

большее значение, а среди данных правых границ - наименьшее. В нашем случае (см. табл.) наибольшему значению левых границ соответствует 53-я ступень, а наименьшему правых - 66-я. Это и будут границы общих ступеней фактора для данного списка. Прежде чем сужать этот отрезок до среднего арифметического, необходимо проверить возможности выполнения данного действия. Для этого сравнивают значения ступеней левой и правой границ. Если, например, значение левой границы больше значения правой, то вычислять среднее арифметическое не следует, так как амплитуды, по которым ведется определение характерных ступеней, не перекрывают друг друга. Если же обнаруживается ситуация как в приводимом списке, когда значение левой границы меньше значения правой границы, что означает перекрытие амплитуд, то сужение отрезка шкалы с общими ступенями до среднего арифметического допустимо. Среднее значение, по найденным в примере ступеням, составляет 59,5.

В заключении хотелось бы отметить, что алгоритм поиска общих ступеней, используемый в описанном табличном способе, легко реализуется в виде программы для ЭВМ.

#### ЛИТЕРАТУРА

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову.- М.: Изд-во Сельхозгиз, 1956.- 472 с.

Цаценкин И.А. Экологические шкалы для растений пастбищ и сенокосов горных и равнинных районов Средней Азии, Алтая и Урала.- Душанбе: Изд-во Дониш, 1967.- 226 с.

УДК 576.895.2+582.66 (470.41/42/43/44)

#### ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ МОЛЕЙ ЧЕХЛОНОСОК (*LEPIDOPTERA*, *COLEOPHORIDAE*) В СЕМЕЙСТВЕ МАРЕВЫХ (*CHENOPODIACEAE*) НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА НИЖНЕЙ ВОЛГИ

В.В.Аникин

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского*

Одним из ведущих семейств флоры аридных и субаридных территорий Нижнего Поволжья является семейство Маревые. Особенно возрастает участие в формировании сообществ представителей *Chenopodiaceae* в летне-осенний и осенний периоды вегетации в пустынных и полупустынных биотопах региона.

Значительный прирост разнокачественной биомассы, хотя и на непродолжительный срок (1-2 месяца), в таких регионах обуславливает высокую степень пищевой специализации среди представителей класса насекомых. Из числа семейств отряда *Lepidoptera* в первую очередь необходимо отметить молей чехлоносок – *Coleophoridae*. Изученность биологии этой группы бабочек можно считать значительной лишь для лесных зон Голарктики, суббореальных пустынь на западе Азии и отчасти - для Средиземноморья (Фалькович, 1996), а об особенностях пищевых связей их на остальных территориях говорить пока

трудно. Поэтому наша работа на основе выводного материала с кормовых растений раскрывает особенности биологии внутри этой группы бабочек в регионе Нижнего Поволжья. Материал собирался с 1986 по 2001 гг. на различных участках: на солончаках и солонцах, по берегам соленых рек и озер, в степных биотопах разной степени засоленности и т.п. на территории Калмыкии, Астраханской, Волгоградской и Саратовской областей. Всего было собрано и выведено 54 вида моли чехлоноски с 33-х видов Маревых, которые представлены в таблице. Выражаю благодарность Е.А.Кирееву за идентификацию растений.

