



DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-6

УДК: 595.773.4

ТАХИНЫ (DIPTERA: TACHINIDAE, TACHININAE) – ПАЗАРИТЫ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ

¹Маркова Т.О., ²Маслов М.В., ¹Репш Н.В., ¹Сахнов А.С.

¹Дальневосточный федеральный университет (Школа педагогики)
г. Уссурийск, Приморский край, Россия

²Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты
Восточной Азии Дальневосточного отделения Российской академии наук
Владивосток, Россия

Для цитирования: Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Сахнов А.С. Тахины (Diptera: Tachinidae, Tachininae) – паразиты насекомых-вредителей // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 3. С. 47–54. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-6

For citation: Markova T.O., Maslov M.V., Repsh N.V., Sakhnov A.S. Tachiny (Diptera: Tachinidae, Tachininae) – parazity nasekomykh-vrediteli. [Tachinid flies (Diptera: Tachinidae, Tachininae) – parasites of insect pests]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2019, vol. 49, no. 3, pp. 47–54. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-3-6

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

TACHINID FLIES (DIPTERA: TACHINIDAE, TACHININAE) – PARASITES OF INSECT PESTS

¹Markova T.O., ²Maslov M.V.,
¹Repsh N.V., ¹Sakhnov A.S.

¹Far Eastern Federal University (School of Pedagogy)

Ussuriysk, Primorsky Territory, Russia

²Federal Scientific Center of the East Asia
Terrestrial Biodiversity of the Far Eastern Branch
of the Russian Academy of Sciences

Vladivostok, Russia

Изучены 127 видов паразитов подсемейства Tachininae (Diptera: Tachinidae), относящихся к 53 родам и 14 трибам. Исследования проведены в 2008–2018 гг. на территории Приморского края. В настоящее время список тахинин с известными хозяевами составляет 52 вида (40,9% от общего числа). Tachininae паразитируют в насекомых отрядов Lepidoptera (86,6% от общего числа видов с известными данными), Coleoptera (9,6), Diptera (1,9), Dermaptera (1,9%). Среди представителей Lepidoptera преобладают виды семейств Noctuidae (34,1%), Lymantriidae (10,7) и Tortricidae (9,2%). Выявлено 28 видов хозяев тахинин отряда Lepidoptera, являющихся вредителями сельскохозяйственных культур, садово-парковых и лесных насаждений. Эти насекомые в личиночной стадии питаются листьями, бутонами, цветками и плодами древесно-кустарниковых растений, повреждают плодовые деревья, парковые насаждения, сеянцы в посадках, зер-

The study area included 127 species of parasites from the Tachininae subfamily (Diptera: Tachinidae) belonging to 53 genera and 14 tribes. The study was conducted in 2008–2018 in Primorsky Territory. Presently the list of tachinid flies with known hosts is made up of 52 species (40.9% of the total number). The Tachininae parasitize insect orders of Lepidoptera (86.6% of the total number of species with known data), Coleoptera (9.6%), Diptera (1.9%), Dermaptera (1.9%). Among representatives of Lepidoptera, species of Noctuidae (34.1%), Lymantriidae (10.7%) and Tortricidae (9.2%) families prevail. During the study, 28 host species of tachinids flies were revealed in the Lepidoptera order which are pests of agricultural crops, park, garden and forest vegetation. These insects, in the larval stage, feed on leaves, flower buds, flowers and fruits of trees and shrubs. They also damage fruit trees, park plants, sown seedlings, grain crops, basal parts and stems of vegetables. In the order

новые культуры, прикорневые части и стебли овощных культур. В отряде Coleoptera к вредителям отнесено три вида из семейства Scarabaeidae. Впервые приведены сведения о паразитировании *Tachina fera* L. в гусеницах *Spodoptera exigua* Hbn. (Lepidoptera: Noctuidae), *Parhamaxia discalis* Mesn. в имаго *Holotrichia parallela* Motsch. (Coleoptera: Scarabaeidae), *Hamaxia incongrua* Walk. в имаго *Gametis jucunda* (Fald.) и *Anomala luculenta* Er. (Coleoptera: Scarabaeidae), *Mikia tepens* Walk. в гусеницах *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera: Lymantriidae). Изучение фауны Tachinidae и трофических связей в личиночной стадии имеет важное научное и практическое значение в борьбе с насекомыми-вредителями сельского и лесного хозяйства.

