

УДК 595.773.4

**ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ЛИЧИНОК ТАХИН (DIPTERA, TACHINIDAE) ПОДСЕМЕЙСТВА DEXIINAE ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ****FAUNISTIC REVIEW AND EVALUATION OF TROPHIC LINKS OF TACHINID FLIES LARVAE (DIPTERA, TACHINIDAE) SUBFAMILY DEXIINAE SOUTHERN PRIMORYE****Т.О. Маркова<sup>1</sup>, М.В. Маслов<sup>2</sup>, Н.В. Репш<sup>1</sup>, Н.Ю. Кистерная<sup>1</sup>  
T.O. Markova<sup>1</sup>, M.V. Maslov<sup>2</sup>, N.V. Repsch<sup>1</sup>, N.Yu. Kisternaya<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Россия, 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35<sup>2</sup> Государственный природный заповедник «Уссурийский» им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Россия, 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 1<sup>1</sup> Far Eastern Federal University. School of pedagogics, 35 Nekrasova St, Ussuriysk, Primorye territory, 692500, Russia<sup>2</sup> V.L. Komarov State Nature Reserve «Ussuri», FEB RAS, 1 Nekrasov St, Ussuriysk, 692500, Russia,

E-mail: martania@mail.ru; nippon\_mvm@mail.ru

**Ключевые слова:** тахины, дексины, фауна, экология, паразиты, хозяева, трофические связи.  
**Key words:** Tachinidae, Dexiinae, fauna, ecology, parasites, hosters, the trophic relations.

**Аннотация.** В статье представлены фаунистический обзор, анализ трофических связей и спектра питания личинок тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Dexiinae Южного Приморья.

Предварительный список Dexiinae Южного Приморья включает 42 вида, которые относятся к 19 родам и 3 трибам – Dexiini, Voriini, Dufouriini. Количество Dexiinae с известными хозяевами к настоящему времени составляет 25 видов (60% от общего). Предпочитаемыми хозяевами из Чешуекрылых относятся виды семейств Noctuidae, Geometridae, Arctiidae, в которых паразитирует соответственно 34%, 9.3% и 9.3% видов Dexiinae. Предпочитаемыми хозяевами из Жесткокрылых являются многочисленные представители семейства Scarabaeidae, в которых паразитирует 18.6% видов дексин.

Представители трибы Voriini паразитируют в личинках Lepidoptera, относящихся к 8 семействам: Nymphalidae, Pieridae, Hesperidae, Geometridae, Noctuidae, Arctiidae, Pyralidae, Notodontidae. Среди видов трибы Voriini с известным трофическим спектром в личиночной стадии 6 отнесено нами к группе полифагов: *Athrycia curvinervis* Ztt., *A. impressa* Wulp, *Cyrtophleba ruricola* Mg., *Halidayia aurea* Egger, *Wagneria gagatea* R.-D., *Thelaira nigripes* F. В группу широких олигофагов включено 7 видов: *Peteina erinaceus* F., *Ramonda spathulata* Fallen, *R. prunaria* Rd., *R. prunicia* Herting, *Athrycia trepida* Mg., *Voria ruralis* Fallen, *Thelaira solivaga* Harris. В группу условных монофагов – 2 вида: *Eriothrix rufomaculatus* De Geer, *Campylocheta hirticeps* Shima.

Представители трибы Dufouriini в исследуемом регионе паразитируют в имаго Coleoptera, относящихся к 2 семействам: Chrysomelidae, Curculionidae. Среди видов трибы Dufouriini 2 вида отнесено нами к группе широких олигофагов: *Dufouria chalybeata* Mg., *Microsoma exigua* Mg.

Представители трибы Dexiini паразитируют в личинках и имаго Coleoptera, относящихся к 3 семействам: Carabidae, Scarabaeidae, Cerambycidae, в большинстве ведущих скрытый образ жизни. Среди видов трибы Dexiini с известным трофическим спектром в личиночной стадии 3 вида отнесено нами к группе широких олигофагов: *Billaea triangulifera* Ztt., *Dexia ventralis* Aldrich, *Prosenia siberita* F.; 5 видов – к группе условных монофагов: *Billaea fortis* Rd., *Dinera grisescens* Fallen, *D. carinifrons* Fallen, *Estheria magna* Baranov, *Dexia vacua* Fallen.

**Resume.** The purpose of this study was to review fauna, as well as analysis and evaluation of trophic links of the food spectrum Tachinid flies larvae subfamily Dexiinae South Primorye, based on literature and our own evidence.

We used the material collected in 2011-2014 year in the territory of South Primorye. During the research were collected 200 specimens Coleoptera family Scarabaeidae, Curculionidae, Chrysomelidae and 230 larvae of Lepidoptera family Noctuidae, Geometridae. The total amount of collected material was 430 copies. 2 copies were withdrawn. Tachinid flies subfamily Dexiinae – *Prosenia siberita* F. of \**Anomala (Anomala) luculenta* Er. (Scarabaeidae) (1 copy.), *Ramonda spathulata* Fallen from \**Spodoptera exigua* Hbn. (Noctuidae) (1 copy.). \* – The home team is listed first for the study region.

The preliminary list of Dexiinae in Southern Primorye includes 42 species belonging to 19 genera and three tribes – Dexiini, Voriini, Dufouriini. Number Dexiinae with renowned masters of the present time is 25 species (60% of the total). Preferred hosts include species of Lepidoptera families Noctuidae, Geometridae, Arctiidae, in which a parasite, respectively 34%, 9.3% and 9.3% of the species Dexiinae. The preferred hosts of the Coleoptera are numerous members of the family Scarabaeidae, in which 18.6% parasite species Dexiinae.

