

УДК 595.782:591.532

**ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГУСЕНИЦ ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫХ МОЛЕЙ ПОДСЕМЕЙСТВА
DICHOMERIDINAE (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE)
ФАУНЫ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН**

М.Г. Пономаренко

Дальневосточный государственный университет, г. Владивосток

Анализ трофических связей гусениц дихомеридин показал, что для исследуемой группы в большей мере характерна монофагия. По связям с жизненными формами растений в подсемействе доминируют дендрофильные виды. Хортофилия среди дихомеридин менее распространена и, вероятно, является вторичной, т.к. характерна в основном для видов, имеющих более специализированное строение гениталий.

Биология дихомеридин, как и Gelechiidae в целом изучена фрагментарно. Очевидно, не в последнюю очередь это связано с характерным для некоторых узко специализированных выемчатокрылых молей мозаичным распространением популяций, приуроченных к локально произрастающим кормовым растениям, а также с одиночным, часто скрытым образом жизни гусениц. Сравнительно лучше пищевые связи гусениц исследованы у видов, распространенных в западной Палеарктике, тогда как для многих видов из других ее регионов эти вопросы не выяснены.

Специальные исследования биологии дихомеридин проводились на Дальнем Востоке в южном Приморье. При анализе биологических данных по изучаемой группе, кроме оригинальных материалов, опубликованных автором в ряде работ (Пономаренко, 1991, 1993; Ponomarenko, 1993), были использованы сведения из литературных источников (Christoph, 1882; Saito, 1969; Пискунов, 1972, 1973, 1975, 1979a, б, 1981; Пустоваров, 1975; Ивинские, Пискунов, 1976, 1977; Coenen, 1980;

Moriuti, 1982; Hedges, 1986; Будашкин, 1987).

Широта пищевой специализации гусениц определялась, исходя из имеющихся в настоящее время данных. Поэтому не исключено, что в результате дальнейших исследований список кормовых растений для многих дикомедидин, особенно для относимых здесь к монофагам, будет расширен.

Пищевые связи гусениц, с учетом литературных сведений, известны для 51 из 71 вида *Dichomeridinae* фауны России и сопредельных стран (табл.). По широте пищевой специализации гусениц, молей-дикомеридин можно разделить на 3 группы - монофаги, олигофаги и полифаги.

Количественно, доминирующее положение в подсемействе занимают монофаги, включающие 28 видов (55%). К этой группе отнесены почти все виды из трибы *Chelariini*, некоторые представители *Anarsiini* и многие из *Dichomeridini*. Распределение монофагов по ботаническим семействам выглядит следующим образом:

- бобовые - 9 видов (*Anarsia bimaculata* Ponom., *A. halimodendri* Chr., *Dichomeris harmontae* Meyr., *D. limitellus* Carad., *Dendrophilla leguminella* Ponom., *D. zotaphronoma* Ponom., *D. unicolora* Ponom., *D. caraganella* Ponom., *D. brunneofasciella* Ponom.);
- буковые - 7 видов (*Dactylethrella tegulifera* Meyr., *Hypatima excellentella* Ponom., *H. venefica* Ponom., *Paristenia ussuriella* Ponom., *F. omelkoi* Ponom., *F. quercivora* Ponom., *F. furtumella* Ponom.);
- кленовые - 2 вида (*Paristenia acerella* Ponom., *F. geministignella* Ponom.);
- злаковые - 2 вида (*Helcystogramma lineolella* Z., *H. aratraea* Meyr.);
- сосновые - 1 вид (*Acanthophila latipennella* Rbl.);
- кипарисовые - 1 вид (*Dichomeris juniperella* L.);
- березовые - 1 вид (*Dichomeris consertella* Chr.);
- ивовые - 1 вид (*Nothris salicicolella* Kuzn.);
- сложноцветные - 1 вид (*Helcystogramma arulenata* Rbl.);
- губоцветные - 1 вид (*Telephila schmidtella* Meyr.);
- норичниковые - 1 вид (*Nothris verbascella* Hbn.);
- шаровниковые - 1 вид (*Nothris lemnicella* Z.).

