

ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ АКАДЕМИЯ
НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ им. И. И. ШМАЛЬГАУЗЕНА АН УКРАИНЫ

На правах рукописи
УДК 595.765

ЛАТИФИ Алихон Отахонович

**ЖУКИ-ЩЕЛКУНЫ (COLEOPTERA, ELATERIDAE)
(ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГЕОГРАФИЯ,
ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ)**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Киев — 1993

AB 27883

ЛНБ України ім. В. Стефаніка



00815500 (J)

Работа выполнена на кафедре зоологии Таджикского Госунивер-
ситета.

Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор
Чикатунов Владимир Ильич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
И.К. Лопатин
кандидат биологических наук
А.А. Петренко

Ведущее учреждение: Институт зоологии АН Туркменистана

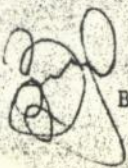
Защита состоится "21" сентября 1993 г.
на заседании специализированного совета

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зооло-
гии им. И.И. Шмальгаузена АН Украины

Автореферат разослан "12" июля 1993 г.

Отзывы на автореферат просим направлять в двух экземплярах
с заверенными подписями по адресу: 252030, г. Киев-30,
ул. Ленина 15, Институт зоологии АН Украины. Ученому секре-
тарю специализированного совета.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат биологических наук



В.В. Золотов

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Жуки-щелкуны играют большую роль в естественных и искусственных экосистемах: часть видов составляет комплекс ризофагов-вредителей, другие ведут хищный образ жизни и регулируют численность насекомых и других беспозвоночных. Экология и биология, а также распространение последних на территории Таджикистана до последнего времени оставались слабо изученными. До настоящего времени не имелось сколько-нибудь подробной фаунистической сводки как по республике, так и по ее отдельным регионам.

Расширение хозяйственной деятельности человека, в частности освоение предгорных и горных территорий, мелиоративные мероприятия, химические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства требуют поиска удобных индикаторов степени антропоического воздействия. В этом плане жуки-щелкуны являются одной из наиболее удобных групп. Кроме того, они могут быть использованы и при разработке зоологической индикации типов почв, их структуры и химических процессов, которые протекают под воздействием естественных и антропоических факторов.

Несмотря на более чем 150-летнее изучение фауны жесткокрылых Средней Азии, в составе которой изучалась и фауна жесткокрылых Таджикистана, сведения по видовому составу, вертикальному и биотопическому распределению, сезонной и суточной активности щелкунов Гиссаро-Дарваза до последнего времени остаются фрагментарными.

Цель и задачи исследований. Целью работы было определено установление видового состава, экологии и хозяйственного значения жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза. В задачи исследований входило:

1. Выяснение видового состава жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза;
2. Изучение особенностей ландшафтно-климатического и биотопического распределения видов;
3. Изучение экологических особенностей жуков-щелкунов региона;
4. Изучение фенологии и суточной активности наиболее массовых видов;

5. Проведение зоогеографического анализа шелкоунов и выделение комплексов по типам ареалов;

6. Проведение математического анализа сходства фауны отдельных хребтов и составление схемы районирования региона на основе распределения различных видов шелкоунов по хребтам;

7. Изучение биологических и экологических особенностей вредных видов жуков-шелкоунов и степени вредоносности их личинок (проволочников).

Научная новизна. Впервые в регионе в таком объеме были проведены эколого-фаунистические исследования. Для фауны региона установлено 96 видов жуков-шелкоунов, относящихся к 21 роду и 5 подсемействам. Из них 10 видов описаны в качестве новых для науки, 11 видов указываются впервые для региона и республики, 3 вида исключены из фауны, как ошибочное указание. Описаны ранее неизвестные личинки 5 видов.

Впервые для Гиссаро-Дарваза дается анализ шелкоунов по типам ареалов. На основании анализа сходства фауны хребтов из системы Гиссаро-Дарваза предлагается исключить хребты Туркестанский и Зеравшанский, а также Бадахшан. В свою очередь низкогорные хребты юго-западного Таджикистана Аруктау, Рингенту, Каратау, Ходжи-Мастон, Бабатаг исключаются нами в состав Гиссаро-Дарваза.

Практическая ценность работы. Установлен видовой состав вредных видов шелкоунов в количестве 8 видов, в том числе 3 вида рода *Melanotus*; 6 видов проволочников из родов *Lason*, *Fraterius*, *Aeloides* исключены из списка вредных видов на основании наблюдений и содержания личинок в лабораторных условиях. Получены данные по заселению *Agriotes meticulosus* вновь осваиваемых земель, составлена фенограмма этого вида для Вахшской долины. Исследована плотность заселения почв личинками вредных видов шелкоунов в различных биотопах, что может быть использовано при профилактических и истребительных мероприятиях в растениеводстве. Составлена определительная таблица родов, а для некоторых родов и видовые определительные таблицы.

