

УДК 595.754:591.5(470.324)

АНОМАЛИИ УСИКОВ У КЛОПА-КРУЖЕВНИЦЫ *TINGIS CARDUI* (L.) (HETEROPTERA, TINGIDAE)

А.М. Кондратьева, В.Б. Голуб, Е.В. Аксёненко

Проведены электронно-микроскопические исследования клопа-кружевницы *Tingis cardui* (L.) (Heteroptera, Tingidae), в результате которых впервые сделано описание редкого случая аномального отклонения в строении усиков, которое относится к категории билатеральной олигомерии (симфизомерии) с утратой разных члеников на правом и левом усиках и частичной регенерацией на одном из них IV членика.

Ключевые слова: полужесткокрылые, кружевницы, Heteroptera, Tingidae, *Tingis cardui*, тератология.

Тератологические, или уродливые, аномалии в строении наружных органов у насекомых, в том числе у полужесткокрылых, могут затрагивать разные морфологические структуры – переднеспинку, конечности, гениталии и другие. Их появление у насекомых одни авторы связывают с травмированием на одной из личиночных стадий и регенерационными процессами на последующих стадиях, вследствие которых возникают аномалии (Štusák, Stehlik, 1977), другие авторы объясняют это явление нарушениями эмбрионального развития под воздействием генетических или экологических факторов (Asiain, Márquez, 2009).

Й. Штусак и Й. Стехлик (Štusák, Stehlik, 1977, 1978, 1979, 1980, 1982) на основании исследования коллекционного материала методом световой микроскопии провели первый (и пока единственный) обзор аномалий, встречающихся у клопов-кружевниц, и классифицировали их. Они отметили, что у Tingidae, как и в других семействах инфраотряда Cimicomorpha, тератологические аномалии встречаются реже, чем в семействах инфраотряда Pentatomomorpha (Štusák, Stehlik, 1977). Аномалии в строении усиков обычно проявляются как односторонние, т.е. на одном из них (Štusák, Stehlik, 1978). В настоящее время представляет интерес не только фиксирование различных тератологических нарушений, но также их глубокое морфологическое исследование с использованием метода электронной сканирующей микроскопии и анализом возможных причин их появления.

Материал и методы исследования

Материал. Воронежская обл., 47 км юго-западнее г. Новохоперск, окрестности с. Верхний Бык, берег пруда, на *Carduus crispus* L., 25.VII 2009, 1 ♀ *Tingis cardui* (L.) с аномалиями в строении усиков.

Для исследования морфологических отклонений данной особи использовали метод сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) на микроскопе «JSM-6380LV». Подготовку СЭМ-препаратов проводили по стандартной методике (Синицина, Чайка, 2006).

Результаты и обсуждение

В указанном пункте и биотопе отбора проб всего было собрано 40 экз. Tingidae, в том числе 9 экз. *T. cardui*. Таким образом, доля особей с выраженными аномалиями составила 2,5% от всего числа собранных особей Tingidae и 11,1% от числа собранных особей данного вида.

В норме длина I, II, III и IV члеников усиков у особей *T. cardui* составляет соответственно: 0,15–0,16; 0,11–0,12; 0,45–0,55 и 0,27–0,30 мм (Péricart, 1983; наши наблюдения); при этом III членик в среднем в 4 раза длиннее II членика и в 1,65–1,75 раза длиннее IV членика.

У исследованной особи правый и левый усики имели только по три членика (рис. 1, А), при этом тератологические нарушения разных усиков коснулись разных члеников. Терминальный членик правого усика, утончающийся к вершине, является продуктом слияния III и IV члеников, сопряженного с почти полной редукцией или недоразвитием всего IV членика, кроме его вершины, и сохранением почти в неизменном виде длины и толщины III членика. Общая длина комплексного терминального членика осталась практически такой же, как длина III членика у здоровых особей, и она в 4 раза превосходит длину второго членика. Апикальный участок терминального комплексного членика, топологически соответствующий вершине IV членика претер-

пел также нарушение опушенности: он несет только короткие микротрихии, такие же, как и на всем III членике (рис. 1, B). В норме IV членик имеет небольшое количество довольно длинных волосков, длина которых достигает (или почти достигает) толщины IV членика (рис. 2, A, B).

Терминальный членик левого усика представляет собой неизмененный IV членик при полной редукции

III членика (рис. 1, C). Его длина соответствует длине IV членика в норме. Опушенность апикальной части IV членика аномального усика почти соответствует нормальной. Наблюдаемое на объекте отсутствие опушенности и сенсилл в базальной половине членика, возможно, является следствием плейотропного действия генов, отвечающих не только за формирование числа члеников усиков и их конструк-

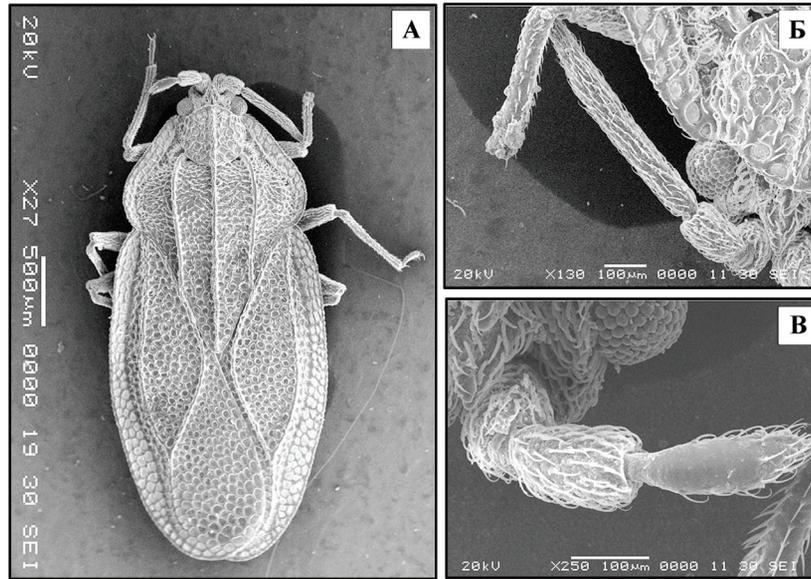


Рис. 1. *Tingis cardui* (L.): А – имаго с аномалиями строения усиков; Б – правый усик; В – левый усик

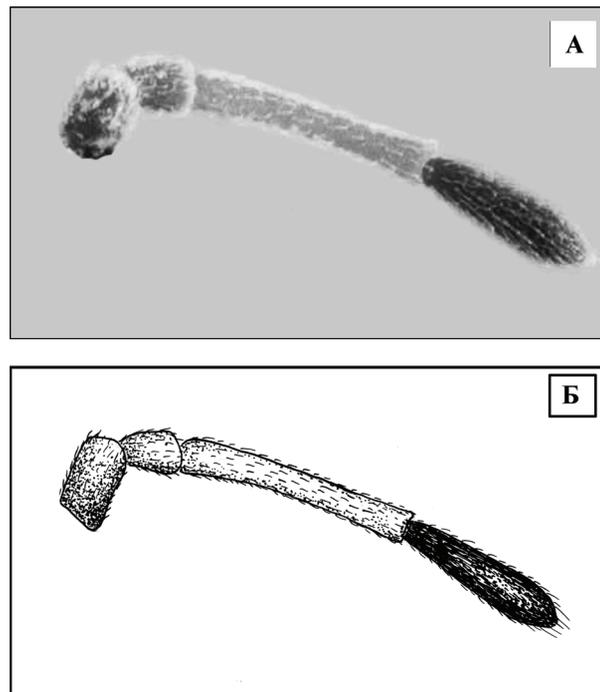


Рис. 2. *Tingis cardui* (L.), усик имаго в норме: А – фото; Б – рисунок

тивные особенности в норме, но и обеспечение их сенсорным аппаратом.

Таким образом, описанная здесь тератологическая аномалия относится к довольно редко встречающейся категории билатеральной олигомерии (симфизомерии) усиков с несимметричным ее проявлением, когда редукции подверглись разные членики на каждом из усиков.

Каких-либо аномальных отклонений в строении других отделов тела и органов у исследованной особи не обнаружено. В связи с этим, а также с учетом низкой вероятности повреждений на

личиночных стадиях разных члеников (тем более не вершинного на одном из усиков) следует рассматривать описанную аномалию как следствие нарушения развития на одной из личиночных стадий с последующей частичной регенерацией утраченного IV членика на правом усике. Причиной, вызвавшей такую аномалию, вероятнее всего является антропогенный фактор – развитие на кормовом растении (чертополохе), произраставшем вблизи посевов сельскохозяйственных культур, которые подвергаются ежегодным обработкам различными пестицидами и гербицидами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Синицина Е.Е., Чайка С.Ю.* Атлас электронно-микроскопической морфологии хеморецепторных органов насекомых. М., 2006. 344 с.
- Asian J., Márquez J.* New teratological examples in Neotropical Staphylinidae (Insecta: Coleoptera), with a compilation of previous teratological records // *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 2009. N 80. P. 129–139.
- Péricart J.* Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranées. Fédération Française des sociétés des sciences naturelles. Paris, 1983. Vol. 69. 620 p.
- Štusák J.M., Stehlik J.L.* First contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera) // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1977. LXII. P. 119–122.
- Štusák J.M., Stehlik J.L.* Second contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera) // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1978. LXIII. P. 89–105.
- Štusák J.M., Stehlik J.L.* Third contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera) // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1979. LXIV. P. 75–84.
- Štusák J.M., Stehlik J.L.* Fourth contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera) // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1980. LXV. P. 161–172.
- Štusák J.M., Stehlik J.L.* Fifth contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera) // *Acta Mus. Moraviae, Sci. nat.* 1982. LXVII. P. 163–180.

Поступила в редакцию 20.03.13

ANOMALIES IN THE STRUCTURE OF THE ANTENNAE OF LACE BUG *TINGIS CARDUI* (L.), 1758 (HETEROPTERA, TINGIDAE)

A.M. Kondratyeva, V.B. Golub, E.V. Aksenenko

A rare case of anomaly deviation in the structure of the antennae, belongs to the category of bilateral oligomery (symphysomery) with the loss of different segments in right and left antennae and partial regeneration of segment IV in one of them is described for the first time on the basis of electron microscopic investigation in lace bug *Tingis cardui* (L.) (Heteroptera, Tingidae).

Key words: Heteroptera, lace bugs, *Tingis*, Tingidae.

Сведения об авторах: *Кондратьева Анна Михайловна* – мл. науч. сотр. ФГУП НИИ лесной генетики и селекции (kondratyeva_anya@mail.ru); *Голуб Виктор Борисович* – профессор кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета, докт. биол. наук. (v.golub@inbox.ru); *Аксёненко Евгений Васильевич* – ассистент кафедры зоологии и паразитологии биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета (entoma@mail.ru).