Representatives of the tribe Voriini parasitize the larvae of Lepidoptera, belonging to 8 families: Nymphalidae, Pieridae, Hesperidae, Geometridae, Noctuidae, Arctiidae, Pyralidae, Notodontidae. Among the species of the tribe Voriini with known trophic spectrum in the larval stage 6 are assigned by us to a group of polyphages: *Athrycia curvinervis* Ztt., *A. impressa* Wulp, *Cyrtophleba ruricola* Mg., *Halidayia aurea* Egger, *Wagneria gagatea* R.-D., *Thelaira nigripes* F. The group of wide oligophages included 7 species: *Peteina erinaceus* F., *Ramonda spathulata*



Fallen, *R. prunaria* Rd., *R. prunicia* Herting, *Athrycia trepida* Mg., *Voria ruralis* Fallen, *Thelaira solivaga* Harris. The group of contingent monophagous – 2 types: *Eriothrix rufomaculatus* De Geer, *Campylocheta hirticeps* Shima. Representatives of the tribe Dufouriini in the study region parasitize in adults Coleoptera, belonging to two families: Chrysomelidae, Curculionidae. Among the species of the tribe Dufouriini 2 species were referred by us to a group of wide oligophages: *Dufouria chalybeata* Mg., *Microsoma exigua* Mg. Representatives of the tribe Dexiini parasitize the larvae and adults of Coleoptera, belonging to 3 families: Carabidae, Scarabaeidae, Serambycidae most of them leading a hidden life. Among the species of the tribe Dexiini with known trophic spectrum in the larval stage 3 types were referred by us to a group of wide oligophages: *Billaea triangulifera* Ztt., *Dexia ventralis* Aldrich, *Prosenia siberita* F.; 5 types – the group of conditional monophagous: *Billaea fortis* Rd., *Dinera grisescens* Fallen, *D. carinifrons* Fallen, *Estheria magna* Baranov, *Dexia vacua* Fallen.

## Введение

Тахины (Diptera, Tachinidae) – группа паразитических двукрылых, хозяевами которых являются многочисленные представители отрядов насекомых: Lepidoptera (Чешуекрылые), Coleoptera (Жесткокрылые), Hemiptera (Полужесткокрылые), Orthoptera (Прямокрылые) и других. В соответствии с современной классификацией [Herting, 1960; Wood, 1987; Рихтер, 1991; Herting, Dely-Draskovits, 1993; Tschorsnig, Richter, 1998; Рихтер, 2004] семейство Tachinidae включает 4 подсемейства: Phasiinae, Exoristinae, Tachininae, Dexiinae.

Для территории Южного Приморья наиболее изученной группой Tachinidae является подсемейство Phasiinae [Richter, Markova, 1999; Маркова, 2000; Маркова, 2003; Маркова, Маслов, 2011 а; Маркова, Маслов, 2011 б; и др.]. До настоящего времени отсутствуют аннотированные списки видов и обобщенные данные о трофических связях видов тахин остальных подсемейств, имеются лишь разрозненные сведения о сборах насекомых в публикациях отечественных и зарубежных энтомологов по тахинам Дальнего Востока [Коломиец, 1974; Коломиец, 1977; Рихтер, 1986; Shima, 1992; Рихтер, 1993; Ziegler, Shima, 1996; Рихтер, 1999; Рихтер, 2000; Рихтер, 2002; Рихтер, 2003; и др.].

Целью настоящего исследования являлся фаунистический обзор, а также анализ трофических связей и оценка спектра питания личинок тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Dexiinae Южного Приморья, основанные на литературных и собственных сведениях.

## Объекты и методы исследования

В работе использован материал, собранный в 2011–2014 гг. на территории Южного Приморья – в Черниговском районе (окр. пос. Сибирцево, сс. Черниговка, Дмитриевка); Уссурийском районе (окр. с. Каймановка). Нами осуществлялись визуальные наблюдения в природе с мая по сентябрь, а также лабораторное содержание имаго и личинок потенциальных хозяев для изучения трофического спектра и получения сведений по личиночному питанию двукрылых. Проведен также подробный анализ имеющейся литературы. Сбор заражённых насекомых и выведение из них паразитов проводились по общепринятым методикам с некоторыми модификациями [Маркова, 1999; и др.]. Полная информация о методах сбора и содержания насекомых с целью выведения имаго тахин Diptera, Tachinidae ранее представлена нами в электронной публикации публикации [Маркова и др., 2014]. Содержание составляло около 4 недель, учитывая средние сроки развития паразитов: личинка питается в теле хозяина около 25 дней, пупарий формируется через 2–3 часа после выхода личинки 3 возраста, время развития в пупарии составляет от 9 до 19 дней.

У собранных насекомых производился осмотр покровов для выявления яиц тахин эпибионтных видов (откладывающих яйца на поверхность тела). Часть насекомых вскрывали с целью обнаружения личинок в полости тела и определения степени зараженности.

За время исследований было собрано 200 экз. жесткокрылых семейства Scarabaeidae, Curculionidae, Chrysomelidae, а также 230 личинок чешуекрылых семейства Noctuidae (Совки), Geometridae (Пяденицы). Общий объем собранного материала составил 430 экз. Было выведено 2 экз. тахин подсемейства Dexiinae – *Prosenia siberita* F. из \**Anomala (Anomala) luculenta* Er. (Scarabaeidae) (1 экз.), *Ramonda spathulata* Fallen из \**Spodoptera exigua* Hbn. (Noctuidae) (1 экз.). \* – хозяева приведены впервые для исследуемого региона.

Выведенных мух накалывали на энтомологические булавки с прикреплением 2 этикеток: на одной фиксировались полевые сведения сбора хозяев, на второй – даты появления пупария и вылета имаго. Для определения насекомых использована следующая литература: [Беляев и др., 1988; Лер, 1989, 1992, 1996; Кононенко, 1997, 1999; Рихтер, 2004].

### Результаты и их обсуждение

В настоящей работе впервые приведена фаунистическая характеристика и анализ трофических связей Dextinae Южного Приморья, насчитывающих 42 вида, которые относятся к 19 родам и 3 трибам – Dextini, Voriini, Dufouriini. Количество Dextinae с известными хозяевами к настоящему времени составляет 25 видов (60% от общего). Данные о паразитировании Dextinae в насекомых, являющихся карантинными вредителями растений, ранее были представлены в электронной публикации [Кистерная, Маркова, 2014].

Систематический список составлен согласно современной классификации видов Herting, Dely-Draskovits, 1993; Рихтер, 2004; и др.]. При составлении списка использованы собственные и литературные сведения о распространении и хозяевах видов на территории исследуемого региона [Коломиец, 1974; Рихтер, 1986; Shima, 1992; Рихтер, 1993; Ziegler, Shima, 1996; Рихтер, 2004]. Для дополнения представленных нами данных требуются дальнейшие исследования.

#### Подсемейство DEXIINAE

##### Триба DEXIINI

###### 1. *Billaea triangulifera* Ztt.

Распространение: Прим., Сах., Ю. Кур. (о-в Кунашир); Ю Сиб. (Чит., Бур., Тува, Томская обл.), Европ. ч. России. – Япония (о-в Хоккайдо), Закавказье, Украина, З Европа на С до Скандинавии. Паразит личинок жуков-усачей *Tetropium sp.*, *Stenostola sp.*, *Acanthocinus sp.*, *Leiopus sp.*, *Oplosia sp.*, *Morimus sp.*, *Pyrrhidiun sp.*, *Rhagium sp.*, *Saperda sp.*, *Saphanus sp.*, *Xylotrechus sp.* (Cerambycidae).

