

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА
A.I.Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2000

вып. IX

УДК 595.773.4 (477)

**ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАХИН
(DIPTERA, TACHINIDAE) ПОДСЕМЕЙСТВА PHASIINAE
УССУРИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И СОПРЕДЕЛЬНОЙ
ТЕРРИТОРИИ**

Т.О. Маркова

Уссурийский государственный педагогический институт

Список тахин исследованной территории включает 32 вида подсем. Phasiinae, из которых нами выявлено 25. Из них 7 впервые отмечены в заповеднике и 1 — в регионе. Выявлено распределение фазиин по основным местообитаниям. Выделены 3 экологические группы подсем. Phasiinae, отмечены доминантные и субдоминантные виды. Проведен сравнительный анализ наиболее заселенных биотопов. Определены трофические связи 13 видов фазиид, для 4 из них указаны новые хозяева, для 7 они приводятся впервые. На основании пищевой специализации личинок, выделены группы поли-, олиго- и узких олигофагов. Показаны специфические и неспецифические связи тахин с прокормителями.

Тахины — группа паразитических двукрылых, хозяевами которых являются многочисленные представители чешуекрылых, жесткокрылых, полужесткокрылых, прямокрылых и других отрядов насекомых. Среди них в Палеарктике обособлено подсемейство фазиид, личинки которых развиваются исключительно в клопах (Hemiptera).

При заражении хозяев они либо откладывают яйца открыто на поверхности (эпибионтные виды), либо вводят их под надкрылья, ску-

теллум или внутрь тела в тонкую щель между стернитами груди: внутри основания крыльев, в складку между про- и мезотораксом (гемикриптобионтные). В первом случае яйца толстостенные, различимы невооруженным глазом, с выпуклой дорзальной и уплощенной вентральной поверхностью (*Clytiomya*, *Gymnosoma* и др.). Во втором — могут быть цилиндрическими, тонкостенными, заостренными (*Cylindromyia*, *Phasia*) или иметь придаток на заднем конце (*Elomya*).

Фазииды, в отличие от большинства тахин, питаются лишь гемолимфой и жировым телом хозяина (Ваер, 1920; Pantel, 1910), причем заметное уменьшение его происходит только перед выходом личинки из самца через межсегментальную перепонку, отделяющую комплекс генитальных стернитов, который нередко не возвращается после этого в исходное состояние. Из самок выход осуществляется через генитальное отверстие. В одном случае мы наблюдали выход личинки *Phasia albopunctata* Varan. из *Pentatoma semiannulata* Motsch. через отверстие, образованное паразитом в стерните брюшка.

Паразитизм проявляется в снижении плодовитости клопов путем кастрационных изменений, особенно у самок (Ваер, 1920; Beard, 1940; Pantel, 1910; Викторов, 1967). У зараженных неполовозрелых самок происходит полная и необратимая редукция яичников, у имеющих функционирующую половую систему — задержка выхода зрелых яиц, прекращение их развития и впоследствии также редукция яичников (Dupuis, 1963). У молодых самцов — уменьшение в размерах семенников, половая система зрелых не обнаруживает видимых изменений.

Эффект от прямой смертности ниже, т.к. хозяева могут еще некоторое время оставаться активными и питаться (пищеварительная система и мускулатура остаются нетронутыми). Происходит лишь массовая гибель молодых клопов весной после выхода из них личинок фазиид.

В мировой фауне известно 159, в Приморье — около 60 видов тахин подсем. Phasiinae. На территории Уссурийского заповедника в отдельные годы проводились сборы имаго двукрылых сем. Tachinidae (Коломиец, 1976, 1977; Рихтер, 1986; Shima, 1992; Ziegler, Shima, 1996), однако фауна тахин подсем. Phasiinae исследована недостаточно. Отлов полужесткокрылых с целью выяснения их паразитов ранее не осуществлялся. Нет информации о биологии и биотопической приуроченности имаго фазиид.

Фауна фазиид исследованной территории включает, с привлечением литературных данных, 32 вида. Нами за время работы было отловлено 284 экз. мух, относящихся к 25 видам (*Eliozeata pelluscens* Fall., *Gymnosoma clavata* Rohd., *G. costata* Panz., *Parerigone aurea* Brauer, *Dionaea aurifrons* Meig. не были обнаружены). 7 видов (*Ectophasia crassipennis* Town., *Gymnosoma nudifrons* Hert., *Phasia albopunctata* Baran., *Ph. barbifrons* Girschn., *Ph. takanoi* D.-M., *Cistogaster agata* Zim., *Opesia grandis* Egg.) впервые отмечены на территории заповедника и 1 (*Phasia zimini* D.-M.) — впервые в регионе.

