

ТАХИНЫ (DIPTERA, TACHINIDAE) – ПАРАЗИТЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА ВОЛНЯНКИ (LEPIDOPTERA, LYMANTRIIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Приведены сведения о Тахинах (Diptera, Tachinidae) – паразитах личинок Чешуекрылых сем. Волнянки (Lepidoptera, Lymantriidae) в Приморском крае. Паразитами Lymantriidae является 28 видов тахин из 3 подсемейств (Exoristinae, Tachininae, Dexiinae).

Ключевые слова: насекомые, двукрылые, тахины, эндопаразиты, чешуекрылые, личинка чешуекрылых, личинка двукрылых, яйца.

Тахины (Diptera, Tachinidae) – группа паразитических двукрылых, которых от всех близких семейств отличает паразитирование в насекомых. Личинки тахин – первичные эндопаразиты членистоногих, которые принадлежат к одиннадцати отрядам мировой фауны: Blattodea, Mantodea, Embioptera, Phasmodea, Orthoptera, Dermaptera, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera [15; 24; 20; 23 и др.]. Лишь для трёх родов тахин мировой фауны известно паразитирование в многоножках (Chilopoda), для одного рода – паразитирование в пауках и одного рода – в скорпионах. Для примитивных Tachinidae характерна откладка умеренного количества яиц с неразвитым зародышем на хозяина (Phasiinae отдельные группы Exoristinae: Exoristini, Winthemini, некоторые Blondeliini, Eryciini, у остальных групп наблюдается яйцеживорождение [15: 156].

Волнянки – одно из обширнейших семейств Чешуекрылых, из них более 30 видов встречается в Приморском крае. К специализированным вредителям растений, периодически дающим массовые вспышки численности, относятся следующие виды: *Calliteara abietis* Den. et Schiff – опасный вредитель хвойных пород; *Calliteara modesta* Kirby – многоядный вредитель широколиственных пород; *Orgyia recens* Hbn. – многоядный вредитель лесных, садово-парковых, кормовых и технических культур; *Orgyia antique* L. – многоядный вредитель лесных пород, садово-парковых и технических культур; *Theia ericae* Germ. – многоядный вредитель сельскохозяйственных культур; *Sphrageidus similes* Fuessl. – многоядный вредитель широколиственных пород и садово-парковых культур; *Leucoma salicis* L., *Leucoma candida* Stgr. – специализированные вредители ив и тополей; *Lymantria monacha* L. –

опасный многоядный вредитель, наносящий ущерб преимущественно хвойным породам; *Lymantria mathura* Wik. – многоядный вредитель широколиственных пород и, реже, садово-парковых культур; *Lymantria dispar* L. – многоядный вредитель широколиственных пород [16; 11; 3; 2; 1 и др.]. На территории региона наблюдается повреждение лесов и сильное поражение крон деревьев гусеницами непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.), пик развития которых приходится на июнь. Необходимые условия для массовых размножений опасных видов вредителей в крае создались в результате усилившегося антропогенного пресса на природные ландшафты [18; 9 и др.]. Самки размещают яйцекладки не на стволах, а на листьях древесных растений и кустарников с крупными листьями [18 и др.], поэтому в очагах размножения оголяются основные медоносы, что сказывается на их продуктивности. В регуляции численности популяций насекомых-вредителей заметную роль играют насекомые-энтомофаги, в том числе представители сем. Tachinidae [5; 7; 8; 10 и др.].

Задачами представленной работы являются:

- изучение группы Tachinidae, паразитирующих в личинках Lymantriidae;
- получение данных по трофическим связям личинок в исследуемой группе тахин и особенностям их паразито-хозяйинных отношений с чешуекрылыми в Приморском крае.

Материал и методы

В работе использован материал, собранный авторами в 2007-2011 гг. на территории Приморского края: в Чугуевском районе (окр. с.с. Цветковка, Новочугуевка, Ясное); в Черниговском районе (окр. с.с. Высокое, Дмитриевка);

Уссурийском районе (окр. сс. Каменушка, Каймановка). Нами осуществлялись визуальные наблюдения в природе с мая по сентябрь, а также лабораторное содержание личинок чешуекрылых семейства Lymantriidae для изучения трофического спектра и получения сведений по личиночному питанию двукрылых.

Сбор заражённых личинок чешуекрылых и выведение из них паразитов проводились по стандартной методике. Личинок волнянок последней стадии находили на ветках различных растений, в основном древесных: дуб монгольский – *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. (Fagaceae); тополь корейский – *Populus koreana* Rehd.; ива козья – *Salix caprea* L. (Salicaceae); яблоня маньчжурская – *Malus mandshurica* (Maxim.) Kom. (Rosaceae).