Представители семейства Chenopodiaceae и развивающиеся на них виды Coleophoridae

Наименование таксона растений	Питающие части растений	Наименование вида молей чехлоносок
<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Chenopodioideae</i>		
<i>Chenopodieae</i>		
<i>Chenopodium glaucum</i> L., <i>Ch. hybridum</i> L., <i>Ch. album</i> L., <i>Ch. foliosum</i> Aschers.	Генеративные органы	<i>Ecebalia adpersella</i> , <i>E. saxicolella</i> , <i>E. sternipennella</i> , <i>E. motacillella</i> , <i>E. versurella</i> , <i>E. vestianella</i> <i>E. tyrrhaenica</i> , <i>Carpochena unipunctella</i> , <i>C. squalorella</i> , <i>C. binotapennella</i> , <i>Ionescumia clypeiferella</i>
<i>Chenopodium album</i> L.	Стеблевой галл	<i>Oedicaula serinipennella</i>
<i>Atripliceae</i>		
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh., <i>A. verrucifera</i> Bieb.	Листья	<i>Aporiptura ochroflava</i>
<i>Atriplex verrucifera</i> Bieb.	Листья и плоды	<i>Casignetella lebedella</i>
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh., <i>A. cana</i> C.A.Mey.	Стеблевой галл	<i>Oedicaula serinipennella</i>
<i>Atriplex hortensis</i> L., <i>A. tatarica</i> L., <i>A. cana</i> C.A.Mey., <i>A. sagittata</i> Borkh.	Генеративные органы	<i>Goniodoma auroguttella</i> , <i>Carpochena unipunctella</i> , <i>C. binotapennella</i> , <i>Ecebalia adpersella</i> , <i>E. atriplicis</i> , <i>E. saxicolella</i> , <i>E. sternipennella</i> , <i>E. motacillella</i> ,

		<i>E. versurella</i> , <i>E. vestianella</i> , <i>E. gaviaepennella</i>
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Листья	<i>Aporoptura macilenta</i>
	Генеративные органы	<i>Carpochena ceratoidis</i>
<i>Camphorosmeae</i>		
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L., <i>C. songorica</i> Bunge	Генеративные органы	<i>Casignetella hungariae</i> , <i>Ecebalia magyarica</i>
<i>Bassia sedoides</i> (Pall.) Aschers.	Листья и генеративные органы	<i>Casignetella hungariae</i> , <i>Ecebalia magyarica</i>
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrud.	Листья	<i>Aporiptura eurasiatica</i>
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrud., <i>K. laniflora</i> (S.G.Gmel.) Borb., <i>K. scoparia</i> (L.) Schrud.	Генеративные органы	<i>Casignetella deviella</i> , <i>C. hungariae</i> , <i>C. remizella</i> , <i>C. tringella</i> , <i>Ecebalia superlonga</i> , <i>E. magyarica</i> , <i>E. tecta</i> , <i>E. charadryella</i> , <i>E. tornata</i> , <i>E. villosa</i>
<i>Corispermeae</i>		
<i>Corispermum declinatum</i> Steph. Ex Hjin, <i>C. hyssopifolium</i> L., <i>C. orientale</i> Lam.	Генеративные органы	<i>Carpochena trientella</i> , <i>C. asperginella</i>
<i>Salicornioideae</i>		
<i>Halopeplideae</i>		
<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq.	Листья (или заменяющие их листовые влагалища)	<i>Aporiptura dissecta</i> , <i>A. hypoxantha</i>
	Генеративные органы	<i>Ecebalia immersa</i>
<i>Salicornieae</i>		
<i>Halostachys caspia</i> C.A. Mey.	Ассимиляционные побеги	<i>Orthographis micro-notella</i> , <i>Aporiptura dissecta</i>
	Генеративные органы	<i>Casignetella deviella</i> , <i>Ecebalia halostachydis</i>
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) Bieb.	Ассимиляционные побеги	<i>Orthographis micro-notella</i> , <i>Aporiptura dissecta</i>
	Генеративные органы	<i>Ecebalia halocnemi</i>

