

Растительноядные полужесткокрылые (*Heteroptera*) Казахстана

П.А. Есенбекова, к.б.н., РГП «Институт зоологии»;

М.Ж. Нурушев, д.б.н., Евразийский НУ им. Л.Н. Гумилёва

По пищевым связям среди клопов выделяются хищники, паразиты, растительноядные виды и виды со смешанным питанием. Фитофаги — обширная

группа, ядро которой составляют слепняки, щитники и лигеиды. Питаются содержимым клеток вегетативных и генеративных органов растений. При высасывании соков клопами ткани растения получают не только механические повреждения от проколов стилетами. Слюна клопов, попадая

внутри, нарушает нормальное физиологическое состояние растения и вызывает различного рода патологические изменения (опухоли, уродливость, бесплодие семян и т.д.) или омертвление тканей. При обилии питающихся клопов растение заметно угнетается или даже гибнет.

Материалы и методика исследований. Материалом настоящей работы послужили сборы полужесткокрылых за период 2000–2014 гг. Сбор и изучение проводили по общепринятым методикам [1]. При характеристике трофических связей внутри данной группы учитывали виды с достоверно выявленными кормовыми растениями. Кроме собственных наблюдений привлечены литературные сведения [2–8].

Результаты исследования. Растительноядные клопы по широте специализации разделены на четыре группы.

1. Полифаги – питаются на растениях, относящихся к разным семействам. К ним относятся представители семейств *Lygaeidae* (161), *Piesmatidae* (1), *Berytidae* (3), *Pyrrhocoridae* (3), *Rhopalidae* (15), *Coreidae* (9), *Cydnidae* (21), *Acanthosomatidae* (8), *Scutelleridae* (30), *Pentatomidae* (54), *Miridae* (126), *Tingidae* (8) – 446 видов.

Полифаги составляют около $\frac{1}{2}$ всех растительноядных клопов – 447 видов (табл. 1). К характерным широким полифагам (с наиболее широким кругом кормовых растений и нечёткой предпочтительностью) относится более 60% видов, в т.ч. слепняки родов *Lygus*, *Apolygus*, *Chlamydatus*, лигеиды родов *Nysius*, *Lygaeus*, *Emblethis*, *Peritrechus*, щитники родов *Carpocoris*, *Dolycoris*, *Holcostethus* и др. Остальные виды относятся к узким полифагам, они питаются на растениях систематически близких семейств, например злаковых и осоковых (слепняки виды рода *Labops*) или на берёзовых и ивовых (виды рода *Lygocoris* и др.). Среди полифитофагов видовым разнообразием выделяются сем. *Lygaeidae* – 163 вида (34,9%), сем. *Miridae* – 126 видов (32,7%), *Pentatomidae* – 54 (11,6%), в остальных 9 семействах менее 30 видов (0,2–6,4%).

1. Распределение полифитофагов по семействам

Семейство	Количество видов	%
<i>Lygaeidae</i>	163	34,9
<i>Piesmatidae</i>	1	0,2
<i>Berytidae</i>	3	0,6
<i>Pyrrhocoridae</i>	3	0,6
<i>Rhopalidae</i>	15	3,2
<i>Coreidae</i>	10	1,9
<i>Cydnidae</i>	22	4,5
<i>Acanthosomatidae</i>	8	1,7
<i>Scutelleridae</i>	27	6,4
<i>Pentatomidae</i>	54	11,6
<i>Miridae</i>	126	32,7
<i>Tingidae</i>	15	1,7
Всего	446	100

2. Широкие олигофаги – питаются растениями разных родов, относящихся к одному семейству (например, олигофаги злаков) – *Lygaeidae* (13), *Piesmatidae* (1), *Berytidae* (9), *Rhopalidae* (15), *Alydidae* (7), *Coreidae* (17), *Cydnidae* (9), *Plataspidae* (2), *Acanthosomatidae* (1), *Pentatomidae* (61), *Miridae* (87), *Tingidae* (49). К широким олигофагам относится 286 видов (табл. 2).

