

Фауна и экологическое распределение саранчовых (Orthoptera, Acridoidea) юга Тургайской ложбины

М.К. Чильдебаев

Институт зоологии, Академгородок, Алматы, Казахстан, 480060

Тургайская ложбина проходит посередине Тургайского плато и имеет почти меридиональное направление, сильно расширяясь к югу. Тургайское плато расположено между Мугоджарами на западе и Казахским мелкосопочником на востоке. Все три геоморфологические единицы расположены в области полупустынь.

Материал и методика

Материалом для работы послужили сборы и наблюдения, сделанные в 1985 г. в период с 17 июля по 14 августа. Работа проведена на востоке Актюбинской области в окр. п. Мамыр (пойма р. Тургай, плато Шалкар-Нура).

Основной метод сбора – отлов насекомых по стандартной методике, предложенной Правдиным с соавторами (Правдин, Черняховский, 1971; Правдин и др., 1972). Приняты следующие обозначения обилия вида: ед. – вид единичен (в сборе за 1ч. 1-3 экз.); р – вид редок (в сборе за 1ч. от 4 до 10 экз.); об – вид обычен (в сборе за 1ч. от 11 до 20 экз.); ч – вид встречается часто, но скоплений не образует (в сборе за 1ч. от 21 до 100 экз.).

Принадлежность вида к той или иной жизненной форме устанавливалась согласно системе Правдина (1978).

В результате проделанной работы для юга Тургайской ложбины зарегистрировано 40 видов и подвидов саранчовых из следующих семейств: Tetrigidae – 2, Acrididae – 37, Pamphagidae – 1.

Результаты

Зоогеографический анализ и жизненные формы

При зоогеографическом анализе видового состава, в основу которого положена сводка Сергеева (1986), установлено, что преобладает среднеазиатско-казахстанский элемент (10 видов), включающий южно-степные, полупустынные и пустынные виды (два, шесть и два соответственно). Неплохо представлены транспалеарктический (полизональные виды – 3, северо-степные – 2, степные – 1, южно-степные – 1) и европейско-казахстанский элементы (степные виды – 2, южно-степные – 4, полупустынные – 1). Другие элементы представлены меньшим количеством видов (казахстанско-западномонгольский – 4, среднеазиатский – 3, европейско-восточно-сибирский – 3, казахстанско-монгольский – 2, европейско-среднесибирский – 1, эндемик Центрального Казахстана – 1). Среди них, в основном, преобладают полупустынные и степные виды (восемь и три соответственно).

Зарегистрированные виды саранчовых относятся к 10 жизненным формам, среди которых доминируют открытые геофилы (11 видов), злаковые хортобионты (10 видов) и факультативные хортобионты (7 видов) (табл. 1, 2). Остальные жизненные формы представлены значительно меньшим количеством видов. В целом, фитофильные формы преобладают над геофильными. Распределение жизненных форм саранчовых по рассматриваемым группировкам приведено в табл. 2.

Экологические группировки

На основе полученного материала, на исследованной территории выделено 9 следующих экологических группировок саранчовых (табл. 1).

1. Группировка поймы р. Тургай (16 видов).

Пойменные луга узкой полосой (ширина 15-20м) тянутся вдоль заросшего ивой берега реки. В растительном покрове различаются два яруса: 1-й – 10-30см, 2-й – 50-70см. Проективное покрытие растительности 100%. К пойменному разнотравью примыкают остепненные участки. Границей между ними служит полузрелая проселочная дорога. Плотность саранчовых – 0.3

экз./кв.м. Ядро группировки составляют 4 вида: конек *Chorthippus dorsatus*, прыгунчики *Tetrix subulata*, *T. tartara subacuta*, акрида *Acrida oxyccephala*. Саранчовые концентрируются в основном на сухих разреженных участках, вдоль полосы растений, примыкающих к дороге и на самой дороге. У берега реки, где растительный покров густой и сочный, плотность саранчовых низкая. Такие виды, как *Doclostaurus brevicollis*, *D. tartarus*, *Oedipoda coerulea*, *O. miniata*, *Calliptamus italicus* и *C. barbarus cephalotes* проникают в пойму из соседнего остепненного участка.

Среди жизненных форм в группировке лидируют факультативные хортобионты (5 видов) и злаковые хортобионты (4 вида).

Таблица 1. Группировки и жизненные формы саранчовых юга Тургайской ложбины

| Вид | Жизненная форма | Группировки | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------|------|----|----|------|----|----|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <i>Tetrix subulata</i> (L.) | Герпет. | ед-р | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>T. tartara subacuta</i> B.-Bienko | » | ед-р | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calliptamus italicus</i> (L.) | Фак.хорт. | р | ед | ед | - | - | - | - | - | - |
| <i>C. barbarus cephalotes</i> F.-W. | » | ед | ед | р | об | р | ч | ед | ед | - |
| <i>Asiotmethis muricatus australis</i> (Tarb.) | Петр. | - | - | ед | - | - | - | - | - | - |
| <i>Acrida oxyccephala</i> (Pall.) | О-злак.хорт. | р | ед-р | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ramburiella turcomana</i> (F.-W.) | Злак.хорт. | - | - | ед | - | - | - | - | - | - |
| <i>R. bolivari</i> (Ev.) | » | - | - | ч | ед | - | ед | - | - | - |
| <i>Doclostaurus brevicollis</i> (Ev.) | Фак.хорт. | ед-р | ед | ед | р | - | - | - | - | - |
| <i>D. tartarus</i> Stshelk. | » | ед | ед-р | об | р | р | - | - | - | - |
| <i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.) | » | - | ед | р | - | р | - | - | - | - |
| <i>Eremippus simplex maculatus</i> Mistsh. | Микротам. | - | - | ч | об | р | р | - | р | - |
| <i>Eremippus costatus</i> Mistsh. | » | - | - | - | - | - | - | - | - | р |
| <i>Eremippus</i> sp. | » | - | - | - | - | - | - | - | - | ед-р |
| <i>Stenobothrus miramae</i> Dirsh. | Злак.хорт. | - | - | ед | - | - | - | - | - | - |
| <i>Omocestus petraeus</i> (Bris.) | » | ед | ед | ч | ед | ед | - | р | ед | - |
| <i>Myrmeleotettix antennatus</i> (Fieb.) | » | - | - | - | - | - | р | ед | - | - |
| <i>Mesasippus barsukiensis</i> Mistsh. | » | - | - | - | - | - | - | об | - | - |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> (L.) | » | - | ед | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. dorsatus</i> (Zett.) | » | об-ч | ед | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ch. albomarginatus</i> (De G.) | » | ед | об-ч | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Euchorthippus pulvinatus</i> (F.-W.) | » | ед | ч | об | ед | - | - | ед | - | - |
| <i>Epacromius pulverulentus</i> F.-W. | Фак.хорт. | ед | ед-р | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Locusta migratoria</i> L. | Пер.миг. | ед | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Oedaleus decorus</i> (Germ.) | Подп.геофил | - | ед-р | ед | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pyrgoderma armata</i> F.-W. | Откр.геофил | ед | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Celes variabilis</i> (Pall.) | Фак.хорт. | - | ед | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt.) | Откр.геофил | - | ед | - | - | - | - | - | ед-р | - |
| <i>Oedipoda coerulea</i> (L.) | » | ед-р | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>O. miniata</i> (Pall.) | » | ед-р | ч | - | ед | - | р | ед | - | - |
| <i>Sphingonotus halophilus</i> B.-Bienko | » | - | - | - | - | - | - | - | - | об |
| <i>S. halocnemi</i> Uv. | » | - | ед | - | - | об | ед | - | ч | р |
| <i>S. coerulipes uvarovianus</i> B.-Bienko | » | - | об | р | ед | об | ед | - | - | - |
| <i>S. eurasius kazakus</i> Uv. | » | - | - | ед | - | р | - | - | - | - |
| <i>S. nebulosus discolor</i> Uv. | » | - | - | - | - | р-об | - | - | - | - |
| <i>S. salinus</i> (Pall.) | » | - | - | ед | - | - | - | - | ед | ед |
| <i>Helioscirtus moseri</i> Sauss. | » | - | - | - | - | ед | - | - | - | - |
| <i>Hylorrhypis clausi</i> (Kitt.) | Псам.бионт | - | - | - | - | - | - | р | - | - |
| <i>Leptopternis iliensis</i> Uv. | » | - | - | - | - | - | - | р | - | - |
| <i>L. gracilis</i> (Ev.) | » | - | - | - | - | - | - | об | - | - |

Примечания. Жизненные формы: Герпет. – герпетобионт, злак.хорт. – злаковый хортобионт, фак.хорт. – факультативный хортобионт, о-злак.хорт. – осоко-злаковый хортобионт, микротам. – микротамнобионт, подп.геофил – подпокровный геофил, откр.геофил – открытый геофил, псам.бионт – псаммобионт, петр. – петробионт, пер.миг. – перелетный мигрант. Названия группировок даны в тексте.

Таблица 2. Распределение жизненных форм саранчовых на юге Тургайской ложбины

| Жизненная форма | Группировка | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Герпетобионты | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Злаковые хортобионты | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | - |
| Осоко-злаковые хортобионты | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Микрогамнобионты | - | - | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| Факультативные хортобионты | 5 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | - |
| Открытые геофилы | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 3 |
| Подпокровные геофилы | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Петробионты | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Псаммобионты | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - |
| Перелетные мигранты | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Примечание. Названия группировок приведены в тексте.

2. Группировка пырейно-злаково-солянковых ассоциаций (18 видов).

Саранчовые, образующие данную группировку, приурочены к остепненным участкам с волнообразным рельефом местности. В понижениях преобладают пырейные и пырейно-злаковые ассоциации, а на возвышенных участках – злаково-солянковая ассоциация. Растительность сильно обьедена и выбита скотом. Кроме злаков (пустынный пырей и др.) местами растет сарсазан, кермек. Проективное покрытие растительности приближается к 50%. Плотность саранчовых колеблется от 0,01 (в повышениях рельефа) до 0,2 экз./кв.м. (в понижениях рельефа). Ядро группировки составляют 4 вида: коньки *Chorthippus albomarginatus*, *Euchorthippus pulvinatus*, кобылка *Oedipoda miniata*, пустынноца *Sphingonotus coerulipes uvarovianus*, при этом два первых вида доминируют в понижениях, а два других – в повышениях рельефа. Такие виды как *Notostaurus albicornis*, *Sphingonotus halocnemi*, *Mioscirtus wagneri* избегают ложбинок и держатся среди разреженной растительности, причем два последних вида – в кустах сарсазана. Только понижений (ложбинок) придерживались *Calliptamus italicus*, *Celes variabilis*, *Omocestus petraeus* и *Chorthippus biguttulus*.

Среди жизненных форм в группировке лидируют факультативные хортобионты (7 видов), злаковые хортобионты (5 видов) и открытые геофилы (4 вида).

3. Группировка ковыльно-полынной ассоциации (16 видов).

Эта растительная ассоциация занимает обширные площади у подножия плато Шалкар-Нура. Проективное покрытие растительности от 10% (доминирует полынь) до 90% (доминирует ковыль). В отдельных местах местность пересекают ложбины шириной от 1,5 до 4 м и глубиной от 0,5 до 2 м. Растительность в них, в основном, ковыльно-злаковая. В этих ложбинах выявлено 8 видов саранчовых из которых *Calliptamus italicus*, *Dociostaurus brevicollis* и *Stenobothrus miramae* были характерны только для ложбин. Тем не менее, этот интразональный биотоп мы включили в данную группировку, поскольку указанные три вида встречались единично, а для других видов (*Euchorthippus pulvinatus*, *Omocestus petraeus*, *Dociostaurus tartarus*) эти ложбины служили местами повышенной их концентрации. Плотность саранчовых (без учета ложбин) – 0,6 экз./кв.м. Ядро группировки составляют 5 видов: *Ramburiella bolivari*, *Eremippus simplex maculatus*, травянка *Omocestus petraeus*, конек *Euchorthippus pulvinatus* и крестовичка *Dociostaurus tartarus*.

Спектр жизненных форм представлен 5 формами, среди которых лидируют злаковые хортобионты (3 вида) и факультативные хортобионты (3 вида).

Следует отметить, что ковыльно-полынные ассоциации распространены и на самом плато Шалкар-Нура, где они чередуются с каменистой пустыней. Это соседство отразилось и на составе группировки саранчовых, которая заметно обогатилась за счет таких видов как *Asiotmethis*

muricatus australis, *Sphingonotus salinus*, *S. eurasius kazakus*. Также здесь четко прослеживалось разграничение доминирующих видов в зависимости от преобладания в ассоциации полыни или ковыля. Так, на полынных доминировали *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Eremippus simplex maculatus*, *Dociostaurus tartarus*, а на ковыльниках – *Euchorthippus pulvinatus*, *Ramburiella bolivari* и *Omocestus petraeus*.

4. Группировка полынно-злаковой ассоциации (9 видов).

Почва супесчаная. Полынь высотой до 30 см. Злаки (житняк и др.) растут одиночно и кустиками. Обычен кермек. Проективное покрытие растительности 50-60%. Плотность саранчовых – 0,2 экз./кв.м. Среди видов, входящих в группировку, доминируют пустынный прус *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Eremippus simplex maculatus*, крестовички *Dociostaurus tartarus* и *D. brevicollis*. Остальные виды немногочисленны.

Среди жизненных форм в группировке лидируют злаковые хортобионты (3 вида) и факультативные хортобионты (3 вида).

5. Группировка каменистой пустыни (10 видов).

Каменистая пустыня хорошо выражена на плато Шалкар-Нура. Из растений доминируют различные солянки, местами растет полынь. Проективное покрытие растительности составляет не более 10-15%. Доминируют в группировке виды рода *Sphingonotus*: *S. coerulipes uvarovianus*, *S. halocnemi*, *S. nebulosus discolor* и *S. eurasius kazakus*.

Спектр жизненных форм в группировке представлен четырьмя формами, из которых, по числу видов, доминируют открытые геофилы (5 видов) и факультативные хортобионты (3 вида).

6. Группировка закрепленных песков (7 видов).

Закрепленные пески тянутся на значительные расстояния по левому берегу р.Тургай в 300 метрах от него. Микрорельеф невыраженный, сглаженный, с очень незначительным повышением и понижением. Растительный покров составляют полынь, молочай, верблюжья колючка, изредка жузгун и др. Проективное покрытие растительности не более 30-40%. Плотность саранчовых – 0,1 экз./кв.м. Ядро группировки составляют 4 вида: прус *Calliptamus barbarus cephalotes*, кобылка *Oedipoda miniata*, копыеуска *Myrmeleotettix antennatus* и *Eremippus simplex maculatus*. Среди жизненных форм в группировке лидируют открытые геофилы (3 вида).

7. Группировка бугристых песков (пески Тусум) (9 видов).

Пески Тусум расположены в 20 км южнее п. Акшиганак (Тургайская обл.). Песчаные массивы находятся в средней стадии развития – бугристые пески с кустарниково-полынно-злаковой растительностью (жузгун, полыни, житняк, пустынная осока и др.). В понижениях между барханами густо растут джида, ива, тростник, солодка, полынь и др. Доминируют в группировке 4 вида: конек *Mesasippus barsukiensis*., тонкошпоры *Leptopternis gracilis*, *L. iliensis* и песчанка *Hyalorrhypis clausi*. Спектр жизненных форм в группировке представлен четырьмя формами, среди которых преобладают злаковые хортобионты (4 вида) и псаммобионты (3 вида).

Таблица 3. Индексы общности видового состава в сравниваемых попарно группировках саранчовых

| Группировки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | x | 0,64 | 0,37 | 0,48 | 0,23 | 0,18 | 0,32 | 0,20 | - |
| 2 | | x | 0,53 | 0,44 | 0,43 | 0,32 | 0,30 | 0,33 | 0,09 |
| 3 | | | x | 0,64 | 0,54 | 0,34 | 0,24 | 0,36 | 0,30 |
| 4 | | | | x | 0,52 | 0,62 | 0,44 | 0,40 | 0,14 |
| 5 | | | | | x | 0,47 | 0,21 | 0,50 | 0,26 |
| 6 | | | | | | x | 0,37 | 0,46 | 0,33 |
| 7 | | | | | | | x | 0,26 | 0,14 |
| 8 | | | | | | | | x | 0,54 |
| 9 | | | | | | | | | x |

Примечание. Названия группировок приведены в тексте.

8. Группировка пухлых солончаков (6 видов).

Солончаки довольно широко распространены на изучаемой территории. Особенно значительные площади они занимают по левому берегу р. Тургай сразу за закрепленными песками. Под тонкой корочкой соли солончак содержит рыхлый слой из пыли и солей, среди которых преобладает сульфат натрия. Растительный покров складывается из разнообразных солянок и других соелюбивых растений: сарсазан, солерос, поташник и др. Проективное покрытие растительности неравномерное – от 10% до 40%. Плотность саранчовых незначительна – 0,02 экз./кв.м. Ядро группировки образуют 3 вида: пустынная *Sphingonotus halocnemi*, *Eremippus simplex maculatus* и кобылка *Mioscirtus wagneri*.