Большинство из них (16 видов) развиваются на бобовых и буковых, причем все эти моли, за исключением среднеазиатского *Anarsia hallmodendri*, распространены на Дальнем Востоке.

В отличие от предыдущей группы, олигофаги, составляющие 15 видов (29%), в большей степени представлены видами трибы *Dichomeriini* (12 видов), тогда как из *Anarsiini* к ним отнесено всего 2, а из *Chelariini* — 1 вид. Всех олигофагов можно разделить на узких (2 вида), развивающихся на растениях одного ботанического рода, и широких (12 видов), связанных с несколькими родами одного ботанического семейства. В число первых включен *Dichomeris marginella* F. (*Juniperus*) и *D. barbella* Hbn. (*Prunus*), а ко вторым отнесены *D. fasciella* Hbn. (*Crataegus*, *Malus*, *Rubus*, *Cerasus*, *Prunus*), *D. modicella* Chr. (*Prunus*, *Cerasus*), *D. oceanis* Meyr. (*Lespedeza*, *Wistaria*), *D. pterocarpa* Meyr. (*Prunus*, *Persea*, *Cerasus*), *D. limozella* Schlag. (*Trifolium*, *Medicago*), *D. sparsella* Chr. (*Juglans*, *Pterocarya*), *Uliaria rasilella* H.-S. (*Centaurea*, *Artemisia*), *Neofaculta ericetella* H. et G. (*Erica*, *Rhododendron*, *Calluna*), *Ananarsia eleagnella* Kuzn. (*Elaeagnus*, *Hippophae*), *Helcystogramma rufescens* Hw., *H. luteella* H.-S., *H. triannulella* H.-S. (*Convolvulaceae*), *Anarsia spartiella* Sch. (*Genista*, *Ulex*, *Sarothamnus*, *Lembotroptis*).

По ботаническим семействам олигофаги распределяются следующим образом: 4 вида на розоцветных, 3 вида на бобовых, 2 вида на злаковых, по 1 виду на сложноцветных, вересковых, лоховых, ореховых, кипарисовых и выюнковых. В отличие от монофагов в этой группе больше видов связано с травянистыми растениями.

Третья группа — полифаги включают всего 8 видов (16%): *Ananarsia lineatella* Z. (розоцветные, хурмовые, кленовые), *Dichomeris atalogypaea* Meyr. (*Quercus*, *Clerodendron*), *D. ustella* F., *Hypatima rhomboidella* Z. (березовые, ивовые, кленовые), *Neofaculta infernella* H.-S. (березовые, вересковые), *Acompsia tripunctella* Den. et Schiff. (норичниковые, подорожниковые), *A. cinerella* Cl., *Acanthophila alacella* Z. (мхи, лишайники).

Виды, составляющие группы олигофагов и полифагов, в большей мере представлены в Европе и характеризуются более обширными ареалами — западно-палеарктическим, транспалеарктическим и голарктическим.

По связям с основными жизненными формами растений в подсемействе преобладают дендрофилы, составляющие 35 видов (69%), тогда