Ключевые слова: Diptera, Tachinidae, насекомые, вредители, энтомофаги

ВВЕДЕНИЕ

К факторам, снижающим урожайность, относятся вредители и болезни культурных растений. Среди насекомых по числу вредящих видов лидирующее положение занимают представители отрядов чешуекрылых и жесткокрылых. Степень заселенности сельскохозяйственных культур вредящими насекомыми зависит от погодных условий и хозяйственной деятельности сельхозпроизводителей в течение вегетационного периода растений. Создание монокультур на больших площадях и введение в культуру новых растений наряду с климатическими изменениями способствуют переходу видов вредителей с диких растений на культурные, что может сопровождаться вспышками их массового размножения.

В условиях развития сельского и лесного хозяйства в Приморском крае возрастает необходимость в постоянном мониторинге вредящих видов насекомых, которые снижают урожай сельскохозяйственных культур, повреждают сеянцы растений в посадках. Возрастает роль методической и практической помощи сельскохозяйственным и лесным производителям с целью

повышения экономической эффективности их деятельности.

В настоящее время для территории Приморского края опубликованы аннотированные списки видов вредителей и сведения о хозяевах тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейств Dexiinae, Exoristinae и Phasiinae [1–4]. Однако сведения об энтомофагах насекомых, наносящих существенный вред сельскому и лесному хозяйству, недостаточны.

Keywords: Diptera, Tachinidae, insects, pests, entomophages.

Цель исследований – выявить трофические связи тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Tachininae с насекомыми-вредителями сельского и лесного хозяйства в Приморском крае.

Приведенные сведения могут быть учтены при разработке научно обоснованных методов борьбы с насекомыми-вредителями.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использован материал, собранный в 2008–2018 гг. на территории Приморского края, а также литературные сведения. За время исследований собрано более 1000 экз. насекомых – потенциальных хозяев Tachinidae. Насекомых среднего

размера размещали по 10–15 шт. в широкогорлые банки емкостью 1 л (личинок чешуекрылых – по 7–10 шт. в емкости 2–3 л) с просеянным грунтом на дне и закрытых марлевыми крышками. На банках указывали дату поимки и номер биотопа согласно лабораторному журналу. Для того чтобы условия содержания были приближены к естественным, банки расставляли на стеллажах на открытом воздухе и прикрывали от прямых солнечных лучей и дождей. В качестве источника питания растительноядных насекомых использовали плоды, цветки и срезанные стебли растений, с которых они были собраны. В бюксы с водой помещали небольшие веточки растений, которые регулярно обновляли для поддержания естественной среды и хорошего питания насекомых. В кормлении зоофагов использовали мелких насекомых, в том числе гусениц чешуекрылых [5]. Грунт просматривали каждые 2 дня с целью обнаружения пупариев и удаления погибших насекомых, которых вскрывали, так как личинка могла оказаться недоразвитой или не выйти из хозяина. Пупарии по отдельности содержали в сосудах небольшой емкости, закрытых марлевой крышкой, с пометкой даты формирования и номера биотопа. Содержание хозяев составляло около 4 нед, учитывая средние сроки развития паразитов [5]. Хозяев и выведенных двукрылых сохраняли в коллекционном виде. Тахин накалывали на энтомологические булавки с прикреплением двух этикеток: на одной фиксировали полевые сведения сбора хозяев, на второй – даты появления пупария и вылета имаго. Чешуекрылых в личиночной стадии фотографировали, также дублировали материал выведением имаго. Для определения насекомых была использована специальная литература [6, 7], также консультации с узкими специалистами-энтомологами.

