 26 (1). – P. 115–117.
- Trjapitzin V.A. Review of species of the genus *Chrysoplatycerus* Ashmead, 1889 (Hymenoptera: Encyrtidae) / V. A. Trjapitzin, S. V. Triapitsyn // Russian Entomological journal. – 2011. – 20(3). – P. 331–339

ВІДОМИЙ ЕНТОМОЛОГ Й.А. ПОРЧИНСЬКИЙ

М.В. Круть

*Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України,
вул. Васильківська, 33, Київ, 03022, Україна,
E-mail: plant_prot@ukr.net*

Йосиф Алоїзович Порчинський — один із засновників сільськогосподарської та медичної ентомології в Росії. Він народився 9 лютого 1848 року в с. Свята Лучка, Куп'янського уїзду, Харківської губернії, в родині військового лікаря. Навчався в Харківській, Воронежській та Могильовській гімназіях, а атестат зрілості отримав у 2-й Петербурзькій гімназії. Постійно знаходячись у тісному спілкуванні з природою, він із ранніх років став вести спостереження за тваринами. Особливо уважно вивчав комах і колекціонував їх. Інтерес до вивчення природи у молодого дослідника був настільки значним, що він для подальшого навчання вступив до природничого відділення фізико-математичного факультету Петербурзького університету.

У 1871 р. після закінчення університету Й.А. Порчинський був обраний консерватором та бібліотекарем Російського ентомологічного товариства, у 1874 р. — секретарем, а в 1896 р. — віце-президентом цього наукового об'єднання. Й.А. Порчинський досить часто здійснював численні поїздки по різних місцевостях Європейської Росії, Кавказу та Західного Сибіру з метою вивчення комах (Брокгауз, Ефрон, 1890—1907; Чеснова, 1967).

Доля талановитого вченого склалася таким чином, що протягом усього життя йому приходилося поєднувати наукову



діяльність із адміністративною. Починаючи з 1875 р. і до кінця свого життя він знаходився на службі в Міністерстві землеробства та державного майна, виконуючи по суті обов'язки державного ентомолога: спочатку як спеціаліст з питань щодо шкідливих комах, потім був чиновником із особливих доручень, а з 1895 р. — завідувачем Бюро з ентомології, організованого за його ініціативою. За дорученням міністерства Й.А. Порчинський проводив вивчення біології та способів боротьби з численними видами комах, які пошкоджують польові та овочеві культури, садові та лісові насаджен-

ня в ряді регіонів Росії (Васильев, Лесовой, 1996; Словарь-справочник ..., 1955).

Людина рідкісної пам'яті, гострої спостережливості й титанічної праці, Йосиф Алоїзович Порчинський зумів організувати постійну та плідну допомогу землеробам щодо боротьби з шкідливими комахами. Він був тісно пов'язаний з роботою багатьох земств та сільськогосподарських громад стосовно вивчення шкідників та розробки заходів боротьби з ними. Прагнучи до розширення ентомологічних знань серед сільського населення, вчений у 1882 р. видав посібник «Краткие сведения о насекомых, наиболее вредящих русскому полеводству». Ця книга мала такий попит, що у 1891 р. вийшло друком її друге видання.

Й.А. Порчинський підтримував постійний зв'язок з орендарями, що керували маєтками. Його повідомляли про появу комах-шкідників у різних районах Росії, надсилали їхні екземпляри, описували пошкодження, інформували про застосовувані заходи боротьби та отримані результати. Підсумком неодноразових наукових експедицій вченого в різні губернії було видання численних ентомологічних праць (Чеснова, 1967).

Спочатку Йосиф Алоїзович займався систематико-фауністичними дослідженнями. Так, уже в 1871 р. за дорученням Санкт-Петербурзького товариства природодослідників, він здійснив поїздку в Гдовський повіт для вивчення фауни хребетних, глистів та комах. Саме тоді визначилося його захоплення двокрилими комахами. Ними вчений продовжував займатись до кінця свого життя і притому з особливою перевагою перед іншими групами тварин. Досліджуючи питання із систематики двокрилих, Й.А. Порчинський описав 10 нових родів, 130 видів і 7 підвидів (Якобсон, 1921).

