

На правах рукописи

ДЖАФАРОВА Гуламан Апаниевна

**ЖУКИ-ЩЕЛКУНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
(фауна, эколого-зоогеографический анализ)**

03.02.04 – зоология (биологические науки)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Махачкала–2013

*Работа выполнена в
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет».*

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор,
Засл. деятель науки РД и РФ, академик РЭА
Абдурахманов Гайирбег Магомедович

Официальные оппоненты: **Дзуюев Руслан Исмагилович** – д.б.н., профессор
ФГБОУ ВПО Кабардино-Балкарский
государственный университет
им. Х.Н. Бербекова, заведующий кафедрой
общей биологии, экологии и
природопользования.

Орлов Валерий Николаевич – к.б.н.,
Краснодарский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства
им. П.П. Лукьяненко Российской Академии наук,
ведущий научный сотрудник
агротехнологического отдела

Ведущая организация: **ФГБУН** Институт аридных зон
Южного научного центра РАН

Защита диссертации состоится "26" декабря 2013г. в 16.00 ч. на заседании диссертационного совета Д 212.0 53.03 в Дагестанском государственном университете по адресу: 367001, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет».

Автореферат разослан "25" ноября 2013 г.

Ваш отзыв, заверенный печатью, просим направлять по адресу: 367001, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21. Электронный адрес: ecodag@rambler.ru, abgairbeg@rambler.ru, тел./факс 8(8722) 56-21-40.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета,
к.г.н., доцент

Ахмедова Г.А.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Щелкуны - одно из крупных и разнообразных групп жесткокрылых. Они важнейшие компоненты сообществ, играющие огромную роль в поддержании природного гомеостаза. Являясь активными элементами мезофауны, щелкуны имеют важное значение в круговороте органических веществ. Через цепи питания щелкуны вступают в связь с остальным миром организмов. Благодаря этой связи они расселяются сами и распространяют другие организмы, служат жизненно важным условием существования для других организмов. Личинки щелкунов -проволочники являются многоядными вредителями и наносят большой ущерб урожаю почти всех сельскохозяйственных культур. Щелкуны и их личинки-проволочники играют важную роль в жизни природы в качестве деструкторов растительных остатков в почве, хищников и некрофагов, регулирующих численность ксилофагов и почвенных фитофагов, активных рыхлителей и аэраторов почв. Фауна и распространение жуков-щелкунов в целом в Республике Дагестан до настоящего времени были изучены явно недостаточно, а островная фауна не затронута вообще.

Цель работы: Целью нашей работы было выявить видовой состав жуков-щелкунов Республики Дагестан и островов Северо-Западного Каспия, обобщить сборы и наблюдения по данной группе жесткокрылых. В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- Установить объемы родов, видовой состав их мировое, региональное распространение и составить аннотированный список видов щелкунов Республики Дагестан.
- Выявить особенности островных фаун щелкунов на примере острова Чечень Северо - Западного Каспия.
- Установить трофические связи хозяйственно важных и эндемичных видов щелкунов Дагестана, дать эколого-экономическую оценку фауне.
- Провести эколого-зоогеографический анализ и с учетом палеогеографии Юга России наметить вероятные пути сложения обсуждаемой фауны щелкунов республики Дагестан.

Научная новизна работы. Впервые проведено исследование фауны щелкунов Республики Дагестан и прилегающих островов Каспийского моря, выявлены 89 видов, относящихся к 34 родам и 13 под родам. Изучены объемы родов и их мировое распространение, проведен анализ в эколого-биологическом и зоогеографическом аспектах. На основе палеогеографических реконструкций, анализа ареалов эндемичных видов щелкунов методом наложения современных ареалов на палеоострова Кавказа и их трофических связей, предложены вероятные пути формирования обсуждаемой фауны.