###### 2. *B. impigra* Kolomiets

Распространение: Хаб., Прим.; Ю Сиб. (Томская обл.). Хозяева неизвестны.

###### 3. *B. fortis* Rd.

Распространение: Прим.; Ю Сиб. (Тобольск, Томская обл.), СЗ Европ. ч. России. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю), Украина, З Европа, С Каз. Паразит *Paratrichius doenitzi* Harold (Scarabaeidae).

###### 4. *B. morosa* Mesnil

Распространение: Прим. – Япония (о-в Хоккайдо). Хозяева неизвестны.

###### 5. *B. steini* B.V.

Распространение: Прим., Сах. – Япония (о-в Хоккайдо). З Европа (Швеция: Готланд; Венгрия). Хозяева неизвестны.

###### 6. *B. kolomyetzi* Mesnil

Распространение: Прим., Камч., Сах., Ю Сиб., (Чит., Алтай, Томская обл.). СЗ европ. Ч. России. – Польша. Хозяева неизвестны.

###### 7. *Dinera takanoi* Mesnil

Распространение: Прим. – Япония (о-в Хоккайдо). Хозяева неизвестны.

###### 8. *D. miranda* Mesnil

Распространение: Прим. Хозяева неизвестны.

###### 9. *D. grisescens* Fallen

Распространение: Амур., Прим.; Сиб. (Якут., Чит., Бур., Тува, Алтай, Томская обл., Новосибирская обл., ), европ. ч. России – Монголия, Ср. Азия, Закавказье, Украина, З Европа на С до Англии и ср. Швеции. Паразит личинок *Harpalus sp.* (Carabidae).

###### 10. *D. carinifrons* Fallen

Распространение: Хаб., Прим., Ю Сиб. (Иркут., Томская обл., Новосибирская обл.), европ. ч. России. – Монголия, Украина, Закавказье, З Европа на С до Шотландии и ср. Швеции. Паразит личинок *Aphodius ater* De Geer (Scarabaeidae).

###### 11. *Estheria magna* Baranov

Распространение: Хаб., Прим., Сах. – Япония (острова Хоккайдо, Сикоку, Кюсю). Паразит *Rhombonyx testaceipes* Motsch (Scarabaeidae).

###### 12. *Dexia fulvifera* von Roder

Распространение: Ю Прим. – СВ Китай, Ориентальная область. Хозяева неизвестны.

###### 13. *D. maritima* Kolomiets

Распространение: Ю. Прим. Хозяева неизвестны.

###### 14. *D. flavipes* Соф.

Распространение: Япония (о-в Хоккайдо). Хозяева неизвестны.

###### 15. *D. vacua* Fallen

Распространение: Хаб., Прим., Сах.; Ю Сиб. (Иркут., Минусинск), европ. ч. России. – Каз., Украина, З Европа на С до Шотландии и ср. Швеции. Паразит личинок *Serica brunnea* L. (Scarabaeidae).



16. ***D. ventralis*** Aldrich

Распространение: Прим., Сах.; Чит. – Корея, Монголия. Паразит личинок *Popillia quadriguttata japonica* Newm. и др. видов *Popillia sp.*, *Serica sp.*, *Miridiba koreana* N. et K., *Anomala orientalis* Waterh. (Scarabaeidae).

17. ***Prosenia siberita*** F.

Распространение: Хаб., Прим., Сах., Ю Кур. (о-в Кунашир); Ю Сиб. (Чит., Красноярский край, Тува, Алтай, Новосибирская обл.), европ. ч. России. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю), Монголия, Ср. Азия, Закавказье, Украина, З Европа на С до Скандинавии. Паразит личинок *Anomala sp.*; в Японии выведен также из *Mimela sp.*, *Popillia sp.* (Scarabaeidae).

Нами выведен из \**Anomala (Anomala) luculenta* Er. Прим. край, Уссурийский р-н, окр. с. Каймановка, садовый участок, 10.08.11. Вылет имаго – 11.09.11; время развития в пупарии – 10 дней (всего: 1 экз.). \* – Хозяин приведен впервые для исследуемого региона.

Триба VORIINI

18. ***Eriothrix umbrinervis*** Mesnil

Распространение: Прим., С Кур. (о-в Онекотан); Ю Сиб. (Чит., Тува). – Япония (о-в Хоккайдо), СВ Китай. Хозяева неизвестны.

19. ***E. rufomaculatus*** De Geer

Распространение: Прим.; Ю Сиб., европ. ч. России. – Каз., Узбекистан, Закавказье, Украина, страны Леванта, З Европа на С до Скандинавии. Паразит гусениц *Grambus hortuellus* Hubn. (Pupalidae).

20. ***Dexiomimops rufipes*** Baranov

Распространение: Прим., Сах., Ю Кур. (о-в Кунашир). – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю). Хозяева неизвестны.

21. ***Campylocheta bisetosa*** Shima

Распространение: Прим. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю). Хозяева неизвестны.

22. ***C. similis*** Ziegler et Shima

Распространение: Прим. Хозяева неизвестны.

23. ***C. hirticeps*** Shima

Распространение: Прим. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Цусима). Выведен из неопределенной гусеницы (Geometridae).

24. ***Peteina erinaceus*** F.

Распространение: Прим.; Ю Сиб. (Чит., Алтай), европ. ч. России. – Закавказье, Украина, З Европа на С до Скандинавии. Паразит гусениц *Cucullia asteris* Denis et Schiff. и *Autographa gamma* L. (Noctuidae).

25. ***Ramonda spathulata*** Fallen

Распространение: Амур., Прим.; Ю Кур. (о-в Кунашир); Сиб. (Якут., Чит.), С Кавказ, СЗ европ. ч. России. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю), Китай (Тибет), Монголия, Украина, З Европа на С до Шотландии и ср. Швеции. Паразит гусениц различных видов совок (Noctuidae). – В Японии паразит гусениц *Xestia c-nigrum* L. (Noctuidae).

Нами выведен из \**Spodoptera exigua* Hbn. (Noctuidae). Прим. край, Уссурийский р-н, окр. с. Каймановка, садовый участок, 12.07.13. Вылет имаго – 15.08.13; время развития в пупарии – 12 дней (всего: 1 экз.). \* – Хозяин приведен впервые для исследуемого региона.

26. ***R. prunaria*** Rd.

