

**ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ЦИКАДОВЫХ
(НОМОПТЕРА, АУСЧЕНОРРХУНСНА)
СРЕДНЕГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

У.В. Колова

Нижегородский госуниверситет

В Среднем Предкавказье отмечено 156 видов цикадовых. Даны сведения о пищевой специализации 129 видов. Преобладают широкие олигофаги злаковых и полифаги.

Цикадовые — одна из крупнейших групп насекомых, трофически связанных с растениями, чем обусловлено их участие в качестве консументов первого порядка в различных наземных экосистемах. Изучение трофических отношений отдельных видов цикадовых показало существование различных типов специализации, выражающейся в предпочтении для питания растений, принадлежащих: одному классу, но различным семействам (широкая полифагия); близким семействам (узкая полифагия); одному семейству (широкая олигофагия); одному роду или близким родам (узкая олигофагия); одному виду (монофагия) (Емельянов, 1964а).

Вероятно, количество видов-олигофагов среди цикадовых превышает таковое полифагов (Емельянов, 1967), что подтверждается богатым материалом по кормовым связям *Cicadellidae* (Емельянов, 1964б, 1965, 1969) и большинства семейств фульгориодных цикадовых, за исключением, пожалуй, *Meenoplidae*, *Ricaniidae* и *Flatidae*, где имеющиеся сведения позволяют предположить высокий процент полифагов (Wilson et al., 1994). Видовое разнообразие фитофагов того или иного вида растений зависит, в частности, от роли последнего в сообществе. А. Ф. Емельянов (1967) выявил ряд условий, определяющих основные направления пищевой специализации у фитофагов, а также объясняющих картину современного распределения олигофагов по кормовым растениям и соотношение полифагов и олигофагов в различных условиях. Согласно А.Ф. Емельянову (1967), преимущественной эволюции в сторону олигофагии способствуют, с одной стороны, малые размеры и малая подвижность фитофагов, с другой — высокая степень обилия кормового растения и его устойчивость в историческом плане, значительная величина его индивидуальной фитомассы, его систематическая обособленность и др. Напротив, условия, способствующие формированию и сохранению полифагов, во многом противоположны. Связь олигофагов с доминантными растениями обуславливает неравноценность сообществ растений доминантов и ассектаторов, которая может быть проиллюстрирована и на наших материалах по цикадовым, собранным в летние сезоны 1995–1999 гг. в районе Кавказских Минеральных Вод, относящемся к территориальной единице Кавказа — Среднее Предкавказье (Мильков, Гвоздецкий, 1976).

Приводимые ниже данные по пищевой специализации цикадовых Среднего Предкавказья основываются на полевых наблюдениях, причем выводы об олигофагии делались на основе совпадения данных о кормовых растениях не менее 5 учетов; также использовались сведения из литературных источников. Виды, пи-

щевая специализация которых сомнительна, включены в группу видов с невыясненной пищевой специализацией.

1. Широкие полифаги (всего 44 вида): *Reptalus cuspidatus* Fieb., *R. melanochaetus* Fieb., *R. panzeri* Löw, *R. quinquecostatus* Duf., *Pentastiridius leporinus* L., *Hyalesthes obsoletus* Sign., *Asiraca clavicornis* F., *Dictyophara europaea* L., *D. pannonica* Germ., *Tettigometra vitellina* Fieb., *Tibicina intermedia* Fieb., *Cicadetta podolica* Eich., *C. tibialis* Panz., *Lepyronia coleoptrata* L., *Neophilaenus lineatus* L., *Aphrophora alni* Fall., *Philaenus spumarius* L., *Stictocephala bisonia* K. et Y., *Agallia ribauti* Oss., *Austroagallia sinuata* M. R., *Batracomorphus irroratus* Lew., *Evacanthus acuminatus* F., *E. interruptus* L., *Cicadella viridis* L., *Emelyanoviana mollicula* Boh., *Eupoasca decipiens* Paoli, *E. solani* Curt., *Kyboasca bipunctata* Osh., *Edwardsiana frustrator* Edw., *Eupteryx atropunctata* Goeze, *E. aurata* L., *E. origani* Zachv., *Goniagnathus brevis* H.-S., *Neoliturus fenestratus* H.-S., *Macrosteles laevis* Rib., *Allygus mixtus* F., *Euscelis incisus* Kbm., *Psammotettix striatus* L. В данную группу также включены несколько видов, питающихся на растениях различных семейств, но предпочитающих определенные: *Toya propinqua* Fieb. (с предпочтением *Poaceae*), *Dryodurgades reticulatus* H.-S. (с предпочтением *Stipa* L. сем. *Poaceae* и *Coronilla* L. сем. *Fabaceae*), *Selenocephalus obsoletus* Germ., *Arthaldeus striifrons* Kbm. (с предпочтением *Fabaceae*), *Ledra aurita* L. (с предпочтением *Quercus* L.), *Zygina flammigera* Fourcr. (с предпочтением *Rosaceae*).