Практическая ценность работы. Данные полученные в ходе исследования дополняют имеющиеся представления эколого-фаунистической структуры жесткокрылых региона о биологическом разнообразии, хозяйственном значении отдельных видов. Результаты исследования вошли в кадастр животного мира Республики Дагестан и используются при чтении

лекционных курсов «Биогеография», «Биологическое разнообразие» на эколого-географическом факультете Дагестанского государственного Университета.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Получены новые данные по фауне, зоогеографии и экологии жуков-щелкунов, вносящие вклад в решение актуальной научной проблемы выяснения закономерностей распространения животных и формирования региональных фаун.

2. Выяснен состав, происхождение обсуждаемой фауны. Наибольшее число видов приспособлены к существованию под пологом разреженного растительного покрова лесов, лугов, агроэкосистем. Наименьшее число видов, распространенных преимущественно в полупустынных, песчаных экосистемах и приспособлены к жизни на островах (физических) и экологических.

3. Проведенный зоогеографический анализ, выявленные трофические связи (применен метод сопряженного ареала для ориентировочного определения величины видового ареала), сопоставительный анализ современных ареалов эндемичных видов с островными ареалами конца третичного и начала четвертичного периодов (метод наложения) показал, что фауна щелкунов Республики Дагестан неоднородна как по составу, так и по своему происхождению. В представленных группах отчетливо просматриваются связи с Древним Средиземьем (особенно восточносредиземьем), а ее современный облик сформировался уже в третичный период. Определена тесная связь эндемизма с кавказскими палеостровами океана Тетис и горными районами (с остатками третичных широколиственных лесов), роль Большого Кавказа в становлении нынешней фауны и его обогащения из пришельцев соседних фаунистических комплексов.

4. На основании анализа роли жуков-щелкунов в естественных и антропогенных экосистемах Республики Дагестан предложены 5 видов для внесения в новую редакцию Красной книги Республики Дагестан.

Выявленные закономерности биотопического распределения отдельных хозяйственно-важных видов щелкунов способствуют совершенствованию методики учета, повышению эффективности биологического обоснования регулирования их численности.

Апробация работы и публикации. Материалы по теме диссертации докладывались на XIV съезде Русского энтомологического общества Россия, (Санкт-Петербург 2012г.), на ежегодной Международных научных конференциях «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России» (Махачкала, 2012г., 2013г.), ежегодных научных конференциях преподавателей и студентов эколого-географического факультета 2010-2013г.г.

По теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 3 работы в журналах из списка ВАК РФ и монография «Жуки-щелкуны Республики Дагестан и Прилегающих островов Каспийского моря (фауна, эколого-зоогеографический анализ)»

Структура и объем диссертации. Работа состоит из 5 глав, выводов и списка литературы (240 источника, 58 иностранных авторов). Текст

диссертации изложен на 253 страницах, иллюстрирован 6 таблицами и 44 рисунками.

Благодарности. Особую благодарность выражаю: зав. лабораторией флоры и растительных ресурсов горного ботанического сада ДНЦ РАН, ведущему научному сотруднику Р.А. Муртазалиеву, который предоставил материалы о видовом составе и особенностях географического распространения кормовых растений: ведущему научному сотруднику агротехнологического отдела НИИСХ им. Лукьяненко П.П. РАН Орлову В.Н. за уточнения правильности определения отдельных видов шелкоунов.

ГЛАВА I. КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ЖУКОВ-ШЕЛКУНОВ ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

Первые исследования Кавказа в зоологическом, естественнонаучном и энтомологическом отношении начались в конце XVIII столетия в 1770 году, когда на Кавказ приехали академики А.И. Гюльденштедт, Н.С. Паллас и С.Г. Гмелин. В диссертации подведены итоги последующих исследований по шелкоунам региона.

ГЛАВА II. ФИЗИКО – ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН (РЕЛЬЕФ, ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ)

В данной главе на основе опубликованных работ подробно описываются границы, площадь, почвы и растительность Республики Дагестан

ГЛАВА III МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Основным материалом для работы послужили собственные сборы и наблюдения автора в экспедиционных поездках в различные районы Республики, в том числе на острова Северо-Западного Каспия.

При сборе жуков шелкоунов нами были использованы различные традиционные методы. В главе III подробно описана методика исследования.