Содержание чешуекрылых 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.

При определении насекомых использовалась следующая литература: [12; 13; 14; 1; 15]. Систематика чешуекрылых и двукрылых представлены по: [14; 15; 22].

Результаты и обсуждение

На территории Приморского края паразитами личинок волнянок является 28 видов тахин (Diptera, Tachinidae), относящихся к 17 родам, 7 трибам и 3 подсемействам – Exoristinae (18 видов, 11 родов, 3 трибы), Tachininae (8 видов, 5 родов, 3 трибы), Dexiinae (2 вида, 1 род, 1 триба) [4; 5; 7; 8; 15 и др.].

Подсемейство Exoristinae

Триба Exoristini

1. *Exorista japonica* Towns.
2. *E. larvarum* L.
3. *E. fasciata* Fall.
4. *Chetogena gelida* Coq.
5. *C. fasciata* Egg.
6. *Parasetigena silvestris* R.-D.
7. *Phorocera grandis* Rd.
Триба Erycini
8. *Nilea hortulana* Mg.
9. *N. innoxia* R.-D.
10. *Isosturmia japonica* Mesn.
11. *Carcelia atricosta* Hert.

12. *C. gnava* Mg.
13. *C. laxifrons* Vill.
14. *C. candidae* Shima.
15. *Senometopia separata* Rd.
Триба Goniini
16. *Zenillia libatrix* Panz.
17. *Blepharipa pratensis* Mg.
18. *Masicera sphingivora* R.-D.
Подсемейство Tachininae
Триба Tachinini
19. *Tachina grossa* L.
20. *T. magna* Giglio-Tos.
21. *T. praeceps* Mg.
22. *Mikia tepens* Walk.
Триба Linnaemyiini
23. *Linnaemya olsufjevi* Zim.
24. *Linnaemya media* Zim.
Триба Siphonini
25. *Actia jocularis* Mesnil.
26. *Aphantorhaphopsis samarensis* Vill.
Подсемейство Dexiinae
Триба Voriini
27. *Hyleorus elatus* Mg.
28. *H. takanoi* Mesn.

За время исследований было собрано 470 экз. личинок семейства Lymantriidae, относящихся к 5 подсемействам. Из 15 видов чешуекрылых 5 отнесено к массовым вредителям лесных, садово-парковых и культур и карантинным видам [1; 14 и др.]. Эти насекомые питаются листьями и цветками полевых, садовых культур, повреждают листья яблони, груши, сливы, огородных растений.

Подсемейство Arctorninae

Leucoma salicis L. – 40 экз.; *L. candida* Stgr. – 20 экз.

Подсемейство Calliterinae

Calliteara abietis Den. et Schiff – 30 экз.; *C. modesta* Kirby – 20 экз.

Подсемейство Lymantriinae

Lymantria monacha L. – 120 экз.; *L. mathura* Wik. – 30 экз.; *L. dispar* L. – 130 экз.

Подсемейство Nygmininae

Sphrageidus similes Fuessl. – 10 экз.; *Euproctis subflava* Brem. – 10 экз.; *E. chrysorrhoea* L. – 10 экз.

Подсемейство Orgyinae

Orgyia recens Hbn. – 10 экз.; *O. antique* L. – 20 экз.; *Theia ericae* Germ. – 10 экз.; *Telochurus recens* L. – 10 экз.

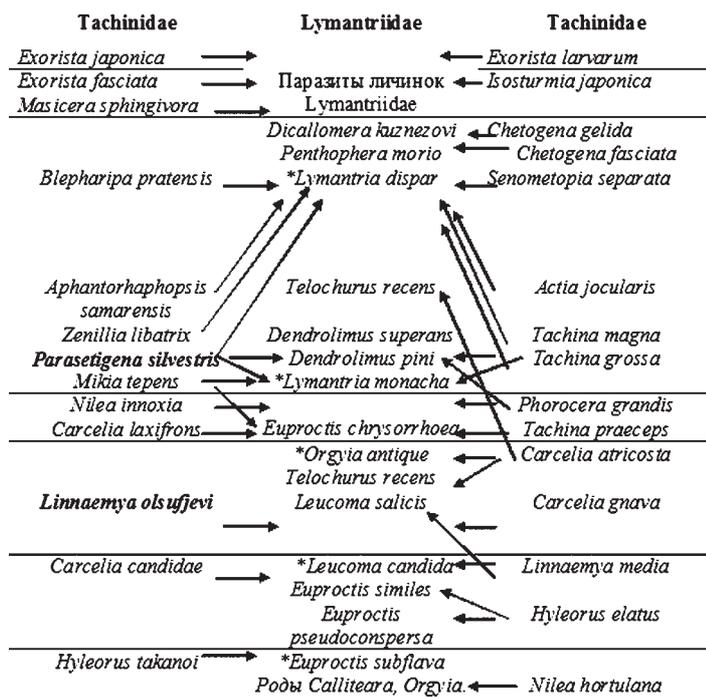


Рисунок 1. Трофические связи личинок Tachinidae с личинками Lymantriidae: * – карантинные вредители; выделение жирным – выведенные авторами виды