Публикации и апробации результатов. По материалам диссертации опубликовано 5 работ. Результаты исследований докладывались на ежегодных научных конференциях Таджикского гос-

университета (1987, 1988) и на конференции молодых ученых Таджикистана (1989).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов и приложения, и включает в себя 116 страниц машинописного текста, 10 таблиц и рисунков, списка литературы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ ГИССАРО-ДАРВАЗА

Изучение фауны щелкунов Средней Азии, в том числе и Таджикистана берет начало с обработки сборов А. Лемана и А. П. Федченко, проводившейся С. М. Сольским (Solsky, 1881), Л. Гейденом (Heyden, 1883). Большой вклад в изучение региона внесли Э. Рейтер (Reitter, 1894, 1916), описавший значительное количество видов, и О. Шварц (Schwarz, 1891-1900), составивший определительные таблицы родов *Agriotes* Esch. и *Melanotus* Esch. с использованием строения генитального аппарата самцов. Несколько видов были описаны французским колеоптерологом Э. Кандезом (Candeze, 1886). Из русских ученых того времени наиболее важны работы А. Л. Семенова-Тянь-Шаньского, описавшего не только новые виды, но и новый род щелкунов (1891).

В советский период, особенно в предвоенные и послевоенные годы, большое внимание уделялось прикладной энтомологии. К этому периоду относятся работы В. В. Гуссаковского (1933, 1949), А. Е. Родда (1933), Д. К. Антоной (1933, 1958), В. В. Яхонтова (1953). Изучением лета щелкунов на свет на юге Средней Азии занимался П. П. Богущ (1958).

С начала 50-х годов и до нашего времени проявляется интерес к познанию элатеридофауны Средней Азии, связанной с именами А. Дельсовой (1948), С. М. Яблокова-Хизаряна (1964, 1970) и особенно Е. Л. Гурьевой (1963, 1964, 1970, 1978, 1989) и В. Г. Долина (1976, 1978, 1981, 1984, 1989).

Однако названные публикации не дают представления о фауне щелкунов региона в целом и об их биотопическом распределении в частности.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА РАБОТЫ.

Работа выполнялась в Таджикском госуниверситете им. В. И. Ленина с 1985 по 1989 годы. Исследованиями были охвачены

все хребты и долины центрального и юго-западного Таджикистана во всех ландшафтных зонах.

Изучение видового состава жуков-щелкунов и характер их распространения проводилось как путем стационарных наблюдений и вылова жуков, так и путем маршрутных выездов. Стационарные исследования проводились в ущелье Такоб и заповеднике "Ро-мит", которые находятся на южном склоне Гиссарского хребта, на стационаре Института зоологии и паразитологии АН Таджикской ССР в Кумсангирском (Вахшская долина) районе, и в окрестностях кишлака Джуйбодом (Гиссарская долина).

Выявление видового состава, численности, распространения и экологической приуроченности жуков-щелкунов и их личинок осуществлялось при помощи почвенных раскопок, кошения сачком по травянистой, кустарниковой и древесной растительности, путем разбора и анализа подстилки и гниющей древесины, ручным отловом жуков в естественных укрытиях, методом заливки водой речных каменистых кос и последующим отловом выползших жуков при помощи экстрактора, выведением жуков из личинок в лабораторных условиях, отловом жуков на свет кварцевой лампы или специальной светоловушки. Большое количество личинок отловлено при проведении почвенных раскопок.

Помимо личных сборов были обработаны коллекции Института зоологии и паразитологии АН Таджикской ССР и Института зоологии АН Украины, а также сборы кафедры зоологии Таджикского госуниверситета.

За время работы было собрано и обработано 11630 жуков и около 2000 личинок. При определении материала мы руководствовались работами В.Г. Долина (1964, 1978) и Е.Л. Гурьевой (1979)

Глава 3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИССАРО-ДАРВАЗА

Для каждой из природных зон (Полупустыня, Полусаванна, Леса, Субальпийская зона) дана характеристика рельефа, климатических условий, почв и растительного покрова, обуславливающих формирование определенного комплекса жуков, изучаемого семейства в зависимости от экологических условий.

ГЛАВА 4. ФАУНА ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ ГИССАРО-ДАРВАЗА.

Дан аннотированный список жуков-щелкунов региона, вклю-

жакий 96 видов из 21 рода, 5-ти подсемейств, в котором приводятся данные по распространению видов в регионе и за его пределами, а также указываются места обитания.