Всего за годы исследования собрано более 5 тысяч экземпляров жуков-шелкунов. Материал определялся по различным определителям (Е.Л. Гурьева «Фауна СССР», А.И. Черепанов «Жуки-шелкуны Западной Сибири»). Просмотрены коллекционные материалы ЗИН РАН, Института прикладной экологии, личные сборы Г.М. Абдурахманова и М.З. Магомедовой. Материалы о видовом составе и особенностях географического распространения кормовых растений нам любезно предоставлены зав. лабораторией флоры и растительных ресурсов горного ботанического сада ДНЦ РАН, ведущим научным сотрудником Р.А. Муртазалиевым. Отдельные виды шелкоунов определены в НИИСХ им. Лукьяненко П.П. РАН г. Краснодар.

ГЛАВА IV. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУКОВ–ЩЕЛКУНОВ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

IV.1. Объемы родов жуков-щелкунов Дагестана

На основании собственных сборов и коллекционных материалов Института прикладной экологии Республики Дагестан, ЗИН РАН сборов Эколого-географического факультета и анализа литературных данных в фауне жуков-щелкунов Республики Дагестан, выявлено 89 видов из 34 родов и 13 подродов (табл. 1) (Agrypninae- 6 родов и 8 видов, Elaterinae- 8 родов, 2 подрода и 36 вида, Melanotinae- 1 род, 1 подрод и 5 вида, Nyrnoidinae-1 род, 1 вид, Denticollinae- 11 родов, 7 подродов и 25 видов, Negastrinae-3рода, 2 подрода, 4 вида, Cardiophorinae-4рода, 1 подрод, 10 видов). Обращает внимание то, что отдельные и очень богатые по составу в мировой фауне рода и подрода представлены в регионе очень бедно (Genus *Agrypnus* - 154, (1); Subgenus *Agriotes* - 145, (15); Subgenus *Ampedus* - 314, (10); Subgenus *Melanotus* - 426, (5); Subgenus *Cardiophorus* - 246, (7)) и др. Сравнительный анализ обсуждаемой фауны с фаунами сопредельных территорий показало, что Западная часть Кавказа насчитывает 158 видов относящихся к 43 родам В. Н. Орлов, (1994), Восточная Грузия насчитывает 105 видов относящихся к 30 родам Т. И. Чантладзе, (1982) количество видов 89 на наш взгляд означает еще недостаточную изученность региональной фауны (Г.М. Абдурахманов, Г.А. Джафарова, М.З. Магомедова, 2013).

Таблица 1.

Объемы родов жуков-щелкунов

№	Рода	Количество видов	
		Мировой фауне	Фауне Дагестана
	Family Elateridae Leach, 1815		
	Subfamily Agrypninae Candeze, 1857		
	Tribe AGRYPNINI Candeze, 1857		
1	Genus <i>AGRYPNUS</i> Eschscholtz, 1829	154	1
2	Genus <i>LACON</i> Laporte, 1838	51	1
	Tribe CONODERINI Fleutiaux, 1919		
3	Genus <i>AEOLODERMA</i> Fleutiaux, 1928a	8	1
4	Genus <i>AEOLOIDES</i> Schwarz, 1906	10	2
5	Genus <i>AEOLOSOMUS</i> Dolin, 1982a	1	1
6	Genus <i>DRASTERIUS</i> Eschscholtz, 1829	15	2
	Subfamily ELATERINAE Leach, 1815		
	Tribe ADRASTINI Candeze, 1863		
7	Genus <i>ADRASTUS</i> Eschscholtz, 1829	22	5
8	Genus <i>SYNAPTUS</i> Eschscholtz, 1829	1	1
	Tribe AGRLOTINI Champion, 1894		
9	Genus <i>AGRIOTES</i> Eschscholtz, 1829		
	Subgenus <i>AGRIOTES</i> Eschscholtz, 1829	145	15
	Tribe AMPEDINI Gistel, 1856		
10	Genus <i>AMPEDUS</i> Dejean, 1833		
	Subgenus <i>AMPEDUS</i> Dejean, 1833	314	10