В подальшому покликом вченого стало дослідження біології комах, особливо двокрилих, у зв'язку з чим праці по систематиці з початку 1890-х років виходили з друку все рідше й рідше, а до 1901 року і зовсім перестали з'являться. Результати вивчення постембріонального розвитку та екології м'ясних і гнойових мух, оводів, сліпняків а також комарів, узагальнені в його різних наукових працях, у тому числі: «Материалы

для естественной истории мух и их личинок, причиняющих болезни у человека и животных», «Исследования по двукрылым насекомым России», «Материалы для истории фауны России и Кавказа. Шмелеобразные двукрылые», «О мухе Вольфарта, живущей в состоянии личинок на теле человека и животных» тощо.

Значним здобутком в наукових дослідженнях вченого було вивчення комах — шкідників сільськогосподарських рослин. Найбільша увага була зосереджена на численних представниках різних систематичних груп — лускокрилих, твердокрилих, перетинчастокрилих, двокрилих, саранових, трипсів та кліщів. Особливе значення надавалося таким шкідникам як хлібний жук, гессенська муха, хлібний пильщик, шведська муха, лучний метелик, озима совка, філоксера, саранові та інші. Це знайшло своє відображення в серії опублікованих праць: «О вредных насекомых Южной России», «К естественной истории гессенской мухи», «Очерк филлоксерного вопроса на Кавказе», «Насекомые, вредящие плодовым садам в Крыму», «Гусеницы и бабочки С.-Петербургской губ. Биологические наблюдения и исследования», «О кобылках, повреждавших посевы и травы в губ. Пермской, Тобольской и Оренбургской» та багатьох інших (Брокгауз, Эфрон, 1890—1907; Якобсон, 1921).

Описуючи шкідливих комах, Й.А. Порчинський одночасно подавав відомості про їхніх природних ворогів, особливо паразитів — їздців та мух-тахін. Він був одним із перших пропагандистів біологічного методу боротьби зі шкідниками. В спеціальних статтях ним розглянуті численні паразити саранових та шкідливих видів мух, а також інші корисні комахи (жуки-сонечка, джмелі). Саме він виявив деяких природних ворогів хлібного жука. Це ряд видів дрібних жужелиць, личинок перетинчастокрилих з роду *Scolia* (Порчинський, 1880). В своїй науковій праці «Какую помощь Россия могла бы оказать Северной Америке в борьбе с хлебной толстоножкой» (1883) автор запропонував метод штучного зараження шкідливих комах їздцями. Ідеї вченого знайшли подальший розвиток у деяких розробках наукових основ біологічного методу.

У Й.А. Порчинського є також наукові праці з мімікрії комах. Він був не тільки гарячим захисником, але й палким проповідником цього явища. Різні комбінації забарвлення у комах він вважав захисними або відлякуючими, що нагадують або отруйні залози, або виділення таких залоз у інших комах, або, нарешті, складне забарвлення, характерне для добре захищених комах (Чеснова, 1967; Якобсон, 1921).

Йосиф Алоїзович проводив наукове листування та обмінювався підсумками своїх спостережень з ентомологами Америки, Англії, Німеччини, Японії, Філіппін. Багато молодих спеціалістів із Північної Америки просили прийняти їх на стажування до Бюро з ентомології.

Загалом Й.А. Порчинський є автором майже 130 опублікованих наукових праць та заміток.

Помер вчений 8 травня 1916 року.

Література

- Брокгауз Ф.А. Большой энциклопедический словарь. — С.-Пб.: Ф.А. Брокгауз, И.А. Эфрон, 1890—1907: [Електрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/007/121/>.
- Васильев В.П. История защиты растений от вредителей и болезней в Украине / В.П. Васильев, М.П. Лесовой. — К.: Аграрна наука, 1996. — 131 с.
- Словарь-справочник энтомолога/ Н.Г. Берим, Г.Я. Бей-Биенко, Б.А. Брянцев и др.; Под общ. ред. В.Н. Щеголева. — Москва — Ленинград: Сельхозгиз, 1955. — 451 с.
- Чеснова Л. Порчинский И.А. (1848-1916) / Л. Чеснова // Защита растений. — 1967. — № 2. — С. 62.
- Якобсон Г.Г. Иосиф Алоизиевич Порчинский (род. 9.II.1848 г. — умер 8.V.1916 г.) / Г.Г. Якобсон // Известия отдела прикладной энтомологии. Том 1 / Под ред. проф. В.П. Поспелова. — Пб.: ГИЗ, 1921. — С. 14—27.