Распространение: Чит.; СЗ европ. ч. России. – Монголия, Закавказье, Украина, З Европа на С до Шотландии и Швеции. Паразит гусениц совок *Mythimna sp.*, *Caradrina sp.*, *Ochropleura sp.*, *Cerapteryx sp.*, *Agrochola sp.*, *Charanyca sp.*, *Noctua sp.* (Noctuidae).

27. ***R. prunicia*** Herting

Распространение: Амур., Прим., Сах.; Чит. – Монголия, Израиль, Украина, З Европа (Испания, Германия, Швейцария). Паразит гусениц совок *Agrotis sp.*, *Pseudoips fagana* F. (Noctuidae).

28. ***Wagneria gagatea*** R.-D.

Распространение: Хаб., Прим., Сах., Ю Кур. (о-в Итуруп). – З Европа на С до Ю Англии и С Германии. Паразит гусениц *Drymonia ruficornis* Hufn. (Notodontidae), *Orthosia cruda* Denis et Schiff., *O. cerasi* F., *Conistra vaccinii* L. (Noctuidae), *Operophtera brumata* L., *Erannis defoliaria* Cl. (Geometridae) и *Araschnia levana* L. (Nymphalidae).

29. ***W. compressa*** Mesnil

Распространение: Прим., СВ Китай (Харбин). Хозяева неизвестны.

30. ***Athrycia curvinervis*** Ztt.

Распространение: Прим.; Чит. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю), 3 Европа на С до Скандинавии. Паразит гусениц совок *Mamestra* sp., известно одно выведение из *Euplexia lucipara* L. (Noctuidae), в Японии выведен также из *Pieris rapae crucivora* Boisduval (Pieridae).

31. ***A. longicornis*** Herting

Распространение: Прим., Чит. – Монголия. Хозяева неизвестны.

32. ***A. trepida*** Mg.

Распространение: Маг., Камч., Амур., Хаб., Прим., Сах., Ю Кур. (острова Итуруп, Кунашир); Сиб. (Якут., Чит.), европ. ч. России. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю), Монголия, Израиль, Закавказье, Украина, 3 Европа на С до Англии и Финляндии. Паразит гусениц совок, особенно *Orthosia* sp. (Noctuidae).

33. ***A. impressa*** Wulp

Распространение: Камч.; Сиб. (Якут., Чит.), европ. ч. России. – Монголия, Закавказье, Украина, 3 Европа на С до Скандинавии. Паразит гусениц совок *Anarta myrtilli* L., *Mythimna evidens* Hübn. (Noctuidae), *Rhyparia purpurata* L. (Arctiidae).

34. ***Voria ruralis*** Fallen

Распространение: Хаб., Прим. Сах., Ю Кур. (острова Кунашир, Шикотан). Транспалеарктический вид, широко распространенный также за пределами Палеарктики. Паразит гусениц, прежде всего, *Autographa gamma* L., *Plusia* sp., в Японии также *Plusia festucae* L.; иногда выводится из других видов совок (Noctuidae) и других Macrolepidoptera (в Японии известно выведение из *Arctia caja phaeosoma* Butler).

35. ***Cyrtophleba ruricola*** Mg.

Распространение: Хаб., Прим.; Сиб. (Якут., Иркут., Алтай, Томская обл.), европ. ч. России. – Монголия, Ср. Азия, Закавказье, Украина, 3 Европа на С до Ю Англии и ср. Швеции. Паразит гусениц различных видов совок, прежде всего, *Aproectus spectrum* Esper (Noctuidae), и пядениц *Pachynemina hippocastanaria* Hbn. (Geometridae).

36. ***Phyllomyia aristalis*** Mesnil et Shima (elegans Kolomiets)

Распространение: Прим. – Япония (о-в Хонсю). Хозяева неизвестны.

37. ***Thelaira nigripes*** F.

Распространение: Камч., Прим., Сах., Ю Кур. (о-в Кунашир); Ю Сиб. (Чит., Алтай), европ. ч. России. – Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю), Закавказье, Украина, 3 Европа на С до Скандинавии. Паразит гусениц Arctiidae, также некоторых Noctuidae и других Macrolepidoptera.

38. ***Th. solivaga*** Harris

Распространение: Хаб., Прим. – Закавказье, 3 Европа на С до Ю Англии и Ю Норвегии. Паразит гусениц *Phragmatobia fuliginosa* L., *Arctia villica* L., *A. caja* L., *Ocnogyna corsica* Ramb. (Arctiidae).

39. ***Halidaya aurea*** Egger

Распространение: Амур., Хаб., Прим., Сах.; Ю Сиб. (Томская обл., Алтай), СЗ европ. ч. России. – Япония (о-в Хонсю), Монголия, Закавказье, Украина, 3 Европа (Ю Франция, Швейцария). Паразит гусениц *Ochlodes venata* Bremer et Grey, в Японии также *O. venata herculea* Butl., *Parnara guttata* Bremer et Grey, *Pelopidas mathias oberthueri* Evans (Hesperiidae) и *Spilosoma lutea* Hufn. (Arctiidae).

Триба DUFOURIINI

40. ***Dufouria nova*** Mesnil

Распространение: Прим. – Япония (о-в Хоккайдо). Хозяева неизвестны.

41. ***D. chalybeata*** Mg.

Распространение: Сах., Ю Кур. (острова Кунашир, Шикотан); Сиб. (Якут., Томская обл.), СЗ европ. ч. России. – Украина, 3 Европа на С до Скандинавии. Паразит имаго *Cassida rubiginosa* Muell., *C. viridis* L. и *C. deflorata* Suffr. (Chrysomelidae).

42. ***Microsoma exigua*** Mg.

Распространение: Амур., Прим., Сах., европ. ч. России. – Япония (о-в Хоккайдо), Израиль, Закавказье, Украина, 3 Европа на С до Ю Англии и ср. Швеции. Паразит имаго *Sitona* spp.; выведен также из *Hypera postica* Gyll. и *Polydrosus inustus* Germ. (Curculionidae).