	Tribe ELATERINI Leach, 1815		
	Subtribe ELATERINA Leach, 1815		
11	Genus <i>ELATER</i> Linnaeus, 1758	10	1
	Tribe MEGAPENTHINI Gurjeva, 1973		
12	Genus <i>MEGAPENTHES</i> Kiesenwetter, 1858a	29	2
13	Genus <i>PROCRAERUS</i> Reitter, 1905a	22	1
	Tribe POMACHILINI Candeze, 1859		
14	Genus <i>IDOLUS</i> Desbrochers des Loges, 1875a	2	1
	Subfamily MELANOTINAE Candeze, 1859 (1856)		
15	Genus <i>MELANOTUS</i> Eschscholtz, 1829		
	Subgenus <i>MELANOTUS</i> Eschscholtz, 1829	426	5
	Subfamily HYPNOIDINAE Schwarz, 1906		
	Tribe HYPNOIDINI Schwarz, 1906		
16	Genus <i>HYPNOIDUS</i> Dillwyn, 1829	69	1
	Subfamily DENTICOLLINAE Stein & J. Weise, 1877 (1856)		
	Tribe DENTICOLLINI Stein & J. Weise, 1877 (1856)		
	Subtribe ATHOUINA Candeze, 1859		
17	Genus <i>ATHOUS</i> Eschscholtz, 1829		
	Subgenus <i>ATHOUS</i> Eschscholtz, 1829	9	2
	Subgenus <i>HAPLATHOUS</i> Reitter, 1905a	70	5
	Subgenus <i>ORTHATHOUS</i> Reitter, 1905a	114	1
	Subgenus <i>PLEURATHOUS</i> Reitter, 1905a	4	1
18	Genus <i>CIDNOPUS</i> C. G. Thomson, 1859	17	1
19	Genus <i>LIMONISCUS</i> Reitter, 1905a	25	1
20	Genus <i>LIMONIUS</i> Eschscholtz, 1829	9	1
21	Genus <i>NOTHODES</i> Leconte, 1861	2	1
	Subtribe HEMICREPIDIINA Campion, 1894		
22	Genus <i>HEMICREPIDIUS</i> Germar, 1839b		
	Subgenus <i>HEMICREPIDIUS</i> Germar, 1839b	44	1
23	Genus <i>PSEUDOCREPIDOPHORUS</i> Dolin & Agajev, 1988	4	1
	Tribe CTENICERINI Fleutiaux, 1936 (1863)		
24	Genus <i>ANOSTIRUS</i> C. G. Thomson, 1859	45	2
25	Genus <i>HYPOGANUS</i> Kiesenwetter, 1858a	4	1
26	Genus <i>PROSTERNON</i> Latreille, 1834	8	1
27	Genus <i>SELATOSOMUS</i> Stephens, 1830		
	Subgenus <i>PRISTILOPHUS</i> Latreille, 1834	8	2
	Subgenus <i>SELATOSOMUS</i> Stephens, 1830	33	4
	Subfamily NEGASTRIINAE Nakane & Kishii, 1956		
28	Genus <i>NEGASTRIUS</i> C. G. Thomson, 1859	8	1
29	Genus <i>QUASIMUS</i> Gozis, 1886		
	Subgenus <i>MIQUASUS</i> Kishii, 1959a	76	1
30	Genus <i>ZOROCHROS</i> C. G. Thomson, 1859		
	Subgenus <i>ZOROCHROS</i> C. G. Thomson, 1859	72	2
	Subfamily CARDIOPHORINAE Candeze, 1860		

	Tribe CARDIOPHORINI Candeze, 1860		
31	Genus <i>CARDIOPHORUS</i> Eschscholtz, 1829		
	Subgenus <i>CARDIOPHORUS</i> Eschscholtz, 1829	246	7
32	Genus <i>CRASPEDOSTETHUS</i> Schwarz, 1898c	11	1
33	Genus <i>DICRONYCHUS</i> Brulle, 1832	78	1
34	Genus <i>PARACARDIOPHORUS</i> Schwarz, 1895b	31	1
	ИТОГО:	2188	89

IV. 2. Видовой состав жуков-щелкунов Республики Дагестан

В работе принята система из последнего палеарктического каталога «Catalogue of Palearctic Coleoptera 2007 Volume 4» (табл. 2).

