

## Акустические сигналы триперста *Xya variegata* (Latreille, 1809) (Orthoptera: Tridactyloidea)

### Acoustic signals of the pygmy mole cricket *Xya variegata* (Latreille, 1809) (Orthoptera: Tridactyloidea)

А.А. Бенедиктов  
A.A. Benediktov

Московский государственный университет, Биологический факультет, кафедра энтомологии, Москва 119991, Россия. E-mail: entomology@yandex.ru

Moscow State University, Biology Faculty, Department of entomology, Moscow 119991, Russia.

KEY WORDS: Orthoptera, Tridactyloidea, drumming, stridulation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Orthoptera, Tridactyloidea, ударные сигналы, стридуляция.

**SUMMARY.** Acoustic signals of the species *Xya variegata* (Latreille, 1809) in first time are described. Oscillogramms are presented.

**РЕЗЮМЕ.** Впервые описаны акустические сигналы триперста *Xya variegata* (Latreille, 1809), приведены их осциллограммы.

Акустическая коммуникация триперстовых (Orthoptera, Tridactyloidea) практически не изучена, а осциллограммы их сигналов, по нашим данным, еще не публиковались. Немалые сложности в работе создают мелкие размеры насекомых, в среднем около 5 мм, скрытый образ жизни в норках во влажном песке по берегам водоёмов, а также их большая подвижность на открытом субстрате. Самцы и самки (Рис. 1) внешне очень похожи; самки несколько крупнее.

До настоящего времени в литературе описывались только наиболее ярко выраженные акустические аппараты тридактилид, без подтверждения осциллограммами их назначения. Приводился рисунок предполагаемого крылового стридуляционного аппарата *Tridactylus thoracicus* Guerin [Carpentier, 1936 — цит. по: Haskell, 1961] и *Xya muta* (Tind.) [The Insects of Australia, 1991 — цит. по: Rentz, 1996], образованного выпуклой стридуляционной жилкой на нижней стороны надкрылья, которая трётся о выпуклую жилку с верхней стороны крыла при сложенном крыловом аппарате; стридуляционный файл расположен в дистальной части Sc. Кроме этого, у *T. tartarus* на 5-м тергите брюшка было отмечено наличие одной из частей вероятного стридуляционного аппарата — плектрума [Harz, 1975]. У представителей австралийских Cyllindrachetidae *Cylindraustralia kochii* (Sauss.) описан максиллярно-мандибулярный акустический аппарат, представленный стридуляци-



Рис. 1. Внешний вид самки триперста *Xya variegata*. Фото: А. Бенедиктов.

Fig. 1. General view of female pygmy mole cricket *Xya variegata*. Foto: A. Benediktov.



Рис. 2–3. Акустические сигналы самцов триперста *Xya variegata*: 2 — удары коленей задних ног по субстрату; 3 — стридуляция.  
Figs 2–3. Acoustical signals of male pygmy mole cricket *Xya variegata*: 2 — drumming of rear legs knee from substrate; 3 — stridulation.

онным файлом на максиллярных щупиках, который трётся о специальное поле на мандибулах [The Insects of Australia, 1991 — цит. по: Rentz, 1996].

Нами впервые зарегистрированы ударные и стридуляционные сигналы триперста *X. variegata* из Европейской части России, где обитает только два вида этого надсемейства. Их описание приводим ниже.

### Материалы и методы

Изучали акустические сигналы трёх самцов *X. variegata* из: Россия, Тамбовская обл., Мучкапский р-н, пос. Мучкап, пойма р. Ворона, 5.VI.2010 (С. Макаренков).

Вибросигналы регистрировали у насекомых, доставленных в Москву, спустя три дня после сбора, в песчаном грунте с места их обитания. Для этого использовали пьезоэлектрический адаптер ЗПК-56 (30–12000 Гц), подключённый через согласующий усилитель к минидиск-рекордеру Sony Walkman MD MZ-RH910 (20–20000 Гц), с помощью которого проводили оцифровку сигналов. Температура во время записи составляла 26–28° С.

При описании сигналов использовали традиционную терминологию: серия — последовательность пульсов, ограниченная от других сходных серий продолжительными паузами; пульсы — элементарные посылки, характеризующиеся быстро нарастающей и быстро убывающей амплитудой.

### Результаты и обсуждение

Насекомые довольно мелких размеров, 4–5 мм. Зарегистрировать вибросигналы у *X. variegata* в норах, через воткнутую в песок сухую веточку, не удалось, хотя вибрации от передвижения в толще песка и рытья нор регистрировались хорошо. Записывали вибросигналы у самцов на поверхности субстрата при непосредственном контакте друг с другом. Сигналы у самок не отмечены.

Самцы триперста *X. variegata* способны к эмиссии сигналов на очень близких дистанциях двумя способами — ударным и фрикционным (стридуляция).

Синхронные удары коленей задних ног по субстрату (Рис. 2) зарегистрированы у самца во время приближения к нему самки. Самец издавал серию, включавшую 3–12 ударов с периодом повторения 30–51 мс. Значение этого сигнала неясно, так как никакого дальнейшего ухаживания не наблюдалось, и особи разошлись в разные стороны.

Стридуляция (Рис. 3), во время которой наблюдалось слабое движение надкрылий, а также вздрагивание тела и задних конечностей, отмечена нами только во время встречи двух самцов. Не исключено, что продуцируемый сигнал имеет конкурентный характер, поскольку одна из особей старалась быстро покинуть место встречи. Стридуляционная серия длительностью около 400 мс содержала 13 чередующихся низко- и высокоамплитудных пульса длительностью 21–39 мс и 15–20 мс, соответственно, следующих с периодом повторения 24–57 мс.

Отметим, что регистрация стридуляционного сигнала проводилась при помощи вибродатчика через субстрат, поскольку по воздуху различить какой-либо звук с близкой дистанции ухом или микрофоном не удалось. Однако не исключено, что этот сигнал больше звуковой, чем вибрационный, поскольку его частотный диапазон лежит в границах от 800–7000 Гц и более, но из-за своей малой мощности, имеющимися в нашем распоряжении микрофонами не регистрируется. В пользу этого предположения косвенно говорит и тот факт, что уже на незначительном (1 см) удалении насекомого от головки звукоснимателя пьезоэлемент регистрировал очень слабые вибрации от стридуляции.

БЛАГОДАРНОСТИ. Я сердечно признателен С.В. Макаренкову (Москва) за сбор и доставку живых насекомых в Москву.

### Литература

- Harz K. 1975. Die Orthopteren Europas. Vol. 11. Pt. 2. Dr. W. Junk B. V. Publishers. The Hague. 939 p.  
Haskell P.T. 1961. Insect sounds. Aspects of Zoology. Quadraugle Books Chicago. H.F. & G. Witherby Ltd. 190 p.  
Rentz D.C. 1996. Grasshopper Country: The Abundant Orthopteroid Insects of Australia. UNSW Press. 284 p.