Трофические связи гусениц диомеридин

Вид	Кормовое растение
<i>Helcyotogramma arulensis</i>	<i>Telekia</i> spp.
<i>H. arctraea</i>	<i>Lizantia latifolia</i>
<i>H. lineolella</i>	<i>Calamagrostis epigetos</i>
<i>H. lutatella</i>	<i>Calamagrostis epigetos</i> , <i>Agropyrum repens</i>
<i>H. triannulella</i>	<i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Callistegia septum</i> , <i>Ipomaea batatas</i>
<i>H. rufescens</i>	<i>Poa</i> spp., Gramineae
<i>Acompsta cinerella</i>	Musci
<i>A. tripunctella</i>	<i>Antirrhinum majus</i> , <i>Plantago</i> spp.
<i>Telephila schmidtella</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Uliaria rastella</i>	<i>Centaurea</i> spp., <i>Artemisia</i> spp.
<i>Acanthophila alacella</i>	Lichen, Musci
<i>A. latipennella</i>	<i>Picea excelsa</i>
<i>Dichomeris atomogypsa</i>	<i>Quercus dentata</i> , <i>Q. serrata</i>
<i>D. barbella</i>	<i>Prunus spinosa</i> (Ps), <i>P. domestica</i> (Pd)
<i>D. consertella</i>	сухие листья <i>Corylus heterophylla</i>
<i>D. fasciella</i>	Ps, <i>Crataegus</i> spp., <i>Malus s. p.</i> , <i>Cerasus</i> spp., <i>Rubus</i> spp.
<i>D. harmonias</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>D. juniperella</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>D. limitellus</i>	<i>Vicia unijaga</i>
<i>D. limocella</i>	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago sativa</i>
<i>D. maculicella</i>	<i>Juniperus</i> spp.
<i>D. modicella</i>	Pd, <i>Cerasus</i> spp.
<i>D. oceanis</i>	<i>Lespedeza bicolor</i> (Lb), <i>Wistaria floribunda</i>
<i>D. pterocarpa</i>	Pd, <i>Persica</i> spp., <i>Cerasus</i> spp.
<i>D. sparsella</i>	<i>Juglans mandshurica</i> , <i>Pterocarya</i> spp.
<i>D. ustalella</i>	<i>Betula</i> spp., <i>Corylus</i> spp., <i>Carpinus</i> spp., <i>Acer</i> spp., <i>Fagus sylvatica</i>
<i>Neofaculta ericetella</i>	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Rhododendron</i> spp.
<i>N. infernella</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Ledum palustre</i> , <i>Betula</i> spp., <i>Rhododendron</i> spp.
<i>Nothris lemniscella</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>N. salicicolella</i>	<i>Salix</i> spp.
<i>N. verbascella</i>	<i>Verbascum</i> spp.
<i>Hypatima excellentella</i>	<i>Quercus mongolica</i> (Qm)
<i>H. rhomboidella</i>	<i>Betula</i> spp., <i>Alnus</i> spp., <i>Corylus avellana</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Populus</i> spp.
<i>H. venefica</i>	Qm
<i>Dactylethrella tegulifera</i>	Qm
<i>Paristenta acerella</i>	<i>Acer ginnala</i>
<i>F. furtumella</i>	Qm
<i>F. geministagnella</i>	<i>Acer mono</i>
<i>F. omelkot</i>	Qm
<i>F. quercivora</i>	Qm
<i>F. ussurtella</i>	Qm
<i>Dendrophila caraganella</i>	<i>Caragana ussurtensis</i>

Вид	Кормовое растение
<i>D.brunneofasciella</i>	Lb
<i>D.leguminella</i>	Lb
<i>D.neotaphronoma</i>	Lb
<i>D.unicolorella</i>	Lb
<i>Ananarsia eleagnella</i>	<i>Rhamnus</i> spp., <i>Hippophae</i> spp.
<i>A.'neatella</i>	<i>I.</i> , <i>Ps.</i> , <i>Malus</i> spp., <i>Armeniaca</i> spp., <i>Persica</i> spp., <i>Cerasus</i> spp., <i>Amygdalus</i> spp., <i>Acer tataricum</i>
<i>Anarsia bimaculata</i>	<i>Maackia amurensis</i>
<i>A.halimodendri</i>	<i>Helimodendron</i> spp.
<i>A.spartella</i>	<i>Sorothamnus scoparius</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Lembotroptis nigra</i> , <i>Ulex</i> spp.