Было выведено 4 экз. тахин подсемейства Exoristinae – *Parasetigena silvestris* R-D. из *Lymantria dispar* L. (2 экз.) и Tachininae – *Linnaemya olsufjevi* Zimin из *Leucoma salicis* L. (2 экз.). На рисунке 1 приведены известные в настоящее время и полученные авторами сведения по трофическим связям Tachinidae и личинок Lymantriidae.

Для всех Tachinidae, представленных в работе, характерен эволюционно продвинутый тип размножения – яйцеживорождение. При этом яйцо откладывается или хозяина, или вблизи него, или на кормовое растение. Этот способ откладки яиц способствует расширению круга хозяев тахин [15: 156 и др.]. Откладка яиц вне хозяина сопровождается увеличением плодовитости самок у Dexiinae до 600 яиц (*Dexia* Mg.), у Goniini и Tachininae до 4000 яиц (*Gonia* Mg., *Tachina* Mg. и др.). Этот способ откладки яиц позволяет заражать скрытоживущих насекомых, что способствует расширению круга хозяев тахин. У видов трибы Goniini (Exoristinae) яйцо микротипическое, содержащее сформированную личинку; от-

кладывается на кормовое растение хозяина и заглатывается им вместе с пищей. В трибе Tachinini (Tachininae) самки откладывают яйца на хозяина, вблизи него или на его кормовое растение, и личинка первого возраста сама отыскивает или подстерегает хозяина и проникает в него. В трибе Voriini (Dexiinae) яйцо откладывается на хозяина или в его местообитаниях [15; 20; 25 и др.].

Согласно полученным на территории региона данным, расширение круга хозяев наблюдается у тахин таких видов, как *Parasetigena silvestris* R.-D., *Carcelia atricosta* Hert., *Tachina grossa* L. (рис. 1). Виды *Exorista japonica* Towns., *E. fasciata* Fall. и др. являются политрофами (широкий круг хозяев в семействе Lymantriidae); *Nilea hortulana* Mg. – олиготрофом (заражает хозяев – представителей нескольких родов). По полученным и литературным сведениям, часть видов является монотрофами, но при появлении новых данных эти соотношения могут измениться.

Заключение

На территории Приморского края паразитами личинок волнянок являются 28 видов тахин (Diptera, Tachinidae), относящихся к 17 родам 7 трибам и 3 подсемействам – Exoristinae (18 видов, 11 родов, 3 трибы), Tachininae (8 видов, 5 родов, 3 трибы), Dexiinae (2 вида, 1 род, 1 триба). Для всех Tachinidae характерен эволюционно продвинутый тип размножения – яйцеживорождение.

Авторами были подтверждены трофические связи личинок чешуекрылых семейства Lymantriidae с 2 видами тахин: *Parasetigena silvestris* R-D. с *Lymantria dispar* L. и *Linnaemya olsufjevi* Zimin с *Leucoma salicis* L. Широкий круг хозяев связан с *Lymantria monacha* L. и *L. dispar* L. Таким образом, тахины, являясь паразитами чешуекрылых, могут участвовать в регуляции численности карантинных вредителей на территории региона в годы массовых вспышек их численности.

16.11.2012

Список литературы:

1. Беляев Е.А., Ермолаев В.П., Кирпичникова В.А., Кононенко В.С., Чистяков Ю.А. Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: определитель. – Владивосток: ДВО АН СССР. – 1988. – 288 с.