Трофические связи родов Dexiinae с хозяевами представлены на рисунке 1.

| Триба Dexiinae                                 | Роды Dexiinae             | Хозяева         | Роды Dexiinae    |
|--|---------------------------|-----------------|------------------|
| Отряд Coleoptera (личинки и маго)              |                           |                 |                  |
| Dexiini  | Billaea R.-D.             | → Cerambycidae  | Dexia Mg.        |
|  | Estheria R.-D.            | → Scarabaeidae  | Dinera R.-D.     |
|  | Prosenia Le Pet. Et Serv. | → Carabidae     |                  |
| Отряд Coleoptera (имаго)                       |                           |                 |                  |
| Dufouriini                                     | Dufouria R.-D.            | → Chrysomeiidae |                  |
|  |                           | Curculionidae   | ← Microsoma Mcq. |
| Отряд Lepidoptera (Macrolepidoptera) (личинки) |                           |                 |                  |
| Voriini  | Ramonda R.-D.             | → Geometridae   | Cyrtophleba Rd.  |
|  | Voria R.-D.               | → Noctuidae     | Peteina Mg.      |
|  | Athrycia R.-D.            | → Notodontidae  | Thelaira R.-D.   |
|  | Halidaya Egger.           | → Arctiidae     | Wagneria R.-D.   |
|  |                           |                 |                  |
| Отряд Lepidoptera (Rhopalocera) (личинки)      |                           |                 |                  |
|  |                           | Hesperiidae     |                  |
|  |                           | Nymphalidae     |                  |
|  |                           | Pieridae        |                  |
| Отряд Lepidoptera (Microlepidoptera) (личинки) |                           |                 |                  |
|  | Eriothrix Mg.             | → Pyralidae     |                  |

Рис. 1. Трофические связи личинок тахин подсемейства Dexiinae с хозяевами  
 Fig. 1. Trophic relations larvae of Tachinid flies subfamily Dexiinae with the hosts

Процентное соотношение числа видов Dexiinae в семействах хозяев отображено на рисунке 2.

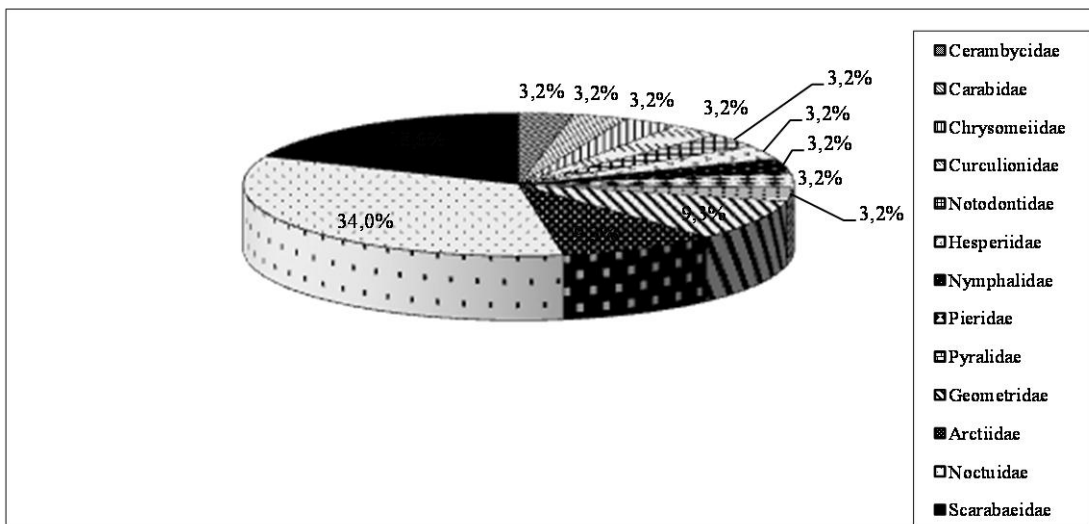


Рис. 2. Процентное соотношение числа видов Dexiinae в семействах хозяев  
 Fig. 2. The percentage of the number of species in the subfamilies Dexiinae owners

По полученным данным, хозяевами тахин подсем. Dexiinae в Приморском крае являются представители отряда Coleoptera (Жесткокрылые), относящихся к 5 семействам: Carabidae (Жужелицы) (1 род, 1 вид – *Harpalus sp.*); Scarabaeidae (Пластинчатоусые) (7 родов, 7 видов – *Aphodius ater* De Geer, *Serica brunnea* L., *Popillia quadriguttata japonica* Newm., *Miridiba koreana* N. et K., *Anomala orientalis* Waterh. (личиночная стадия); *Paratrichius doenitzi* Harold, *Rhombonyx testaceipes* Motsch. (имагинальная стадия); Cerambycidae (Усачи) (11 родов, 11 видов

– *Tetropium* sp., *Stenostola* sp., *Acanthocinus* sp., *Leiopus* sp., *Oplosia* sp., *Morimus* sp., *Pyrrhidiun* sp., *Rhagium* sp., *Saperda* sp., *Saphanus* sp., *Xylotrechus* sp.) (личиночная стадия); Chrysomelidae (Листоеды) (2 рода, 4 вида – *Sitona* sp., *Cassida rubiginosa* Muell., *C. viridis* L., *C. deflorata* Suffr.) (имагинальная стадия); Curculionidae (Долгоносики) (2 рода, 2 вида – *Hypera postica* Gyll., *Polydrosus inustus* Germ.) (имагинальная стадия).

В отряде Lepidoptera (Чешуекрылые) выявлены хозяева Dexiinae, относящихся к 8 семействам: Pyralidae (Огневки) (1 род, 1 вид – *Grambus hortuellus* Hübn.); Nymphalidae (Нимфалиды) (1 род, 1 вид – *Araschnia levana* L.); Pieridae (Белянки) (1 род, 1 вид – *Pieris rapae crucivora* Boisduval – потенциальный хозяин в Приморском крае); Hesperidae (Толстоголовки) (3 рода, 4 вида – *Ochlodes venata* Bremer et Grey; *O. venata herculea* Butl., *Parnara guttata* Bremer et Grey, *Pelopidas mathias oberthueri* Evans – 3 последних вида – потенциальные хозяева в Приморском крае); Geometridae (Пяденицы) (3 рода, 3 вида – *Operophtera brumata* L., *Erannis defoliaria* Cl., *Pachycnemia hippocastanaria* Hübn.); Noctuidae – Совки (12 родов, 14 видов – *Cucullia asteris* Denis et Schiff., *Autographa gamma* L., *Pseudeoisia fagana* F., *Orthosia cruda* Denis et Schiff., *O. cerasi* F., *Conistra vaccinii* L., *Mamestra* spp., *Euplexia lucipara* L., *Anarta myrtilli* L., *Mythimna evidens* Hubn., *Apopectus spectrum* Esper, *Plusia* sp., *P. festucae* L., *Xestia c-nigrum* L. – 2 последних вида – потенциальные хозяева в Приморском крае); Notodontidae (Хохлатки) (1 род, 1 вид – *Drymonia ruficornis* Hufn.); Arctiidae (Медведицы) (5 родов, 6 видов – *Rhyparia purpurata* L., *Phragmatobia fuliginosa* L., *Arctia villica* L., *A. caja* L., *Ocnogyna corsica* Ramb., *Spilosoma lutea* Hufn. – последний вид – потенциальный хозяин в Приморском крае).