Список найважливіших наукових праць Й.А. Порчинського

- О фауне позвоночных Гдовского у. Петербургской губ. — Труды С.-Пб. Общ. Естеств., III, 1872.
- Descriptions de quelques Diptères nouveaux de la Sibérie orientale. — Horae S. E. Ross., IX, 1873.
- Энтомологические заметки во время пребывания в Гдовском уезде Петербургской губ. — Труды Русск. Энтомол. Общ., VII, 1873.
- Заметки о глистах, собранных в Гдовском уезде. — Труды С.-Пб. Общ. Естеств., IV, 1873.
- Монография видов рода *Mesembrina*. — Труды Русск. Энтомол. Общ., VII, 1873.
- Личинки мух, как причина болезней у человека и животных. — Сборн. сочин. судебн. медиц., 1874.
- Материалы для естественной истории мух и личинок их, причиняющих болезни у человека и животных. — Труды Русск. Энтомол. Общ., IX, 1875.
- Matériaux pour servir à une faune diptérologique de la Russie. — Horae S. E. Ross., IX, 1875.
- Материалы для истории фауны России и Кавказа. Шмелеобразные двукрылые. — Труды Русск. Энтомол. Общ., X, 1877.
- О вредных насекомых южной России. — Сельск. Хоз. Лесов., CXXXII, 1879.
- О мерах против хлебного жука. — Землед. Газ., 1880.
- Естественная история совиноголовки-гаммы. — Сельск. Хоз. Лесов., CXXXIII, 1880.
- Естественная история хлебной или зеленоглазой мушки. — Сельск. Хоз. Лесов., CXXXVI, 1881.
- Вновь открытые вредные насекомые в России и отчет по исследованию соломы из разных местностей г. Херсонской, пострадавших от неурожая. — Сельск. Хоз. Лесов., CXXXVII, 1881.

- О филлоксере в России. — Землед. Газ., 1881.
- О кровяной или мохнатой тле. — Землед. Газ., 1881, 1882.
- Современное положение вопроса о филлоксере в Крыму. — Землед. Газ., 1881.
- Diptera europaеа et asiatica nova aut minus cognita.* — *Horae S. E. Ross.*, XVI, 1881; XVII, 1882; XVIII, 1884; XXI, 1887; XXVI, 1892.
- Краткие сведения о насекомых, наиболее вредящих русскому полеводству. — С.-Петербург, 1882; 2-ое изд. 1891.
- О насекомых, появившихся на табачных плантациях в Бессарабии и о причинах неурожая табака вообще. — Землед. Газ., 1882, 1883.
- К естественной истории гессенской мухи. — Сельск. Хоз. Лесов., CXLII, 1883.
- Очерк филлоксерного вопроса на Кавказе. — Сельск. Хоз. Лесов., CXLVI, 1884.
- О мухе Вольфарта, живущей в состоянии личинок на теле человека и животных. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XVIII, 1884.
- Насекомые, вредящие плодовым садам в Крыму. — Сельск. Хоз. Лесов., CL, 1885; CLI, 1886; CLIX, 1888.
- Гусеницы и бабочки С.-Петербургской губ. Биологические наблюдения и исследования. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XIX, 1885; XXV, 1891; XXVI, 1892; XXVII, 1893; XXX, 1897.
- О различных формах размножения и о сокращенном способе развития у некоторых обыкновеннейших видов мух. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XIX, 1885.
- Речь на торжественном заседании по случаю окончания 25-летия существования Русского Энтомологического Общества. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XIX, 1885.
- Наблюдение над некоторыми новыми и малоизвестными прямокрылыми. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XX, 1886.
- К вопросу о борьбе с филлоксерой. — Землед. Газ., 1888.
- Исследования по двукрылым насекомым России. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XXVI, 1892.
- О кобылках, повреждавших посевы и травы в губ. Пермской, Тобольской и Оренбургской. — Сельск. Хоз. Лесов., CLXXII, 1893; CLXXIV, 1893; CLXXV, 1894 (или: Труды Бюро Энтом., I, № 1).
- Биология мясных и навозных видов мух. О зеленых мухах в связи с явлением вымирания лягушек и жаб. — Труды Русск. Энтомол. Общ., XXXII, 1898.
- Слепни и простейшие способы их уничтожения. — Труды Бюро Энт., II, № 8, 1899 (след. изд. 1901, 1906, 1908, 1911, 1915).
- Борьба с некоторыми вредными бабочками с помощью многоядных паразитов из мира насекомых. — Труды Бюро Энт., II, № 10, 1901 (2-е изд. 1910).
- Зерновая моль и простейший способ ее уничтожения. — Труды Бюро Энт., III, № 1, 1902 (2-е изд. 1909).
- Об оводах из рода *Oestromyia* и о личинках оводов из кожи сайги и джейрана. — Ежегодн. Зоол. Муз., VII, 1902.
- О новых оводах из рода *Microcephalus* в коллекции Зоологич. Музея Академии Наук. — Ежегодн. Зоол. Муз., VI, 1902.
- Малярийный комар в связи с болотной лихорадкой. — Труды Бюро Энт., V, № 1, 1904 (2-е изд. 1906, 1911).
- Сернистый углерод в борьбе с вредными животными. — Труды Бюро Энт., V, № 6, 1905 (2-е изд. 1907, 1910).
- Русский овод, паразит лошади, выпрыскивающий личинок в глаза людей. — Труды Бюро Энт., VI, № 6, 1906 (2-е изд. 1908, 1915).
- Большой желудочный овод лошади. — Труды Бюро Энт., VII, № 1, 1907 (2-е изд., 1911).
- Очерк распространения в России важнейших вредных животных в 1907-1914 г. — Ежегодн. Деп. Зем., I, 1908—VIII, 1915.
- Осенняя жигалка. — Труды Бюро Энт., VIII, № 8, 1910.