Таблица 2.

Видовой состав жуков-щелкунов Республики Дагестан	
№	Видовой состав
	Family Elateridae Leach, 1815
	Subfamily Agrypninae Candeze, 1857
	Tribe AGRYPNINI Candeze, 1857
1 Genus	<i>AGRYPNUS</i> Eschscholtz, 1829
	1 <i>crenicollis</i> Men. 1832
2 Genus	<i>LACON</i> Laporte, 1838
	2 <i>punctatus punctatus</i> Hbst. 1779
	Tribe CONODERINI Fleutiaux, 1919
3 Genus	<i>AEOLODERMA</i> Fleutiaux, 1928a
	3 <i>crucifer</i> P. Rossi. 1790
4 Genus	<i>AEOLOIDES</i> Schwarz, 1906
	4 <i>figuratus</i> Germ. 1844
	5 <i>grisescens</i> Germ. 1844
5 Genus	<i>AEOLOSOMUS</i> Dolin, 1982a
	6 <i>rossii</i> Germ. 1844
6 Genus	<i>DRASTERIUS</i> Eschscholtz, 1829
	7 <i>atricapillus</i> Germ. 1824
	8 <i>bimaculatus</i> P. Rossi. 1790
	Subfamily ELATERINAE Leach, 1815
	Tribe ADRASTINI Candeze, 1863
7 Genus	<i>ADRASTUS</i> Eschscholtz, 1829
	9 <i>circassicus</i> Reitt. 1896d
	10 <i>dolini</i> Well. 1978
	11 <i>fraterculus</i> Gur. 1976c
	12 <i>longicornis</i> Gur. 1976c
	13 <i>samedovi</i> Dol. & Agaj. 1974
8 Genus	<i>SYNAPTUS</i> Eschscholtz, 1829
	14 <i>filiformis</i> Fab. 1781
	Tribe AGRIOTINI Champion, 1894
9 Genus	<i>AGRIOTES</i> Eschscholtz, 1829
	Subgenus <i>AGRIOTES</i> Eschscholtz, 1829
	15 <i>bogatschevi bogatschevi</i> Dol. 1969
	16 <i>brevis</i> Cand. 1863
	17 <i>caspicus</i> Heyd. 1883c
	18 <i>gurgistanus</i> Fald. 1835a
	19 <i>infuscatus</i> Desbr. 1870b
	20 <i>lapicida</i> Fald. 1835a
	21 <i>lineatus</i> L. 1767
	22 <i>medvedevi</i> Dol. 1960

