

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ТУВИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ



# **Комплексное изучение аридной зоны Центральной Азии**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОГО РАБОЧЕГО СОВЕЩАНИЯ  
(12-14 сентября 1994 г., Кызыл)**

КЫЗЫЛ

## 19. АКУСТИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ САРАНЧОВЫХ (Orthoptera, Acrididae), КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ГЕОЭКОСИСТЕМ

А.А. Бенедиктов

*МГУ, кафедра энтомологии, Москва*

Саранчовые составляют неотъемлемую часть населения фитоценозов в степных ландшафтах Тувы. Являясь важнейшим компонентом в круговороте веществ, они продолжают привлекать к себе внимание как экономически важный объект. Поскольку Тува — страна животноводства и растительные ресурсы важны как кормовая база, встает вопрос о мониторинге геоэкосистем.

Как известно, данные насекомые — фитофаги, поэтому одним из основных факторов среды, влияющих на их жизнедеятельность, является растительный покров. Специфические свойства экологии тех или иных видов ярко проявляются в выборе ими местообитаний: растительный состав стаций, населяемых каждым видом — его характерный показатель. Следовательно, характеристика вида не может ограничиваться только перечнем его морфологических признаков (Бей-Биенко, Мищенко, 1951).

Поскольку, с одной стороны, при массовом размножении саранчовые являются вредителями сельскохозяйственных культур, а с другой — сильное антропогенное влияние на природу с каждым годом все более изменяет видовой состав растений и животных, распределение Acrididae в растительных сообществах на территориях, в той или иной мере подверженных воздействию человека, представляется интересным и актуальным.

При выборе данного региона нами были учтены следующие его особенности. Во-первых, географическое положение Тувы на стыке Центральной и Средней Азии с Сибирью определяет смешанный характер флоры и фауны, что полезно для получения данных о генезисе биоты. Во-вторых, наличие практически всех природных зон на сравнительно малой территории позволяет обследовать большое количество стаций и получить данные об экологической пластичности видов.

Исследования саранчовых в республике Тува предпринимались неоднократно, однако проводились либо с выполнением комплексных сборов (Бережков, 1951), либо на всей территории Южной Сибири (Стебаев, 1974; Сергеев, 1986), поэтому имеются лишь фрагментарные данные о саранчовых из небольшого числа стаций. Так же имеется ряд работ, посвященных изучению поведенческих реакций Acrididae в природе (Стебаев, Никитина, 1975-1976), исследованию жизненных форм и полового диморфизма (Стебаев, 1970), биологическому принципу смены местообитаний (Стебаев, 1974). Однако, сведения о видовом составе в значительной мере устарели, так как с изучением звуковых сигналов описываются новые таксоны (Бухвалова, 1993 б), пересматриваются статусы существующих видов (Бухвалова, 1993 а), рассматривается понятие "акустическая ниша" (Бухвалова, Жантеев, 1993).

Способность самцов саранчовых издавать призывные сигналы для привлечения самок, которые видоспецифичны, делает их весьма удобной моделью для мониторинга геоэкосистем аридной зоны Центральной Азии. Так, изучив распределение видов Acrididae по разным растительным сообществам и создав банк акустических сигналов, можно в дальнейшем, не нарушая массовым отловом насекомых жизни популяций, судить о состоянии той или иной экосистемы: о наличии в ней определенных видов саранчовых, растений, характере почвы и т.д.

В августе 1993 и июле-августе 1994 годов нами проводилась работа на территории Тувинской и Убсунурской котловин. По предварительным данным удалось проследить распределение по станциям около сорока видов саранчовых, акустические сигналы которых записывались на магнитную ленту. Далее эти сигналы фотографировали на фоторегистраторе ФОР-1 и по полученным осциллограммам производилась идентификация видов путем сличения с уже известными материалами (Бухвалова, 1993 *а,б*; Бухвалова, Жантиев, 1993).

Не подтверждается и правило зональной смены стадий, сформулированное Г.Я. Бей-Биенко и гласящее, что виды на севере своего ареала населяют стадии "более открытые, хорошо прогреваемые и сухие, тогда как в южных частях они живут в стадиях с густым или загущенным растительным покровом, создающим повышенное затенение" (Бей-Биенко, Мищенко, 1951). Наши данные согласуются с результатами, полученными Казаковой и Сергеевым (1992) для саранчовых горных котловин юга Сибири. Исходя из нашего материала, саранчовых можно разделить на:

- 1 — имеющие зональную смену стадий с севера на юг;
- 2 — имеющие зональную смену стадий с юга на север;
- 3 — эвритопные виды, обитающие в пределах одной зоны как в ксерофитных, так и в мезофитных стадиях;
- 4 — стенобионтные виды, выбирающие участки со сходными условиями в разных стадиях.

Таким образом, наряду с полученными нами данными о зональной смене стадий и распределению по растительным сообществам саранчовых, изучение акустической коммуникации показало, что данная методика может применяться не только для идентификации сложноразличимых видов и решения вопросов таксономического характера, но и гораздо шире, в том числе для мониторинга геоэкосистем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран //Опр. по фауне СССР, изд. ин-том зоолог. АН СССР, 1951, т. 38, ч. 1, 2.
- Бережков Р.П. Саранчовые Тувинской области //Изв. Зап.-Сиб. филиала АН СССР, сер. биолог., 1951, т. 4, вып. 1, с. 17-23.
- Бухвалова М.А. Сравнительный анализ акустических сигналов *Arcyptera fusca* (Pall.) и *A. albogeniculata* Ikonn //Вестн. Моск. ун-та, сер. 16, биолог., 1993 *а*, № 1, с. 46-49.
- Бухвалова М.А. Акустические сигналы и морфологические особенности некоторых коньков рода *Chorthippus* группы *Ch.biguttulus* (Orthoptera, Acrididae) России и сопредельных стран //Зоолог. журн., 1993 *б*, т. 72, вып. 5, с. 55-65.
- Бухвалова М.А., Жантиев Р.Д. Акустические сигналы в сообществах саранчовых (Orthoptera, Acrididae, Gomphocerinae) //Зоолог. журн., 1993 т. 72, вып. 9, с. 47-62.
- Казакова И.Г., Сергеев М.Г. Закономерности распределения популяций прямокрылых (Orthoptera) в естественных и антропогенных ландшафтах горных котловин юга Сибири. //Энтомолог. обоз., 1992, т. 71, вып. 4, с. 731-741.
- Сергеев М.Г. Закономерности распределения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск, 1986.
- Стебаев И.В. Жизненные формы и половой диморфизм саранчовых Тувы и Юго-Западного Алтая //Зоолог. журн., 1970, т. 49, вып.3, с. 325-338.
- Стебаев И.В. Биологический принцип смены местообитаний и общие особенности ландшафтного распределения саранчовых (Orthoptera, Acrididae) на примере горно-аридных районов Южной Сибири //Энтомолог. обоз., 1974, т. 53, вып. 1, с. 3-23.
- Стебаев И.В., Никитина С.И. Особенности поведения саранчовых разных жизненных форм из степей и полупустынь Тувы //Зоолог. журн., 1975, часть 1, т. 54, вып. 5; 1975, часть 2, т. 54, вып. 9; 1976, часть 3, т. 55, вып. 5.