- Новые данные по биологии яблонной плодовой гнили. — Вестн. Садов, Плод. Огор., LI, 1910.
- Биологические этюды по окраске и свойствам насекомых. — Любит. Прир., V, 1910.
- Моли, вредящие у нас малине и смородине. — Труды Бюро Энт., IX, № 4, 1911 (или: Защита раст. вред., № 1).
- Обыкновенная зубоножка. — Труды Бюро Энт., IX, № 5, 1911.
- О некоторых паразитах майского червя. — Труды Бюро Энт., IX, № 6, 1911 (или: Защита раст. вред., № 4).
- О насекомых паразитах кольчатого шелкопряда. — Плодоводство, XXII, 1911.
- Рябина и яблоня в садах Средней и Северной России. — Труды Бюро Энт., IX, № 8, 1912.
- Простейший способ борьбы с яблонным долгоносиком при содействии его паразитов. — Труды Бюро Энт., IX, № 10, 1912.
- Наши Божьи коровки и их хозяйственное значение. — Труды Бюро Энт., IX, № 11, 1912.
- Домовая муха. — Труды Бюро Энт., X, № 1, 1913.
- Овечий овод. — Труды Бюро Энт., X, № 3, 1913.
- Листоедка-обманщица и значение ее при искусственном размножении яйцееда яблонной плодовой гнили в течение зимнего времени. — Труды Бюро Энт., X, № 4, 1913.
- Насекомые, вредящие хлебному зерну в амбарах и складах. — Труды Бюро Энт., X, № 5, 1913.
- Паразиты саранчи, прусика и вредных видов кобылок из мира насекомых. — Труды Бюро Энт., XI, № 1, 1914.
- Важнейшие клещи, встречаемые в зерне и муке, и некоторые данные для обнаружения вредных насекомых в хлебных запасах. — Труды Бюро Энт., XI, № 2, 1914.
- Бабочка в представлении народов в связи с народным суеверием. — Любит. Прир., X, 1915.
- Муха Вольфарта и ее русские сородичи. — Труды Бюро Энт., XI, № 9, 1916.

«ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Саме під такою назвою 20–23 травня 2014 року відбулася Міжнародна науково-практична конференція з нагоди 70-річчя з дня заснування кафедри ентомології ім. проф. М.П. Дядечка. У конференції взяли участь понад 80 учасників. А саме: науково-педагогічні працівники НУБіП України, науковці Інституту захисту рослин та Інституту помології ім. Симиренка НААН України, Інституту зоології та Інституту мікробіології ім. Заболотного НАН України, гості з Уманського Національного університету садівництва, Харківського національного університету ім. Докучаєва, Житомирського національного агроекологічного університету, Тернопільського державного медичного університету ім. І. Я. Горбачовського та інших науково-дослідних установ України, а також Белорусі, Польщі та Індії.