Для дополнения представленных нами данных требуются дальнейшие исследования. Сведения о Tachininae, выведенных в

ходе исследований на исследованной территории, приведены ниже (* хозяева указаны впервые).

***Tachina fera* L.** Паразит гусениц Noctuidae (*Paradiarsia glareosa* Esper, *Melanchra pisi* L., *Mythimna obsoleta* Htibn., *M. separata* Walk., *Panolis flammea* Den. et Schiff., *Heliothis peltigera* Schiff.). Нами приводятся сведения о паразитировании в гусеницах **Spodoptera exigua* Hbn. (Noctuidae). **Материал.** Из **Spodoptera exigua* (1 экз.). Приморский край, Уссурийский городской округ (УГО), с. Каймановка, садовый участок, 12.07.16. (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 15.08.16.

***Tachina magnicornis* Ztt.** Паразит гусениц Noctuidae (*Agrotis segetum* Den. et Schiff., *Spodoptera exigua* Hbn., *Panolis flammea* Den. et Schiff.) и Lasiocampidae (*Malacosoma* sp.). **Материал.** Из *Spodoptera exigua* (1 экз.). Приморский край, УГО, с. Каймановка, садовый участок, 18.07.16. (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 15.08.16.

***Parhamaxia discalis* Mesn.** Паразит имаго хрущей *Holotrichia diomphalia* Bat., *H. sichotana* Brsk. (Coleoptera: Scarabaeidae). Приведены сведения о паразитировании в имаго **Holotrichia parallela* Motsch. **Материал.** Из *Holotrichia diomphalia* (2 экз.). Приморский край, Чугуевский район, с. Ясное, агроценоз, горох. 10.08.08; 02.08.09. (Маркова). Вылет имаго 11.09.08; 20.08.09. Из **Holotrichia parallela* (2 экз.). 23.07.15; 25.07.18. Приморский край, УГО, с. Каймановка, *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 11.08.15; 12.08.18.

***Hamaxia incongrua* Walk.** Паразит имаго Scarabaeidae (*Popillia quadriguttata japonica* Newm., *Adoretus tenuimaculatus* Waterh., *Anomala rufocuprea* Motsch., *Cetonia magnifica* Ball., *Rhombonyx testaceipes* Motsch.). Приведены сведения о паразитировании в имаго *Gametis jucunda* (Fald.), *Anomala luculenta* Er. (Scarabaeidae). **Материал.** Из *Cetonia magnifica* (2 экз.). Приморский край,

Табл. 1. Хозяева тахин подсемейства Tachininae – вредители сельского и лесного хозяйства в Приморском крае

Table 1. The hosts of the tachinid flies of the Tachininae subfamily are pests of agriculture and forestry in Primorsky Territory