Общий обзор фауны: в Гиссаро-Дарвазе отмечены жуки-щелкуны из 5-ти подсемейств. Наибольшим видовым разнообразием отличаются подсемейства Elaterinae, включающее 39 видов и Cardiophorinae - 24 вида. К подсемейству Athoinae относится 13 видов, из подсемейств Agrypninae и Negastrinae отмечены 11 и 5 видов соответственно. Наибольшее видовое разнообразие зафиксировано в родах Melanotus - 27 видов и Cardiophorus - 24 вида. В остальных родах, таких как Zorochnus и Alpedus насчитывается по 4-7 видов. По одному виду, кроме двух монотипических родов Clon и Aeolodecta насчитывается в родах Lason, Quasimus, Tropinurus, Neotrichophorus. К спискам фауны региона добавлено 10 новых видов, в том числе из рода Quasimus - 1, Cardiophorus - 4, Melanotus - 2. Описано 11 новых для науки видов, в том числе из рода Zorochnus - 1, Selatosomus - 1, Quasimus - 1, Cardiophorus - 2 и Melanotus - 6 видов, 3 вида щелкунов Melanotus fragilis.Schw., Cardiophorus nigerrimus Eg., C.inermis Schw. исключены из списка фауны региона.

По характеру распространения все виды щелкунов региона делятся на 4 группы: широко распространенные на территории Гиссаро-Дарваза; виды, распространение которых ограничено 5-6 хребтами; виды, распространение которых охватывает 3-4 хребта; виды, распространенные на одном, максимум двух хребтах или межгорных долинах (локальные) (табл. I).

Распределение жуков-щелкунов по хребтам*

Таблица I.

I Виды	II Хребты															
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Comptosia turcestanicus																
Reitter	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
C.korotjaevi																
Gurjeva	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* цифровое обозначение хребтов на стр.21

I	II															
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gurjeva	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
S.mirus Gurjeva	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.persimilis																
Dolin	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.chatlonicus																
Dol. et Latifi	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corymbitodes																
corybas Gurjeva	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pleonomas lati-																
cornis Sem-Tian	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Clon cerambi-																
cinus Sem-Tian	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cardiophorus																
ineptus Gurjeva	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
C.sogdianus																
Gurjeva	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.bactrianus																
Gurjeva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
C.blandus Solsky	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
C.gracilis Gur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
C.nigrocyanus																
Buysson	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Cardiophorus																
gebleri meri-																
dionalis Gurjeva	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
C.pcticollis																
Kraatz	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
C.tadzikišta-																
nicus Gurjeva	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
C.pellitus Schw.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.mutabilis Gur.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.asper Gurjeva	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.seneoniger																
Gurjeva	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+

I	II																
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>C. variipennis</i>																	
Schwarz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. chivensis</i>																	
Stepanov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. rorulentus</i>																	
Gurjeva	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. expallidus</i>																	
Set et Plat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. nigricollis</i> Er	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. glasunovi</i>																	
Gurjeva	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. olgae</i> Solsky	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. hissaricus</i>																	
Dolin et Latifi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. nigroaneus</i>																	
Dolin	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. atratus</i>																	
Dolin et Latifi	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neotrichophorus turanicus</i>																	
Rtt.	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Ampedus ruusovi</i>																	
Gurjeva	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. turanus</i>																	
Sem.-Tianshan.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>A. ogloblini</i>																	
Denisova	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. ferganensis</i>																	
Stepanov	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pleonomus laticornis</i> Sem-Tian.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Ampedus reitteri</i> Sem-Tian.	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Megapentoides gussakovskii</i>																	
Gurjeva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-

	II															
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>M. brunneolus</i>																
Dolin et Latifi	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. humilis</i>																
Schwarz	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. dilaticollis</i>																
Rtt	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. cerberus</i> Gur.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. chatlonicus</i>																
Dolin et Cate	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>M. imitator</i> Dol.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Natomelus arca-</i> <i>nus</i> Dol.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Agriotes squa-</i> <i>lidus</i> Schw.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. tadzhikista-</i> <i>nicus</i> Gurjeva	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. meticulosus</i>																
Candeze	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. caspicus</i>																
Heyden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>A. oxianus</i> Khnz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Глава 5. АНАЛИЗ ФАУНЫ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ ГИССАРО-ДАРВАЗА ПО ТИПАМ АРЕАЛОВ

Изучение географических особенностей жуков - щелкунов Гиссаро-Дарваза имеет большое значение для понимания места этой группы в фауне Средней Азии, а также роли ее в формировании фауны элатерид Палеарктики в целом. Кроме того, зоогеографический анализ дает возможность более аргументировано подойти к вопросу районирования на основе изучения одной из групп животных:

5.1. Анализ по типам ареалов. По типам ареалов все виды жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза подразделяются на 3 группы.

I. Средиземноморские - 10 видов (10,9% от общего числа видов в фауне). Сюда относятся виды, ареалы которых охватывают почти всю область древнего Средиземья и помимо Средней

Азии простираются на Балканы, Кавказ, Иран, Афганистан и Северную Африку: *Aeolosomus rossii*, *Aeoloderma crucifer*, *Aeoloides bicarinatus*, *Draasterius bimaculatus*. В эту же группу входят виды, встречающиеся кроме Средней Азии в Иране, Турции и Закавказье, либо в одном из этих регионов.

2. Среднеазиатский комплекс.