Відкрила конференцію проректор з навчальної та виховної роботи НУБіП України Зазимко Оксана Володимирівна.

З вітальним словом виступили: директор ННІ рослинництва, екології і біотехнологій Демидась Григорій Іллєч, директор НДІ рослинництва, ґрунтознавства та сталого природокористування Макарєнко Наталія Анатоліївна, декан факультету захисту рослин Си-





кало Оксана Олексіїна, завідувач кафедри ентомології НУБіП України доцент Ющенко Людмила Петрівна.

Про становлення кафедри та її історію розповіли доценти кафедри ентомології Плиська Михайло Михайлович та Рубан Макар Борисович.

Привітали кафедру ентомології з ювілеєм колеги з НУБіП України — завідувач кафедри інтегрованого захисту і карантину рослин Жеребко Володимир Михайлович, завідувач відділом біометоду УЛЯБП АПК Дрозда Валентин Федорович, а також професор Харківського національного аграрного університету Євтушенко Микола Дмитрович, науковці Інституту захисту рослин НААН України — доктори сільськогосподарських наук Черній Анатолій Мойсейович та Санін Віктор Арсентійович; кандидати біологічних наук Цибульська Галина Миколаївна та Лопатіна Наталія Валентинівна, а також завідувач відділу наукових фондів колекцій, доктор біологічних наук Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України Пучков Олександр Васильович.

На пленарному засіданні поділилися багаторічним досвідом наукової роботи академік НААН України, професор кафедри ентомології Федоренко Віталій Петрович, який доповів про стан та перспективи ентомологічної науки в Ук-

раїні та член-кореспондент НААН України, професор кафедри ентомології Доля Микола Миколайович щодо агроєкологічного обґрунтування захисту зернових культур від шкідників. Ентомологічні дослідження на Сумщині були представлені директором Інституту сільського господарства північного Сходу НААН України Кабанцем Віктором Михайловичем.

Про ентомологічні досягнення Південної Азії доповів представник з Індії, який висловив сподівання про налагодження подальших тісних контактів з кафедрою ентомології і проведення спільних досліджень.

На секційних засіданнях заслухано біля 30 доповідей. Відбулася жвава дискусія і обмін пропозиціями про поліпшення науково-дослідної і навчальної роботи та шляхів об'єднання зусиль для більш ефективних досліджень в галузях прикладної та загальної ентомології.

Конференція продовжилась і наступного дня в рамках круглого столу «Вклад М.П. Дядечка в розвиток української ентомологічної науки».

Під час проведення конференції гості мали можливість ознайомитися з роботами художника-анімаліста Федоренка Андрія Віталійовича на виставці «Природа та світ шестиногих України» про що залишили безліч позитивних відгуків.

“Український ентомологічний журнал” публікує інформаційні та наукові статті українською, російською та англійською мовами за результатами досліджень у всіх галузях загальної та прикладної ентомології, акарології та арахнології.

Рукописи рецензуються фахівцями відповідного профілю (призначеними редакційною колегією) та приймаються до друку за відповідності тематиці журналу. Редакція зберігає за собою право вводити в текст зміни й скорочення.

Вимоги до рукопису

Рукописи статей подавати в одному примірнику разом з електронною версією (на диску, флешці чи електронною поштою). Обсяг наукової статті повинен бути не більшим за 15 сторінок формату А4 (210 × 297 мм), включаючи таблиці, ілюстративний матеріал та бібліографічний список. Текст друкувати шрифтом Times New Roman, 12 pt, через інтервал 1,5. Абзац має становити 10 мм. Поля сторінки: верхнє і нижнє — 2 см, ліве — 3, праве — 1,5 см.

Якщо у статті кілька таблиць чи рисунків, їх потрібно нумерувати. Заголовок таблиці розмішувати по центру, а слово «Таблиця» з номером — вище заголовка з правого боку. Рисунки і фотографії подавати в оригіналах, або записані на диск. Ілюстрації (рисунки і фотографії) можливо подавати окремо від тексту, або вони можуть бути вставлені в текст після посилання за допомогою спеціальної вставки у вигляді окремих графічних файлів. Рисунки і графіки повинні бути згруповані, являти собою один графічний об'єкт і бути доступними для правки. Нумерацію позицій на рисунках проставляти по порядку 1, 2, 3, 4... — у напрямку за годинниковою стрілкою. Рисунки можна подавати в оригіналах, які за потреби редакція поверне.