Хозяева – вредители		Вид паразитов
Lepidoptera		
Noctuidae	<i>Agrotis exclamationis</i> L.	<i>Linnaemya comta</i> Fall.
	<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.	<i>Linnaemya comta</i> Fall., <i>L. picta</i> Mg., <i>Siphona collini</i> Mesn.
	<i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	<i>Linnaemya comta</i> Fall., <i>Siphona collini</i> Mesn., <i>Tachina magnicornis</i> Ztt.
	<i>Cerapteiix graminis</i> L.	<i>Siphona collini</i> Mesn.
	<i>Cosmia trapezina</i> L.	<i>Panzeria laevigata</i> Mg.
	<i>Lacanobia oleracea</i> L.	<i>Eurithia anthophila</i> R.-D.
	<i>Mamestra brassicae</i> L.	<i>Tachina nupta micado</i> Kirby, <i>Peleteria varia</i> F., <i>Linnaemya picta</i> Mg., <i>Eurithia consobrina</i> Mg.
	<i>Mythimna separata</i> Walk.	<i>Tachina fera</i> L., <i>T. nupta micado</i> Kirby, <i>Linnaemya zachvatkini</i> Zim., <i>Ceromya silacea</i> Mg.
	<i>Protoschinia scutosa</i> Den. et Schiff.	<i>Tachina praeceps</i> Mg.
	<i>Spodoptera exigua</i> Hubn.	* <i>Tachina fera</i> L., <i>T. magnicornis</i> Ztt.
Arctiidae	<i>Xestia c-nigrum</i> L.	<i>Linnaemya picta</i> Mg., <i>L. tessellans</i> R.-D.
	<i>Hyphantria cunea</i> Dr.	<i>Peleteria ferina</i> Ztt.
	<i>Spilosoma lubricipedium</i> L.	<i>Nemoraeta pellucida</i> Mg., <i>Eurithia anthophila</i> R.-D.
Lasiocampidae	<i>Rhyparia purpurata</i> L.	<i>Tachina praeceps</i> Mg.
	<i>Dendrolimus superans sibiricus</i> Tschetv.	<i>Tachina praeceps</i> Mg., <i>Mikia tepens</i> Walk.
Lymantriidae	<i>Malacosoma neustria</i> L.	<i>Tachina magnicornis</i> Ztt.
	<i>Calliteara abietis</i> Den. et Schiff.,	<i>Tachina magna</i> Giglio-Tos, <i>Aphantorhaphopsis samarensis</i> Vill., <i>Mikia tepens</i> Walk.
	<i>Lymantria monacha</i> L.	<i>Tachina magna</i> Giglio-Tos, <i>Aphantorhaphopsis samarensis</i> Vill., * <i>Mikia tepens</i> Walk.
	<i>Lymantria dispar</i> L.	<i>Linnaemya medina</i> Zim.
Notodontidae	<i>Leucoma candida</i> Str., <i>L. salicis</i> L.	
	<i>Furcula furcula</i> Clerck.	<i>Peribaea tibialis</i> R.-D.
	<i>Ptilodon capucina</i> L.	<i>Eurithia anthophila</i> R.-D.
Geometridae	<i>Phalera bucephala</i> L.	<i>Tachina magna</i> Giglio-Tos
	<i>Operophtera brumata</i> L.	<i>Lypha dubia</i> Fall.
Coleoptera		
Scarabaeidae	<i>Holotrichia diomphalia</i> Bat., <i>H. sichotana</i> Brsk.	<i>Parhamaxia discalis</i> Mesn., <i>Hamaxia incongrua</i> Walk.
	<i>Holotrichia parallela</i> Motsch.	* <i>Parhamaxia discalis</i> Mesn.

* Вид указан впервые.