<i>Salicornia perennans</i> Willd., <i>S. europaea</i> L.	Генеративные органы	<i>Carpochena salicorniae</i> , <i>Ecebalia atriplicis</i>
<i>Salsoloideae</i>		
<i>Salsoleae</i>		
<i>Ofaiston monandrum</i> (Pall.) Moq.	Генеративные органы	<i>Aporiptura ofaistoni</i>
<i>Salsola tragus</i> L.	Листья	<i>Aporiptura klimeschiella</i>
	Стебель	<i>Symphypoda parthenica</i>
	Генеративные органы	<i>Casignetella devielli</i> , <i>Ecebalia superlonga</i>
<i>Caroxylon laricinum</i> (Pall.) Tzvel.	Генеративные органы	<i>Ecebalia eichleri</i> , <i>E. kargani</i> , <i>E. psammodes</i> , <i>Ionescumia dilabens</i>
<i>Climacoptera bra-</i> <i>chiata</i> (Pall.) Botsch.	Генеративные органы	<i>Carpochena crassa</i>
<i>Anabasis aphylla</i> L., <i>A. salsa</i> (C.A.Mey.) Benth. ex Volkens	Ассимиляционные побе- ги	<i>Tritemachia captiosa</i> , <i>T. teredo</i>
<i>Anabasis aphylla</i> L.	Генеративные органы	<i>Ecebalia anabaseos</i>
<i>Suaedeae</i>		
<i>Suaeda physophora</i> Pall.	Листья	<i>Aporiptura lonchodes</i> , <i>A. physophorae</i>
<i>Suaeda physophora</i> Pall., <i>S. prostrata</i> Pall., <i>S. corniculata</i> (C.A.Mey.) Bunge	Генеративные органы	<i>Casignetella devielli</i> , <i>Ecebalia superlonga</i> , <i>E. adpersella</i> , <i>E. atriplicis</i> , <i>E. aestuariella</i>

Как видно из таблицы, у Маревых все подсемейства освоены чехлоносками. Самое крупное подсемейство *Chenopodioidae* не имеет свойственных только ему родов чехлоносок. Причем, один из монотипичных родов – *Goniodoma* включает представителей развивающихся не только на *Atriplex*, но и растения рода *Limonium* вообще из другого надпорядка *Plumbaginanae*. Из числа видов молей чехлоносок развивающихся на растениях *Chenopodioidae* насчитывается 14 широких олигофагов (все карпофаги), 20 узких олигофагов (из них 3 – филлофага, 12 – карпофага, 3 вида со смешанным питанием, 1 бурильщик стеблей и 1 галлообразователь). Карпофагов в 12 раз больше филлофагов.

Подсемейство *Salicornioideae* характеризуется своеобразием своей фауны олигофагов и включает 5 широких олигофагов (из них 1 филлофаг, 2 карпофага и 2 бурильщика ассимиляционных побегов). Узких олигофагов – 3 (1 филлофаг и 2 карпофага).

Подсемейство *Salsoloideae* содержит большое количество доминантов и субдоминантов растительного покрова аридных участков региона и поэтому обладает чрезвычайно богатой и своеобразной фауной чехлоносок. Из их числа следует выделить таких представителей, как *Tritemachia captiosa*, *T. teredo*, *Aporiptura ofaistoni*. Широких олигофагов всего 3 (из них 2 карпофагов и 1 галлообразователь), зато узких олигофагов намного больше – 14 (3 филлофага, 8 карпофагов, 3 потребителя стеблей и побегов).

Таким образом, показатели пищевых связей чехлоносок в семействе Маревых позволяют констатировать, что помимо мелких родов чехлоносок, свойственных отдельным подсемействам, есть и крупные – общие для всех подсемейств (*Aporiptura*, *Carpochena*) или для двух основных подсемейств (*Ionescumia*). Очень значительна доля родов *Casignetiella* и *Ecebalia* из трибы *Casignetellini*. На видовом уровне связи с фауной потребителей различных подсемейств слабые – *Chenopodioideae* и *Salsoloideae* обладают 5 общими широкими олигофагами и 1 олигофаг указан на представителях *Salsoloideae* и *Salicornioideae*.

Число широких олигофагов – 32, в том числе 4 филлофага, 24 карпофага, 2 вида со смешанным питанием, 1 бурильщик и 1 галлообразователь. Узких олигофагов 22, из них 3 филлофага, 14 карпофагов, 2 вида со смешанным питанием, 2 бурильщика стеблей или побегов, 1 галлообразователь.

Оценка пищевых связей чехлоносок согласуются с представлениями ботаников, что Маревые – одно из древних, но быстро развившихся и процветающих ныне семейств с характерными подсемействами. Длительная совместная эволюция маревых и их потребителей отражена как в таксономическом составе, так и в многоплановости биологических типов чехлоносок.

#### ЛИТЕРАТУРА

Фалькович М.И. Пищевые связи чехлоносок (*Lepidoptera*, *Coleophoridae*). I. // Энтомол. обозрение. – 1996. – Т.75. – Вып.4. – С. 732-755.