Перше згадування видової назви тварини має супроводжуватися також її повною науковою латинською назвою з наведенням автора та року опису, звіреними за найбільш сучасними каталогами та зведеннями (в разі наявності різночитань, варто навести також джерело, за яким подано назву). Родову та видову назви слід друкувати письмовою (курсивом), прізвище автора назви та рік опису друкувати прямим шрифтом. Назви рядів, родин, підродин та триб друкувати прямим шрифтом.

Назви та позначення рисунків, фотографій і таблиць обов'язково повинні дублюватися англійською мовою.

Формули та позначення у тексті обов'язково набирати за допомогою *Equation Editor* — редактора формул Word, а не у текстовому режимі. У редактора формул мають бути встановлені такі параметри (розміри): загальний — 12 pt, анотації — 9 pt, великі індекси — 10 pt, малі індекси — 7 pt, великі символи — 14 pt.

Структура рукопису

- УДК — у лівому верхньому куті аркуша.
- Назва статті — по центру рядка великими літерами (стиль Normal, шрифт Times New Roman, 12 pt, без нахилу, жирним, без підкреслювань), без переносів.
- Ініціали, прізвище автора (наприклад — *В.П. Федоренко*), назва установи, де працює(ють) автор(ри) та email друкувати курсивом.

- Анотація та ключові слова пишуться українською, російською та англійською мовами. Анотація має містити: назву статті, прізвище автора, короткий зміст статті, ключові слова. Обсяг анотацій українською та російською — не більше 8 рядків, англійською — не менше 15 рядків.
- Текст статті подається за таким планом: вступ; матеріал та методи досліджень; результати досліджень; висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.
- Список цитованої літератури.
- Контактні телефони автора (авторів), email (для зв'язку редакції з авторами).

Посилання на літературу в тексті

Один автор — (Колобова, 1959).

Два автори — (Стеклєнев, Елистратова, 1983).

Три автори — (Верещагин и др., 1985).

Більше трьох авторів — (Методические..., 1980).

Кілька джерел — (Верещагин и др., 1985; Nieto Nafria et al., 2007).

Посилання на сторінки — (Іванов, 1970: с. 45); *на таблиці* — (Іванов, 1970: табл. 10, рис. 1); *на кілька праць одного автора* — (Іванов, 1970, 1981, 1990); *на кілька праць одного автора, надрукованих протягом одного року* — (Назаренко, 2011а, б, в).

Транслітероване посилання — «... І.О. Нікітін (Никитин, 1952) стверджує, що...».

Список літератури має складатися тільки з робіт, які згадуються у статті. Роботи наводити мовою оригіналу і розміщувати в алфавітному порядку (спочатку кирилицею, а потім — латиницею).

Приклади оформлення бібліографічного опису джерел

(Бібліографічний опис оформляти згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання», введено в дію в Україні з 01.07.2007 р.)

Книги

Один автор

Злотин А.З. Техническая энтомология / А.З. Злотин — К.: Наукова думка, 1989. — 183.

Два автори

Черней Л.С. Определитель жуков-чернотелок фауны Украины (имаго, личинки, куколки) / Л.С. Черней, В.П. Федоренко. — К.: Колобіг, 2006. — 247 с.

Три автори

Бровдій В.М. Біологічний захист рослин. Навчальний посібник / В.М. Бровдій, В.В. Гулий, В.П. Федоренко. — К.: Світ, 2003. — 352 с.

Чотири автори

Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб, бур'янів / В.Г. Бардов, С.Т. Омельчук, І.М. Пельо, Ю.П. Яновський. — Кіровоград: ЦУВ, 2006. — 152 с.

П'ять і більше авторів

Вирощування та захист цукрових буряків / В.П. Федоренко, С.О. Трибель, О.О. Іващенко та інші. — К.: Колобіг, 2006. — 321 с.

Книги за редакцією

Червона книга України. Тваринний світ / під заг. ред. член-кор. НАН України А.І. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.

Книги без автора

Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Видання четверте / перек. з англ. і франц. Ю.П. Некрутенка. — К.: Бібліотека офіційних видань, 2003. — 175 с.

Словники

Словарь по биологической защите растений / состав. С. Ижевский, В. Гулий. — М.: Россельхозиздат, 1986. — 222 с.