Предпочитаемыми хозяевами из Чешуекрылых относятся виды семейств Совки, Пяденицы и Медведицы в которых паразитирует соответственно 34%, 9.3% и 9.3% видов Dexiinae. Предпочитаемыми хозяевами из Жесткокрылых являются многочисленные представители семейства Пластинчатоусые, в которых паразитирует 18.6% видов дексиин (см. рис. 2).

### Заключение

Среди тахин подсем. Dexiinae, как и в других группах энтомофагов, наблюдается различная степень пищевой специализации – от широкой полифагии до узкой олигофагии. Используя терминологию А.Ф. Емельянова [1967] на территории региона мы выделили среди дексиин 3 экологические группы: полифагов (паразитируют в насекомых нескольких семейств), широких олигофагов (несколько родов в пределах 1 семейства) и, учитывая недостаточную изученность вопроса, условных монофагов (в насекомых 1 вида).

Самкам подсемейства Dexiinae свойственно яйцеживорождение. При этом мембранозные яйца у представителей большинства Voriini откладываются на хозяина. Для этих видов характерна специализация в выборе хозяина. Представители трибы Voriini паразитируют в личинках Lepidoptera, относящихся к 8 семействам: Nymphalidae (Нимфалиды), Pieridae (Белянки), Hesperidae (Толстоголовки), Geometridae (Пяденицы), Noctuidae (Совки), Arctiidae (Медведицы), Pyralidae (Огневки), Notodontidae (Хохлатки) (см. рис. 1). Среди видов трибы Voriini с известным трофическим спектром в личиночной стадии 6 отнесено нами к группе полифагов: *Athrycia curvinervis* Ztt., *A. impressa* Wulp, *Cyrtophleba ruricola* Mg., *Halidaya aurea* Egger, *Wagneria gagatea* R.-D., *Thelaira nigripes* F. В группу широких олигофагов включено 7 видов: *Peteina erinacea* F., *Ramonda spathulata* Fallen, *R. prunaria* Rd., *R. prunicia* Herting, *Athrycia trepida* Mg., *Voria ruralis* Fallen, *Thelaira solivaga* Harris. В группу условных монофагов – 2 вида: *Eriothrix rufomaculatus* De Geer, *Campylocheta hirticeps* Shima. Личинки 3 видов рода *Ramonda* R.-D.: *R. spathulata* Fallen, *R. prunaria* Rd., *R. prunicia* Herting и 3 видов рода *Athrycia* R.-D.: *A. curvinervis* Ztt., *A. impressa* Wulp, *Athrycia trepida* Mg. развиваются в гусеницах Совок. По полученным данным, расширение круга хозяев наблюдается у *Wagneria gagatea* R.-D., паразитирующей в Чешуекрылых, относящихся к 4 семействам (см. рис. 1).

В трибе Dufouriini (*Dufouria* R.-D., *Microsoma* Mcq.) самки откладывают мембранозные яйца со зрелыми личинками с помощью специально адаптированного яйцеклада под покровы хозяина [Herting, 1960]. Для этих видов также характерна специализация в выборе хозяина. Представители трибы в исследуемом регионе паразитируют в имаго Coleoptera, относящихся к 2 семействам: Chrysomelidae (Листоеды); Curculionidae (Долгоносики). Среди видов трибы Dufouriini 2 вида отнесено нами к группе широких олигофагов: *Dufouria chalybeata* Mg., *Microsoma exigua* Mg.

В трибе Dexiini (*Billaea* R.-D., *Estheria* R.-D. и др.) самки откладывают яйца вблизи хозяина или на его кормовое растение. Личинка первого возраста сама отыскивает или подстерегает хозяина и проникает в него [Herting, 1960; Wood, 1972; Mesnil, 1980; Рихтер, 2004]. Откладка яиц вне хозяина сопровождается увеличением плодовитости самок. Этот способ откладки яиц позволяет заражать скрытоживущих хозяев, что в целом способствует расширению круга хозяев тахин. Представители трибы Dexiini паразитируют в личинках и имаго Coleoptera,



относящихся к 3 семействам: Carabidae (Жужелицы); Scarabaeidae (Пластинчатоусые), Cerambycidae (Усачи) (см. рис. 1), ведущих скрытый образ жизни (за исключением имаго Scarabaeidae). Среди видов трибы Dexiini с известным трофическим спектром в личиночной стадии 3 вида отнесено нами к группе широких олигофагов: *Billaea triangulifera* Ztt., *Dexia ventralis* Aldrich, *Prosenia siberita* F.; 5 видов – к группе условных монофагов: *Billaea fortis* Rd., *Dinera grisescens* Fallen, *D. carinifrons* Fallen, *Estheria magna* Baranov, *Dexia vacua* Fallen.