Несмотря на небольшое количество видов, спектр жизненных форм в группировке представлен четырьмя формами, среди которых лидируют открытые геофилы (3 вида).

9. Группировка биюргуновой ассоциации (5 видов).

Эта растительная ассоциация характерна для глинистых пустынь (такрыов), представляющие собой ровные пространства, практически лишённые растительности и только местами заросшие биюргуном. Проективное покрытие растительности составляет 20-30%. Из 5 выявленных видов доминируют пустынницы *Sphingonotus halophilus*, *S. halocnemi* и *Eremippus costatus*.

Спектр жизненных форм в группировке беден и представлен всего двумя формами, среди которых преобладают открытые геофилы (3 вида).

Обсуждение

Таким образом, изучение фауны саранчовых юга Тургайской ложбины показало, что выделенные растительные ассоциации характеризуются своим специфическим набором видов и жизненных форм.

Среди рассмотренных группировок саранчовых наиболее многочисленными по видовому составу и набору жизненных форм оказались три: группировка поймы, пырейно-злаково-солянковой и полынно-ковыльной ассоциаций. На долю этих группировок приходится 77% всех выявленных саранчовых. Сравнение показателей индекса общности видового состава (Sorensen, 1948) группировок показывает, что наиболее высокие показатели имеют три пары группировок: поймы и пырейно-злаково-солянковой ассоциации (0,64), полынно-ковыльной и полынно-злаковой (0,64), полынно-злаковой и закрепленных песков (0,62). Индексы общности видового состава других группировок колеблются от 0,54 и ниже, а 1-я и 9-я группировки вообще не имеют в своем составе общих видов (табл. 3).

Из всех выявленных саранчовых достигают высокой численности, хотя бы в одной из группировок, 14 видов. Из них 4 вида (*Calliptamus barbarus cephalotes*, *Eremippus simplex maculatus*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Sphingonotus coeruleipes uvarovianus*) имеют высокую численность в двух разных группировках. Нет ни одного вида, который встречался бы во всех группировках. Более близок к этому был пустынный прус (*Calliptamus barbarus cephalotes*), который отсутствовал только в глинистой пустыне, что говорит о его высокой экологической пластичности. Из других видов один отмечен в семи, шесть в пяти и один в четырех группировках. 17 видов отмечены только в одной какой-либо группировке.

Литература

- Правдин Ф.Н., 1978. Экологическая география насекомых Средней Азии. Ортоптероиды. М.: Наука. 270 с.
- Правдин Ф.Н., Гусева В.С., Крицкая И.Г., Черняховский М.Е., 1972. Некоторые принципы и приемы исследования смешанных популяций нестатных саранчовых в разных ландшафтных условиях. В кн.: Фауна и экология животных. М.: МГПИ. с. 3-17.
- Правдин Ф.Н., Черняховский М.Е., 1971. Закономерности экологического распределения ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) в северо-восточной части Чаткальского хребта. В кн.: Фауна и экология животных. Уч. записки МГПИ им. В.И.Ленина. М.: МГПИ. т. 465. с. 3-22.
- Сергеев М.Г., 1986. Закономерности распределения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука. 236 с.
- Sorensen T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology. Biol. skr. n.5, pp. 1-34.

Summary

***Chilidebaev M.K.* Fauna and ecological distribution of acridids in the southern part of Turgay depression**

Institute of Zoology, Academgorodok, Almaty, Kazakhstan, 480060

On the basis of original researches for the first time the structure of kinds and spreading grasshoppers of the South Turgaiskoy valley was investigated. There are 40 kinds and subkinds from the following families were revealed: Tetrigidae – 2, Acrididae - 37, Pamphagidae – 1.

There are 9 ecological groups dating for various vegetables' associations which allocated. Each vegetables' association is characterized by specific set of kinds and vital forms: group of poima , pireino-zlakovo-soleynkovoy and polinno-kovilnoy associations. From all revealed grasshoppers there are only 14 kinds which achieve high numerous. Zoogeografic analysis of the revealed kinds was spend.