2. Распределение широких олигофитофагов по семействам

Семейство	Количество видов	%
<i>Lygaeidae</i>	13	4,3
<i>Piesmatidae</i>	1	0,3
<i>Berytidae</i>	9	3,1
<i>Rhopalidae</i>	14	5,1
<i>Alydidae</i>	7	2,1
<i>Coreidae</i>	17	6,1
<i>Cydnidae</i>	9	3,1
<i>Plataspidae</i>	2	0,6
<i>Acanthosomatidae</i>	1	0,3
<i>Scutelleridae</i>	16	6
<i>Pentatomidae</i>	61	22
<i>Miridae</i>	87	30
<i>Tingidae</i>	49	17
Всего	286	100

Данные таблицы 2 показывают, что преобладающими являются представители сем. *Miridae* (30%), *Pentatomidae* (22%), *Tingidae* (17%), *Coreidae* – 17 видов (6,1%), *Scutelleridae* – 16 видов (6%), *Rhopalidae* – 15 видов (5,1%), *Lygaeidae* – 13 видов (4,3%). Остальные 6 семейств представлены менее чем 9 видами (0,3–3,1%). Широкими олигофагами (виды, трофически связанные с растениями разных родов одного семейства) являются слепняки из родов *Myrmecophyes*, *Orthocephalus*, *Stenodema*, *Capsus*, питающиеся на злаковых, кружевницы рода *Dictyla*, развивающиеся на бурачниковых, и виды рода *Piesma*, зарегистрированные на маревых.

3. Узкие олигофаги питаются на растениях одного или близких родов – это *Lygaeidae* (25), *Piesmatidae* (7), *Berytidae* (2), *Stenocephalidae* (6), *Rhopalidae* (7), *Coreidae* (11), *Cydnidae* (9), *Thyreocoridae* (1), *Acanthosomatidae* (1), *Pentatomidae* (10), *Miridae* (62), *Tingidae* (15).

Выявлено 158 узких олигофитофагов-клопов (табл. 3), трофически связанных с растениями одного или близких родов. Это связанные с подмаренниками *Charagochilus gyllenhalii* и виды рода *Polymerus*, питающиеся на различных ивах *Lygidea illota*, *Sacculifer rufinervis*, *Salicarus concinnus*, *Salicarus halimodendri*, *Salicarus roseri*, отмеченные на полынях виды рода *Plagiognathus* и др. В эту группу включены также виды, в личиничной фазе являющиеся узкими олигофагами, а в имагинальной стадии резко расширяющие пищевые связи и выступающие как полифаги. Это явление довольно широко распространено среди растительноядных клопов. Например, личинки *Coreus marginatus* чаще развиваются

на шавеле, реже на других гречишных. Взрослые насекомые питаются на различных травах и кустарниках других семейств. В этой группе видовым разнообразием отличаются семейства *Miridae* – 62 вида (39,3%), *Lygaeidae* – 26 видов (17%), *Tingidae* – 15 (9,6%), *Coreidae* – 11 (6,9%), *Pentatomidae* – 10 (6,4%), а в остальных 7 семействах насчитывается всего по 1–7 видов (0,6–4,4%).

3. Распределение узких олигофитофагов по семействам

Семейство	Количество видов	%
<i>Lygaeidae</i>	26	17
<i>Piesmatidae</i>	7	4.4
<i>Berytidae</i>	2	1.2
<i>Stenocephalidae</i>	6	3.8
<i>Rhopalidae</i>	7	4.4
<i>Coreidae</i>	11	6.9
<i>Cydnidae</i>	9	5.8
<i>Acanthosomatidae</i>	1	0.6
<i>Thyreocoridae</i>	1	0.6
<i>Pentatomidae</i>	10	6.4
<i>Miridae</i>	62	39.3
<i>Tingidae</i>	15	9.6
Всего	157	100

4. Монофаги – питаются на растениях одного вида. Это *Rhopalidae* (2): *Agrophopus lethierryi*, *Agrophopus suturalis*; *Lygaeidae* (4): *Paranysius fraterculus*, *Dimorphopterus blissoides*, *Ischnodemus caspius*, *Holcocranum diminutum*, *Tingidae* (2): *Dictyonota ephedrae*, *Dictyonota halimodendri*.

Палеарктические виды рода *Agrophopus*, каждый из которых живёт на одном виде злаков, – *Cynodon dactylon*, *Aristida pennata*; виды лигеиды *Dictyonota ephedrae* живет на эфедре *Ephedra distachya*, *Dictyonota halimodendri* на чингиле *Halimodendron halodendron* и т.д.