Табл. 2. Распределение насекомых вредителей по основным типам биоценозов

Table 2. Distribution of insect pests by major types of biocenoses

№ п/п	Вид насекомых	Тип биоценоза								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lepidoptera										
1	<i>Agrotis exclamationis</i> (совка восклицательная)	+	+	+		+				
2	<i>A. ipsilon</i> (совка-ипсесон)	+	+	+	+			+		
3	<i>A. segetum</i> (совка озимая)	+	+	+						
4	<i>Cerapteiix graminis</i> (совка травяная)	+			+	+				
5	<i>Cosmia trapezina</i> (совка многоядная)						+	+		
6	<i>Lacanobia oleracea</i> (совка огородная)	+	+				+	+		
7	<i>Mamestra brassicae</i> (совка капустная)		+							
8	<i>Mythimna separata</i> (совка восточная луговая)	+			+					
9	<i>Protoschinia scutosa</i> (совка полынная)		+	+	+					
10	<i>Spodoptera exigua</i> (совка малая наземная)	+			+					
11	<i>Xestia c-nigrum</i> (совка с-черное)	+	+				+	+		
12	<i>Hyphantria cunea</i> (американская белая бабочка)						+	+	+	
13	<i>Spilosoma lubricipedum</i> (медведица крапчатая)		+		+	+				
14	<i>Rhyparia purpurata</i> (медведица пурпурная)						+	+		
15	<i>Dendrolimus superans sibiricus</i> (шелкопряд сибирский)									+
16	<i>Malacosoma neustria</i> (шелкопряд кольчатый)						+	+	+	
17	<i>Calliteara abietis</i> (волнянка хвойная)									+
18	<i>Lymantria monacha</i> (монашенка)								+	
20	<i>Leucoma candida</i> (волнянка ивовая сибирская)							+		
21	<i>L. salicis</i> (волнянка ивовая)							+		
22	<i>Furcula furcula</i> (вилохвост осиновый)							+		
23	<i>Ptilodon capucina</i> (хохлатка верблюдка)							+		
24	<i>Phalera bucephala</i> (лунка серебристая)							+		
25	<i>Operophtera brumata</i> (пяденица зимняя)						+	+	+	
26	<i>Archips oporana</i> (листовертка еловая)								+	+
27	<i>Choristoneura diversana</i> (листовертка дымчатая)				+		+	+		
28	<i>Sparganothis pilleriana</i> (листовертка виноградная)	+					+	+		
Coleoptera										
29	<i>Holotrichia diomphalia</i> (хрущ дальневосточный черный)		+				+			
30	<i>H. sichotana</i> (хрущ дальневосточный рыжий)		+				+			
31	<i>H. parallela</i> (хрущ дальневосточный матовый)		+				+			

Основные биоценозы: 1 – посевы хлебных зерновых культур; 2 – посадки овощных культур; 3 – посадки бахчевых культур; 4 – посадки кормовых бобовых культур; 5 – посевы кормовых злаковых культур; 6 – посадки плодово-ягодных культур; 7 – парковые насаждения; 8 – лесные насаждения (широколиственные и хвойные растения); 9 – лесные насаждения (хвойные растения).

УГО, с. Каменушка, окраина леса, *Rubus crataegifolius* Bunge. 05.07.16; 10.07.17. (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 21.07.16; 28.07.17. Из **Gametis jucunda* (1 экз.). Там же, с. Каймановка, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Bg. 17.07.18. (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 17.08.18. Там же, из **Anomala luculenta* (1 экз.) 10.08.11. (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 11.09.11.

***Mikia tepens* Walk.** Паразит гусениц *Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv., *D. pini* L. (Lasiocampidae), *Lymantria monacha* L., *Calliteara abietis* Den. et Schiff. (Lymantriidae). Приведены сведения о паразитировании в гусеницах *Lymantria dispar* L. (Lymantriidae). **Материал.** Из **Lymantria dispar* (2 экз.). Приморский край, УГО, с. Каймановка, окраина леса, *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. 15.07.16; 18.07.17 (Маркова; Маслов). Вылет имаго – 25.07.16; 28.07.17.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Подсемейство Tachininae на исследованной территории включает 127 видов, относящихся к 53 родам и 14 трибам. Список тахинин с известными хозяевами в настоящее время составляет 52 вида (40,9% от общего числа). Tachininae в Приморском крае паразитируют в насекомых отрядов Lepidoptera (86,6% от общего числа видов с известными данными), Coleoptera (9,6), Diptera (1,9), Dermaptera (1,9%). Среди Lepidoptera преобладают виды семейств Noctuidae (34,1%), Lymantriidae (10,7) и Tortricidae (9,2%).