Основной целью исследований было изучение видового состава, ландшафтно-биотопического распределения и хозяино-паразитарных отношений тахин подсем. Phasiinae с полужесткокрылыми.

Материал и методика

Материалом для настоящей работы послужили стационарные исследования, проведенные в заповеднике в 1996–1997 гг., а также разовые сборы в окрестностях с. Каменушка в 1989–1990 гг. Обработаны коллекции БПИ ДВО РАН и кафедры зоологии УГПИ.

Имаго двукрылых отлавливали энтомологическим сачком на кормовых растениях. Кроме того, производились сборы личинок 5 стадии и взрослых клопов вручную на деревьях и кустарниках, вегетативных и репродуктивных частях травянистых растений с целью выявления пищевой специализации фазиид в преимагинальной фазе и определения сроков развития. Насекомых содержали в условиях, приближенных к естественным, по принятой методике, пупарии помещали в увлажненную почву до выведения имаго.

Определение сосудистых растений проводили по В.Н. Ворошилову (1982), идентификацию полужесткокрылых по “Определителю насекомых Дальнего Востока СССР” (1988), для идентификации двукрылых был использован ряд источников (Зимин, 1966; Зимин и др., 1970; Draber-Monko, 1965; Kugler, 1966; Herting, 1983; Tschorsnig, Herting, 1994; Ziegler, 1994). Отдельные виды фазиид определены путем сравнения с эталонными экземплярами в коллекции ЗИН РАН. Список видов тахин составлен в соответствии с каталогом (Herting, Dely-Draskovits, 1993). Проверка определения полужесткокрылых произведена Е.В. Канюковой (БПИ ДВО РАН). Пользуясь случаем, выражаю благодарность за помощь в выполнении настоящей работы В.А. Рихтер (ЗИН РАН) и Е.В. Канюковой (БПИ ДВО РАН).

Ландшафтно-биотопическая приуроченность фазид

Лесные биоценозы. А — *кедрово-широколиственный лес*. 1 — Уссурийский заповедник, Комаровское лесничество. Первичный лес с преобладанием сосны корейской, ильма долинного, ясеня маньчжурского, ореха маньчжурского, в подлеске — папоротника. 2 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество. Кордон "Пейшула". Первичный лес с преобладанием ясеня маньчжурского, ильма, в подлеске — папоротника. 3 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество, Аникин кордон. Лесная поляна с преобладанием дудника, малины. 4 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество. Кордон "Пейшула". Лесная поляна. Высокотравье с участием дудника, купыря лесного.

Б — *долинный лиственный лес*. 5 — Уссурийский район, окр. с. Каймановка. Чермухо-ивовые заросли в долине р. Барсуковка. 6 — Уссурийский район, 2 км. севернее с. Каймановка. Заболоченный долинный лес с преобладанием ильма, ясеня, клена.

Открытые биоценозы. В — *умеренно-влажный луг*. 7 — Уссурийский район, 2 км юго-западнее с. Каменушка. Вейниково-осоково-разнотравный луг с цветущей астрой, патринией в долине р. Комаровка. 8 — Охранная зона Уссурийского заповедника, Суворовское лесничество. Вейниково-осоково-разнотравный луг с цветущей ромашкой, осотом, дудником в долине р. Суворовка.

Г — *ксерофитные местообитания*. 9 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество, 5 км южнее Аникина кордона. Поляна у трассы с преобладанием ослинника, мелколепестника, осота, участием дудника. 10 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество. Поляна у трассы с преобладанием осота рядом с покосом у Аникина кордона. 11 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество. Злаковое низкотравье на дороге к р. Суворовка.