2. Дашевский С.В. Многоядные вредители // Справочник агронома-дальневосточника по защите растений. – Хабаровск, 1985. – С. 8-20.
3. Землина А.Г. Вредители плодово-ягодных культур и винограда // Садоводство в Приморском крае. – Владивосток, 1985. – С. 22-27.
4. Зимин Л.С. Система трибы Tachinini // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1935. – Т. 2. – С. 509-636.
5. Зимин Л.С., Коломиец Н.Г. Паразитические двукрылые фауны СССР. Определитель. 1984. – Новосибирск. – 232 с.
6. Кирпичникова В.А. Очаг кольчатого шелкопряда в Приморском крае // Защита растений. – 1966. – №3. – С. 51.
7. Коломиец Н.Г. Материалы по фауне и биологии дексий Сибири и Дальнего Востока // Фауна и экология насекомых Сибири. – 1974. – Новосибирск. – С. 132-153.
8. Коломиец Н.Г. Фауна и биология паразитических двукрылых подсемейства Exoristinae Сибири и Дальнего Востока // Тр. Биол.-почв. ин-та ДНЦ АН СССР. – 1977. – Т. 44 (147). – С. 35-80.
9. Кузнецов В.Н., Чистяков Ю.А. Непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.) в Приморском крае: уроки кризиса и подходы к решению проблемы // Чтения памяти А.И. Куренцова. – Вып. IX. – Владивосток: Дальнаука. – 2000. – С. 17-31.
10. Куликова Л.С. Биологический метод борьбы с дальневосточной яблонной молью в Приморском крае. – Магадан: Кн. изд-во, 1973. – 112 с.
11. Купянская А.Н. Вредная энтомофауна лесов зеленой зоны городов юга Приморского края // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. – Владивосток, 1970. – С.83-95.
12. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. – 230 с.
13. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и Чешуекрылые. Ч. 1. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 540 с.
14. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и Чешуекрылые. Ч. 2. – Владивосток: Дальнаука, 1999. – 671 с.
15. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. VI. Двукрылые и блохи. Ч. 3. / Рихтер В.А. Сем. Tachinidae – Тахины. – Владивосток: Дальнаука. – 2004. – С. 148-398.
16. Синчилина Е.М. Насекомые-вредители амурской и маньчжурской липы в Приморском крае // Проблемы биологии на Дальнем Востоке. – Владивосток, – 1966. – С. 58-59.
17. Юрченко Г.И., Турова Г.И. Размещение кладок яиц непарного шелкопряда в лесах Дальнего Востока и обоснование методики их учета // Использование и воспроизводство лесных ресурсов Дальнего Востока. – Хабаровск, 1984. – Вып. 26. – С.141-151.
18. Юрченко Г.И., Турова Г.И. О показателях динамики численности непарного шелкопряда в дальневосточной части ареала // Непарный шелкопряд: итоги и перспективы исследований. Материалы по Проекту 2 Советской национальной программы «Человек и биосфера». – Красноярск, 1988. – С. 31-32.
19. Arnaud P. A host-parasite catalog of North American Tachinidae (Diptera). Misc. Publ. U. S. Dept. Agr. – 1978. – Vol. 319. – 860 p.
20. Herting B. A catalogue of parasites and predators terrestrial Arthropods // Comm. Agric. Bureaux. Comm. Inst. of Biological Control. Sect. A. Host or prey/enemy. – 1971. – Vol. 1. – P. 79-112.
21. Herting B. Catalogue of Palearctic Tachinidae (Diptera) // Stuttg. Beitr. Nat. A. – 1984. – N 369. – P. 1-228.
22. Herting B., Dely-Draskovits A. Family Tachinidae // Soos A., Papp L. Catalogue of Palearctic Diptera. – Budapest: Hungarian Natural History Museum. – 1994. – Vol. 13. – P. 118-458.
23. Mesnil L. Dexiinae // Lindner E. Die Fliegen der palaearktischen Region. – Stuttgart. – 1980. – Vol. 9. – S. 1-52.
24. Thompson W. A catalogue of the Parasites and Predators of Insect Pests (in 4 sect. 22 pars.). Ottawa. Commonwealth Agric. / Bur. Comm. Inst. Biol. Control. – 1965. – 870 p.
25. Wood D. Tachinidae // McAlpine J.F. et al. Manual of Nearctic Diptera. – 1987. – Vol. 2. – P. 1193-1269.

Сведения об авторах:

Маркова Татьяна Олеговна, доцент кафедры естественнонаучного образования
Дальневосточного федерального университета (Школа педагогики), кандидат биологических наук
Манжела Ксения Анатольевна, студент Дальневосточного федерального университета
(Школа педагогики)

692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35, e-mail: martania@mail.ru

UDC 599.773.4

Markova T.O., Manchela K.A.

Far Eastern Federal University. School of pedagogics, e-mail: martania@mail.ru

TACHINIDAE (DIPTERA) – PARASITES OF LYMANTRIIDAE (LEPIDOPTERA) OF PRIMORYE TERRITORY
Data on the Tachinidae (Diptera) – parasites of preimaginal stages of Lymantriidae (Lepidoptera) of Primorye territory. 28 species of 3 subfamily Tachinidae (Exoristinae; Tachininae, Dexiinae) parasitize in Lymantriidae.

Key words: insect, dipteran, Tachinidae, internal parasite, Lepidoptera, lepidopterous larva, dipterous larva, egg.