Распределение полужесткокрылых по указанным выше группам представлено в таблице 4.

4. Распределение полужесткокрылых Казахстана по группам в зависимости от характера пищевых связей (по семействам)

Семейство	Число видов в семействе	Фитофаги			
		ПФ	ШОФ	УОФ	МФ
<i>Tingidae</i>	81	15	49	15	2
<i>Miridae</i>	361	126	87	62	–
<i>Lygaeidae</i>	231	162	13	26	4
<i>Piesmatidae</i>	9	1	1	7	–
<i>Berytidae</i>	14	3	9	2	–
<i>Pyrrhocoridae</i>	3	3	–	–	–
<i>Stenocephalidae</i>	6	–	–	6	–
<i>Rhopalidae</i>	38	15	14	7	2
<i>Alydidae</i>	7	–	7	–	–
<i>Coreidae</i>	38	10	17	11	–
<i>Cydnidae</i>	40	22	9	9	–
<i>Thyreocoridae</i>	1	–	–	1	–
<i>Plataspidae</i>	2	–	2	–	–
<i>Acanthosomatidae</i>	10	8	1	1	–
<i>Scutelleridae</i>	43	27	16	–	–
<i>Pentatomidae</i>	139	54	61	10	–
Всего: 16	1023	446	286	157	8

Примечание: ПФ – полифаги; ШОФ – широкие олигофаги; УОФ – узкие олигофаги; МФ – монофаги

Среди клопов Казахстана фитофагами являются 897 видов (71,7%). Из фитофагов большинство составляют полифитофаги – 446 видов (35,6%), несколько меньше широких олигофитофагов – 286 видов (22,8%), узких олигофитофагов – 157 видов (12,5%), монофагов – 8 видов (0,6%). Мицетофагов выявлено – 22 вида (1,8%). Среди фитофагов много вредителей сельского хозяйства, большинство из которых олигофитофаги: *Adelphocoris lineolatus*, *A. seticornis*, *Eurygaster integriceps*, *E. maura*, *Aelia acuminata*, *Ae. rostrata*, *Eurydema ventralis*, *Eu. ornata*, *Eu. oleraceae*. Из полифитофагов существенно вредят *Lygus pratensis*, *Polymerus cognatus*, *Stephanitis pyri*. Более подробно вредители агроценозов рассмотрены в работах [1–8].

Для клопов-фитофагов более характерна широкая и узкая олигофагия (в первом случае питание растениями одного семейства, а во втором – растениями одного или близких родов) и широкая полифагия (питание растениями разных семейств), нежели монофагия и узкая полифагия (питание растениями близкородственных семейств). Отмечается следующая особенность: если узкие олигофаги в основном являются дендро- и тамнобионтами, то широкие олигофаги и полифаги, наоборот, почти все относятся к хортобионтам.

В фауне клопов Казахстана выявлены 8 монофагов: *Lygaeidae* (4), *Rhopalidae* (2), *Tingidae* (2). Узкими олигофитофагами являются в основном слепняки (62 вида) и лигеиды (27 видов). В группе широкие олигофитофаги (*Miridae* – 87, *Pentatomidae* – 61, *Tingidae* – 49, *Coreidae* – 17, *Scutelleridae* – по 16, *Rhopalidae* – 15, *Lygaeidae* – 13, *Berytidae*, *Cydnidae* – по 9, *Alydidae* – 7, *Coptosomatidae*, *Acanthosomatidae* – по 1–2 вида) половина питаются на злаковых. Для остальных как кормовые растения указываются осоковые, сложноцветные, розоцветные, маревые и др.

Среди полифагов (446 видов) значительное место принадлежит земляным клопам (*Lygaeidae* –

164 вида), которые, за немногими исключениями, сосут опавшие семена растений, и слепнякам (*Miridae* – 126 видов), которые сосут генеративные и вегетативные части растений. Круг кормовых растений щитников-черепашек (30 видов) включает три вида, щитников (64 вида) – более 20 видов растений, ропалид (15 видов) – девять видов растений, земляных щитников (20 видов) и краевиков (9 видов) – по четыре вида растений, у остальных семейств по 2–3 вида растений. Для щитников характерно дополнительное питание на кустарниково-древесной растительности.

Узкая олигофагия свойственна видам, относящимся к родам *Orthotylus* и *Psallus*, они связаны с ивами, берёзами, лиственницей, спиреей, полынями и осоками. Остальные виды являются полифагами.

Разнообразие трофических связей у растительноядных клопов чрезвычайно широко, но в основном они питаются на голосеменных и покрытосеменных растениях из 45 семейств.

Наибольшее число фитофагов характерно для злаковых – 151 вид (16,7%), для сложноцветных – 138 (15,3%), бобовых – 89 (9,9%), губоцветных – 53 (5,8%), маревых – 54 (5,9%), крестоцветных – 46 (5,1%), бурачниковых – 43 (4,8%), осоковых – 40 (4,4%), ивовых – 34 (3,8%), розоцветных – 32 (3,5%), гребенщиковых – 28 (3,1%), зонтичных – 26 (2,9), молочайных – 21 (2,3%), хвойных – 19 (2,1), норичниковых – 17 (1,9%), грибов-трутовиков, берёзовых и гречишных – по 15 (1,7%), мареновых – 14 (1,5%), лютиковых, кипарисовых и мхов – по 10 (1,1%), для санталовых, ворсянковых, липовых, гвоздичных, ситниковых, крапивных, буковых установлено питание 6–9 видов клопов. По 3 вида выявлено на парнолистниковых, барбарисовых,

лилейных и по 4–5 видов на кленовых, розговых, эфедровых, мальвовых, ильмовых. С такими семействами, как маковые, кипрейные, лоховые, гераниевые, жимолостные, фиалковые, паслёновые, трофически связаны лишь по 1–2 вида клопов.

Наибольшее число клопов Казахстана живёт на растениях из злаковых, сложноцветных, бобовых, губоцветных, маревых и крестоцветных, что соответствует той роли, какую эти растения играют в формировании растительного покрова. Фитофаги поражают все органы растения: корень, стебель, лист, цветок, плод. Прослеживается явное преобладание видов клопов, повреждающих генеративные органы растений.

Из полужесткокрылых, отмеченных на растениях (табл. 5), 8 приходится на долю монофагов (0,9%), 158 – узких олигофагов (17,5%), т.е. тех видов клопов, которые развиваются на видах растений, принадлежащих к одному роду, 286 видов (31,9%) – широких олигофагов и полифагов – 446 видов (49,7%), пищевая специализация которых проявляется на уровне семейств растений.

В таблице 5 в числе монофагов, узких и широких олигофагов учтены только фитофаги. Монофаги отмечены на злаковых, эфедре и чингиле (*Halimodendron*).

Литература

1. Асанова Р.Б., Искаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (*Heteroptera*) Казахстана. Алма-Ата, 1977. 204 с.
2. Васильев В.П. Вредители садовых насаждений. Киев: Изд. АН УССР, 1955. 267 с.
3. Пучков В.Г. *Hemiptera* (*Heteroptera*) – полужесткокрылые // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Л.: Наука, 1972. Т. 1. С. 222–262.
4. Коровина Н.И. Лесные клопы – вредители древесных семян // Лесное хозяйство. 1957. № 8. С. 54–55.
5. Пучков В.Г. Основные трофические группы растительноядных полужесткокрылых насекомых и изменение характера их питания в процессе их развития // Зоологический журнал. 1956. Т. 35. № 1. С. 32–44.
6. Пучков В.Г. Главнейшие клопы-слепняки – вредители сельскохозяйственных культур. Киев: Наукова думка, 1966. 171 с.
7. Пучков В.Г. Основные трофические группы растительноядных полужесткокрылых насекомых и изменение характера их питания в процессе их развития // Зоологический журнал. 1956. Т. 35. № 1. С. 32–44.
8. Шапиро И.Д. Роль питающих растений в биологии крестоцветных клопов рода *Eurydema* Lap. (*Heteroptera, Pentatomidae*) // Энтомологический обзор. 1951. Т. 31. Вып. 2. С. 3–4.

5. Полужесткокрылые-фитофаги Казахстана

Группы видов		Число видов	%
Фитофаги	полифаги	446	49,7
	широкие олигофаги	286	31,9
	узкие олигофаги	157	17,5
	монофаги	8	0,9
Всего		897	100