

АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

На правах рукописи

НАСИРОВА Эльмира Зейнал кызы

ХИЩНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (COLEOPTERA:
CARABIDAE, COCCINELLIDAE) АПШЕРОНСКОГО
ПОЛУОСТРОВА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

03.00.09—энтомология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

*диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук*

БАКУ—1978

Работа выполнена в лаборатории энтомофагов и теоретических основ биометода Института зоологии АН Азербайджанской ССР

Научный руководитель -

доктор биологических наук, профессор САМЕДОВ Н. Г.

Научный консультант -

доктор биологических наук КРЫЖАНОВСКИЙ О. Л.

Официальные оппоненты -

доктор биологических наук, профессор ШАРОВА И. Х.

кандидат биологических наук БАБАБЕКОВА Л. А.

Ведущее предприятие - Казанский институт биологии
Казанского филиала АН СССР

Защита диссертации состоится " " _____ 1978 г.

в _____ час. на заседании специализированного совета Д-828 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук при Институте зоологии АН Азерб. ССР (370122, Баку, ул. Крылова, 5).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии АН Азерб. ССР

Автореферат разослан " " _____ 1978 г.

Ученый секретарь специализиро-
ванного совета

КУЛИЕВ В. М.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Проблема эколого-фаунистических исследований остается одной из ведущих в энтомологии. Сведения по фауне и экологии насекомых необходимы для решения целого ряда теоретических и практических задач. Изучение энтомофауны и ее зоогеографического состава вносит не только вклад в наши знания об окружающей природе, но и проливает свет на ее происхождение (Семенов-Тянь-Шанский, 1936; Медведев, 1957; Lindroth, 1957; Крыжановский, 1965). Изучение биотопического распределения насекомых, особенностей их экологии позволяет выяснять экологическую структуру биоценологических комплексов, определять их индикационное значение для различных почвенно-растительных условий (Гиляров, 1953, 1956, 1960, 1965; Арнольди, 1956, 1965 и др.). Сравнительный метод изучения биоценологических комплексов насекомых в сукцессионных рядах ландшафтов позволяет делать выводы о процессах изменения биоценозов под влиянием естественных и антропогенных факторов (Медведев, 1950; Бей-Биенко, 1936, 1965; Гиляров, 1955, 1965; Стебаев, 1971).

Особое внимание в фаунистических исследованиях уделяется практически важным группам насекомых, в частности, полезным насекомым - энтомофагам, играющим существенную роль в снижении численности вредных насекомых в биоценозах.

Для использования хищных насекомых как энтомофагов в целях разработки биологического метода борьбы необходимо планомерное изучение их естественных резервов, выявление среди них наиболее эффективных видов - истребителей вредных насекомых в местных условиях.

Среди хищных жуков наиболее перспективны как энтомофаги - семейства жуков-жужелиц (Carabidae) и кокцинеллид (Coccinellidae).

Сведения по фауне и экологии жужелиц и кокцинеллид Азербайджанской ССР еще недостаточны, что тормозит работу энтомологов, занимающихся разработкой биологического метода борьбы. Эти обстоятельства определили выбор темы настоящей работы, посвященной эколого-фаунистическому изучению жужелиц и кокцинеллид одного из природных районов Азербайджана - Апшеронского полуострова с развитым сельским и садово-парковым хозяйством.

Задачи исследования:

I. Выявить видовой состав жужелиц и кокцинеллид Апшеронского полуострова.

2. Провести зоогеографический и экологический анализ фауны жуелиц и кокцинеллид Апшеронского полуострова.

3. Установить закономерности биотопического распределения жуелиц и кокцинеллид.

4. Изучить биотопические комплексы жуелиц и кокцинеллид в естественных ландшафтах и агроценозах.

5. Выявить состав наиболее эффективных энтомофагов среди жуелиц и кокцинеллид агроценозов Апшерона и дать рекомендации к их использованию.

Научная новизна. Проведена ревизия фауны жуелиц и кокцинеллид Апшеронского полуострова. Выявлено 169 видов жуелиц и 35 видов кокцинеллид. Впервые изучен зоогеографический и экологический состав фауны указанных семейств, характеризующий особенности исторического происхождения и развития природы Апшерона. Составлены спектры жизненных форм жуелиц. Установлены особенности биотопического распределения видов жуелиц и кокцинеллид, изучены их биотопические комплексы в естественных и антропогенных ландшафтах, экология некоторых массовых видов. Эколого-фаунистическое исследование хищных жуков (жуелиц и кокцинеллид) имеет теоретическое значение для разделов биоценологии и фаунистики.

Практическая ценность. На основе эколого-фаунистического изучения жуелиц и кокцинеллид Апшеронского полуострова выявлен состав перспективных энтомофагов для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и древесно-кустарниковых пород. В соответствии с научными принципами, к числу перспективных энтомофагов отнесены виды экологически пластичные, многочисленные в условиях Апшерона, эффективные в поедании вредителей в течение всего сезона в разных ярусах биоценозов, специализированные к питанию разными группами насекомых. Предложены рекомендации по охране, поддержанию высокой природной численности популяций энтомофагов, их местному расселению и разведению.

Апробация научных исследований. Материалы диссертации доложены на научной конференции аспирантов АН Азербайджанской ССР в Баку в 1973 г., на Ученом совете Института зоологии АН Азерб. ССР в 1974 г., на заседании лаборатории энтомофагов и теоретических основ биометода Института зоологии АН Азербайджанской ССР в 1974 г.

Публикация. По материалам работы опубликованы 7 научных статей.

Объем работы. Диссертация состоит из введения и 6 глав с выводами, изложенных на 148 страницах машинописного текста. Работа иллюстрирована 11 таблицами, 8 рисунками, 4 фотографиями. Список литературы включает 227 наименований работ отечественных и зарубежных авторов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

В главе I приведены сведения о географическом положении Апшеронского полуострова, климатических особенностях, рельефе, почвах и раскисляемости.

РАЙОНЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились в 1970-1974 гг. в 15 пунктах на территории Апшеронского полуострова. В трех пунктах велись стационарные исследования. Всего обследовано 40 антропогенных и несколько естественных ландшафтов: эфемерная полупустыня, остепненные предгорья, берега пресных и соленых водоемов и берег моря. При выполнении работ использовались разнообразные методы сбора жуков. Материал собирался в различных биотопах в течение всего вегетационного сезона. Жухелиц собирали путем прикопок в верхнем слое почвы, под камнями. Плотность жухелиц в почве учитывалась методом стандартных почвенных проб (по Гилярову М. С., 1941, 1965). Для выяснения сезонной динамики активности, отлов жухелиц на поверхности почвы осуществлялся методом ловушек Барбера (Barber, 1931). Всего действовало 120 ловушек по 40 штук в каждом биотопе с постоянной экспозицией в течение двух сезонов. Количественные сборы кокциnellид проводились только в местах их скопления кошением стандартным энтомологическим сачком. Всего отловлено около 8 тыс. экз. жуков и 500 экз. личинок жухелиц и около 3 тыс. экз. жуков кокциnellид. Всеми указанными методами собрано 92 вида жухелиц и 28 видов кокциnellид. Общий фаунистический список жухелиц (169 видов) и кокциnellид (35 видов) составлен с привлечением коллекционных материалов Института зоологии АН Азербайджанской ССР и Зоологического института АН СССР, а также литературных данных (Богачев, 1934; Самедов, 1958, 1963; Мехтиев, 1967). Наблюдения за питанием и развитием хищных жуков проводились в полевых и лабораторных условиях.

ЖУЖЕЛИЦЫ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА, ИХ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ

1. История изучения жуужелиц в Азербайджане. Сведения о фауне жуужелиц Азербайджана освещены в работах многих энтомологов (Якобсон, 1905, 1915; Лучник, 1915; Зайцев, 1916, 1916, 1927, 1930, 1941; Богачев, 1934, 1949, 1951; Самедов, 1953, 1963; Крыжановский, Тер-Минасян, 1958; Яблоков-Хизорин, 1976). По фауне жуужелиц Апшерона имеется одна обстоятельная сводка А. Б. Богачева (1934), в которой приведен список для 122 видов. В монографии Н.Г. Самедова (1963) дан перечень 14 видов жуужелиц, вредных для сельского хозяйства Азербайджана.

В настоящей работе приведен фаунистический список жуужелиц Апшерона на основе собственных сборов, а также коллекционных материалов и литературных данных.

2. Видовой состав жуужелиц Апшеронского полуострова и его зоогеографическая характеристика. В процессе работы собрано 92 вида жуужелиц, из которых 23 вида приведены для Апшерона впервые.

С учетом всех имеющихся данных, общий список жуужелиц Апшерона включает 169 видов, относящихся к 58 родам (Самедов, Насирова, 1976) (см. табл. I).

Т а б л и ц а I

Видовой состав Carabidae Апшеронского полуострова

<i>Cicindela germanica</i> L.	<i>Notiophilus pusillus</i> Waterh.
<i>C. deserticola</i> Fald.	<i>Siagona europaea</i> Dej.
<i>C. elegans</i> F.-W.	<i>Scarites eurytus</i> F.-W.
<i>C. inscripta</i> Zubk.	<i>S. salinus</i> Dej.
<i>C. contorta</i> F.-W.	<i>S. terricola</i> Bon.
<i>C. melancholica</i> F.	<i>S. planus</i> Bon.
<i>C. orientalis</i> Dej.	<i>Clivina ypsilon</i> Dej.
<i>C. lunulata</i> F.	<i>C. fossor ovipennis</i> Chaud.
<i>C. fischeri</i> Ad.	<i>Dyschirius caspius</i> Putz.
<i>C. campestris pontica</i> Montsch.	<i>D. hemiolcus</i> Chaud.
<i>Megacephala euphratica</i> Dej.	<i>D. salinus</i> Sch.
<i>Calosoma maderae tectum</i> Motsch.	<i>Apotomus testaceus</i> Dej.
<i>C. denticolle</i> Gebl.	<i>Brosicus cephalotes semistriatus</i> F.-W.
<i>C. inquisitor cupreum</i> Dej.	<i>Bembidion varium</i> Ol.
<i>Nebria brevicollis</i> F.	<i>B. niloticum hamatum</i> Kol.

Bembidion persicum Mén.
B. trechoides Rtt.
B. colobicum Chaud.
B. fasciolatum Duft.
B. minimum F.
B. lunulatum Fouror.
B. andreae xanthomum Chaud.
B. ustum Quens.
B. quadriguttatum F.
B. quadrimaculatum L.
B. maoticum Kol.
B. biguttatum F.
B. heydeni G.
Tachys scutellaris Steph.
T. bistriatus Duft.
T. turkestanicus Csiki
Trechus quadristriatus Schrak
Pogonus iridipennis Nicol.
Pogonistes grayi Woll.
Badister unipustulatus Bon.
Diplocheila transcaspica Sem.
Chlaenius circumscriptus
cicatricosus Motsch
Ch. steveni Quens.
Ch. aeneocephalus Dej.
Ch. cruralis F.-W.
Ch. spoliatus longipennis
Motsch.
Ch. vestitus Payk.
Ch. tristis Schall.
Ch. glutaceus Gebl.
Oedes helopioides F.
Pterostichus cupreus dinniki L.
P. elongatus Duft.
P. subcoeruleus Quens.
P. nitens Chaud.
P. linsoderus Chaud.
P. crenuliger Chaud.
P. minor Gyll.
P. vesicolor Sturm.
Agonum lugens Duft.
A. chalconotum Mén.
A. viridicupreum Gz.
A. viduum Ps.
A. atratum Duft.
Platyderus umbratus Mén.
Calathus ambiguus Payk.
C. fuscipes syriacus Chaud.
C. melanocephalus L.
C. micropterus Duft.
C. erratus C. Sahlb.
Taphoxenus cellarum Ad.
Laemostenus caspius Fald.
L. tauricus Dej.
Cyrtanotus convexiuscula Mrosch.
C. aulicus Panz.
Amara reflexicollis Motsch.
A. aenea Deg.
A. lunicollis Schio'dte
A. tesicicola Zimm.
A. municipalis Duft.
A. bifrons Gyll.
A. apricaria Payk.
A. crenata Dej.
Zabrus tenebrioides elongatus Mén.
Z. morio Mén
Daptus vittatus F.-W.
Ditomus eremita Dej.
Carterus longipennis Chaud.
C. tricaspidatus F.
C. calydonius Rossi
C. angustus Mén.
Eucarterus sparsutus Rtt
Eriotomus caucasicus Dej.
Acinopus ammophilus Dej.
A. striolatus Zubk.
A. megacephalus Rossi.

<i>Acinopus laevigatus</i> Mém.	<i>Hemiaulax morie</i> Mém.
<i>A. picipes</i> Ol.	<i>Acupalpus exiguus</i> Dej.
<i>Ophonus sabulicela</i> Panz.	<i>A. dorsalis</i> F.
<i>O. azureus</i> F.	<i>A. elegans</i> Dej.
<i>O. subquadratus</i> Dej.	<i>Trichocellus discolor</i> Fald.
<i>O. brevicollis</i> Dej.	<i>Dichirotrichus ustulatus</i> Dej.
<i>O. puncticollis</i> Payk.	<i>Anisodactylus pseudoaeneus</i> Dej.
<i>O. rupicola</i> Sturm.	<i>Amblystomus metallescens</i> Dej.
<i>O. circumpunctatus</i> Dej.	<i>Lebia trimaculatus</i> Vill.
<i>O. hospes armenus</i> Dan.	<i>L. helomera</i> Mém.
<i>Pseudoophonus rufipes</i> Deg.	<i>L. cyanocephala</i> L.
<i>Ps. griseus</i> Panz.	<i>Dromius signa</i> Rossi.
<i>Ps. calceatus</i> Duft.	<i>D. (Philorhizus) nigri-ventris</i> Thoms.
<i>Parephonus suturalis</i> Chaud.	<i>Metabletus fuscomaculatus</i> Motsch.
<i>P. mendax</i> Rossi	<i>M. humeralis</i> Motsch.
<i>Harpalus serripes</i> Quens.	<i>Microlestes plagiatus</i> Duft.
<i>H. anxius</i> Duft.	<i>Cymindis andreae</i> Mém.
<i>H. ampliocollis</i> Mém.	<i>C. lineata</i> Quens.
<i>H. distinguendus</i> Duft.	<i>C. axillaris palliata</i> F.-W.
<i>H. lubricus</i> Reitt.	<i>C. variolosa</i> F.
<i>H. tardus</i> Panz.	<i>C. equestris</i> Gebl.
<i>H. litigiosus</i> Dej.	<i>C. accentifera</i> Zoubk.
<i>H. melancholicus</i> Dej.	<i>Platytarus famini</i> Dej.
<i>H. honestoides</i> Reitt.	<i>Polystichus connexus</i> Feuror.
<i>H. metallinus</i> Mém.	<i>Zuphium olens</i> Rossi
<i>H. latus</i> L.	<i>Brachinus ejaculans</i> F.-W.
<i>H. rubripes</i> Duft.	<i>B. hamatus</i> F.-W.
<i>Ophonemimus hirsutus</i> Dej.	<i>B. bodemeyeri</i> Apf.
<i>Aneplegenius procerus</i> Schaum	<i>B. brevicollis</i> Motsch.
<i>Stenelophus persicus</i> Mnah.	<i>B. cruciatus</i> Quens.
<i>S. proximus</i> Dej.	<i>B. bipustulatus</i> Quens.
<i>S. mixtus</i> Mbat	<i>Maestax thermarum</i> Stev.

Наибольшим числом видов представлены роды *Cicindela* (10 видов), *Bembidien* (15 видов), *Chlaenius* (8 видов), *Pterostichus*

(8 видов), *Amara* (8 видов), *Orphonis* (8 видов), *Naegrinus* (12 видов), *Суминдиз* (6 видов), *Врасинус* (6 видов). Интересная черта фауны Апшерона – отсутствие рода *Сарабин*, богато представленного в других районах Кавказа.

Географическое положение Апшеронского полуострова на границе Европы и Азии, его принадлежность к Кавказу и полуизолированность от материка определяют специфику зоогеографического состава фауны жукелиц. Фауна жукелиц Апшерона характеризуется значительным разнообразием зоогеографических элементов. В фауну жукелиц входят элементы 12 зоогеографических комплексов и групп. Зоогеографическая характеристика родов и видов дана по работе О. Л. Крыжановского (1965), частично по А. Петрусенко (1971). Зоогеографическая структура фауны жукелиц отражена на табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Зоогеографические комплексы в составе фауны жукелиц
Апшерона

Зоогеографические группы	Число видов	Обилие в %
1. Трансальпартический комплекс	15	8,8
2. Европейско-Сибирский комплекс	3	1,8
3. Западно-Палеартический комплекс	24	14,2
4. Европейский комплекс	7	4,2
5. Европейско-средиземноморский комплекс	12	7,1
Средиземноморский комплекс	84	49,7
6. Группа средиземноморская	42	24,9
7. Группа восточно-средиземноморская	29	17,1
8. Группа кавказских и закавказских эндемиков	8	4,7
9. Группа прикаспийских эндемиков	5	3,0
10. Степной комплекс	8	4,7
11. Среднеазиатский комплекс	9	5,3
12. Палеотропический комплекс	7	4,2
Итого:	169	100

Ведущее положение в фауне занимают виды средиземноморского комплекса (84 вида), составляющие 49,7 % общего числа видов, что связано с географическим положением Апшерона в зоогеографической подобласти Средиземноморья. На Апшероне в состав этого комплекса входят четыре группы. Собственно средиземноморская группа включает 42 вида (24,9 % видового обилия). К ней относятся такие виды как *Cicindela lunulata nemoralis* Ol., *Calosoma maderae testum* Motsch., *Scarites terricola* Bon. и др. Восточно-средиземноморская группа включает 29 видов (17,1% видового обилия): *Cicindela orientalis* Dej., *C. fischeri* Ad., *Claenius aeneocephalus* Dej., *Pterostichus lissoderus* Chaud и др. Принадлежность Апшерона к Кавказу определяет наличие группы кавказских, закавказских эндемиков (8 видов), а также группы прикаспийских эндемиков - 5 видов: *Laemostenus caspius* F., *L. tauricus* Dej. и др. Тесные связи Апшерона с разными частями Палеарктики отражаются в видовом обилии транспалеарктических (8,8 %), западно-палеарктических (14,2 %), европейских и европейско-средиземноморских (11,3 %), степных (4,7 %), среднеазиатских (5,3 %) и палеотропических (4,2 %) элементов.

Зоогеографический состав фауны жухелиц Апшеронского полуострова, образовавшегося в недавнем геологическом прошлом на территории, освободившейся от Каспийского моря, показывает на основные источники ее формирования. Основным источником формирования фауны Апшерона послужила, несомненно, фауна Кавказа и Закавказья. Другой путь заселения Апшерона связан с побережьем Каспийского моря. Об этом свидетельствует присутствие элементов среднеазиатского, степного, транспалеарктического комплексов.

Таким образом, зоогеографический состав фауны жухелиц Апшерона отражает специфику его географического положения, исторического происхождения и природных условий.

3. Экологический состав жухелиц Апшеронского полуострова.

Экологическая структура фауны характеризует ландшафтно-зональные условия региона, влияние антропогенных факторов. Экологический подход к фаунистическим исследованиям широко используется в отечественной экологии (Медведев, 1950; Арнольди Л. В., 1952; Гиляров, 1953, 1956, 1965; Арнольди К. В., 1956, 1965; Крыжановский О. Л., 1965). Количественная характеристика экологической структуры животного населения приведена в работах ряда советских энтомологов (Чернов, 1961, 1964, 1968; Криволицкий, 1965; Стебаев, 1971; Шарова, 1971, 1974 и др.).

Экологический состав фауны Апшерона охарактеризован по биотопическому преферендуму, т. е. по экологической приуроченности видов к различным биотопам или ландшафтам. Учитывая встречаемость видов жукелиц в биотопах Апшерона, а также их экологическую характеристику в других частях ареала, выделено 7 экологических групп:

- 1) приводные гигрофилы, 2) солончаковые гигрофилы и галофилы, 3) лесные мезофилы, 4) эврибионты и полевые мезофилы, 5) степные мезофилы и мезоксерофилы, 6) пустынно-степные мезоксерофилы, 7) псаммофилы и солонцовые мезоксерофилы и ксерофилы.

Т а б л и ц а 3

Экологические группы в составе фауны жукелиц
Апшерона

Экологические группы (по биотопическому преферендуму)	Число видов	Обилие в %
1. Приводные гигрофилы	38	22,4
2. Солончаковые гигрофилы и галофилы	47	27,8
3. Лесные мезофилы	8	4,9
4. Эврибионты	24	14,2
5. Степные мезофилы и мезоксерофилы	27	15,9
6. Пустынно-степные мезоксерофилы и ксерофилы	15	8,9
7. Псаммофилы и солонцовые мезоксерофилы и ксерофилы	10	5,9
ИТОГО:	169	100

Экологический состав фауны жукелиц Апшерона по видовому обилию экологических групп отражен на табл. 3. Наибольшего обилия по числу видов достигают экологические группы приводных и солончаковых гигрофилов, в совокупности составляющие 50,2%. Это характерная особенность для фауны жукелиц в условиях полупустынной и пустынной зон, где жукелицы тяготеют к влажным местообитаниям (Арнольди, 1952; Потпова, 1972). Среди приводных жукелиц явно преобладают солончаковые гигрофилы и галофилы, относящиеся в основном к средиземноморскому комплексу видов. Значительную часть в фауне жукелиц Апшерона составляют экологические группы степных мезофилов и пус-

тнно-степных мезоксерофилов - 24,8 %. Это зональные элементы фауны, характерные для плакорных участков Апшерона: эфемеровой полупустыни и степных предгорий. Некоторые виды этих экологических групп обычны в агроценозах. Группа эврибионтов составляет 14,2 %. Она объединяет экологически пластичные виды, освоившие агроценозы и сильно расширившие свои естественные ареалы в связи с распространением земледелия. С развитием садоводства и паркового хозяйства на Апшероне встречается азональная экологическая группа - лесные мезофилы (4,9 %). Пески по берегу моря определяют присутствие псаммофилов и солонцовых ксерофилов (5,9 %).

Таким образом, экологический состав фауны жуелиц Апшерона отражает специфику полупустынных условий: господство зональных степных и пустынных групп видов на плакорах и преобладание приводных и солончаковых групп в интразональных береговых ландшафтах.

4. Состав жизненных форм жуелиц Апшеронского полуострова.

Состав жизненных форм дополняет экологическую характеристику фауны жуелиц Апшеронского полуострова. Метод спектров жизненных форм кивотных впервые в зоологии применен М. П. Акимовым (1954), в энтомологии использован Д. А. Кривоуцким (1965), И. В. Стебаевым (1971), И. Х. Шаровой (1974). Для выделения жизненных форм жуелиц Апшерона была использована иерархическая система жизненных форм имаго семейства жуелиц, предложенная И. Х. Шаровой (1974). В основу подразделения жуелиц на жизненные формы положены морфо-адаптации к питанию, ярусному распределению и типу движения. Поэтому спектр жизненных форм жуелиц позволяет судить о соотношении хищных и растительноядных форм, о дивазаоне освоения ими ярусов в биоценозах.

Для фауны жуелиц Апшерона выделено 19 групп жизненных форм, видовое обилие которых отражено в табл. 4. Спектр жизненных форм отражает морфоэкологическое многообразие семейства жуелиц в условиях зоны полупустыни. Жизненные формы жуелиц относятся к двум трофическим классам: зоофагам (62,8 %) и миксофитофагам (37,2 %), что свидетельствует о преобладании хищных видов над растительноядными. Зоофаги включают 14 групп жизненных форм, из которых наиболее обильны обитатели подстилки и скважин почвы - стратобионты (46,4 % общего обилия). Среди последних преобладают поверхностно-подстилочные формы (типа *Vespidion* - 20,7 %. Характерны стратобионты со скрытым образом жизни: подстилично-трещинные, эндогеи, богробиионты (14,5 %). Специфично для полупустыни - низкое обилие

Спектр жизненных форм жухелиц Апшерона

Жизненные формы	Число видов	Обилие в %
Кл. ЗООФАГИ	106	62,8
1 гр. Хортобионты (типа <i>Lebia</i>)	3	1,8
2 гр. Эпигеобионты ходящие (типа <i>Salvora</i>)	3	1,8
3 гр. Эпигеобионты летающие (типа <i>Cicindela</i>)	II	6,4
С т р а т о б и о н т ы - с к в а ж - н и к и		
4 гр. Поверхностно-подстилочные (типа <i>Valbidion</i>)	35	20,7
5 гр. Подстилочные (типа <i>Salathus</i>)	7	4,1
6 гр. Подстильно-трещинные (типа <i>Cymindia</i>)	19	11,6
7 гр. Эндогем (типа <i>Tachys</i>)	3	1,8
8 гр. Подстильно-подкорные (типа <i>Dreminus</i>)	2	1,1
9 гр. Ботриобионты (типа <i>Laemostenus</i>)	2	1,1
С т р а т о б и о н т ы - з а - р ы в а ю щ и е с я		
10 гр. Подстильно-почвенные (типа <i>Pterostichus</i>)	8	4,8
11 гр. Подстильно-трещинные (типа <i>Siagona</i>)	I	0,6
12 гр. Ботриобионты (типа <i>Tarboxe- nus</i>)	I	0,6
Г е о б и о н т ы		
13 гр. Бегалки-рысжики (типа <i>Brosicus</i>)	2	1,1
14 гр. Роющие (типа <i>Scarites</i>)	9	5,3
Кл. МИКСОБИОФАГИ	63	37,2
15 гр. Стратобионты (типа <i>Asipalpus</i>)	10	6,0
16 гр. Стратохортобионты (типа <i>Orphnus</i>)	15	8,8
Г е о х о р т о б и о н т ы		
17 гр. Гарналоидные (типа <i>Harpalus</i>)	24	14,2
18 гр. Заброидные (типа <i>Zabrus</i>)	7	4,1
19 гр. Дитомоидные (типа <i>Ditonus</i>)	7	4,1
Итого:	169	100

эпигеобионтов ходящих (типа *Calosoma*) и высокое обилие эпигеобионтов летающих (типа *Cicindela*) со специализацией к ксерофильности. Среди миксофитофагов преобладают геохортобионты (22,4%), наиболее специализированные к фитофагии и имеющие адаптации к зарыванию в почву. Это обитатели зональных степных и полупустынных ландшафтов.

Таким образом, ведущие жизненные формы соответствуют основным типам ландшафтов Апшерона. В зональных степных и полупустынных ландшафтах преобладают растительноядные жулики (миксофитофаги - геохортобионты), а по берегам водоемов - поверхностно обитающие хищные жулики (зоофаги-стратобионты).

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЖУЛИКОВ В НЕКОТОРЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Под комплексами жуликов понимается часть животного населения биоценоза, или ландшафта. В состав комплекса входит совокупность популяций всех видов жуликов, населяющих биоценоз. Комплексы жуликов охарактеризованы видовым составом, численностью, экологической структурой, составом жизненных форм.

Комплекс жуликов в эфемеровой полупустыне включает 52 вида, относящихся, главным образом, к трибам *Zabryini*, *Harpalini*. Ведущее значение в нем имеют экологические группы степных мезофилов и пустынно-степных мезоксерофилов, видовое обилие которых составляет около 60%. Среди жизненных форм явно преобладают миксофитофаги (58,1%). Зоофагов меньше, и среди них наиболее многочисленны подстилочно-трещинные стратобионты-скважиники (типа *Cuminiæ*) - до 29%. В остепненном предгорье комплекс жуликов сходен с таковым в эфемеровой полупустыне, но отличается большей мезофильностью.

Комплексы жуликов по берегам пресных водоемов и на солончаках характеризуются большим многообразием и высокой численностью населяющих их жуликов. Из 169 видов, зарегистрированных на Апшероне, 117 обитают в приводных ландшафтах. Наиболее многочисленны виды родов *Vesbidion*, *Chlaenius*. В экологической структуре преобладают солончаковые гигрофилы и галофилы (47 видов) и приводные гигрофилы (38 видов). На засоленных почвах многочисленны солончаковые гигрофилы и галофилы, относящиеся, главным образом, к средиземноморским видам. В комплексах жуликов на заболоченных участках наиболее обильны приводные гигрофилы с широкими палеарктическими ареалами. Общей чертой спектров жизненных форм в этих ландшафтах является

преобладание зоофагов стратобионтов поверхностно-подстилочных (от 15 до 39,7 %).

Комплексы жуелиц в агроценозах Аншеронского полуострова возникли за счет таковых в эфемеровой полупустыне. Поэтому не случайно, что комплексы жуелиц в агроценозах имеют много сходства с комплексом в эфемеровой полупустыне. Индекс общности видового состава жуелиц на полях, в садах с полупустыней 0,32-0,52, а в лесопарках - 0,57. Всего в агроценозах собран 71 вид жуелиц. Из них на полях собрано 35 видов, в садах - 52, в парках - 39 видов. Комплексы жуелиц на полях характеризуются обилием видов родов *Ammia*, *Nagralus*, *Acinopus*, *Orthonus*. В экологической структуре комплекса преобладают эврибионтные виды с широкими ареалами распространения (51,4 %). Обильно представлены зональные экологические группы: степные мезофилы (14,3 %), пустынно-степные мезоксерофилы (23,0 %). В спектре жизненных форм преобладают миксофитофаги (63,2 %). Среди зоофагов наиболее обычны стратобионты-скважники подстилочные (типа *Calathus*), подстильно-трещинные (типа *Cymindis*), геобионты (типа *Scarites*, *Brachinus*). Распределение жуелиц на полях крайне неравномерно, что связано с засушливым климатом. Средняя плотность достигает всего 0,5 экз. на 1 м², а в местах скопления - жуелиц насчитывается до 60-100 экз. на 1 м². Доминируют по численности на полях зоофаги: *Brachinus cephalotes semistriatus* F.-W., *Calathus fuscipes* Chaud., и миксофитофаги: *Pseudoophonus rufipes* Deg., *P. calceatus* Duft., *Acinopus striolatus* Zubk.

В садах субтропических культур собрано 52 вида жуелиц. Индекс общности видового состава жуелиц на полях и в садах равен 0,20. Экологическая структура комплекса жуелиц в садах сходна с полевым комплексом. Преобладают эврибионтные виды (40,5 %) и зональная экологическая группа степных мезоксерофилов и мезофилов (32,7 %). По сравнению с полями в садах увеличивается обилие солончаковых галофилов и гигрофилов (19,2 %) в связи с поливом почв. Единично под сомкнутыми кронами здесь встречаются лесные мезофилы, как *Salicetia inquisitor* Dej., *Nagralus latus* L. Спектр жизненных форм жуелиц в садах также сходен с таковым на полях. Средняя плотность жуелиц в садах - 0,8 на 1 м², а средняя уловистость 1,1 на 10 ловушко-суток. Доминирует по численности *Brachinus cephalotes semistriatus* F.-W. В лесопарках выявлено 39 видов жуелиц. Структура комплекса жуелиц в парках обнаруживает большое сходство с таковым в садах субтропических культур, но наблюдается большая мезофильность состава видов.

Доминируют по численности: *Salathus fuscipes* Chaud., *S. melanoscephalus* L., а также *Pseudoorponus calceatus* Duft., *P. rufipes* Deg., *Naegulus distinguendus* Duft. В парках явно преобладает хищные жуки-железники - зоофаги, составляющие 57,5 % общего обилия. Средняя плотность жуков в лесопарках - 2,3 экз. на 1 м², а средняя уловистость - 1,6 на 10 ловушко-суток.

Особенности сезонной динамики активности жуков агроценозов.

В агроценозах, где проводились стационарные сезонные наблюдения, изучалась сезонная динамика активности жуков на поверхности почвы почвенными ловушками. Ход сезонной активности жуков зависит как от сезонно-климатических условий, так и от физиологического состояния жуков на разных этапах жизненного цикла. Сезонная активность жуков отражает фенологию видов. Максимальная активность наблюдается в период размножения, выхода из куколок молодого поколения, расселительных миграций. Изучение сезонной динамики активности проводилось в соответствии с принятой методикой (Gilbert, 1956; Skuhgavy, 1959; Тимце, 1966; Касандрова, Марова, 1971; Потапова, 1972; Клянова, 1972 и др.). Проведение исследований по сезонной динамике жуков в агроценозах Апперона имело цель: выяснить особенности фенологии доминантных видов жуков, имеющих наибольшее практическое значение, и выявить особенности активности жуков в условиях полупустыни. В садах наблюдаются пики активности жуков в мае и сентябре, при этом доминируют виды с осенним типом размножения (*Brachinus crepitans* L., *Pseudoorponus rufipes* Deg., *Salathus melanoscephalus* L., *Pseudoorponus calceatus* Duft.). График сезонной активности жуков в лесопарках отражает сходную закономерность: наличие весеннего и осеннего пиков активности и летней диапаузы. Но в лесопарке диапауза жуков выражена слабее из-за мягкости условий, а летне-осенний пик активности наблюдается в июле, а не в сентябре. Осенний пик активности жуков определяется составом доминантных видов с осенним размножением (*Salathus fuscipes* Chaud., *S. melanoscephalus* L., *Pseudoorponus rufipes* Deg.). В Европе эти виды размножаются во второй половине лета и осенью (Lagaeon, 1939). Но в условиях засушливого климата Апперона наибольшая активность этих видов наблюдается в июле, перед наступлением засухи, т. е. на месяц раньше, чем в умеренных широтах. Для указанных четырех доминантных видов жуков составлены графики их сезонной активности. Сравнивая график сезонной динамики активности *Salathus melanoscephalus* L. на Аппероне с таковым этого вида в лесной зоне (Gilbert, 1956), выявляются сходные фазы в пиках ак-

тивности. Ранний выход из зимней диапаузы и окукливание перезимовавших личинок (в апреле) и их массовое отрождение из куколок (в мае). В условиях лесной зоны эти этапы развития наблюдаются в конце мая и в июне. На Апшероне размножение и расселение жуков начинается в более ранние сроки (в июне-июле) до наступления летней диапаузы. Второй пик активности наблюдается в октябре. В лесной зоне размножение этих видов сдвинуто на осень, а летняя диапауза отсутствует. Цикл развития *Salathus fuscipes* Chaud и его фенология очень сходны с предыдущим видом.

Данные по сезонной динамике активности *Brosicus cephalotes semistriatus* F.-W. отрывочны (Потапова, 1972). На Апшероне этот вид имеет осеннее размножение с пиком активности в сентябре. Основной подвид вида *Brosicus cephalotes* L. в лесной зоне наиболее активен в УП-УШ (Ларсов, 1939).

Различия в развитии двух подвидов можно рассматривать как аргумент в пользу взглядов О. Л. Крыжановского (1965) о том, что эти подвиды следует считать самостоятельными видами.

Сезонная динамика активности вида с осенним размножением *Pseudeorhonus rufipes* Deg. на Апшероне отличается от таковой в лесной зоне: более ускоренными сроками развития, более ранним выходом молодого поколения и его миграцией до начала наступления диапаузы (июль) и продолжением активности в сентябре-октябре.

Таким образом, жуки с осенним типом размножения на севере ареала, в южных широтах развиваются в другие сроки. У них размножение поздне-осеннее с перерывом в активности на период летней диапаузы - в самое жаркое и сухое время.

КОКЦИНЕЛЛИДЫ (СОСОИНЕЛЛИДАЕ) АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

История изучения кокцинееллид Азербайджана. Данные по встречаемости отдельных видов кокцинееллид в Азербайджане содержатся в работах Г. Г. Якобсона (1915), А. В. Богачева (1934), Р. Ф. Савенко (1953), Н. Г. Самедова (1963). Ревизию фауны кокцинееллид Азербайджана в последние годы провел А. М. Мехтиев (1967). Автор отметил 84 вида кокцинееллид для территории республики, в том числе 27 видов для Апшерона. Дальнейшие перспективы изучения кокцинееллид в Азербайджане связаны с продолжением эколого-фаунистических исследований с более детальным обследованием фауны в отдельных регионах республики. Такие работы позволят выявить местные резервы эффективных

энтомофагов среди кокциnellид.

Видовой состав кокциnellид Апшеронского полуострова, его зоогеографическая и зонально-экологическая характеристика. Нами зарегистрировано для Апшерона 35 видов кокциnellид, относящихся к 18 родам. В работе приведен список кокциnellид Апшерона с указанием встречаемости видов в агроценозах и их зоогеографической и экологической характеристик. В работе принята система В. А. Заславского (1965). Зоогеографическая характеристика видов составлена с привлечением литературных данных (Якобсон, 1915; Дядечко, 1954; Медведев, 1950, 1957; Мизер, 1970).

В состав фауны кокциnellид Апшерона входят виды голарктического (3 вида), трансальарктического (14 видов), западно-палеарктического (3 вида), евронейского (5 видов), средиземноморского (6 видов) и кавказского и прикаспийского (2 вида) комплексов и групп. Для фауны Апшерона характерно господство видов с широкими ареалами, что объясняется их высокими миграционными способностями и слабой пищевой специализацией. Большинство кокциnellид Апшерона имеют мультизональное распространение (22 вида). Виды со средиземноморскими и южно-палеарктическими ареалами имеют пустынно-степное зональное распространение; кавказский эндемик является представителем горно-лесной фауны, а на Апшероне встречается в лесных насаждениях.

По изоморфности к обитанию в определенных типах биотопов среди кокциnellид Апшерона можно выделить несколько экологических групп: лесных мезофилы, степных мезофилы, эврибионты, горно-лесных и луговых гагрофилы.

Кокциnellиды агроценозов Апшеронского полуострова, их биотопическое распределение, экология. Из 35 видов кокциnellид Апшерона 20 видов встречается в агроценозах. В садах зарегистрировано 19 видов, в парках - 22 и на полях - 10 видов. Комплексы кокциnellид в садах и парках отличаются от таковых на полях по экологической структуре. Из 22 видов кокциnellид парков - 12 лесные мезофилы, 5 - эврибионты, 2 - степные мезоксерофилы, обитающие как на деревьях, так и на травянистой растительности. Сходная экологическая структура комплекса кокциnellид характерна для садов: из 19 видов - 10 составляют лесные мезофилы, 5 - эврибионты, 2 - степные ксерофилы. На полях комплексы кокциnellид, в основном, представлены степными ксерофилами и мезофилами (4 вида) и эврибионтами (5 видов). В незначительном числе в комплексе присутствуют лесные мезофилы и луговые гагрофилы (1 вид).

Видовой состав Coccinellidae
полуострова

Апшеронского

<i>Lithophilus araxis</i> Rtt.	<i>Ecochelus quadripustulatus</i> L.
<i>Scymnus</i> (<i>Pullus</i>) <i>testaceus</i> Motsch.	<i>E.flavipes</i> Thunb.
<i>S.</i> (<i>P.</i>) <i>subvillosus</i> Geese	<i>E.pubescens</i> Kust.
<i>S.</i> (<i>P.</i>) <i>haemorrhoidalis</i> Herbst.	<i>Platynaspis liteorabra</i> Geese
<i>S.</i> (<i>P.</i>) <i>pauper</i> Ws.	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.
<i>S.</i> (<i>P.</i>) <i>auritus</i> Thunb.	<i>Adonia variegata</i> Geese
<i>S.</i> (<i>Nephus</i>) <i>quadrinaculatus</i> Herbst.	<i>Bulaea lichatachovi</i> Num.
<i>S.</i> (<i>N.</i>) <i>redtenbacheri</i> Muls.	<i>Adalia bipunctata</i> L.
<i>S.</i> (<i>N.</i>) <i>bipunctatus</i> Kug.	<i>A.decimpunctata</i> L.
<i>S.</i> (<i>N.</i>) sp.	<i>Harmonia quadripunctata</i> Fent.
<i>S.</i> (s.str.) <i>nigrius</i> Kug.	<i>Synharmonia conglobata</i> L.
<i>S.</i> (s.str.) <i>rubromaculatus</i> Geese.	<i>S.oncica</i> L.
<i>S.</i> (s.str.) sp.	<i>Coccinella septempunctata</i> L.
<i>Sidis biguttatus</i> Muls.	<i>C.undecimpunctata</i> L.
<i>Hyperaspis reppensis</i> Herbst.	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> L.
<i>Diomus rubidus</i> Motsch.	<i>Thea 22-punctata</i> L.
<i>Chilocorus renipustulatus</i> L.	<i>Vibidia duodecimguttata</i> Foda
<i>Ch.bipustulatus</i> L.	

В парках и садах доминируют по численности : *Coccinella septempunctata*, *Chilocorus bipustulatus*, *Synharmonia conglobata*, *Adonia variegata*; субдоминируют: *Ecochelus flavipes*, *Adalia bipunctata*. Все указанные виды составляют 94% всех кокциеллид, собранных в этих биотопах.

На полях с овощными культурами и люцерне доминируют: *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*. При сравнении полученных данных по биотопическому распределению кокциеллид на Апшероне с таковыми по работе А. М. Мехтиева (1965) для других районов Азербайджана можно отметить следующее. Видовой состав кокциеллид на полях Апшерона (10 видов) беднее, чем в предгорных и горных райо-

ных Азербайджана (22 вида) в связи с большей ксерофитностью условий. Различия касаются и состава доминирующих видов. На полях Апшерона наряду с энтомофитными видами присутствует немало степных ксерофилов, в то время как в других районах Азербайджана господствуют энтомофитные виды. С другой стороны, видовой состав кокцинеллид лесных насаждений Апшерона значительно богаче (22 вида), чем в центральных районах Азербайджана, обследованных А. М. Мехтиевым (11 видов).

ЖУКЕЛИЦЫ И КОКЦИНЕЛЛИДЫ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНТОМОФАГИ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

На современном этапе интенсификации сельского хозяйства биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений находит все более широкое применение. Для использования энтомофагов необходимо обстоятельно изучить фауну различных регионов и выявить резервы наиболее перспективных видов для биологического метода борьбы.

Эколого-фаунистическое изучение жукелиц и кокцинеллид Апшеронского полуострова позволило выявить состав и значение видов - энтомофагов, наиболее перспективных в местных условиях и наметить пути их сохранения и увеличения численности в биоценозах. Комплекс эффективных энтомофагов выделен на основе следующих принципов: 1) эффективности в борьбе с вредителями; 2) экологической пластичности в местных условиях; 3) принадлежности к разным жизненным формам, живущим в разных ярусах биоценозов и 이용하는 вредителей разных групп и на различных фазах их развития; 4) принадлежности к разным типам сезонного развития, обеспечивающим их активность в течение всего сезона; 5) высокой природной численности. На основе указанных принципов эффективными энтомофагами на Апшероне среди жукелиц следует считать: *Calosoma denticolle*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Pterostichus suprensus*, *Breccus cephalotes* *semistriatus*, а среди кокцинеллид: *Coccinella septempunctata*, *Chilocorus bipustulatus*, *Euxestonius flavipes*, *Adalia bipunctata*, *Adonia variegata*, *Euzharmonia conglobata*.

В диссертации для указанных видов приведены сведения по практическому значению, географическому распространению, встречаемости в биоценозах, по особенностям питания, развития в условиях

Апшерона. Полезная роль хищных жуелиц и кокциnellид дополняют друг друга. Жуелицы, как энтомофаги, активны в почве и на ее поверхности; кокциnellиды активны на травянистой и древесной растительности. Среди полезных жуелиц два вида наиболее активны в первой половине лета (*Calosoma denticolle*, *Pterostichus cupreus*) и три вида - во второй половине лета (*Calathus fuscipes*, *Calathus melanocephalus*, *Brosicus cephalotes semistriatus*). Наибольшая активность указанных видов в сезоне связана со сроками их размножения. По Ларссону (Larsson, 1939), *Pterostichus cupreus* - вид с весенним размножением, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus* - виды с осенним размножением. Согласно данным Потановой (1972), *Calosoma denticolle* - вид с весенним размножением, а *Brosicus cephalotes semistriatus* - с осенним размножением. Наши наблюдения за сезонной динамикой видов рода *Calathus*, *Brosicus* в условиях Апшерона подтвердили литературные данные по фенологии этих видов. Указанные виды жуелиц относятся к разным жизненным формам: поверхностно-обитающим - эпигеобионтам (*Calosoma denticolle*) - обитателям подстилки и скважин почвы; стратобионтам скважникам (виды рода *Calathus*) - обитателям верхнего слоя почвы; стратобионтам зарывающимся (*Pterostichus cupreus*) и геобионтам (*Brosicus*, *Clivina*), обитающим в толще почвы. Указанные виды специализированы к питанию различными вредителями: *Calosoma denticolle* - истребитель гусениц и куколок вредных чешуекрылых; *Brosicus cephalotes* - вредных жуков, саранчовых; виды родов *Pterostichus*, *Calathus* - разнообразных представителей насекомых среднего и мелкого размера. Виды: *Calosoma denticolle*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*, *Brosicus cephalotes* - массовые на Апшероне. При их использовании в биологическом методе борьбы важно поддерживать их высокую природную численность популяций, для чего нужно применять комплекс мер борьбы с вредными насекомыми с умеренной химической обработкой растений.

Pterostichus cupreus, по нашим данным, на Апшероне немногочислен, но в других районах Азербайджана он имеет высокую численность (Самедов, Бабабекова, 1974). Задача энтомологов - восстановить численность этих полезных жуелиц путем их охраны, местной интродукции или разведения.

Все виды кокциnellид, рекомендуемые как перспективные энтомофаги, многочисленны на Апшероне и эффективны в истреблении массовых видов тлей, кокцид, растительноядных клещей. Из их числа лесные мезофилы: *Chilocorus bipustulatus*, *Adalia bipunctata*, *Synharmonia*

conglobata чаще встречаются в садах и парках, степной ксерофил — *Exochus flavipes* — на полях, а эврибионты *Adonia variegata* и *Coccinella septempunctata* в равной мере многочисленны в садах и на полях. Наши данные по их сезонной встречаемости и сведения о их развитии свидетельствуют о том, что эти виды активны в течение всего вегетационного сезона, давая два, реже три поколения в сезон.

Для кокцинеллид Апшерона характерна зимняя диапауза (XI, XII, I, II) и кратковременная факультативная летняя диапауза (УП, УШ). Рекомендуемый комплекс кокцинеллид включает виды с разной экологией. Среди них имеются виды: *Chilocorus bipunctatus*, *Exochus flavipes*, уничтожающие, главным образом, кокцид, и более многообразные виды.

Для использования кокцинеллид в снижении численности вредителей садов и полей необходимо поддерживать их высокую природную численность популяций. С этой целью вопросам охраны естественных мест зимовок, посадок полезных и парковых лесных насаждений должно быть уделено должное внимание. Химическая обработка полей, садов и парков на Апшероне должна быть ограничена, т. к. она губительно действует на полезных энтомофагов. В годы сильного размножения вредителей можно искусственно повышать численность энтомофагов — кокцинеллид путем их лабораторного разведения с дальнейшим выпуском на зараженные вредителями поля. Разнообразие методики лабораторного разведения кокцинеллид в условиях нашей страны успешно апробированы рядом энтомологов. Эти методы универсальны и могут быть использованы на Апшероне. Возможно местное расселение кокцинеллид из районов с их высокой численностью в районы с низкой численностью энтомофагов.

В практике борьбы с вредителями сельского хозяйства важно учесть, что помимо мер по поддержанию численности наиболее эффективных энтомофагов среди хищных жуков необходимо одарить в целом комплексом жуков и кокцинеллид в агроценозах. Естественно складывавшаяся комплекс жуков-энтомофагов обладает большой экологической пластичностью, универсальным значением в уничтожении вредителей разных видов, занимающих разнообразие экологические ниши. В результате проведенных исследований удалось доказать, что не только почти все кокцинеллиды Апшерона, но и жуки могут быть оценены как полезные энтомофаги. Среди жуков существенный вред наносят лишь жуки рода *Labus*, остальные растительноядные виды родов *Acinopus*, *Carterus*, *Ditoma*, как правило, питаются за счет

сорняков, а виды со смешанным питанием родов *Амага*, *Награлия*, *Органа*, *Рендлеромия* приносят большую пользу хищничеством и питанием семенами сорных растений. Как нами показано, в условиях полупустыни лесонасаждения способствуют возрастанию численности и накоплению полезных энтомофагов среди жуелиц и кокциnellид. Большую перспективу в возрастании природных резервов полезных жуелиц и кокциnellид на Апшероне представляют работы по озеленению полуострова и восстановлению растительного покрова, нарушенного деятельностью человека.

ВЫВОДЫ

1. Фауна жуелиц Апшеронского полуострова включает 169 видов, относящихся к 58 родам. 23 вида приведены впервые для фауны полуострова.

2. Зоогеографическая структура фауны жуелиц Апшеронского полуострова соответствует его географическому положению и историческому происхождению. В состав фауны входят виды, относящиеся к 12 зоогеографическим комплексам и группам. Преобладают виды средиземноморского комплекса (49,7 % общего числа видов). Связи полуострова с разными частями Палеарктики отражаются в наличии транспалеарктических, западно-палеарктических, европейско-сибирских, европейских, европейско-средиземноморских, палеотропических и степных элементов фауны.

3. Экологическая структура фауны жуелиц Апшерона соответствует условиям зоны полупустыни. Преобладают виды из группы привидных и солончаковых гигрофилов (50,2 % видового обилия), сосредоточенных во влажных местообитаниях в интразональных ландшафтах. Значительным обилием обладают зональные группы видов: степные мезофилы и пустынно-степные мезоксерофилы - 24,8 %, а также эврибионты - 14,2 %.

4. Спектр жизненных форм жуелиц Апшерона - индикатор основных ландшафтов полуострова. Хищные виды - зоофаги составляют 62,8 % видового обилия, а миксофитофаги - 37,2 %. Зоофаги включают 14 групп жизненных форм, обитающих в разных ярусах биоценозов. Среди них наиболее обильны формы стратобионтов, обитающих в скважинах почвы. Из 5 групп миксофитофагов более многочисленны формы геохортобионтов, приспособленные к рытью в почве и лазанию по

растениям.

5. Комплексы жухлиц в естественных и антропогенных ландшафтах характеризуются своеобразием видового состава, доминантными видами, экологической структурой, спектром жизненных форм. Наиболее резко по указанным особенностям различаются комплексы жухлиц приводных ландшафтов от ландшафтов полупустыни и агроценозов. В полупустыне преобладают виды триб *Azariini*, *Naqralini*, *Lebiini*, *Pterostichini*. Ведущее значение имеет степные мезофилы и пустынно-степные мезоксерофилы. Господствующими жизненными формами в полупустыне — миксофитофаги геокортобионты (типа *Naqralus*) и зоофаги стратобионты подстилочно-травянистые (типа *Symblis*). Комплексы жухлиц в агроценозах при большом сходстве отличаются большей мезофильностью, господством эврибионтных видов, а в спектре жизненных форм из зоофагов преобладают стратобионты подстилочные (типа *Salathus*). Комплексы жухлиц в приводных ландшафтах отличаются большим видовым и экологическим многообразием. В них ведущее значение имеют приводные и солончаковые гигрофилы и галофилы, а господствующая жизненная форма — зоофаги стратобионты поверхностно-подстилочные (типа *Bembidion*).

6. Прослежена общая сезонная динамика активности жухлиц в агроценозах и сезонная динамика активности некоторых массовых видов: *Salathus fuscipes*, *S. melanocephalus*, *Psephocheilus rufipes*, *Brevius cephalotes semistriatus*.

В условиях Ашерака для жухлиц характерен более длительный период активности, ускоренные темпы развития и наличие летней диапаузы, отсутствующей в умеренных широтах. Выявлены виды с весенним и летне-весенним типом размножения.

7. Для фауны кокцинеллид Ашеракского полуострова установлено 35 видов, относящихся к 18 родам. 8 видов кокцинеллид приведены для полуострова впервые.

8. Зоогеографический состав фауны кокцинеллид включает голарктическое, транспалеарктическое, западно-палеарктическое, европейское, средиземноморское и кавказские виды. Эндемизм у кокцинеллид выражен слабее, чем у жухлиц, что объясняется их высокими миграционными способностями и большой экологической пластичностью.

9. Для кокцинеллид выделены экологические группы по их экологическому предпочтению: лесные мезофилы, горно-лесные, лугово-болотные, степные ксерофилы, степные мезофилы и эврибионты. По видовому обилию в садах и парках преобладает лесные мезофилы, а по численнос-

ти не только лесные мезофилы, но и степные ксерофилы и эврибионты. В агроценозах Апшеронского полуострова встречается 30 видов кокциnellид, из которых в садах - 19, в парках - 22 и на полях 10 видов. На полях доминируют *Coccinella septempunctata* и *Adonia variegata*, а в древесных насаждениях, кроме указанных видов, многочисленны: *Chilocorus bipustulatus* и *Synharmonia conglobata*.

Ю. На основе эколого-фаунистических исследований выявлен состав наиболее эффективных энтомофагов из числа кокциnellид и жу-желиц, перспективных для борьбы с вредителями сельского и лесо-паркового хозяйства. К их числу относятся виды многочисленные в местных условиях, экологически пластичные, эффективные в подавлении вредителей в течение всего сезона и в разных ярусах биоценоза, специализированные к питанию разными группами насекомых. Это жу-желицы родов *Salicetia*, *Calathus*, *Pterostichus*, *Brosicus* и кокциnellиды родов *Chilocorus*, *Adalia*, *Synharmonia*, *Exochemus*, *Adonia*, *Coccinella*.

II. Для использования полезных жу-желиц и кокциnellид как энтомофагов в борьбе с вредными насекомыми рекомендуется охрана и поддержание их высокой природной численности популяций путем проведения рациональных агротехнических мероприятий с умеренным применением ядохимикатов и мероприятий по озеленению. В случае резкого повышения численности вредителей возможен сбор и местный перевоз энтомофагов, а также лабораторное разведение кокциnellид.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Кокциnellиды Апшеронского полуострова. Ж. "Наука и жизнь" на азерб. яз., № 3, 1973, 29.
2. Персиковая ложнощитовка и ее паразиты и хищники в Азербайджане. В сб. "Матер. 6-й сессии Закавказ. совета по координации научно-исслед. работ по защите растений". Тбилиси, 1973, 259-261 (в соавторстве).
3. Кокциnellиды Апшерона. Тез. научн. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, Баку, 1973, 68-69.
4. Жу-желицы (*Coleoptera*, *Carabidae*) Апшеронского полуострова и их биотопические связи. В ж. "Известия АН Азерб. ССР", сер. Биол. наук, 1976, № 1, 77-82 (в соавторстве).
5. Зоогеографическая и экологическая структура населения жу-желиц (*Carabidae*) Апшеронского полуострова. В сб. тр. "Фауна

Г. Экология беспозвоночных животных", Москва, 1978, 78-97.

6. Жуки-жужелицы и коллинеллиды как перспективные энтомофаги в условиях Апшеронского полуострова. В ж. "Вестн. сельскохозяйств. наук" МСХ Азерб. ССР, 1978, № 2, 41-43.

7. Материалы к изучению почвенной фауны Апшеронского полуострова. Минск, 1978 (в соавторстве).

0477120 18/01/78 экз. 1,5 Цена 1065Тираж 150

Резервный участок, типография "Красный Восток"
Февраль 11

Бесплатно

Азәрбајчан ССР Емләр Академијасы
Зоолокија Институту

Әлјазмасы һүгүғида

Нәсирова Елмира Зејнал гызы

Азәрбајчан ССР Абшерон јарымадасынын јыртычы
сәртганадлылары (Coleoptera: Carabidae, Coccinellidae)

03.00.09—Ентомологија

Биолокија емләри намизәди алимлик дәрәчәси алмаг
үчүн тәғдим едилмиш диссертасијанын

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т Ы

Бақы—1978