Д — *окультуренные местообитания*. 12 — Охранная зона Уссурийского заповедника, Комаровское лесничество. 1,5 км восточнее с. Каменушка. Огородный участок в пределах долинного лиственного леса. 13 — Уссурийский заповедник, Суворовское лесничество, Аникин кордон. Огородный затененный участок с земляной грушей в пределах смешанного леса. 14 — Уссурийский район. Пастбище в разреженном дубняке в долине р. Молокановка. Низкотравье с преобладанием одуванчика. 15 — Уссурийский район, окр. с. Каменушка. Край картофельного поля с преобладанием сурепки, ромашки. 16 — Уссурийский

заповедник, Суворовское лесничество, Аникин кордон. Участок между дорогой и огородом у жилого дома с преобладанием осота, патринии. 17 — Уссурийский район, с. Каймановка. Посадки цветов во дворе жилого дома.

На основании наших данных можно выделить 3 экологические группы подсем. Phasiinae.

1. Лесная группа, виды которой населяют окраины кедрово-широколиственных лесов, долинные широколиственные леса, реже — лесные поляны. Сюда мы относим 5 видов: *Phasia hemiptera* (0,7%), *Ph. rohdendorfi* (0,4%), *Ph. takanoi* (1,2%), *Ph. zimini* (0,4%), *Cylindromyia agnieszkae* (0,4%). Как видно, это довольно малочисленная группа. Несколько экземпляров *Ph. takanoi* было поймано в конце апреля на цветущей калужнице (*Caltha palustris*) на окраине кедрово-широколиственного леса, *Ph. hemiptera* — там же в июне—августе, *Ph. rohdendorfi* — на купыре (*Anthriscus sylvestris*) в долинном широколиственном лесу в августе, *Ph. zimini* выведен из *Dolycoris baccarum* L., пойманного на лесной поляне, а *C. agnieszkae* — из *Carbula putoni* Jac., отловленного на окраине кедрово-широколиственного леса.

2. Луговая группа, виды которой избегают лесных участков, встречаются на гигро- и мезофильных лугах и окультуренных биотопах. К ней относится 10 видов: *Ectophasia crassipennis* (0,4%), *Gymnosoma inornata* (0,4%), *G. sylvatica* (2,8%), *Perigymnosoma globula* (1,8%), *Cistogaster agata* (0,7%), *Opesia grandis* (0,4%), *Phasia barbifrons* (2,1%), *Ph. obesa* (0,4%), *Ph. pusilla* (0,7%), *Cylindromyia arator* (1,8%).

3. Группа эвритопных видов, которые населяют различные типы лугов и окультуренные участки, редколесья, поляны и опушки кедрово-широколиственных лесов. К ней относятся 10 видов: *Eliozeta helluo* (9,5%), *Clytiomyia continua* (6,4%), *Ectophasia rotundiventris* (11,7%), *Gymnosoma dolycoridis* (3,9%), *G. nudifrons* (2,8%), *G. rotundata* (11,7%), *Elomya lateralis* (11,7%), *Phasia albopunctata* (1,2%), *Leucostoma crassa* (3,9%), *Cylindromyia brassicaria* (19,4%). Третья группа превалирует в количественном отношении, т.к. в нее входит такой доминант, как *C. brassicaria* и субдоминанты *E. rotundiventris*, *G. rotundata* и *E. lateralis*.

Благодаря количественному преобладанию видов двух последних экологических группировок в местной фауне, наиболее заселенными фазидами биотопами являются умеренно-влажные луга в окрестностях

с. Каменушка и в охранной зоне Уссурийского заповедника (Суворовское лесничество), на которых встречаются как луговые, так и эвритопные виды.

Для получения сравнительной характеристики видового состава тахин различных биотопов был использован индекс сходства С_р ренсена, на основе которого была построена дендрограмма методом одиночного присоединения (Legendre, Legendre, 1983).

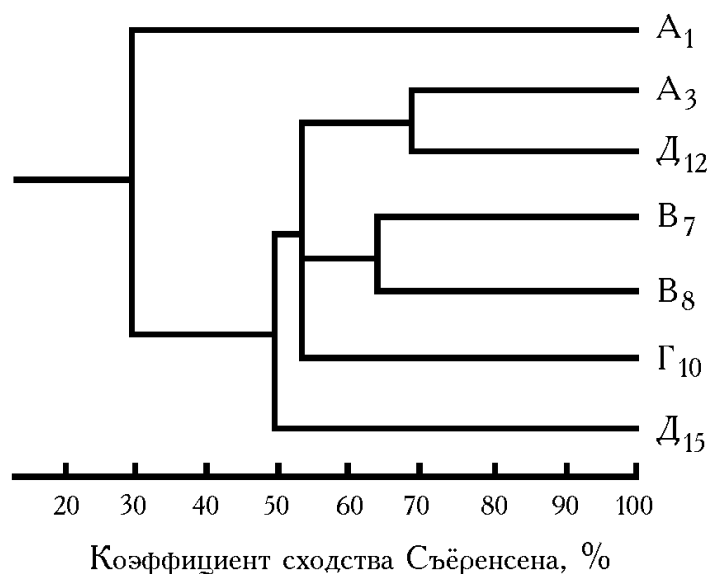
Результаты расчетов приведены в табл. 2, в которую включено 7 наиболее заселенных биотопов разных типов: А₁, А₃, В₇, В₈, Г₁₀, Д₁₂, Д₁₅. По диагонали указано количество видов в каждом биотопе. Разделение на сходные по составу тахин подсем. Phasiinae группы местообитаний показано на дендрограмме (см. рисунок).

Как видно, наибольшую степень сходства имеют биотопы А₃ и Д₁₂ (67%) и В₇ и В₈ (64%). Первая пара — огородный участок в пределах долинного лиственного леса и лесная поляна в кедрово-широколиственном лесу. Хотя эти биотопы географически удалены (один находится в Уссурийском, другой — в Шкотовском районе) и заселены разными растениями — сурепка прямая (*Barbarea orthoceras*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), отцветший купырь лесной на огородном участке и дудник даурский (*Angelica dahurica*) — на лесной поляне, между ними имеется ряд общих черт: оба находятся в пределах леса и достаточно увлажнены.

Таблица 2

Количество общих видов (j) и индексы сходства видового состава (Q) Phasiinae различных групп биотопов Уссурийского заповедника и сопредельной территории

Q	j	А ₁	А ₂	В ₇	В ₈	Г ₁₀	Д ₁₂	Д ₁₅
А ₁	6	1	2	3	1	1	1	
А ₃	17	6	4	5	2	4	2	
В ₇	21	42	13	9	5	5	4	
В ₈	29	48	64	15	4	5	4	
Г ₁₀	17	33	53	38	6	3	1	
Д ₁₂	17	67	53	48	50	6	3	
Д ₁₅	17	33	42	38	17	50	6	



Дендрограмма фаунистического сходства фазиин исследованных местообитаний

Общими в этих биотопах являются такие полистациальные виды, как *Gymnosoma rotundata*, *Cylindromyia brassicaria*, *Elomya lateralis*, *Clytiomyia continua*, обладающие, к тому же, широким кругом хозяев. На огородном участке в большом количестве обитали щитники *Dolycoris baccarum*, *Graphosoma rubrolineatum* Geoffr., *Palomena viridissima* Poda; на поляне — ягодный клоп и полосатый щитник. Следует отметить, что ягодный клоп является хозяином всех перечисленных выше фазиид. По-видимому, это и явилось привлекающим фактором для них и объясняет высокий процент сходства столь непохожих на первый взгляд биотопов.

В полевых условиях нам приходилось наблюдать копулирующих над растениями фазиид родов *Gymnosoma* и *Cylindromyia*, мух, кормящихся на цветах, а также летающих над отцветшими одуванчиками и зонтичными с большим скоплением клопов. Обладая быстрым маневренным полетом, они быстро взлетают, лишь коснувшись растения. По нашему мнению, налицо биотопическая приуроченность фазиид к местообитаниям полужесткокрылых, на которых они паразитируют.

Вторая группа сходных биотопов — уже отмеченные выше умеренно-влажные луга в Уссурийском и Шкотовском районах, заселенные представителями луговой группы и эвритопными видами. В этих биото-

пах, хотя и географически удаленных, сходны и степень увлажнения, и растительность, и видовой состав населяющих их полужесткокрылых.

Сходство открытых местообитаний на уровне 50–53% малопоказательно, так как общими в них являются доминантные и субдоминантные полистациальные виды. Минимальное сходство отмечено между биотопами, радикально отличающимися по флористическому составу и степени окультуренности. Это пары: А₁–А₃, А₁–Д₁₂, А₁–Д₁₅, А₁–Г₁₀, Д₁₅–Г₁₀, заселенные фазидами разных экологических групп. Поэтому различие видового состава в данном случае легко объяснимо.

Трофические связи личинок фазиид

Вопросы пищевой специализации личинок фазиид в регионе практически не изучены. Ранее проводились эксперименты по выведению фазиид только из хлебных клопов в интегрированной системе "Защита зерновых культур" (ВИЗР) (Шаблюковский, Луговицына, 1971а, 1971б, 1971в, 1975).

Среди тахин подсем. Phasiinae, как и в других группах энтомофагов, наблюдается различная степень пищевой специализации — от широкой полифагии до узкой олигофагии. Dupuis (1963) предлагал разделить их на 3 группы: поли-, олиго- и монофагов. К последним он относил мух, круг хозяев которых ограничивается представителями 1–2 близких родов. Викторов (1967) использовал вместо термина "монофаг" "узкий олигофаг". Учитывая малую степень изученности вопроса, мы также выделили среди фазиид исследованной территории группу полифагов (паразитируют на 4–5 видах клопов 1–2 семейств), олигофагов (в 2–3 видах 1–2 семейств) и узких олигофагов (на клопах 1–2 видов).

Нами выведено 13 видов мух из 12 видов полужесткокрылых, относящихся к 4 семействам. Для 4 видов указаны новые хозяева, для 7 они приводятся впервые. Результаты представлены в табл. 3, в которой кроме собственных, приведены литературные данные по региону.

Как можно видеть, изученные виды фазиид имеют различную степень пищевой специализации. К группе полифагов мы отнесли *Clytiomya continua*, *Elomya lateralis*, олигофагов — *Leucostoma crassa*, *Gymnosoma dolycoridis*, *G. rotundata*, *Eliozeta helluo*, узких олигофагов — *Phasia albopunctata*, *Ph. zimini*, *Gymnosoma inornata*, *G. sylvatica*, *Cylindromyia brassicaria*, *C. agnieszkae*, *Ectophasia rotundiventris*.

Таблица 3

Трофические связи личинок фазиид

Тахины	Хозяева	
	Литературные данные	Наши данные
<i>Eliozeta helluo</i>	<i>Eurygaster testudinaria</i>	<i>Eurygaster testudinaria</i> <i>Homalogonia confusa</i> *
<i>Clytiomya continua</i>	—	<i>Eurydema gebleri</i> ** <i>Eurydema dominulus</i> ** <i>Dolycoris baccharum</i> ** <i>Coreus marginatus</i> **
<i>Ectophasia rotundiventris</i>	—	<i>Palomena viridissima</i> *
<i>Gymnosoma dolycoridis</i>	<i>Dolycoris baccharum</i>	<i>Dolycoris baccharum</i> <i>Lygaeus equestris</i> *
<i>Gymnosoma inornata</i>	—	<i>Dolycoris baccharum</i> *
<i>Gymnosoma rotundata</i>	<i>Dolycoris baccharum</i>	<i>Dolycoris baccharum</i> <i>Homalogonia confusa</i> * <i>Carpocoris purpureipennis</i> *
<i>Gymnosoma sylvatica</i>	<i>Dolycoris baccharum</i>	<i>Dolycoris baccharum</i>
<i>Elomya lateralis</i>	<i>Dolycoris baccharum</i> <i>Aelia fieberi</i> <i>Eurygaster testudinaria</i>	<i>Dolycoris baccharum</i> <i>Carpocoris purpureipennis</i> * <i>Eurydema gebleri</i> * <i>Graphosoma rubrolineatum</i> * <i>Lygaeus equestris</i> **
<i>Phasia albopunctata</i>	—	<i>Palomena viridissima</i> * <i>Pentatoma semiannulata</i> *
<i>Phasia zimini</i>	—	<i>Dolycoris baccharum</i> *
<i>Leucostoma crassa</i>	—	<i>Dolycoris baccharum</i> * <i>Lygaeus equestris</i> *
<i>Cylindromyia brassicaria</i>	<i>Dolycoris baccharum</i> <i>Aelia fieberi</i>	<i>Dolycoris baccharum</i>
<i>Cylindromyia agnieszkae</i>	—	<i>Carbula putoni</i> *

Примечание. * — впервые, ** — впервые в регионе.