Сведения о Tachininae, паразитирующих в насекомых-вредителях сельскохозяйственных культур, садово-парковых и лесных насаждений и распределении хозяев по основным типам биоценозов в Приморском крае обобщены в табл. 1–2. Список видов составлен с учетом фундаментальных сводок [8–11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время известно 28 видов хозяев тахинин отряда Lepidoptera, являющихся вредителями сельскохозяйственных культур, садово-парковых и лесных насаждений. Эти насекомые в личиночной стадии питаются листьями, бутонами, цветками и плодами древесно-кустарниковых растений, повреждают плодовые деревья, парковые насаждения, сеянцы в посадках, зерновые культуры, прикорневые части и стебли овощных культур. В отряде Coleoptera к вредителям отнесено два вида: *Holotrichia diomphalia*, *H. sichotana*. С 2009 г. на территории Южного Приморья серьезным вредителем огородных культур является *H. parallela*. Хрущи питаются листьями и цветками полевых, садовых культур и огородных растений в имагинальной стадии, подгрызают корни, вызывая увядание и гибель растений – в личиночной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маркова Т.О., Манжела К.А. Тахины (Diptera, Tachinidae) – паразиты Чешуекрылых семейства Волнянки (Lepidoptera, Lymantriidae) на территории Приморского края // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 6 (155). С. 155–158.
2. Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Кистерная Н.Ю. Фаунистический обзор и трофические связи личинок тахин (Diptera, Tachinidae) подсемейства Dexiinae Южного Приморья // Научные ведомости Белгородского государственного университета, 2015. Т. 30. № 3 (200). С. 57–66.
3. Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Сахнов А.С. Фаунистический состав и трофические связи личинок тахин (Diptera: Tachinidae) подсемейства Exoristinae Приморского края Дальнего Востока России // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (141). С. 225–229.
4. Markova T.O. New host and distribution data of tachinid flies of subfamily Phasiinae (Diptera, Tachinidae) in Siberia and Russian Far East // Far Eastern Entomologist. 1999. № 75. P. 1–8.

5. Маркова Т.О., Маслов М.В., Репш Н.В., Боловцов Е.Н., Гуляева В.А. Методы сбора и содержания насекомых – потенциальных хозяев тахин (Diptera, Tachinidae) в Приморском крае Дальнего Востока России // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 3 (203). С. 68–72.
6. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР: монография. Л.: Наука. 1989. Т. 3. Ч. 1. 572 с.
7. Определитель насекомых Дальнего Востока России: монография. Т. 5. Владивосток: Дальнаука. 1997. Ч. 1. 539 с.; 1999. Ч. 2. 671 с.; 2001. Ч. 3. 621 с.; 2003. Ч. 4. 688 с.; 2004. Т. 6. Ч. 3. С. 148–398; 2005. Ч. 5. 575 с.
8. Беляев Е.А., Ермолаев В.П., Кирпичникова В.А., Кононенко В.С., Чистяков Ю.А. Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: монография. Владивосток: ДВО АН СССР. 1988. 288 с.
9. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Чешуекрылые: монография. СПб.: Наука, 1994. Т. 3. Ч. 1. 315 с.; 1999. Т. 3. Ч. 2. 386 с.
10. Чистяков Ю.А., Кононенко В.С., Кирпичникова В.А., Беляев Е.А. Отряд *Lepidoptera* – Чешуекрылые, или бабочки // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 117–179.
11. Швыдкая В.Д., Шереметьева В.И., Фрейман Т.Я., Шалимова А.Ф. Карантинные вредители // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 199–204.
1. Markova T.O., Manzhela K.A. Takhiny (Diptera, Tachinidae) – parazity Cheshuekrylykh semeistva Volnyanki (Lepidoptera, Lymantriidae) na territorii Primorskogo kraia [Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) are Lepidoptera parasites of Lymantriidae family (Lepidoptera, Lymantriidae) in Primorskii Territory]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State University], 2013. no. 6 (155), pp. 156–159. (In Russian).
2. Markova T.O., Maslov M.V., Repsh N.V., Kisternaya N.Yu. Faunisticheskii obzor i troficheskie svyazi lichinok takhin (Diptera, Tachinidae) podsemeistva Dexiinae Yuzhnogo Primor'ya [Faunistic review and evaluation of trophic relations of Tachinid flies' larvae (Diptera, Tachinidae), *Dexiinae* subfamily, of Southern Primorye]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Belgorod State University Scientific Bulletin], 2015, vol. 30, no. 3 (200), pp. 57–66. (In Russian).
3. Markova T.O., Maslov M.V., Repsh N.V., Sakhnov A.S. Faunisticheskii sostav i troficheskie svyazi lichinok takhin (Diptera: Tachinidae) podsemeistva Exoristinae Primorskogo kraia Dal'nego Vostoka Rossii [Faunistic composition and evaluation of trophic relations of Tachinid flies' larvae (Diptera: Tachinidae), *Exoristinae* subfamily, in the Primorye territory of the Far East of Russia]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of KrasGAU], 2018, no. 6 (141), pp. 225–229. (In Russian).
4. Markova T.O. New host and distribution data of tachinid flies of *Phasiinae* subfamily (Diptera, Tachinidae) in Siberia and Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 1999, no. 75, pp. 1–8.
5. Markova T.O., Maslov M.V., Repsh N.V., Bologtsov E.N., Gulyaeva V.A. Metody sbora i soderzhaniya nasekomykh – potentsial'nykh khozyaev takhin (Diptera, Tachinidae) v Primorskom krae Dal'nego Vostoka Rossii [Methods of collecting and keeping of insects – potential hosts of Tachinid flies (Diptera, Tachinidae) in the Primorye territory of the Far East of Russia] *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State University], 2017. № 3 (203). P. 68–72. (In Russian).
6. *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR* [Index of insects of the Far East of the USSR]. Leningrad: Science Publ. 1989, vol. 3, part 1, 572 p. (In Russian).
7. *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Index of insects of the Russian Far East]. Vladivostok: Dal'nauka Publ. vol. 5. 1997. part 1. 539 p.; 1999. part 2. 671 p.; 2001. part 3. 621 p.; 2003. part 4. 688 p.; 2005. part 5. 575 p. 2004. vol. 6. part 3. pp. 148–398. (In Russian).
8. Belyaev E.A., Ermolaev V.P., Kirpichnikova V.A., Kononenko V.S., Chistyakov Yu.A. *Babochki – vrediteli sel'skogo i lesnogo khozyaistva Dal'nego Vostoka* [Butterflies are pests of agriculture and forestry of the Far East].