### Список литературы References

1. Беляев Е.А., Ермолаев В.П., Кирпичникова В.А., Кононенко В.С., Чистяков Ю.А. 1988. Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: Определитель. Владивосток, ДВО АН СССР, 288.
1. Belyaev E.A., Ermolaev V.P., Kirpichnikova V.A., Kononenko V.S., Chistyakov Yu.A. 1988. Babochki – vrediteli sel'skogo i lesnogo hozjajstva Dal'nego Vostoka: Opredelitel' [Butterflies – pests of agriculture and forestry of the Far East: Keys]. Vladivostok, DVO AN SSSR, 288. (in Russian)
2. Емельянов А.Ф. 1967. Некоторые особенности распределения насекомых-олигофагов по кормовым растениям. В кн.: Чтения памяти Н.А. Холодковского. Вып. 19. Л., Наука: 28–65.
2. Emel'yanov A.F. 1967. Some features of the distribution of insect oligophages on host plants. In: Chteniya pamyati N.A. Kholodkovskogo. Вып. 19 [Read memory N.A. Cholodkovskii. Vol. 19]. Leningrad, Nauka: 28–65. (in Russian)
3. Кистерная Н.Ю., Маркова Т.О. 2014. Трофические связи тахин подсемейства Dexiinae (Diptera, Tachinidae) Южного Приморья. В кн.: Сборник работ участников международного конкурса научно-исследовательских работ «Рациональное природопользование» (Владивосток, 13 декабря 2014 г.). Владивосток, Дальневосточный федеральный университет: 23–29. Электронный ресурс. URL: <http://www.dvfu.ru/web/otdel-organizacii-naucno-issledovatel'skoj-raboty-studentov/publikacii-oonirs> (15 января 2015).
3. Kisternaya N.Yu., Markova T.O. 2014. Trophic relations of Tachinid flies subfamily Dexiinae (Diptera, Tachinidae) Southern Primorye. In: Sbornik rabot uchastnikov mezhdunarodnogo konkursa nauchno-issledovatel'skih rabot «Racional'noe prirodopol'zovanie» (Vladivostok, 13 dekabrja 2014 g.) [Collection of works of the participants of the international competition of scientific research «Environmental management» (Vladivostok, 13 December 2014)]. Vladivostok, Dal'nevostochnyy federal'nyy universitet: 23–29. Available at: <http://www.dvfu.ru/web/otdel-organizacii-naucno-issledovatel'skoj-raboty-studentov/publikacii-oonirs> (accessed 15 January 2015). (in Russian)
4. Коломиец Н.Г. 1974. Материалы по фауне и биологии дексий Сибири и Дальнего Востока. В кн.: Фауна и экология насекомых Сибири. Новосибирск: 132–153.
4. Kolomiets N.G. 1974. Materials on fauna and biology Dexiinae Siberia and the Far East. In: Fauna i ekologiya nasekomykh Sibiri [Fauna and ecology of insects Siberia]. Novosibirsk: 132–153. (in Russian)
5. Коломиец Н.Г. 1977. Фауна и биология паразитических двукрылых подсемейства Exoristinae Сибири и Дальнего Востока. Труды Биолого-почвенного института ДНЦ АН СССР, 44 (147): 35–80.
5. Kolomiets N.G. 1977. Fauna and biology of parasitic Diptera subfamily Exoristinae Siberia and the Far East. Trudy Biologo-pochvennogo instituta DNTs AN SSSR, 44 (147): 35–80. (in Russian)
6. Кононенко В.С. (отв. ред.). 1997. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и Чешуекрылые. Ч. 1. Владивосток, Дальнаука, 540.
6. Kononenko V.S. (otv. red.). 1997. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 5. Rucheyniki i Cheshuekrylye. Ch. 1 [Keys to the insects of Russian Far East. Vol. 5. Trichoptera and Lepidoptera. Part 1]. Vladivostok, Dal'nauka, 540. (in Russian)
7. Кононенко В.С. (отв. ред.). 1999. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ручейники и Чешуекрылые. Ч. 2. Владивосток, Дальнаука, 671.
7. Kononenko V.S. (otv. red.). 1999. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 5. Rucheyniki i Cheshuekrylye. Ch. 2 [Keys to the insects of Russian Far East. Vol. 5. Trichoptera and Lepidoptera. Part 2]. Vladivostok, Dal'nauka, 671. (in Russian)
8. Лер П.А. (общ. ред.). 1989. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или Жуки. Ч. 1. Ленинград, Наука, 572.
8. Ler P.A. (obshh. red.). 1989. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. T. 3. Zhestkokrylye, ili Zhuki. Ch. 1 [Keys to the insects of the Far East of the USSR. Vol. 3. Coleoptera, or beetles. Part 1]. Leningrad, Nauka, 572. (in Russian)
9. Лер П.А. (общ. ред.). 1992. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или Жуки. Ч. 2. СПб., Наука, 707.
9. Ler P.A. (obshh. red.). 1992. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. T. 3. Zhestkokrylye, ili Zhuki. Ch. 2 [Keys to the insects of the Far East of the USSR. Vol. 3. Coleoptera, or beetles. Part 2]. Saint Petersburg, Nauka, 707. (in Russian)
10. Лер П.А. (общ. ред.). 1996. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 3. Жесткокрылые, или Жуки. Ч. 3. Владивосток, Дальнаука, 556.
10. Ler P.A. (obshh. red.). 1996. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 3. Zhestkokrylye, ili Zhuki. Ch. 3 [Keys to the insects of Russian Far East. Vol. 3. Coleoptera, or beetles. Part 3]. Vladivostok, Dal'nauka, 556. (in Russian)



11. Маркова Т.О. 1999. К методике содержания полужесткокрылых (Hemiptera) с целью выведения тахин (Diptera, Tachinidae, Phasiinae). В кн.: Поиск молодых. Сборник научных статей аспирантов. Вып. 2. Уссурийск, УГПИ: 225–226.

Markova T.O. 1999. On the methods of content Hemiptera in order to derive Tachinid flies (Diptera, Tachinidae, Phasiinae). In: Poisk molodykh. Sbornik nauchnykh statey aspirantov. Vyp. 2 [Search young. Collected articles postgraduates. Vol. 2]. Ussuriisk, USPI: 225–226. (in Russian)

12. Маркова Т.О. 2000. Эколого-фаунистическая характеристика тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Phasiinae Уссурийского заповедника и сопредельной территории. В кн.: Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 9. Владивосток, Дальнаука: 33–48.

Markova T.O. 2000. Ecological and faunistic characteristic Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) subfamily Phasiinae Ussuri Nature Reserve and adjacent territories. In: Chteniya pamyati A.I. Kurentsova. Vyp. 9 [Read memory A.I. Kurentsova. Vol. 9]. Vladivostok, Dal'nauka: 33–48. (in Russian)

13. Маркова Т.О. 2003. Биотопическое распределение тахин подсемейства Phasiinae и их хозяев-полужесткокрылых в Уссурийском заповеднике и на сопредельной территории. В кн.: Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 13. Владивосток, Дальнаука: 132–140.

Markova T.O. 2003. Biotopic distribution Tachinid flies subfamily Phasiinae and their owners-Hemiptera in the Ussuri Nature Reserve and adjacent territories. In: Chteniya pamyati A.I. Kurentsova. Vyp. 13 [Read memory A.I. Kurentsova. Vol. 13]. Vladivostok, Dal'nauka: 132–140. (in Russian)

14. Маркова Т.О., Маслов М.В. 2011а. Фауна тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории. В кн.: Материалы III Международной научной конференции, посвященной деятельности профессора И.И. Барабаш-Никифорова (Воронеж, 20–24 марта 2011). Воронеж, Издательско-полиграфический центр ВГУ: 211–214.