Некоторые из них образуют вместе с хозяевами замкнутые комплексы. Так, *Cylindromyia agnieszkae* связана лишь с *Carbula putoni* и не имеет общих многоядных паразитов. Такие узкие олигофаги, как

Ectophasia rotundiventris и *Phasia albopunctata* имеют общего хозяина — *Palomena viridissima*, при этом только *P. albopunctata* паразитирует в *Pentatoma semiannulata*.

Другие хозяинно-паразитарные комплексы объединяет друг с другом наличие общих полифагов. Таков комплекс ягодного клопа, с которым связан ряд узких олигофагов таких тахин-паразитов, как *Gymnosoma inornata*, *G. sylvatica*, *Phasia zimini* и *Cylindromyia brassicaria*.

Этот комплекс интересен наличием специфических паразитов, в том числе *C. brassicaria*. *Gymnosoma rotundata*, кроме ягодного клопа, имеет еще 2 вида хозяев, олигофаги *Leucostoma crassa* и *Gymnosoma dolycoridis* связывают этот комплекс через *Lygaeus* с сем. Lygaeidae, а полифаги *Elomya lateralis* и *Clytiomya continua* - со многими другими видами полужесткокрылых. Олигофаг *Eliozeta helluo* связан с представителями сем. Pentatomidae и Scutelleridae.

По мере появления новых данных соотношения видов в группировках могут меняться. Так, в коллекции полужесткокрылых БПИ, отловленных в Уссурийском заповеднике, нами обнаружены яйца *Gymnosoma rotundata* на *Pentatoma japonica* Dist., *Carbula putoni* и *Homalogonia confusa*, из которых только последний указан нами как хозяин данного вида. Дополнительные хозяева могут и не являться облигатными для данного вида, так как фазидам и, в частности, роду *Gymnosoma* свойственна тенденция к перезаражению (Викторов, 1967). Они также откладывают яйца и на неспецифических хозяев: в нашем эксперименте на надкрылья листоеда *Chrysolina virgata* Motsch. (Маркова, 1997). В теле неспецифических хозяев из отряда Hemiptera отмечена гибель паразитов в результате инкапсуляции, а также защитной реакции и образования наплыва на уровне покровов (Викторов, 1967).

Фенология

В заповеднике фазииды встречаются с конца апреля на инсолированных участках лесных биотопов на эфемероидах (*Phasia takanoi*, *Ph. albopunctata*). Время лета большинства видов - июнь-август, некоторые встречаются до сентября-октября (*Cylindromyia brassicaria*, *Phasia takanoi*, *Ph. albopunctata*, *Ectophasia rotundiventris*, *Gymnosoma rotundata*). Численность большинства видов достигает максимума в конце июля-августе. У доминантного вида *Cylindromyia brassicaria* пика численности не наблюдается.

Можно назвать комплекс растений сем. Зонтичных и Сложноцветных, на которых встречаются мухи: патриния скабиозолистная (*Patrinia scabiosifolia*), купырь лесной, дудник даурский, осот полевой, астра Маака (*Aster maackii*), сурепка прямая, ромашка обыкновенная (*Matricaria chamomilla*), весной - лютик ползучий (*Ranunculus repens*), калужница болотная. Однако, мухи летают и над сухими растениями - одуванчиком аптечным (*Taraxacum officinale*), купырем лесным, если на них находятся клопы.

Следует заметить, что фазииды, традиционно считающиеся гелиофильной группой, встречаются не только на инсолированных участках, некоторые из них попадают и на затененных (*Ectophasia crassipennis*, *Phasia barbifrons*, *Gymnosoma dolycoridis*), причем есть виды, летающие даже в дождливую погоду (*Phasia albopunctata*, *Ph. obesa*, *Cylindromyia arator*, *C. brassicaria*).

Это позволило нам отнести большинство видов рода *Gymnosoma*, *Eliozeta helluo*, *Clytiomya continua*, *Ectophasia rotundiventris*, *Elomya lateralis*, *Phasia barbifrons* к облигатно-гелиофильной группе, тогда как другие виды этой категории не соответствуют.

Время развития в пупарии у некоторых исследованных видов варьирует с июня по сентябрь. Так, у *Cylindromyia brassicaria* в июне оно составляет 20 дней, июле - 10-12, августе - 12, сентябре - от 12 до 8 дней; у *Elomya lateralis* в июле - 10, августе 8-10 дней; *Eliozeta helluo* в июле - 8-10, середине августа - 6 дней; *Gymnosoma rotundata* в конце июня - 12-13, июле - 10, августе - 8-10 дней. Уменьшение срока развития, по нашим наблюдениям, связано с высокими летними температурами.