как к хортофилам отнесено всего 14 видов (27%). Обе эти группы хорошо разделены и виды, развивающиеся как на травянистых, так и на древесно-кустарниковых растениях, не обнаружены. Хортофилия в большей степени характерна для европейских видов. В номинативной трибе к травянистым растениям приурочены *Ascompsta*, *Telephila*, *Helcystogramma*, *Dichomeris limosella*, *D.limittellus* и *D.harmontias*, в основном представленные в западной Палеарктике, и транспалеарктический вид *Ultaria rastlella*. Из трибы *Chelariini* к хортофилам относятся только виды *Nothris*. Все остальные представители *Anarsiini*, *Chelariini* и *Dichomeridini* связаны с древесно-кустарниковыми растениями и, численно, занимают доминирующее положение в группе. Можно предположить, что поскольку дендрофилия более распространенное явление в подсемействе и в основном характерна для молей трибы *Chelariini*, в целом отличающихся более генерализованным строением гениталий (Пономаренко, 1992), то связь с травянистыми растениями, по-видимому, в *Dichomeridinae* вторична.

Для 2 видов (4%) (*Acanthophila alacella*, *Ascompsta cinerella*) известно питание мхами и лишайниками. Вероятно, переход к бриофилии и лишайнофагии явление более вторичное, так как морфологически очень близкие к указанным виды развиваются на растениях из отделов голосеменных и покрытосеменных.

Почти все дендрофильные виды относятся к филлофагам. Только для гусениц *Paristenta acerella* отмечается, наряду с питанием листьями, факультативная антофагия, а для *Acanthophila latipennella* характерно повреждение мужских и женских соцветий ели европейской.

Причем, если гусеницы почти всех видов, приуроченных к древесно-кустарниковым растениям, ведут криптобионтный образ жизни, то для таковых последнего, также как для гусениц *Ananarsia*, характерна эндобионтность.

Питание на плодах и в галлах отмечено для 4 видов дихомеридин. Специализированных карпофагов в группе не выявлено, но смешанное питание листьями, развитие в стеблях, почках и плодах у гусениц *Ananarsia eleagnella*, *A. lineatella* и *Dichomeris fasciella* указывает на возможность перехода от филлофагии к карпофагии. Галлофилия обнаружена только у очень специализированного среднеазиатского вида *Nothris salicicolella* (Кузнецов, 1960) и, несомненно, вторична.

Гусеницы некоторых представителей подсемейства поедают мертвые растительные ткани. Так, гусеницы *Dichomeris conscertella* употребляют только сухие листья лещины разнолистной. Имеются сведения о питании мертвыми листьями гусениц *D. modicella* (Saito, 1969; Moriuti, 1982).

Вероятно, также с необходимостью включения в рацион питания мертвых остатков растений связано поедание подгнившей древесины взрослыми гусеницами из рода *Dendrophila*. Перед окукливанием они врываются в древесину подгнивших прошлогодних веточек некормовых растений (липы в наших наблюдениях), пропуская буровую муку через кишечник. По-видимому, из нее извлекаются какие-то необходимые для их организма вещества, поскольку в лабораторных условиях в садках без прошлогодних веточек гусеницы погибают, не приступая к окукливанию.

Выводы

1. Анализ трофических связей гусениц дихомеридин показал, что для исследуемой группы в большей мере характерна монофагия, которая установлена для 28 видов (55%), причем большинство из них приурочены к питанию на растениях из бобовых и буковых. Для некоторых видов известно питание мертвыми растительными тканями.

2. Количественно, в подсемействе доминируют дендрофильные виды, составляющие 69%. Хортофилия среди дихомеридин менее распространена и, вероятно, является вторичной, т.к. характерна в основном для видов, имеющих более специализированное строение.