Стандарти

Ентомофаги та акарифаги шкідників сільськогосподарських культур. Номенклатура зоологічна і товарна: ДСТ У 5014: 2008. — [Чинний від 2008–12–06]. — К.: Держпоживстандарт України, 2009. — 39 с. — (Національний стандарт України).

Дисертації

Черній А.М. Біологічне обґрунтування застосування регуляторів життєдіяльності комах для обмеження їхньої чисельності: дис. ... д-ра с.-г. наук: 16.00.10 / А. М. Черній. — К., 2004. — 383 с.

Автореферати дисертацій

Карлащук С.В. Особливості формування ентомокомплексів в сучасних агро-біоценозах Центрального Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16 «Екологія» / С.В. Карлащук. — К., 2006. — 16 с.

Авторські свідоцтва

А.с. 2148163 СССР МКИ А 01 К 67/00 С 12 К1/06. Способ приготовления питательной среды для насекомых / В.П. Приставко, А.М. Черний, Н.А. Федоряк (СССР). — № 545309; заявл. 24.06.1975; опубл. 05.02.1977, Бюл. № 5. — С. 25–27.

Патенти

Пат. 59739 А Україна, 7 А01М5/00. Спосіб моніторингу саранових / О.В. Бакланова, В.М. Чайка; заявник і патентовласник Інститут захисту рослин НААН; заяв. 29.11.2002; опубл. 15.09.2003, Бюл. № 9. — С. 2–10.

Статті

Один автор

Пучков А.В. Обзор карабидофауны (Coleoptera, Carabidae) Украины и перспективы её изучения / А.В. Пучков // Вестник зоологии. — 1998. — № 9. — С. 151–154.

Два автори

Андрійчук О.Л. Трихограма проти озимої совки / О.Л. Андрійчук, В.П. Федоренко // Карантин і захист рослин. — 2007. — № 1. — С. 10–12.

Три автори

Федоренко В.П. Достижения и перспективы биологического метода защиты растений в Украине / В.П. Федоренко, А.Н. Ткаленко, В.П. Конверская // Информационный бюллетень ВПРС МОББ. — 2009. — № 39. — С. 5–11.

Чотири автори

Концепція щодо комп'ютерного моделювання селекційного процесу створення комплексно стійких сортів і гібридів до шкідливих організмів і стресових абіотичних чинників / С.О. Трибель, Т.С. Король, М.В. Гетьман, О.В. Братусь // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття: матеріали міжнародної науковопрактичної конференції (Київ, 1—5 листопада, 2004). — К.: Колобіг, 2004. — С. 737–750.

Тези конференцій, з'їздів, симпозіумів

Назаренко В.Ю. Довгоносікоподібні жуки (Coleoptera, Curculionoidea) Рівненського природного заповідника та прилеглих територій // Збереження та відтворення біорізноманіття природнозаповідних територій [Текст]: матеріали Міжнародної науковопрактичної конференції, присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника (м. Сарни, 11—13 червня 2009 року) / [редкол.: М.Д. Будз та ін.] — Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. — С. 497—505.

Електронні ресурси

з Інтернету

Берн Э. Игры, в которые играют люди (психология человеческих взаимоотношений): [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.lib.ru/PHINO/BERN/>.

CD

Егоршин А.П. Управление персоналом [Электрон. ресурс] / А.П. Егоршин; Нижегород. ин-т менеджмента и бизнеса. — Н.: Новгород, 2001. — 1 CD.

Зареєстровано
15 липня 2010 року
Свідцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 19792–9092ПР
від 29 травня 2012 року

Засновники:
Громадська організація Українське ентомологічне товариство,
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
Інститут захисту рослин НААН України.

*Затверджено до друку Вченою радою
Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
протокол № 5 від 27 травня 2014 року.*

Журнал є науковим фаховим виданням:
біологічні науки. Наказ МОН України
№ 1411 від 10.10.2013 р.

Адреса редакції:
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, МСП, 01601, Україна;
Телефон: (044) 234-55-01
E-mail: journal UES@ izan.kiev.ua
Сайт: <https://sites.google.com/sites/entomologichnetovaristvo/ukrentjournal>

Підписано до друку 10.07.2014 р.
Формат 70 к 108/16. Обл.-вид. арк. 10,2. Наклад 200 прим.

Віддруковано ТОВ «Білоцерківдрук»
09100, м. Біла Церква, б-р 50-річчя Перемоги, 22.
Тел./факс: 04563-5-16-18