Markova T.O., Maslov M.V. 2011a. Fauna of Tachinidae of subfamily Phasiinae State Nature Reserve «Ussuri» and adjacent territory. In: Materialy III Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvjashhjonnoj dejatel'nosti professora I.I. Barabash-Nikiforova (Voronezh, 20–24 marta 2011) [Proceedings of the III International Scientific Conference on the Occasion of Professor I.I. Barabash-Nikiforov (Voronezh, 20–24 March 2011)]. Voronezh, Izdatel'sko-poligraficheskij tsentr VGU: 211–214. (in Russian)

15. Маркова Т.О., Маслов М.В. 2011б. Фенология имаго тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории. В кн.: Труды МГПЗ имени П.Г. Смидовича. Вып. IX. Саранск-Пушта: 83–91.

Markova T.O., Maslov M.V. 2011b. Phenology adults of Tachinidae of subfamily Phasiinae State Nature Reserve «Ussuri» and adjacent territory. In: Trudy MGPZ imeni P.G. Smidovicha. Vyp. IX [Proceedings of Mor-dovia State Natural Reserve named P.G. Smidovich. Vol. IX]. Caransk-Pusta: 83–91. (in Russian)

16. Маркова Т.О., Маслов М.В., Воробьева Л.А. 2014. Методы сбора и содержания насекомых с целью выведения тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Exoristinae в Южном Приморье. В кн.: Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 22. Материалы Всероссийской научной конференции (Уссурийск, 27 ноября 2014 г.). Владивосток: Дальневосточный федеральный университет: 34–40. Электронный ресурс. URL: [http://uss.dvfu.ru/struct/publish\\_center/index.php?p=epublications](http://uss.dvfu.ru/struct/publish_center/index.php?p=epublications) (12 января 2015 г.)

Markova T.O., Maslov M.V., Vorobyova L.A. 2014. Methods of collection and maintenance of insects in order to derive Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) subfamily Exoristinae in Southern Primorye. In: Zhivotnyj i rastitel'nyj mir Dal'nego Vostoka. Vyp. 22. Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii (Ussurijsk, 27 nojabrja 2014 g.) [Flora and fauna of the Far East. Vol. 22. Proceedings of the Scientific Conference (Ussuriysk, 27 November 2014)]. Vladivostok, Dal'nevostochnyy federal'nyy universitet: 34–40. Available at: [http://uss.dvfu.ru/struct/publish\\_center/index.php?p=epublications](http://uss.dvfu.ru/struct/publish_center/index.php?p=epublications) (accessed 12 January 2015). (in Russian)

17. Рихтер В.А. 1986. К фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока. Труды Зоологического института АН СССР, 146: 87–116.

Rihter V.A. 1986. On the fauna of Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Far East. Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR, 146: 87–116. (in Russian)

18. Рихтер В.А. 1991. Новая триба, новые и малоизвестные виды тахин (Diptera, Tachinidae) фауны СССР. Энтомологическое обозрение, 70 (1): 229–246.

Rihter V.A. 1991. A new tribe, new and little known species Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) fauna of the USSR. Entomologicheskoe obozrenie [Entomological Review], 70 (1): 229–246. (in Russian)

19. Рихтер В.А. 1993. Новые и малоизвестные тахины (Diptera, Tachinidae) Забайкалья и Дальнего Востока. Энтомологическое обозрение, 72 (3): 422–439.

Rihter V.A. 1993. New and little known Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Transbaikalia and the Far East. Entomologicheskoe obozrenie [Entomological Review], 72 (3): 422–439. (in Russian)

20. Рихтер В.А. 1999. Новые и малоизвестные тахины (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России. Энтомологическое обозрение, 78 (3): 719–731.

Rihter V.A. 1999. New and little known Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Russian Far East. Entomologicheskoe obozrenie [Entomological Review], 78 (3): 719–731. (in Russian)

21. Рихтер В.А. 2000. Новые данные о фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России. Энтомологическое обозрение, 79 (4): 920–924.

Rihter V.A. 2000. New data on the fauna of Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Russian Far East. Entomologicheskoe obozrenie [Entomological Review], 79 (4): 920–924. (in Russian)

22. Рихтер В.А. 2002. Новые данные по фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Приполярного Урала и Дальнего Востока России. Энтомологическое обозрение, 81 (4): 923–929.



- Rihter V.A. 2002. New data on the fauna Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Polar Urals and the Far East of Russia. *Entomologicheskoe obozrenie* [Entomological Review], 81 (4): 923–29. (in Russian)
23. Рихтер В.А. 2003. К фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока России. *Энтомологическое обозрение*, 82 (4): 917–921.
- Rihter V.A. 2003. On the fauna of Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) Russian Far East. *Entomologicheskoe obozrenie* [Entomological Review], 82 (4): 917–921.
24. Рихтер В.А. 2004. Сем. Tachinidae – Тахины. В кн.: *Определитель насекомых Дальнего Востока России*. Т. 6. Двукрылые и блохи. Ч. 3. Владивосток, Дальнаука: 148–398.
- Rihter V.A. 2004. Family Tachinidae – Tahini. *In: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii*. Т. 6. Dvukrylye i blokhi. Ch. 3. [Keys to the insects of Russian Far East. Vol. 6. Diptera and fleas. Part 3]. Vladivostok, Dal'nauka: 148–398. (in Russian)
25. Herting B. 1960. Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen (Diptera, Tachinidae). *In: Monographien zur angewandte Entomologie: eihefte zur Zeitschrift für angewandte Entomologie*. Bd. 16. Hamburg–Berlin, P. Parey, 188.
26. Herting B., Dely-Draskovits A. 1993. Family Tachinidae. *In: Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 13. Budapest, Hungarian Natural History Museum: 118–458.
27. Mesnil L.-P. 1980. Dexiinae. *In: Die Fliegen der palaearctischen Region*. Vol. 9. Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung: 1–52.
28. Richter V.A., Markova T.O. 1999. The tachinid species *Cylindromyia umbripennis* van der Wulp new to the fauna Russia (Diptera: Tachinidae). *Zoosystematica Rossica*, 8 (1): 188.
29. Shima H. 1992. Tachinidae (Diptera) collected in Ussuri by Prof. T. Saigusa. *Makugnaga (Acta Dipterologica)*, 17: 15–20.
30. Tschorsnig H.-P., Richter V.A. 1998. Family Tachinidae. *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera*, 3: 691–827.
31. Wood D.M. 1972. A revision of the New World Exoristini (Diptera: Tachinidae). 1. Phorocera subgenus *Pseudotachinomyia*. *The Canadian Entomologist*, 104: 471–503.
32. Wood D.M. 1987. Tachinidae. *In: Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 2. Ottawa, Research Branch, Agriculture Canada: 1193–1269.
33. Ziegler, J., Shima H. 1996. Tachinid flies of the Ussuri area (Diptera: Tachinidae). *Beiträge zur Entomologie*, 46 (2): 379–478.