2.1. Туранские виды (18,5%). К ним относятся широко распространенные виды: *Cardiophorus blandus*, *C. mutabilis*, *Melanotus acuminatus*, *Neotrichophorus turanicus*. Ареалы этих видов почти никогда не выходят за пределы Средней Азии. К редким видам этой группы на территории Таджикистана относятся *Melanotus avitus*, *Zogochrus aequicollis* и др.

2.2. Тянь-Шань - Гиссаро-Дарвазские виды, ареалы которых охватывают, помимо Гиссаро-Дарваза, южный и западный Тянь-Шань: Туржеганский, Зеравшанский и Алайский хребты (22 вида, 23,9%). Наиболее типичными представителями являются *Lisson funebris*, *Zogochrus turanoides*, *Cardiophorus pellitus*, *Ampedus turanus* и др.

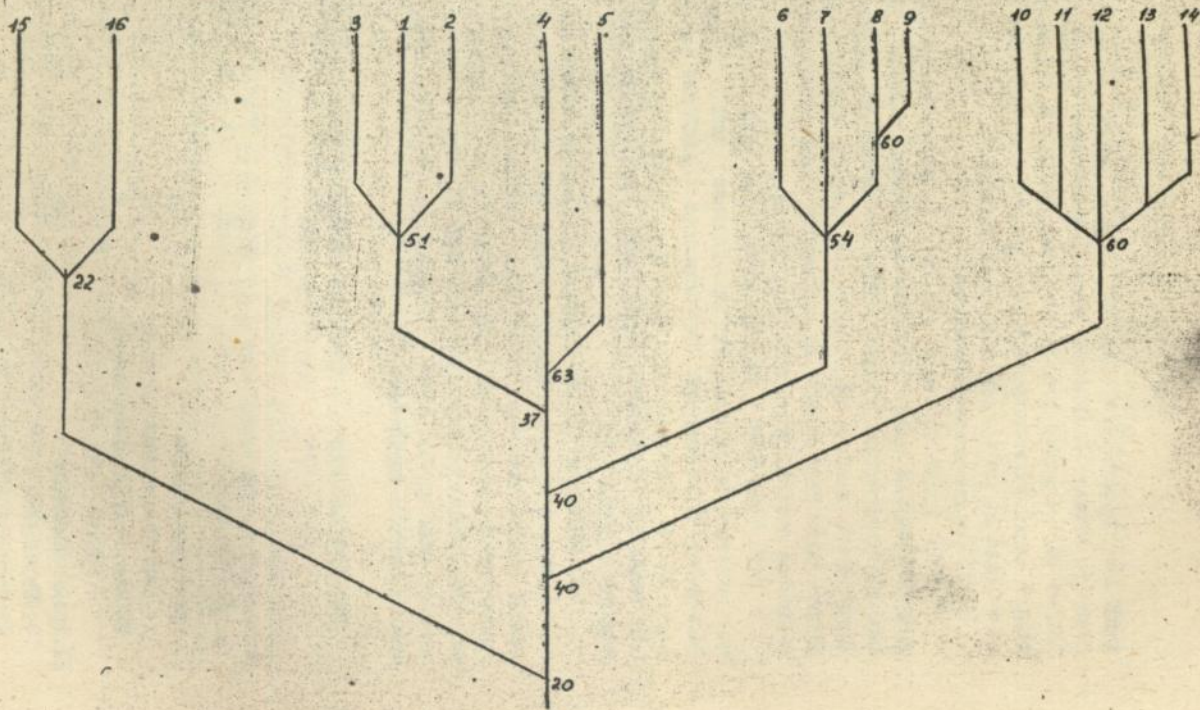
3. Эндемики Гиссаро-Дарваза составляют совершенно особую группу, в которую входит 43 вида (46,7%). Эти виды определяют фаунистическое своеобразие Гиссаро-Дарваза. В эту группу входят многие виды рода *Melanotus* и *Cardiophorus*, все виды рода *Selatostomus*, монотипический род *Megapentoides* и некоторые виды других родов (*Tropihyrpnus bicolor*, *Hyrpnoides orasicollis*, *H. auricomus*).

Табл. 2

Соотношение зоогеографических элементов жуков-щелкунов
Гиссаро-Дарваза

Зоогеографические комплексы и типы ареалов	Количество видов	% от общего числа видов
I. Средиземноморские	10	10,9
1. Широко-средиземноморские	4	4,4
2. Восточносредиземноморские	6	6,5
II. Среднеазиатские	82	89,1
3. Туранские	17	18,5
4. Тянь-Шань-Гиссаро-Дарвазские	22	23,9
5. Гиссаро-Дарвазские	43	46,7

Дихотомическая система общности видового состава фауны хребтов
и долин Гиссаро-Дарваза.



Анализируя распределение зоогеографических элементов на хребтах и долинах Гиссаро-Дарваза, можно сделать вывод, что наибольшее видовое разнообразие отмечено для Гиссарского хребта (31 вид), второе место занимает Даровазский хребет вместе с хребтом Хозратшо (28 видов) и на третьем месте стоит Вахская долина (28 видов). Центрами локализации эндемиков являются юго-восточные хребты региона (Каратегин-Дарваз). Средиземноморские элементы наиболее многочисленны в западных частях региона и количественно уменьшаются на восток, что может свидетельствовать о том, что проникновение аллохтонных элементов в Гиссаро-Дарваз шло с запада.

5.2. Районирование Гиссаро-Дарваза на основе изучения степени сходства видового состава жуков-щелкунов.

Анализ общности видового состава жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза и ряда сопредельных районов показал, что фауна щелкунов Гиссарского хребта имеет переходный характер от фауны южного Тянь-Шаня к фауне собственно Гиссаро-Дарваза (рис.1). Фауна низкогорных хребтов юго-западного Таджикистана имеет Гиссаро-Дарвазский облик. Долинные фауны (Вахской и Гиссарской долин) сходны с фаунами юго-западных низкогорных хребтов. Это сходство определяется пустынными и полупустынными элементами населяющими предгорья. Фауна Бадахшана сильно отличается от фауны Гиссаро-Дарваза, а Дарвазский хребет является переходной зоной между фаунами этих горных систем.

Глава 6. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПОЯСНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ ГИССАРО-ДАРВАЗА

По экологическим особенностям и характеру расселения жуки-щелкуны делятся на две большие группировки - развивающиеся под пологом леса и обитатели открытых биотопов (Долин, 1961). В свою очередь эти группы подразделяются на ряд подгрупп.

Группа видов, развивающихся под пологом леса.

1. Дендрофильные. Из жуков, обитавших на Гиссаро-Дарвазе сюда относятся: *Amreplus turanus*, *A. gussovi*, *A. ferganensis*, *A. reittiri*. *A. gussovi* обитает только в арчевой древесине, *A. turanus* в древесине лиственных и хвойных пород деревьев, а

остальные виды только в древесине лиственных пород. Сюда же входят и некоторые виды из рода *Melanotus* (*avitus*, *turkestanicus*, *bogatshovi*, *nitidicornis*).

2. Виды, личинки которых развиваются под пологом леса. В эту группу объединяются виды из родов *Amredus* (*ogloblini*), *Cardiophorus* (*hissaricus*, *sogdianus*, *bactrianus*, *gracilis*, *asper*, *chivensis*), *Melanotus* (*acuminatus*), *Selatosomus* (*persimilis*, *mirificus*).

3. Эврибионты, виды, обитающие как под пологом растительности (в основном кустарниковой), так и в открытых биотопах.

Среди видов этой группы необходимо отметить *Cardiophorus pellitus*, *Melanotus zhantievi*, *M. fragilloides*.

II. Группа видов, обитающих в открытых биотопах.

4. Виды, обитающие в полупустыне. Сюда входит 10 видов жуков-щелкунов, часть из которых может встречаться и в других зонах. Наиболее характерными видами этой группы являются *Neotrichophorus turanicus*, *Agriotes meticulousus*, *A. caspicus*, *Melanotus beshkenticus*, *M. discrepans*, *Cardiophorus variipennis*.

5. Виды, обитающие в полусаваннах и субальпийских лугах.

Это самая большая по числу видов группа. Основную ее часть составляет виды из родов *Melanotus* и *Cardiophorus*. Кроме того, сюда же относятся виды из рода *Selatosomus* (*adiposus*, *serillatus*, *mirus*, *impressoides*) и виды из рода *Agriotes* (*meticulosus*, *tadzhikistanicus*, *squalidus*).

III. Виды, обитающие в переувлажненных биотопах.

6. Группа стоит несколько обособленно. Имаго и личинки, входящие в нее, способны переносить длительное затопление. Сюда входят: *Draстerius bimaculatus*, *D. turcomanus*, *D. atricapillus*, *Zotocnus marginoides*, *Z. natus*, *Z. aequicollis*, *Z. aerigatosus*, *Quasimus petrimagnus*, *Aeolosomus rossii*, *Aeoloides bicarinatus*, *A. neudani*, *A. hauseri*, *Comptosia turcestanicus*, *C. korotjaevi*.

6.1. Поясное распределение жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза.

В Гиссаро-Дарвазе выделяются следующие растительные пояса: пустынь и эфемеретума, тугая, низкотравных полусаванн с элементом широкол. л. широколиственные леса и арчевники, горные

полусаванны, субальпийские луга, поймы горных рек (Станкович, 1982).

1. Пустыни и эфемертум на высоте от 300 до 500 метров, характеризуются скудной растительностью. Шелкувы в этом поясе представлены пустынными формами.

Тугай - остатки древних джунглей индийского типа. К обитающим здесь видам относятся *Cardiophorus* (*bactrianus*, *gracilis*, *aeneoniger*, *mutabilis*, *chivensis*), *Melanotus acuminatus*, *M. avitus*, *Natomelus arcanus*, *Agriotes oxianus*.

2. Пояс низкотравной полусаванны с элементами шибляка на высоте от 800 до 1700 м. Растительность в основном состоит из эфемеров с вкраплениями ксерофитных кустарничков и деревьев. Основную массу составляют виды из рода *Cardiophorus* (*picticollis*, *nigroscaeus*, *gebleri*, *nigricollis*) и *Melanotus* (*validus*, *hauseri*, *fragilloides*), а также из рода *Agriotes* (*meticulosus*, *tadzhikistanicus*). Из других видов характерны *Pleopomus laticornis*, *Lacon funebris*, *Megarepentoides gussakovskii*.

3. Широколиственные леса. Основная часть лесов расположена на южных склонах Гиссарского хребта и по юго-восточным хребтам Гиссаро-Дарваза. В лесах обитают дендробионты из родов *Ampedus* и *Melanotus*, обитатели лесных почв из родов *Selatosomus* (*mirus*, *persimilis*, *Chatlonicus*), *Cardiophorus*, а также шелкувы, распространенные как под пологом леса, так и в открытых биотопах *Cardiophorus mutabilis*, *Melanotus fragilloides*.

Арчевники - это сообщества, состоящие из нескольких видов можжевельников, образующих биотопы с разреженным древесным покровом. Из типичных представителей чистых арчевников можно назвать *Ampedus gussovi*, встречающийся только на Зеравшанском хребте и *A. turanus*.

4. Горные полусаванны - сообщества крупных многолетних травянистых растений, распространенных по всему Гиссаро-Дарвазу в среднегорьях у нижней границы высокогорий. В этой зоне отмечено 42 вида шелкувов. В основном это представители родов *Cardiophorus* (*atratus*, *glasunovi*, *nigroscaeus*) *Melanotus* (*burakovskii*, *similarius*, *hissaricus*), а также рода *Agriotes* (*squalidus*, *meticulosus*).

5. Субальпийские луга лежат на высоте от 2800 м и выше. По типам формаций делятся на злаковые, осоковые, кобрезиевые и

разнотравные. В этом поясе отмечены *Selatosomus impressoides*, *S. adiposus*, *S. capillatus*, *Melanotus vetustus*, *M. hissaricus*.

6. Литораль. В отличие от зональных биотопов, составляет биотопы пойм горных рек. Включает в себя галечниково-песчаные отмели, поднятые над уровнем рек горные террасы и сообщества пойменной древесно-кустарниковой растительности или белолесье. Комплекс прибрежных видов составляют гидрофильные формы, перечисленные выше. Под пологом древесно-кустарниковой пойменной растительности обитают *Cardiophotus sogd'anus*, *C. ineptus*, *C. gracilis*, *C. olgae*, *Ampedus ferganensis*.

6.2. Общая характеристика биотопического распределения жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза.

Изученные распределения жуков-щелкунов по биотопам на уровне рода позволили выявить ряд закономерностей. Наибольшее родовое разнообразие отмечено в поймах горных рек, где обитают жуки из родов *Trophurinus*, *Hurnoidus*, *Zogochus*, *Quasimus*, *Brasterius*, *Aeloides*, *Aelovomus*, *Aelodegma*, *Comptosiacon*, *Ampedus*, *Cardiophotus*. Большое родовое разнообразие отмечено для низкотравных полусаванн с элементами шибляка и для горной полусаванны. В поясе широколиственных лесов отмечены представители лишь 4 родов: *Ampedus*, *Selatosomus*, *Melanotus*, *Cardiophotus*. Наибольшее видовое разнообразие отмечается в биотопах открытых пространств, что связано с преобладанием среди щелкунов видов, личинки которых обитают в ризосфере травянистой растительности, слагавшей два типа полусаванн. В лесу отмечено небольшое количество видов, среди которых преобладают специализированные формы.

Анализ распределения по типам ареалов, по растительным поясам показал, что в поясе пустынь и эфемеретума отмечены все зоогеографические элементы. Преобладают туранские, а Тянь-шань-гиссаро-дарвазские представлены слабо. В поясе низкотравных полусаванн и шибляка доля туранских элементов уменьшается и они остаются только в предгорьях низкогорных хребтов, число Тянь-шань-гиссаро-дарвазских увеличивается. В поясе горных полусаванн преобладают гиссаро-дарвазские элементы, единично встречаются средиземноморские и туранские. В субальпийской зоне остаются лишь элементы Гиссаро-Дарваза. В поймах горных рек хорошо представлены средиземноморские и Тянь-шань-гиссаро-дарвазские элементы. Элементы Гиссаро-Дарваза представлены во-

большим количеством видов.

Глава 7. СЕЗОННАЯ И СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ.

