

УДК 581.5+595.7:577.486

О БИОЦЕНОТИЧЕСКИХ СВЯЗЯХ МЕЖДУ ЦИНАНХУМОМ ОСТРОМ (*Cynanchum acutum* L.) И НЕКОТОРЫМИ НАСЕКОМЫМИ

С. В. ВОЛОВНИК

Изучен видовой состав насекомых — посетителей цветов цинанхума острого и их поведение на цветах. Установлено, что цветы растения обладают ущемляющим механизмом, который удерживает как хоботок двукрылых, так и антенны мелких жуков. Перепончатокрылые, закончив питание, беспрепятственно покидают цветок. Вероятным объяснением этого является приспособление цветка к оптимальным опылителям — перепончатокрылым. Застревшие в цветке насекомые становятся добычей муравьев. Предполагается наличие подобного явления у других растений сем. *Asclepiadaceae*.

Существует ряд растений, цветков которых служит своеобразной ловушкой для насекомых. В то же время эти растения нельзя отнести к насекомоядным, поскольку улавливание насекомых не является их жизненной потребностью и «жертвы» непосредственно не утилизируются.

Вероятно, первым об этом явлении сообщил Шпренгель (Sprengel, 1793), который отмечал, что цветы ваточника (*Asclepias*) нередко «ловят» пьющих нектар насекомых. Кнут (Knuth, 1899, 1905) приводит аналогичные данные нескольких авторов в отношении кендыря (*Arcyuthum androsaemifolium* L. и *A. hypericifolium* Ait.), ваточника (*Asclepias syriaca* L., *A. incarnata* L., *A. sullivantii* Engelm.), олеандра (*Nerium odoratum* Ait.), араужии (*Araujia albens* G. Don.) и неуказанных видов из родов *Lyonsia* и *Hedichium*. Наблюдения Броуса и Айдеккера (Brose, Idekker, 1978) позволяют добавить к этому списку олеандр обыкновенный (*Nerium oleander* L.). Наконец, согласно Шуберту (Schubert, 1972), ловушкой для пчел могут оказаться цветы различных видов львиного зева (*Antitritinum*) и мака (*Papaver*).

Исследования, выполненные автором в 1977—1979 гг., показали, что цветы цинанхума острого (*Cynanchum acutum* L.) также способны удерживать кормящихся на них насекомых. Наблюдения проводились на Александровской косе (Молочный лиман Азовского моря) в августе, когда растение образует мощную надземную часть и достигает максимума цветения.

Цветы *C. acutum* привлекали главным образом жуков-пыльцеедов (*Alleculidae*) и мух-журчалок (*Syrphidae*), а из перепончатокрылых — мелких наездников (*Ichneumonidae*), мегахил (*Megachilidae*), сколий (*Scoliidae*). Посещали цветы также тахины (*Tachinidae*), каллифориды (*Calliphoridae*), златоглазки (*Chrysopidae*).

После принятия пищи все перепончатокрылые благополучно покидали цветок, освободив ротовые части. Хоботок же двукрылых, как правило, застревал в цветке.

Строение ущемляющего механизма *C. acutum* в принципе аналогично таковому у *A. syriaca* (Руцкий, 1956) и *N. oleander* (Brose, Idekker, 1978). Хоботок насекомого застревает в щели между эластичными краями смежных пыльников, внутри удерживается нижняя часть его — лабеллум, а иногда и прилегающий к нему участок гаустеллума. Возможно, дополнительная трудность при вытаскивании создается тем, что хоботок покрыт вязким нектаром. Несмотря на отчаянные попытки освободиться, насекомым это удается крайне редко, и в течение суток они погибают.

Основную массу «жертв» растения составляли *Syrphidae*: *Paragus bicolor* F., *Syrphus corollae* F., *S. balteatus* Deg., *S. ochrosoma* Zett., *Sca-*

eva pyrastris L., Eristalis aeneus L., E. nemorum L., Spharophoria scripta L. и мелкие Diptera (Empididae и др.), ближе не определенные. Тахины (*Cylindromyia brassicaria* F.) тоже задерживались в цветке, но им, а также крупным журчалкам (*Eristalis tenax* L., *Helophilus trivittata* F.) с помощью усиленной работы крыльев и энергичных движений головой часто удавалось освободиться.

Можно предположить, что насекомые иногда могут ловиться не только при питании и не только ротовыми частями. Так, на нескольких цветах обнаружены жуки *Phyllotreta* sp., застрявшие одной из антенн. Аналогичные наблюдения на *A. syriaca* сделаны Джуддом (Judd, 1968).