	23 <i>meticulosus</i> Cand. 1863
	24 <i>modestus</i> Kies. 1858a
	25 <i>obscurus</i> L. 1758
	26 <i>sputator</i> L. 1758
	27 <i>starcki</i> Schwarz. 1891a
	28 <i>tauricus</i> Heyd. 1882b
	29 <i>ustulatus</i> Schaller. 1783
	Tribe AMPEDINI Gistel, 1856
10 Genus	AMPEDUS Dejean, 1833
	Subgenus <i>AMPEDUS</i> Dejean, 1833
	30 <i>circassicus</i> Reitt. 1887
	31 <i>elongatulus</i> Fab. 1787a
	32 <i>hirticollis</i> Sem. 1891
	33 <i>koenigi</i> Sem. 1891
	34 <i>pomorum</i> Herbst. 1784b
	35 <i>rubellus</i> Gur. 1977b
	36 <i>rufipennis</i> Step. 1830
	37 <i>samedovi</i> Dol.& Agajeva, 1983
	38 <i>serenus</i> Gur. 1977b
	39 <i>wachtangi</i> Dol. 1970
	Tribe ELATERINI Leach, 1815
	Subtribe ELATERINA Leach,1815
11 Genus	ELATER Linnaeus, 1758
	40 <i>ferrugineus ferrugineus</i> L. 1758
	Tribe MEGAPENTHINI Gurjeva, 1973
12 Genus	MEGAPENTHES Kiesenwetter, 1858a
	41 <i>rutilipennis</i> Cand. 1859
	42 <i>lugens</i> Redt. 1842
13 Genus	PROCRAERUS Reitter, 1905a
	43 <i>carinifrons</i> Desbr. 1875a
	Tribe POMACHILINI Candeze,1859
14 Genus	IDOLUS Desbrochers des Loges, 1875a
	44 <i>adrastoides</i> Rtt. 1888d
	Subfamily MELANOTINAE Candeze, 1859 (1856)
15 Genus	MELANOTUS Eschscholtz, 1829
	Subgenus <i>MELANOTUS</i> Eschscholtz, 1829
	45 <i>brunnipes</i> Germ. 1824
	46 <i>fusciceps</i> Gyll. 1817
	47 <i>monticola</i> Men. 1832
	48 <i>sobrinus</i> Men. 1832
	49 <i>villosus</i> Geoff. 1785
	Subfamily Hypnoidinae Schwarz, 1906
	Tribe Hypnoidini Schwarz, 1906
16 Genus	HUPNOIDUS Dillwyn, 1829
	50 <i>rivularius rivularius</i> . Gyll. 1808a
	Subfamily DENTICOLLINAE Stein & J. Weise, 1877 (1856)
	Tribe DENTICOLLINI Stein & J. Weise, 1877 (1856)
	Subtribe ATHOUINA Candeze, 1859
17 Genus	ATHOUS Eschscholtz, 1829
	Subgenus <i>ATHOUS</i> Eschscholtz, 1829
	51 <i>haemorrhoidalis</i> Fab. 1801b
	52 <i>vittatus</i> Fab. 1729b
	Subgenus <i>HAPLATHOUS</i> Reitter, 1905a
	53 <i>abdurakhmanovi</i> Dol. & Pen.2004
	54 <i>circumductus</i> Men. 1832
	55 <i>daghestanicus</i> Reitt. 1890

	56 <i>sosybius</i> Reitt. 1905a
	57 <i>subfuscus</i> O. F. Miill. 1764
	Subgenus <i>ORTHATHOUS</i> Reitter, 1905a
	58 <i>brevipennis</i> Schwarz, 1897a
	Subgenus <i>PLEURATHOUS</i> Reitter, 1905a
	59 <i>circassicus</i> Reitt. 1888d
18 Genus	<i>CIDNOPUS</i> C. G. Thomson, 1859
	60 <i>pilosus</i> Leske. 1785
19 Genus	<i>LIMONISCUS</i> Reitter, 1905a
	61 <i>suturalis</i> Gebler. 1844
20 Genus	<i>LIMONIUS</i> Eschscholtz, 1829
	62 <i>minutus</i> L. 1758
21 Genus	<i>NOTHODES</i> Leconte, 1861
	63 <i>parvulus</i> Panz. 1799a
	Subtribe <i>HEMICREPIDIINA</i> Campion, 1894
22 Genus	<i>HEMICREPIDIUS</i> Germar, 1839b
	Subgenus <i>HEMICREPIDIUS</i> Germar, 1839b
	64 <i>niger</i> Linnaeus. 1758
23 Genus	<i>PSEUDOCREPIDOPHORUS</i> Dolin & Agajev, 1988
	65 <i>flavescens</i> Esch. 1818
	Tribe CTENICERINI Fleutiaux, 1936 (1863)
24 Genus	<i>ANOSTIRUS</i> C. G. Thomson, 1859
	66 <i>ghilarovi</i> Gurjeva, 1988a
	67 <i>lederi</i> Heyden, 1878
25 Genus	<i>HYPOGANUS</i> Kiesenwetter, 1858a
	68 <i>stepanovi</i> Denis. 1948
26 Genus	<i>PROSTERNON</i> Latreille, 1834
	69 <i>tesselatum</i> L. 1758
27 Genus	<i>SELATOSOMUS</i> Stephens, 1830
	Subgenus <i>PRISTILOPHUS</i> Latreille, 1834
	70 <i>cruciatus</i> L. 1758
	71 <i>melancholicus alpestris</i> Men. 1832
	Subgenus <i>SELATOSOMUS</i> Stephens, 1830
	72 <i>aeneus</i> L. 1758
	73 <i>caucasicus</i> Men. 1832
	74 <i>latus</i> F. 1801b
	75 <i>saginitus</i> Men. 1832
	Subfamily NEGASTRIINAE Nakane & Kishii, 1959
28 Genus	<i>NEGASTRIUS</i> C. G. Thomson, 1859
	76 <i>pulchellus</i> Linn. 1761
29 Genus	<i>QUASIMUS</i> Gozis, 1886
	Subgenus <i>MIQUASUS</i> Kishii, 1959a
	77 <i>minutissimus</i> Germ. 1823a
30 Genus	<i>ZOROCHROS</i> C. G. Thomson, 1859
	Subgenus <i>ZOROCHROS</i> . C. G. Thomson, 1859
	78 <i>aequicollis</i> Reitt. 1895b
	79 <i>quadrinaevus</i> Reitt. 1895d
	Subfamily CARDIOPHORINAE Candeze, 1860
	Tribe CARDIOPHORINI Candeze, 1860
31 Genus	<i>CARDIOPHORUS</i> Eschscholtz, 1829
	Subgenus <i>CARDIOPHORUS</i> Eschscholtz, 1829
	80 <i>discicollis</i> Herb. 1806
	81 <i>ebeninus</i> Germ. 1824
	82 <i>nubilosus</i> Schw. 1895a
	83 <i>rufipes</i> Goetz. 1777
	84 <i>vestigialis</i> Erich. 1840
	85 <i>sp.1</i> nov.