Сезонная и суточная активность щелкунов региона изучалась в трех природно-климатических зонах: долинах, горах и высокогорье.

Долины. Активность жуков-щелкунов в Вахиской долине начинается с конца февраля. В начале весны и до июня-июля наблюдается массовый лет *Agriotes sputiculosus*. С мая до августа летят виды рода *Drasterius* (*bimaculatus*). С середины июня до первых чисел августа массовый лет *Neotrichophorus turanicus*

Горы. В этой зоне выделены три группы:

1) весенне-летние (апрель-начало июля), сюда входят виды родов *Cardiophorus*, *Melanotus*, *Ampedus* и др.

2) осенне-зимние, в эту группу входит лишь один вид - *Pleopomus laticornis*, имаго которого вылаживают в сентябре.

3) зимне-весенние, в этой группе так же один вид - *Clon cerambicinus*, имаго которого активны на первых проталинах и под камнями в середине февраля.

Высокогорье. В высокогорьях для жуков-щелкунов характерна чрезвычайно короткая жизнь имаго, которая начинается после схода снежного покрова в начале июня и заканчивается в июле.

Суточная активность имеет свои градации. В долинах в пустынных и полупустынных биотопах жуки активны в основном в сумеречные и ночные часы. В горной зоне в зависимости от видовой принадлежности щелкунов наблюдается как ночная, так и дневная активность имаго. В высокогорье отмечена только дневная активность, что объясняется низкими температурами воздуха в ночное время.

Глава 8. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНЫХ ВИДОВ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ И ВРЕДНОСНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИХ ЛИЧИНОК.

Для Средней Азии различными авторами указывалось 13 видов щелкунов, как вредные, личинки которых вредят сельскохозяйственным культурам. 12 видов из них встречаются на территории Таджикистана: *Lascon funebris*, *Drasterius bimaculatus*, *D. atricapillus*, *Aeoloides bicarinatus*, *Aeloderma crucifer*, *Melanotus avitus*, *M. turcestanicus*, *Clon cerambicinus*, *Agriotes*

squalidus, *A. reticulosus*, *A. caspicus*, *A. tadjikistanicus*. *Lasop fundebria*, *Diasterius bimaculatus*, *D. atricapillus*, *Aeoloides bicar*

natus не могут являться вредителями, так как ротовой аппарат их личинок не приспособлен к фитофагии, что подтверждено и содержание их личинок в лабораторных условиях. Личинки *Melanotus avitus* и *M. turkestanicus* также не могут иметь хозяйственного значения на территории Таджикистана, не только в силу своей малочисленности в регионе, но и дендрофильного образа жизни.

Из перечисленных 12 видов лишь 5 (*Clon cerambicinus*, *Agriotes squalidus*, *A. reticulosus*, *A. caspicus*, *A. tadjikistanicus*) имеют значение как вредители в различных районах Гиссаро-Дарваза.

На пахотных угодьях региона, кроме перечисленных выше, отмечено в качестве серьезных вредителей 3 вида из рода *Melanotus* (*validus*, *hauseri*, *fragilloides*).

Суммарная численность личинок различных видов вредных жуков на 1 м² представлена в таблице 3.

Таблица 3.
Суммарная численность личинок различных видов вредных жуков-щелкунов на 1 м²

Район исследования	Сельскохозяйственная культура	кол-во личинок на 1 м ²
Валовкая долина	хлопчатник	3-4
	лицерна	8-10
Хребты Хурагани, кишная экспозиция	лицерна	8-10
	ячмень	3,5-4
Гиссарский хребт кишная экспозиция	лицерна	10-17
	картофель	15-20
Северная экспозиция	ячмень	10-15
	картофель	25-40

При численности проволочников 8-10 экземпляров на 1 м² повреждаемость клубней картофеля на маловлажных участках достигает до 60%.

Научные вертикальные миграций личинок вредных видов

шелкунов показало, что перемещение личинок вглубь почвы в связи с ее иссушением в летний период характерно в основном для равнинных территорий, где они зарываются на глубину до 30 см, и склонов южной экспозиции, где личинки мигрируют на глубину 20-25 см. На склонах северной экспозиции миграции личинок в летний период весьма незначительны.

Приложение. Определительные таблицы родов и видов жуков-шелкунов Гиссаро-Дарваза.

Даны определительные таблицы родов шелкунов, отмеченных в Гиссаро-Дарваза и некоторых сопредельных территориях, а также видовые определительные таблицы родов.

Описание новых для науки видов жуков-шелкунов.

Приведены описания новых для науки видов: 6 из рода *Melanotus*, 2 из рода *Cardiophorus* и один из рода *Selatocnema*.

Описание неизвестных ранее личинок.

Описание 5 личинок из родов *Melanotus* и *Selatocnema*.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. На территории Гиссаро-Дарваза установлено 95 видов жуков-шелкунов из 21 рода, 5-ти подсемейств. Список видов региона был увеличен на 32 вида, из которых 11 описаны как новые для науки. 3 вида были исключены из списков фауны региона.