Литература

- Бубышкин Ю.И. Чешуекрылые (сообщение 3) // Флора и фауна заповедников СССР. Чешуекрылые Карадагского заповедника. 1987. С.32-61.
- Ивинские П.П., Пискунов В.И. Микрочешуекрылые Литовской ССР. Внемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae) // Тр. АН Лит. ССР. Сер. Б. Биол. науки. 1976. Т.2. С.77-86.
- Ивинские П.П., Пискунов В.И. Пищевые связи и распространение внемчатокрылых молей Литовской ССР // Тр. АН Лит. ССР. Сер. Б. Биол. науки. 1977. Т.4. С.55-62.
- Кузнецов В.И. Материалы по фауне и биологии чешуекрылых (Lepidoptera) Западного Копет-Дага // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1960. Т.27. С.11-93.
- Пискунов В.И. К фауне внемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Белоруссии // Энтомол. обозрение. 1972. Т.51. Вып.3. С.595-603.
- Пискунов В.И. О фауне внемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) отделения Михайловская целина Украинского степного заповедника // Вестн. зоологии. 1973. No 6. С.56-59.
- Пискунов В.И. Внемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae) северо-восточной Украины // Изв. АН БССР. Сер. биол. 1975. No 1. С.122-127.
- Пискунов В.И. Новые материалы по фауне внемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Белоруссии // Фауна и экология насекомых Белоруссии. Минск, 1979а. С.168-173.
- Пискунов В.И. К фауне внемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Монголии и Тувы // Насекомые Монголии. Вып. 6. Л.: Наука, 1979б. С.394-403.
- Пискунов В.И. Gelechiidae - внемчатокрылые моли // Определитель насекомых европейской части СССР. Т.4. Чешуекрылые. Ч.2. Л.: Наука, 1981. С.659-749.
- Пономаренко М.Г. Новый род и новые виды внемчатокрылых молей подсемейства Chelariinae (Lepidoptera, Gelechiidae) с Дальнего Востока СССР // Энтомол. обозрение. 1991. Т.70. Вып.3. С.600-618.
- Пономаренко М.Г. Функционально-морфологический анализ гениталий самцов подсемейства Dichomeridinae sensu novo (Lepidoptera, Gelechiidae) и родственные отношения входящих в него триб // Энтомол. обозрение. 1992. Т.71. Вып.3. С.160-178.

- Пonomarenko M.P. Новый род *Dendrophilia* gen. n. (Lepidoptera, Gelechiidae) с Дальнего Востока с заметками по биологии некоторых его видов // Зоол. журнал. 1993. Т.72. Вып.4.
- Пустоваров В.В. К фауне двенчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) лесов юго-восточных районов Армении // Бюл. журн. Армении. 1975. Т.28. No 9. С.83-87.
- Christoph H. Neue Lepidopteren des Amurgebietes (Fortsetzung) // Bull. de la Soc. Imper. Naturl. Moscov. Vol.57. No 2. P.5-47.
- Coenen F. *Nothris lemniscella* (Z., 1839) (Lepidoptera, Gelechiidae) // Espece nouvelle pour la faune belge. Linneana belg. 1980. Vol.8. No 2. P.55-64.
- Hodges R.W. The moths of America north of Mexico including Greenland. Fasc.7. 1. Gelechiidae (Part), Dichomeridinae. Washington. 1986. 140 p.
- Moriuti S. Gelechiidae // Inoue H., Sugi S., Kuroko H., Moriuti S., Kawabe A. Moths of Japan. Tokyo, 1982. Vol.1. P.275-288.
- Ponomarenko M.G. Two new species of the genus *Dactylethrella* Fletch. (Lepidoptera, Gelechiidae) from the Russian Far East // Tinea. 1993 (in print).
- Saito T. Early stages of Japanese moths in colour. 1969. Vol.2. P.111-116.

TROPHIC RELATIONSHIPS OF CATERPILLARS OF THE SUBFAMILY DICHOMERIDINAE (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) OF THE FAUNA OF RUSSIA AND ADJACENT COUNTRIES

M.G.Ponomarenko

Biological Faculty, Far East State University, Vladivostok

Summary

The narrow trophic specialization is most typical for this group. Monophagy was established for the 28 species (55%), most of them is specialized to the feeding on the plants of the families Leguminosae and Fagaceae. It is known the feeding on the dead plant tissues for some species. The dendrophilous species makes up 69% and dominate in the subfamily. The feeding on the herbaceous plants seems to be secondary because it occurs more rarely in the group, and typical for species with more specialized structure of genitalia.