	86 <i>sp.2 nov.</i>
32 Genus	<i>CRASPEDOSTETHUS</i> Schwarz, 1898c
	87 <i>permodicus</i> Fald. 1835a
33 Genus	<i>DICRONYCHUS</i> Brulle, 1832
	88 <i>cinereus</i> Hbst. 1748b
34 Genus	<i>PARACARDIOPHORUS</i> Schwarz, 1895b
	89 <i>musculus musculus</i> Er. 1840

В диссертации приводится характеристика каждого вида по следующей схеме:

Genus *Agrypnus* Eschscholtz, 1829

В мировой фауне встречается 154 вида.

***crenicollis* (Menetries, 1832)**

Характерным биотопом является почва, под камнями пойменных наносов горных рек (Долин, 1978). Личинки обитают в полостях и ходах под камнями. Зимуют жуки и личинки в почве. Жуки наиболее активны в вечерние часы, летят на свет кварцевой лампы (Орлов, 2010). По трофической характеристике в основном хищники и некрофаги.

Распространение по миру: *Европа:* Азербайджан, Армения, Босния Герцеговина, Болгария, Франция (вкл. Корсику, Монако), Грузия, Греция (вкл. Крит), Италия (вкл. Сардинию, Сицилию, Сан-Марино), Россия, Украина, Сербия и Черногорье, *Азия:* Иран, Турция (Cate, 2007).

Распространение по России: Россия: Южная Европейская территория (Cate, 2007), Дагестан: Кусур, 2274 м., 5.VIII.85, Хнов, 1862 м., 30. VII. 85, Гутонский пер., 2374-3700 м., 8-9. VIII., Цахур, 1850 м., Старый Вихри, Новый Вихри, Каякентский район 20.V., Инхоквари-Хварши-Хонох, 1500-3500 м., 15-25. VI., Балаханы, Харачи, Унцукуль, Ирганай, Моксох, Хунзах, (Абдурахманов, 1983), Шамильский район с. Хиндах, (2011 г.) (3 экземпляра).

IV.3. Экологические группы жуков-щелкунов Республики Дагестан

В основе обсуждаемой фауны щелкунов, можно выделить 8 экологических групп (за основу выделения экологических групп взята система Dolin, 1973):

1. Типичные дендрофилы: *Hypoganus stepanovi* