

К. В. АРНОЛЬДИ

К БИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ХЛЕБНЫХ КЛОПОВ—ПЕНТАТОМИД
В КРЫМУ В СВЯЗИ С ВОПРОСАМИ ДИНАМИКИ
ЧИСЛЕННОСТИ ИХ ПОПУЛЯЦИЙ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 10 II 1948)

Широкое исследование вопроса о морфофизиологических основах способности к массовому размножению у вредной черепашки потребовало включения сравнительного материала по ряду других видов семейства *Pentatomidae*. Этап работы, проведенной в Средней Азии⁽¹⁾, вызвал необходимость привлечения материалов из других южных районов нашего Союза, что и послужило основанием для настоящей работы, проведенной в условиях средиземноморской и степной природы Крыма. Этот район имеет и специальный интерес: здесь были в конце прошлого века получены С. А. Мокржецким и П. А. Забаринским первые научные сведения о биологии черепашки и открыты важнейшие моменты этой биологии. Хотя с тех пор черепашка не изучалась здесь, она в период массового размножения 1938—1941 гг. вновь наводняла поля Крыма и залегала на зимовку длинной полосой предгорных лесов от Бахчисарая до Старого Крыма. Вместе с тем, первоначальное смешение авторами двух видов рода *Eurygaster*: *integriceps* Put. и *maura* F. побудило А. А. Передельского высказать предположение об отнесении крымских данных Мокржецкого к первому из названных видов.

Летом 1947 г. продолжался период низкой численности черепашки, и клопа вообще трудно было найти при специальных длительных поисках, проведенных во всех основных почвенно-ботанических зонах Крыма от Сиваша до южного берега. На хлебных полях в степи *Eurygaster integriceps* отсутствовал, в предгорьях же он был обнаружен (Курцы) развивающимся на *Secale silvestre* Host и *Bromus*. На южном берегу клоп также не обнаружен: отсутствие клопа, очевидно, является характерной чертой южнобережной фауны, тем более, что *E. integriceps* проявляет переднеазиатские связи, а подобные фаунистические элементы не характерны для средиземноморской природы южного берега.

Зимующая черепашка найдена в октябре, вскоре после осеннего перемещения (о чем можно судить по характеру залегания) в классических местах Мокржецкого, в районе Старого Крыма. Добытые фактические материалы снимают сомнения и подтверждают, что и прежние авторы имели дело именно с *Eurygaster integriceps*.

Работы по клопам южного берега в основном проводились на почвенной базе Московского государственного университета в Гурзуфе и центрировались мною вокруг некоторых особенностей биологии ряда видов в условиях специфической средиземноморской природы; полевые исследования при этом были весьма тесно увязаны

с исследованиями проф. Д. М. Федотова*, наблюдавшего состояние систем внутренних органов изучаемых видов. Поэтому важные стороны жизни насекомых освещались как со стороны внутренней организации, так и по поведению и экологическим связям. В основном исследовались вопросы общей ритмики жизни и закономерности кормовых связей.

Значительный интерес представляет открытие южнобережной популяции черепашки *Eurygaster* sp. — формы, весьма близкой к *E. maura* и отличающегося некоторыми морфологическими и резкими биологическими чертами. Так, для *E. maura* при широкой многоядности взрослых характерна привязанность к поздним стадиям плодоношения сложноцветных, зонтичных и других растений; связь со злаками в целом мало характерна, несмотря на отдельные эпизодические нашествия на поля. Мелкая южнобережная черепашка проявила, напротив, исключительно стойкие связи именно со злаками как ювенальных, так и взрослой стадий.