2. Узкие полифаги: *Tamaricella otolepidis* Mit. (*Limonium* Mill. сем. *Limoniaceae* и *Tamarix* L. сем. *Tamaricaceae*), *Balclutha punctata* F., *Recilia schmidtgeni* Wgn., *Paralimnus rotundiceps* Leth. (сем. *Poaceae*, сем. *Cyperaceae*); всего 4 вида.

3. Группа широких олигофагов самая многочисленная; в нее включено 50 видов, которые распределены по предпочитаемым семействам растений.

Сем. *Poaceae* (злаки): *Stenocranus minutus* F., *Laodelphax striatellus* Fall., *Muirodelphax aubei* Perg., *Dicranotropis hamata* Boh., *Javesella dubia* Kbm., *Ribautodelphax albostriatus* Fieb., *Caliscelis affinis* Fieb., *C. wallengreni* Stål, *Aphelonema punctifrons* Horv., *Paraphilaenus notatus* M. R., *Eupelix cuspidata* F., *Glossocratus foveolatus* Fieb., *Empoasca affinis* Nast, *Zyginidia eremita* Zachv., *Deltocephalus pulicaris* Fall., *Doratura homophyla* Fl., *D. salina* Horv., *D. stylata* Boh., *Aconurella prolixa* Leth., *Graphocraerus ventralis* Fall., *Elymana sulphurella* Zett., *Mocydia crocea* H.-S., *Psammotettix confinis* Dhlb., *P. kolosvarensis* Mats., *P. makarovi* Mor., *Ebarrius cognatus* Fieb., *Errastunus ocellaris* Fall., *Turrutus socialis* Fl., *Jassargus repletus* Fieb., *J. ukrainicus* Logv., *Diplocolenus frauenfeldi* Fieb., *Sorhoanus medius* M. R., *Rhoananus hypochlorus* Fieb., *Mocuellus collinus* Boh.; всего 34 вида.

Сем. *Cyperaceae* (осоковые): *Ommatidiotus dissimilis* Fall. (роды *Carex* L., *Eriophorum* L.), *Macrosteles fieberi* Edw. (роды *Carex* L., *Scirpus* L.), *Cicadula flori* J. Shlb., *Macustus griseus* Zett.; всего 4 вида.

Сем. *Asteraceae* (сложноцветные): *Hephathus nanus* H.-S., *Chlorita paolii* Oss. (роды *Artemisia* L., *Achillea* L.), *Handianus procerus* H.-S., *Laburrus pella* Horv.; всего 4 вида.

Сем. *Rosaceae* (розоцветные): *Arboridia parvula* Boh., *Fiebertella macchia* Lnv.

Сем. *Tamaricaceae* (тамарисковые): *Opsius stactogalus* Fieb., *O. tigris* Leth.

Сем. *Betulaceae* (березовые): *Oncopsis flavicollis* L.

Сем. *Fabaceae* (бобовые): *Aphrodes bicinctus* Schr.

Сем. *Lamiaceae* (губоцветные): *Eupteryx florida* Rib.

Сем. *Chenopodiaceae* (маревые): *Neoliturus haematoceps* M. R.

4. Узкие олигофаги также классифицированы по предпочитаемым семействам растений. В группу входят 27 видов.

Сем. *Salicaceae* (ивовые): *Myndus musivus* Germ., *Aphrophora salicina* Goeze, *Idiocerus herrichii* Kbm., *I. lituratus* Fall., *Populicerus confusus* Fl., *Kybos butleri* Edw., *K. volgensis* Vilb. (род *Salix* L.), *Macropsis graminea* F. (род *Populus* L.); всего 8 видов.

Сем. *Poaceae*: *Eurybregma nigrolineata* Scott, *Enantiocephalus cornutus* H.-S. (род *Elytrigia* Desv.), *Delphax crassicornis* Panz., *Chloriona canariensis* Lindb., *C. stenoptera* Fl. (род *Phragmites* Adans.), *Psammotettix atropidis* Em. (род *Puccinellia* Parl.); всего 6 видов.

Сем. *Asteraceae*: *Tachycixius desertorum* Fieb., *Austroasca vittata* Leth., *Eremochlorita tessellata* Leth., *Eupteryx adspersa* H.-S., *Laburrus handlirschi* Mats., *L. vallisus* Vilb. (род *Artemisia* L.); всего 6 видов.

Сем. *Cyperaceae*: *Kelisia praecox* Haupt, *Cicadula quadrinotata* F. (род *Carex* L.).

Сем. *Apiaceae* (зонтичные): *Mitricephalus macrocephalus* Fieb. (род *Ferula* L.).

Сем. *Boraginaceae* (бурачниковые): *Ulopa trivialis* Germ. (род *Echium* L.).

Сем. *Fagaceae* (буковые): *Iassus lanio* L. (род *Quercus* L.).

Сем. *Rosaceae*: *Ribautiana tenerrima* H.-S. (род *Rubus* L.).

Сем. *Ulmaceae* (ильмовые): *R. ulmi* L. (род *Ulmus* L.).

5. Монофаги: *Tremulicerus distinguendus* Kbm., *Zygina nivea* M. R. (на *Populus alba* L.), *Doraturopsis heros* Mel. (на *Phragmites communis* L.), *Mendrausus pauxillus* Fieb. (на *Festuca* L.); всего 4 вида.

Таблица

**Разнообразие цикадовых Среднего Предкавказья
по трофическим группам**

Трофическая группа	Видов	%
Широкие полифаги	44	28.2
Узкие полифаги	4	2.6
Широкие олигофаги	50	32.0
Узкие олигофаги	27	17.3
Монофаги	4	2.6
Неизвестная	27	17.3
Всего	156	100

6. Виды с невыясненной пищевой специализацией — преимущественно редкие виды, известные из исследуемого района по единичным находкам: *Cixius prope prognatus* Logv., *C. rufus* Logv., *Pentastiridius obscurus* Sign., *Delphacodes audrasi* Rib., *Tettigometra griseola* Fieb., *T. sordida* Fieb., *Brachycephalus laetus* H.-S., *Alloscelis vittifrons* Ivan., *Scorlupella medea* Logv., *Bubastia kulikiana* Logv., *Cercopis intermedia* Kbm., *Megophthalmus scanicus* Fall., *Eupteryx praestabilis* Logv., *Platymetopius dorsofenestratus* Dlab., *P. obsoletus* Sign., *Anoplotettix magnificus* Em., *Allygidius alanensis* Gnezd., *A. atomarius* F., *A. mayri* Kbm., *Hardya burjata* Kusn., *Rhopalopyx vitripennis* Fl., *Mocydiopsis attenuata* Germ., *Ophiola decumana* Kont., *Euscelis distinguendus* Kbm., *Jassargus bucerus* Dlab., *Diplocolenus ciscaucasicus* Em., *Mocuellus quadricornis* Dlab.; всего 27 видов.