- Vladivostok: Far East Branch of the USSR Academy of Sciences Publ. 1988. 288 p. (In Russian).
9. *Nasekomye i kleshchi – vrediteli sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Cheshuekrylye* [Insects and mites are pests of agricultural crops. Lepidoptera.]. St. Petersburg: Science Publ., 1994, vol. 3, part 1, 315 p.; 1999. vol. 3, part 2, 386 p. (In Russian).
10. Chistyakov Yu.A., Kononenko V.S., Kirpichnikova V.A., Belyaev E.A. Otryad Lepidoptera – Cheshuekrylye, ili babochki [Lepidoptera order – Lepidoptera, or butterflies]. *Nasekomye – vrediteli sel'skogo khozyaistva Dal'nego Vostoka* [Insect pests of agriculture in the Far East]. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 1995, pp. 117–179. (In Russian).
11. Shvydkaya V.D., Sheremetyeva V.I., Freiman T.Ya., Shalimova A.F. Karantinnye vrediteli [Quarantine pests]. *Nasekomye – vrediteli sel'skogo khozyaistva Dal'nego Vostoka* [Insect pests of agriculture in the Far East]. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 1995, pp. 199–204. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

(✉) **Маркова Т.О.**, доцент, кандидат биологических наук; **адрес для переписки:** Россия, 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; e-mail: martania@mail.ru

Маслов М.В., научный сотрудник

Репш Н.В., доцент, кандидат биологических наук

Сахнов А.С., бакалавр

AUTHOR INFORMATION

(✉) **Markova T.O.**, Associate Professor, Candidate of Science in Biology; **address:** 35, ul. Nekrasova, Ussuriisk, Primorsky Territory, 692500, Russia; e-mail: martania@mail.ru

Maslov M.V., Researcher

Repsh N.V., Associate Professor, Candidate of Science in Biology

Sakhnov A.S., Bachelor of Sciences

Дата поступления статьи 15.04.2019
Received by the editors 15.04.2019