Главное кормовое растение — *Hordeum bulbosum* L. Хотя клопы распространены от моря до грабового леса и начала соновых насаждений — примерно на 500 м выше, но в июне — начале июля основная масса популяции сосредоточилась на луговых опушках и лесных полянах, у нижних пределов грабового леса, более увлажненных (родники, арыки) и с обильной порослью луковичного ячменя. Взрослые размножающиеся клопы держались сначала на молодых, потом на зрелых колосьях, как и личинки, которые в верхнем поясе начали попадаться с двадцатых чисел июня. Привязанность личинок к колосьям сохранялась стойко, хотя в конце июня, когда ячмень в большинстве созрел и засыхал, личинки наблюдались и на немногих других злаках, как *Poa pratensis* L. и *Dactylus glomerata* L. Развитие в этом высоком поясе на колосьях ячменя дошло в начале июля до V возраста, или до появления молодых взрослых, но южнобережная популяция в целом проявила столь характерную для горных областей вообще несинхронность. Так, молодые имаго были найдены на приморских ксеротопных местообитаниях („terra rossa“, у Партенита) уже 25 VI. В общем, разница в высоте в 500 м вызывает разницу в появлении новых имаго (а также, конечно, и отдельных стадий развития) примерно в 12—14 дней.

При всей верности южнобережной черепашки немногим злакам наблюдалось несколько случаев перехода на *Poterium polygamum* Walldst. Молодые имаго в Партените сосали на этом растении. Важно отметить при этом, что ячмень приморских склонов был в это время сух и ломок, но и близлежащие небольшие поля еще не вполне зрелой пшеницы были полностью свободны от черепашки. Итак, южнобережная черепашка проявила себя как форма с весьма стойкими важными биологическими чертами; ее кормовые отношения близки к таковым вредной черепашки, хотя систематически это не близкие виды.

Представители рода *Aelia* были редки на южном берегу. *Ae. rosstrata* Boh. попадались в тех же биотопах и питались на колосьях ячменя; личинки, кроме того, на листьях *Festuca pratensis* Huds.; популяция, повидимому, крайне разрежена. Малочислен был в 1947 г. и *Dolycoris baccarum* L.; гораздо многочисленнее популяция *Carpocoris pudicus* Poda. Вид занимает различные биотопы, в том числе и характерные приморские красные почвы; здесь, в условиях крайних ксеротопных местообитаний, постоянно встречались все стадии этого клопа вместе с немногими другими пентаатомидами, как *Odontotarsus robustus* Jak. и *Codophila varia* F., постоян-

* Считаю приятным долгом поблагодарить проф. Д. М. Федотова и М. С. Гилярова за содействие в работе, и Т. Б. Вернандер за определение растений.

ными членами тех же ценозов. В начале июня популяция представлена здесь размножающимися старыми *Carpocoris* и личинками молодых возрастов. Можно думать, что в условиях южного берега Крыма ритм размножения трех характерных клопов (*Eurygaster*, *Carpocoris* и *Codophila*) довольно сходен: у всех трех в начале июня — молодые личинки, а в конце — молодые имаго; в других отношениях, однако, выступают глубокие различия, характерные для наблюдаемых в здешних средиземноморских условиях популяций этих видов. Достигнув взрослого состояния, особи нового (летнего) поколения *Carpocoris* и *Codophila* не впадают в имагинальную диапаузу, подобно вредной черепашке, и не мигрируют в специальные биотопы для залегания на летоку; уже в начале июля они приступают, напротив, к размножению — образованию второй летней генерации, как это бесспорно установлено методом вскрытий Д. М. Федотовым. Популяция при этом, повидимому, перемещается в известных пределах, поскольку биотопы, где развивалась первая генерация обоих видов, теперь сильно иссушены и бесплодны.

Если в литературе имелись лишь очень нечеткие данные о втором летнем поколении крупных пентагомид (Италия, Алжир), то тем интереснее найти это явление у изучаемых нами клопов в средиземноморской обстановке южного берега Крыма. Для некоторых видов эта важная биологическая особенность возможна, повидимому, именно в Крыму и на Кавказе, а не в крайних условиях существования, в которых они находятся в Средней Азии.

Результатом наличия 2 генераций, с достоверностью обнаруженных также у *Graphosoma italicum* Müll. и *Dolycoris baccarum* L., является значительное усложнение как состава местных популяций, выражающееся в смешении разных возрастов и частичном налегании одной генерации на другую (явлениях, неизбежных при одновременности развития на приморских и горных биотопах), так, несомненно и усложнение миграций и изменение кормовой базы.

