



II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ
И РОЛЬ ЗООЦЕНОЗА В ЕСТЕСТВЕННЫХ
И АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ**



2003

Известия Академии наук СССР, 1963, 31, октябрь, 2003 г., Ленинградский университет

Массовое пробуждение моллюсков в этой зоне после зимнего оцепенения начинается с середины марта. В большой численности они обнаружены в характерных биотопах — на скальных и каменных осадках по берегам рек Тезе-Секирин, Адыш, Бугран-Суу и Кайында, в поймах рек (в травянисто-кустарничковом ярусе). Основными пищевыми субстратами для изученных видов является листовая опад и детрит. В сухую безветренную погоду моллюски скрываются под камнями, опавшими листьями, между стеблями у корней злаков (2,7–25,9 экз./м²).

К горным зонам мы отнесли пастбища на высоте от 2 000 до 2 500 м над уровнем моря, занкающие южные склоны хребта Нарын-Тоо. Эти склоны наиболее благоприятны для обитания моллюсков. Они хорошо прогреваются солнцем, достаточно увлажнены благодаря выходу подземных вод. Заболоченные участки отсутствуют. Моллюски обитают в листовенной подстилке, в углублениях почвы, под камнями, среди трав, в зарослях кустарничков и деревьев (1,3–17,5 экз./м²).

К высокогорной зоне мы отнесли пастбища, расположенные на высоте более 2 500 м над уровнем моря. Используя ландшафтно-географический принцип и особенности биотопов, условно разделили эту зону на два пояса: субальпийский и альпийский. Субальпийский пояс характеризуется слабо развитым кругоскопным рельефом. Климат на этой высоте присуща континентальность, распределение осадков неравномерное. Растительность субальпийских лугов развита и многообразна. Большие площади в этом поясе занимают горные дугостепи, образованные полиново-злаково-разнотравными травостоями. Вид *Vredobryella* повсеместно распространены в незначительных количествах, они обитают среди трав, во мху и кустарниках (до 6,7 экз./м²). В условиях субальпийского пояса распределение моллюсков носит агрегированный характер. На их численность влияют не только физические факторы (температура, влажность и освещенность), но и структура ландшафта. В альпийском поясе преобладают формации высокогорно-альпийских лугов, представленные кобрезьявymi, крошечными и альпийскими дугами. Климат резко континентальный, с низкими среднесуточными температурами в конце весны и в начале осени. На открытых участках пастбища альпийского пояса моллюски не обнаружены.

Проведенные исследования показали, что наземные моллюски притягиваются в основном к влажным, горным и субальпийским зонам высокогорных пастбищ. Численность моллюсков снижается при переходе от низкотермальных к горным и, далее, к высокогорным пастбищам.

UDC 595.7:14

SENSE ORGANS OF THE LABIO-MAXILLAR COMPLEX OF LARVAE IN TENEBRIONID BEETLES: TENEBRIO MOLITOR AND ZOPHOVAS RUGIPES (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

H. Farazmand, S. Yu. Chaika, E. E. Smitsina
Moscow State University, Moscow, Russia
E-mail: farazmand@yandex.ru, biochaika@yandex.ru

The aim of the present research was comparison of organization of the sensory apparatus in larvae of two species of the beetles — *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 (yellow mealworm beetle) and *Zophobas rugipes* Kutsch, 1866. The first species is a synanthropic species and harms to food stocks. The beetle *Z. rugipes* lives in natural biocoenoses. The distribution, external morphology and ultrastructure of various types of sensilla on the labio-maxillar complex of tenebrionid beetles larvae *T. molitor* and *Z. rugipes* are described based on scanning and transmission electron microscopy. On the labio-maxillar complex of *T. molitor* and *Z. rugipes* are placed sensilla of 4 basic morphological types: trichoid, basiconic, styloconic, and ampullaceous.

The labial palp of *T. molitor* has 69 sensilla: 56 trichoid, 8 styloconic, 4 basiconic and 1 ampullaceous.

Биологическое значение и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах

pullaceous. All trichoid sensilla are placed on the second segment. The sensilla types of styloconic, basiconic and ampullaceous were observed on the distal apex of third segments. The length mean of styloconic and basiconic sensilla were 6,07 and 3,93 micron, respectively. The length and diameter of ampullaceous sensilla were recorded 6,10 and 5,40 micron, respectively.

On the labial palp of *Z. rugipes* were observed 97 sensilla: 81 basiconic, 11 styloconic and 5 trichoid. All the sensilla types of styloconic and basiconic are placed on the distal apex of third segments and all trichoid sensilla are placed on the second segment. The length of styloconic and basiconic sensilla was 5–8 micron.

The maxilla palp of *T. molitor* has 35 sensilla: 22 trichoid, 8 styloconic, 4 basiconic and 1 ampullaceous. Sensilla of third segments in maxilla palp are similar on sensilla of third segment in labial palp. In other words, the sensilla types of styloconic, basiconic and ampullaceous are placed on the distal apex of third segments. The length mean of styloconic and basiconic sensilla were 4,2 and 4,3 micron, respectively. The length and diameter of ampullaceous sensilla were recorded 4,3 and 2,1 micron, respectively.

On the maxilla palp of *Z. rugipes* were observed 110 sensilla: 91 basiconic, 14 styloconic and 5 trichoid. The most of sensilla are placed on the distal apex of third segment. The length of styloconic and basiconic sensilla was 5–7 micron.

It was shown that large basiconic sensilla, diameter up to 3,3 microns and innervated 2–7 receptor cells. The thickness of cuticle layer is equal 0,8 microns. The dendrites are surrounded scleroid sheath (thickness = 0,05 micron), and one dendrite is completely unbound from others by a sheath of scleroid sheath. This dendrites belongs to mechanoreceptor cells. The dendrites from all receptor cells formed cilia, consisting from 9 pairs microtubules. Basiconic sensilla to a small diameter (1,5 microns) innervated to 6 receptor cells. 10 vertical canals penetrate cuticle layers by a diameter 0,4 microns. Styloconic sensillae also contain a little receptor cells. The diameter cuticle in base of sensilla is equal 2,6 microns, and in papilla 0,8 microns. On the second and third segments of maxilla palps is present 3 mechanoreceptor hair. Each mechanoreceptor hair innervated one receptor cells. The dendrite of mechanoreceptor cell contains a tubular body and terminates at the hair base.

As has shown this research at larvae of the *Z. rugipes* the number of sensilla on maxillary and labial palps considerably exceeds number of sensilla at *T. molitor*. It is connected, first of all that environment of larvae of yellow mealworm beetle is rather constant and is submitted by different products of a feed (flour, cereals, dried fruits). The inhabitation of larvae of the beetles *Z. rugipes* in an open nature and wider spectrum of consumed foodstuff have resulted to formation more advanced of the chemosensory apparatus.

The work was supported by Russian Foundation of Basic Research (grant N 01–04–48526).