Каково возможное биологическое значение рассматриваемого явления? И. А. Руцкий (1939, 1956), изучив строение цветка *A. syriaca* в связи с его энтомофилией, сделал вывод: для данного растения двукрылые — неэффективные опылители. Цветок эволюировал, приспособляясь к оптимальным опылителям — перепончатокрылым. И, как побочный результат этого, цветы стали ловушкой для двукрылых. Аналогичное предположение высказано и для олеандра (Brose, Idekker, 1978). Насколько это приложимо к *S. acutum*, могут показать специальные исследования. Вполне вероятно, что дело обстоит именно так: *Asclepias* и *Synanchum* — родственные роды, их цветы имеют сходное строение. При решении данного вопроса следует учесть факты, сообщаемые Кнуттом (1899, 1905) и Джуддом (Judd, 1968) о том, что «жертвами» ваточника нередко становятся не только двукрылые, но и перепончатокрылые, а также бабочки и жуки.

Своеобразные отношения, складывающиеся между *S. acutum* и его опылителями, не могут не сказаться на структуре данного ценоза, его связях. Приблизительный подсчет показывает, что за сутки куст растения может «изъять» из энтомокомплекса до 400 особей журчалок, биомасса которых составляет ориентировочно 5,1—5,7 г.

Для насекомых с грызущим ротовым аппаратом нектар и пыльца *S. acutum* почти недоступны. Однако своеобразие связи *S. acutum* — двукрылые позволяет и им включиться в консорцию, детерминированную *S. acutum*. «Пойманные» растением насекомые оказываются легкой добычей для зоофагов. Множество муравьев *Murgica limanica* K. Arn. растаскивает погибших насекомых, упавших на почву, а поднимаясь на растения, они кормятся застрявшими в цветах живыми и мертвыми насекомыми. В условиях Александровской косы «жертвы» *S. acutum* — легкодоступный, постоянный и обильный источник белкового корма. Кроме того, по данным Е. С. Шалапенко (1979), Diptera исключительно калорийны и превосходят по этому показателю даже гусениц бабочек, богатых жирами. Аналогично потребляли муравьи и, возможно, пауки (сем. Thomisidae) насекомых, «пойманных» олеандром (Brose, Idekker, 1978), а бембексы (*Bembix rostrata* L.) — мух, захваченных ваточником (Руцкий, 1939). Биоценотические связи *S. acutum* с двукрылыми можно, вероятно, определить как амменсализм, а с муравьями — как комменсализм, где растение является хозяином (Одум, 1975, с. 273).

Можно предположить, что подобные явления будут описаны и у других представителей семейства.

Автор считает приятным долгом выразить благодарность О. Н. Дубовик за определение растения, Г. М. Длусскому — за определение муравьев, Э. К. Гринфельду и А. В. Яценко — за ценные советы в работе.

ЛИТЕРАТУРА

- Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975.
Руцкий И. А. Механизм нагрузки и выгрузки поллиниев у цветков *Asclepias cogniti* Dec. — Тр. Воронежск. гос. ун-та. Т. 9. Ботанич. отд., 1939, вып. 2, с. 63.
Руцкий И. А. О происхождении цветка ваточника (*Asclepias cogniti* Dec.) в связи с энтомофилией. — Тр. Воронежск. гос. ун-та, 1956, т. 36, с. 29.
Шалапенко Е. С. Методы расчета численности и биомассы насекомых в биоценозе клеверного поля. — В кн.: Фауна и экология насекомых Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1979, с. 230.

- Broce A. B., Idekker J.* Oleander flowers as insect traps.— *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 1978, v. 71, № 4, p. 628.
- Judd W. W.* Insects trapped by the pollinial apparatus of milkweed, *Asclepias syriaca* L., in Dunn Township, Ontario.— *Canad. J. Zool.*, 1968, v. 46, № 3, p. 475.
- Knuth P.* Handbuch der Blütenbiologie. B. 3. Die Bisher in Europa und im Arktischen Gebiet Gemachten Blütenbiologischen Beobachtungen. 2 Teil. Lobeliaceae bis Gneta-ceae. Leipzig, 1899.
- Knuth P.* Handbuch der Blütenbiologie. B. 3. Die Bisher in Aussereuropaischen Gebieten Gemachten Blütenbiologischen Beobachtungen. 2. Teil. Clethraceae bis Compositae. Leipzig: Verl. Wilhelm Engelman, 1905.
- Schubert A.* Bienenfeindliche Pflanzen.— *Bienenpflege*, 1972, № 8, s. 171.
- Sprengel C. K.* Das entdeckte durch Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Berlin: Vieweg, 1793.

Кафедра зоологии и дарвинизма
Мелитопольского педагогического института

Поступила в редакцию
8.X.1980

ON BIOCOENOTIC RELATIONS BETWEEN *CYNANCHUM ACUTUM* AND SOME INSECTS

S. V. VOLOVNIK

State Pedagogical Institute of Melitopol

Summary

The flowers of *Cynanchum acutum* L. have a jamming mechanism which holds proboscises of dipterans and antennae of small beetles when they are feeding. Bees after having finished their feeding, fly away without any difficulty. This phenomenon may be appreciated as an adaptation of the flower to optimal pollinators — bees. The insects «caught» by the flowers become an easy and constant prey for ants.