Carpocoris и *Codophila* — виды многоядные, хотя в целом крымские популяции первого связаны со сложноцветными, а второго (как и *Graphosoma*) — с зонтичными. Так, на гурзуфских „красных почвах“ в начале июня взрослые *Carpocoris pudicus* кормились довольно оседло на *Jurinea arachnoidea* Vge; в то же время личинки II—III возрастов кормились преимущественно на злаках *Hordeum bulbosum* L., *Agropyrum intermedium* (Host) P. V., даже изредка на *Aegilops triuncialis* L. Такие связи молодых возрастов клопов-полифагов характерны и разобраны мною недавно. Старшие личинки — снова на *Jurinea*; на них и немногих других растениях со зрелыми семенами кормятся в этих биотопах в конце июня и молодые имаго.

В октябре мы застали еще значительное количество активных *Carpocoris*, *Codophila*, *Graphosoma*, *Dolycoris*; взрослые второй генерации — на разных заканчивающих плодоношение растениях, чаще на *Eryngium campestre* L. (особенно характерно для *Codophila* и *Graphosoma*) и на сложноцветных: *Carthamus lanatus* L., *Cirsium acarna* Moench., *Carlina vulgaris* L., *Carduus acanthoides* L.; здесь же — небольшое количество личинок V возраста (наблюдались до конца полевых работ — 9 XI); личинки *Codophila* — на *Eryngium*.

Другие особенности проявляют такие виды, как *Odontotarsus rabustus* Jak. и *Psacasta exanthematica* Scop. Первый характерен для приморских биотопов, но в отличие от полифагов проявляет весьма узкие и определенные кормовые связи с 2—3 сложноцветными, в основном *Carduus pycnocephalus* L. и *C. acanthoides* L. Еще более узки связи *Psacasta*: взрослые клопы кормятся исключительно на бурачниковом *Echium altissimum* Jacq., отличаясь крайней оседлостью; грязно-бурые неуклюжие клопы часами сосут, всегда голову вниз,

почти неподвижно, довольно хорошо скрываясь на грубошерстистом грязно-сером растении. Оба вида размножаются позднее полифагов в июле (первый раньше, второй позже), имея одно поколение; молодые имаго, повидимому, впадают в диапаузу в конце лета.

Зимовка изучаемых клопов происходит различно. Несколько особей южнобережной черепашки, найденных в октябре, не позволяют заключить, что популяция зимует в целом на местах летнего развития; для этого вида, как и для *Aelia*, характерна смена биотопов и миграция перед летней или зимней диапаузой, подобно вредной черепашке. Эта миграция, очевидно, значительна: осенние поиски в нижнем и среднем южнобережных поясах не дали результатов.

Полифаги *Carpocoris*, *Dolycoris* и *Graphosoma*, повидимому, не имеют летней диапаузы и летовки, активны (неясно все же, вся ли популяция?) до глубокой осени и, очевидно, целиком или частично мигрируют. *Codophila* относится к этой группе, но зимует в биотопах размножения. Стенофаги *Odontotarsus* и *Psacasta* имеют, подобно *Eurygaster* и *Aelia*, одну генерацию, уходят на позднюю летовку, не мигрируют и зимуют (*Odontotarsus* уходит в почву) в биотопах, где размножались, причем *Psacasta* зимует, возможно, частично в личиночных стадиях, подобно хищнику *Rhinocoris*, у которого зимуют личинки II—III возрастов.

Таким образом, средиземноморская природа дает разные биологические типы клопов, кратко намеченные выше; они своеобразно приспособлены и несомненно обладают совершенно различными способностями наращивания численности популяций в связи со своеобразием их динамики.

Институт эволюционной морфологии
им. А. Н. Северцова
Академии Наук СССР

Поступило
9 II 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Сборн. Вредная черепашка, 1 и 2, 1947.