Таким образом, из 156 видов цикадовых, отмеченных в Среднем Предкавказье, пищевая специализация более или менее установлена для 129 видов (см. табл.); примерно 1/3 из них составляют полифаги (48 видов) и 2/3 — олигофаги (81 вид).

Представительство полифагов в фауне цикадовых Среднего Предкавказья значительно больше, чем, например, в фауне Казахстана, где они составляют 1/4–1/6 часть всех видов (Емельянов, 1964б; Митяев, 1971), что объясняется большим по сравнению с Казахстаном распространением в Среднем Предкавказье многовидовых полидоминантных сообществ, особенно лесных, без четкого господства одного или немногих видов растений в них.

Основное ядро группировки цикадовых-олигофагов в целом составляют олигофаги злаковых (42 вида, 52%), затем следуют виды, приуроченные к ивовым (10 видов), сложноцветным (10 видов), осоковым (6 видов). Все перечисленные выше 4 семейства растений занимают аналогичные места по числу олигофагов в фауне цикадовых как Казахстана (Митяев, 1971), так и некоторых других территорий Палеарктики, например, Приморья (Ануфриев, 1985). Именно эти семейства стоят на первых местах по количеству эдификаторов как в растительности бывшего СССР (Быков, 1960, 1962, 1965), так и в растительности исследуемой территории (Косенко, 1970).

Некоторую часть среди цикадовых-олигофагов составляют узкие олигофаги и монофаги (31 вид, 38.3%), причем все роды, имеющие значительное число узких олигофагов (или монофагов), или представлены крупными жизненными формами, или обладают значительным числом доминант как в растительности исследуемого района, так и в бывшем СССР в целом (роды *Salix* L., *Populus* L., *Elytrigia* Desv., *Phragmites* Adans., *Artemisia* L., *Carex* L.).

Итак, при рассмотрении пищевой специализации цикадовых Среднего Предкавказья еще раз подтверждаются существенные различия консорций доминант и ассектаторов, проявляющиеся в неравномерности распределения цикадовых-олигофагов по растениям; в консорциях доминантов решающая роль принадлежит олигофагам, тогда как в консорциях ассектаторов на первый план выступают менее устойчивые и менее определенные консортивные связи полифагов.

ЛИТЕРАТУРА

Ануфриев Г.А. Состав, эколого-географические особенности и основные этапы истории фауны цикадок (*Homoptera*, *Auchenorrhyncha*, *Cicadellidae*) Приморского края: Автореф. дис. ... докт. биол. н. Л., 1985.

Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата, 1960. Т. 1; 1962. Т. 2; 1965. Т. 3.

Емельянов А.Ф. Подотряд *Cicadinea* (*Auchenorrhyncha*) // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. М.; Л., 1964а. С. 337–437.

Емельянов А.Ф. Пищевая специализация цикад (*Auchenorrhyncha*) на материале фауны Центрального Казахстана // Зоол. журн. 1964б. Т. 43, № 7. С. 1000–1009.

Емельянов А.Ф. О существенных различиях консорций доминантов и ассектаторов, проявляющихся в распределении цикадок-олигофагов по растениям // Бот. журн. 1965. Т. 50, вып. 2. С. 221–223.

Емельянов А.Ф. Некоторые особенности распределения насекомых-олигофагов по кормовым растениям // Чтения памяти Н.А. Холодковского. Л., 1967. С. 28–65.

Емельянов А.Ф. Цикадовые (*Homoptera*, *Auchenorrhyncha*) // Биоконплексные исследования в Казахстане. Ч. 1. Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. Л., 1969. С. 358–381.

Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970.

Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. М., 1976.

Митяев И. Д. Некоторые особенности пищевой специализации цикадовых на материале фауны Южного Казахстана // Изв. АН Каз. ССР. 1971, № 2. С. 42–47.

Wilson S., Mitter C., Denno R.F., Wilson M.R. Evolutionary patterns of host plant use by delphacid planthoppers and their relatives // Planthoppers. Their ecology and management. Denno R.F., Perfect T.J. (Eds.). New York; London, 1994. P. i–x, 7–5.