Выводы

1. Список тахин подсем. Phasiinae исследованной территории включает 30 видов, из которых 25 выявлено нами. 7 видов (*Ectophasia crassipennis*, *Gymnosoma nudifrons*, *Phasia albopunctata*, *Ph. barbifrons*, *Ph. takanoi*, *Cistogaster agata*, *Opesia grandis*) впервые отмечены на территории заповедника и 1 (*Phasia zimini*) - впервые в регионе.

2) Население подсем. Phasiinae представлено 3 экологическими группами: лесной, луговой и группой эвритопных видов, в которую входят доминант *Cylindromyia brassicaria* и субдоминанты *Ectophasia rotundiventris*, *Gymnosoma rotundata* и *Elomya lateralis*.

3) Наиболее заселенными биотопами исследованной территории являются умеренно-влажные луга в окрестностях с. Каменушка и в охранной зоне Уссурийского заповедника (Суворовское лесничество), заселенные луговыми и эвритопами видами.

4) Изученные виды фазиид имеют различную степень пищевой специализации. К группе полифагов относятся *Clytiomya continua*, *Elomya lateralis*, олигофагов - *Leucostoma crassa*, *Gymnosoma dolycoridis*, *G. rotundata*, *Eliozeta helluo*, узких олигофагов - *Phasia albopunctata*, *Ph. zimini*, *Gymnosoma inornata*, *G. sylvatica*, *Cylindromyia brassicaria*, *C. agnieszkae*, *Ectophasia rotundiventris*.

5) К облигатно-гелиофильной группе относится большинство видов рода *Gymnosoma*, *Eliozeta helluo*, *Clytiomya continua*, *Ectophasia rotundiventris*, *Elomya lateralis*, *Phasia barbifrons*, тогда как другие виды этой категории не соответствуют.

ЛИТЕРАТУРА

Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки. М.: Наука, 1967. 271 с.

Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.

Зимин Л.С. Обзор двукрылых трибы *Gymnosomatini* (Diptera, Tachinidae) фауны СССР, паразитирующих в растительных клопах // Энтомол. обозрение. 1966. Т. 45, 2. С. 424—456.

Зимин Л.С., Зиновьева К.Б., Штакельберг А.А. Сем. Tachinidae — тахины / Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5. Ч. 2. Л.: Наука, 1970. С. 678—798.

Коломиец Н.Г. Обзор двукрылых подсем. фазиид (Diptera, Tachinidae, Phasiinae) фауны Сибири и Дальнего Востока // Тр. Биол.-почв. ин-та. 1976. Т. 43. С. 143—164.

Коломиец Н.Г. Новые данные о паразитических мухах-фазидах Сибири и Дальнего Востока // Изв. СО АН СССР. 1977. Сер. биол. 3. С. 52—55.

Маркова Т.О. К биологии некоторых тахин рода *Gymnosoma* Mg. (Diptera, Tachinidae, Phasiinae), паразитирующих на клопах в Южном Приморье // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 3. Уссурийск: Изд-во УГПИ, 1997. С. 44—48.

Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. II. Равнокрылые и полужесткокрылые. Л.: Наука, 1988. 972 с.

Рихтер В.А. К фауне тахин (Diptera, Tachinidae) Дальнего Востока // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1986. Т. 146. С. 87—116.

Шаблювский В.В., Луговицына А.А. Фазии — паразиты хлебных клопов в Приморском крае // Бюлл. Всесоюз. науч.-иссл. ин-та защиты растений, 1971а. 18. С. 49—53.

Шаблювский В.В., Луговицына А.А. Хлебные клопы в Приморском крае и роль энтомофагов в ограничении их численности // Краткие тезисы докладов к совещанию по приемам биологической борьбы с вредной черепашкой в интегрированной системе "Защиты зерновых культур" (23—26 ноября 1971 г.). Воронеж, 1971б. С. 119—122.

Шаблювский В.В., Луговицына А.А. К биологии ягодного клопа в Приморском крае // Сиб. вестн. с/х наук. Новосибирск: Наука, 1971в. С. 44—46.