2. Изучение типов ареалов видов, населяющих Гиссаро-Дарваз позволило выделить 5 зоогеографических групп элементов: широко-средиземноморские, восточно-средиземноморские, туранские, Тянь-шань-гиссаро-дарвазские и гиссаро-дарвазские. Основу фауны составляют узлокальные эндемики, из которых 46,7% видов обитает на одном хребте системы.

3. Анализ распределения видов по хребтам и долинам показал, что наибольшим видовым разнообразием отличаются Гиссарский хребет (31 вид) и Вахшская долина (29 видов, в основном за счет тугайных и пустынных элементов). Наименьшее количество видов отмечено в Гиссарской долине.

4. Математический анализ общности видового состава жуков-шелкунов Гиссаро-Дарваза и ряда сопредельных районов показал, что фауна шелкунов Гиссарского хребта имеет переходный характер от фауны южного Тянь-Шаня к фауне собственно Гиссаро-Дарваза. Фауна низкогорных хребтов юго-западного Таджикистана

имеет Гиссаро-Дарвазский облик. Долинные фауны сходны с фаунами низкогорных хребтов. Фауна Бадахшана отличается от фауны Гиссаро-Дарваза, а Дарвазский хребет является переходной зоной между фаунами этих горных систем.

5. Вертикально-поясное распределение жуков-щелкунов четко показывает необычайное разнообразие особенностей рельефа, климата, почв и растительности. Например, в Гиссарской долине обитают только литоральные и эврихотные виды, а в Вахшской долине тугайные и пустынные формы явно преобладают над названными выше группировками. В предгорьях высоких хребтов и на низкогорных хребтах юго-западного Таджикистана обитает 43 вида, среди которых наряду с видами характерными для лесовых предгорий, встречаются полупустынные элементы, а также виды, характерные для широколиственных лесов. Фактически население предгорий имеет смешанный характер. Жуки-щелкуны горного пояса представлены 55 видами, из которых 45% являются монозональными. В высокогорье обитает 9 видов, из которых только 3 можно назвать типичными для этой зоны.

6. По степени приуроченности к определенным биотопам и образу жизни выделяются три экологических комплекса: обитатели открытых биотопов; виды, обитающие под пологом леса; литоральные виды. Каждый комплекс, в свою очередь, подразделяется на несколько групп: 1 - дендрофилы, населяющие гниющую древесину; герпетобionты, развивающиеся в подстилке и почве; эврибионты - переходная группа; 2 - полупустынные виды; обитатели полусаванн, горных лугов и степей; 3 - обитатели переувлажненных биотопов. Из всех групп наиболее выражены дендрофильные и литоральные, границы между другими группами условны и между ними прослеживаются переходы.

7. По типу питания жуки-щелкуны входят в состав различных экологических групп и подразделяются на хищников, некрофагов, сапрофагов и фитофагов. Виды, входящие в одну экологическую группу могут иметь различную трофическую предрасположенность. Лишь некоторые литоральные формы питаются колониями почвенных водорослей, а целый ряд видов характеризуется всеядностью.

8. В пределах Гиссаро-Дарваза отмечено 9 вредных видов щелкунов, три из них указаны как вредители впервые, личинки которых повреждают проростки и подземные органы растений. Ос-

новая масса вредных видов приурочена к равнинной и аридным зонам. Особенно сильно повреждаются злаковые, картофель, рассада овощных культур.

I - Туркестанский; 2 - Заравшанский; 3 - Алайский; 4 - Гиссарский; 5 - Каратегинский; 6 - Вахшский; 7 - Петра I; 8 - Дарвазский; 9 - Хозратшо; 10 - Аруктау; 11 - Рынгентау; 12 - Бабатаг; 13 - Хаджи-Мастон; 14 - Каратау; 15 - Гиссарская долина; 16 - Вахшская долина; 17 - Бадахшан.

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ

- Долин В.Г., Латифи А.О. Новые виды жуков-щелкунов рода *Melanotus* из Таджикистана // Изв. АН Тадж.ССР. - 1988. - №4. - С. 56-60.
- Долин В.Г., Латифи А.О. Два новых вида жуков-щелкунов рода *Melanotus* из Таджикистана // Докл. АН Тадж.ССР. - 1988. - №10. - С.825-828.
- Латифи А.О. К итогам изучения лета на фотоловушку жуков-щелкунов в Ельном Таджикистане // Изв. АН Тадж.ССР. - 1988.
- Латифи А.О. Закономерности вертикального и биотопического распределения жуков-щелкунов Гиссаро-Дарваза // Сборник трудов республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Таджикской ССР. - Душанбе. - 1989. - С.138-141.

Заказ № 1303. Тираж 100 объем 1,5 п.л.

попписано к печати II/III-1992г.

Душанбе, Первая типография.

466342

AB 27.885