Шаблювский В.В., Луговицына А.А. Паразиты хлебных клопов в Приморском крае // Энтомофаги советского ДВ. Владивосток, 1975. С. 75—83.

Baer W. Die Tachinen als Schmarotzer der schadlichen Insecten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung // Z. ang. Entomol. 1920. Bd. 6. H. 2. S. 185—246.

Beard R. The biology of *Anasa trisitis* De Geer with particular referenc to the tachinid parasite, *Trichopoda pennipes* F. // Connecticut. agric. exp. st. New Haven. Bull. 1940. 440. P. 595—679.

Draber-Monko A. Monographie der palaearktischen Arten der Gattung *Alophora* R.-D. (Diptera, Larvaevoridae) // Ann. Zoolog. Warszawa, 1965. T. 23, 6. S. 69—194.

Dupuis C. Essai monographique sur les Phasiinae (Dipteres Tachinaires parasites d'Heteropteres) // Mem. Mus. Hist. nat. Paris, 1963. V.26. P. 1—452.

Herting B. Phasiinae // Lindner E. (ed.) Die Fliegen der palaearktischen Region. Stuttgart. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1983. 329. S. 1—88.

Herting B., Dely-Draskovits A. Famyly Tachinidae // Soos A. & Papp L. Catalogue of Palaearctic Diptera. Budapest: Hungarian Natural History Museum, 1993. V.13. P. 118—458.

Kugler J. Species of the genus *Leucostoma* (Tachinidae, Phasiinae) in Israel // Israel J. Zool. 1966. 15. P. 173—182.

Legendre L., Legendre P. Numerical Ecology. Developments in Environmental Modelling, 3. Amsterdam-Oxford-New York, 1983. 419 pp.

Pantel J. Recherches sur les Dipteres a larves entomobies. I. Caracteres parasitique aux points de vue biologique, entomologique et histologique // La Cellule, 1910. V. 26. P. 27—216.

Tschorsnig H., Herting B. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten // Stuttg. Beitr. Naturk., 1994. Ser. A. 506. 170 S.

Ziegler J. Die Arten der Gattung *Phasia*, Untergattung *Hyalomyia* R.-D. in Mitteleuropa (Diptera, Tachinidae) // *Studia dipterologica*. 1994. Bd. 1. H. 2. S. 157–180.

Ziegler J., Shima H. Tachinid flies of the Ussuri area (Diptera: Tachinidae) // *Beitr. Ent. Berlin*, 1996. V. 46. 2. P. 349–478.

**ECOLOGICAL AND FAUNISTIC PATTERNS OF TACHINID FLIES
OF SUBFAMILY PHASIINAE (DIPTERA, TACHINIDAE) OF
USSURIYSKIY NATURE RESERVE AND ADJACENT TERRITORY**

T.O. Markova

Ussuriyskiy Pedagogical Institute, Ussuriysk, Russia

Summary

Thirty species of Phasiinae are recorded for the Ussuriyskiy nature reserve, among them seven species are new for reserve and another one - for the Primorye region. Their distribution within main habitats is revealed. Three ecological groups of Phasiinae are distinguished.

Comparative analysis of the most populated biotopes is given. Trophic relations of thirteen species are studied. The new hosts are pointed out for four species of Phasiinae and for another seven species their hosts are recorded for the first time.

Окончание таблицы 1

Вид	Лесные биоценозы								Открытые биоценозы								
	А				Б		В		Г			Д					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Leucostoma crassa</i> Kugl.			+					+							+	+	
<i>Opesia grandis</i> Egg.**								+									
<i>Perigymnosoma globula</i> Vill.								+		+							
<i>Phasia albopunctata</i> Baran.**	+				+			+									
<i>Phasia barbifrons</i> Girschn.**								+	+								+
<i>Phasia hemiptera</i> Fabr	+																
<i>Phasia obesa</i> Fabr.								+				+					
<i>Phasia pusilla</i> Meig.								+									
<i>Phasia rohdendorfi</i> D.-M.							+										
<i>Phasia takanoi</i> D.-M.**	+																
<i>Phasia zimini</i> D.-M.*			+														
Число видов	6	3	6	3	1	1	13	15	2	6	1	6	1	2	7	3	1

* — впервые в регионе

** — впервые на изучаемой территории

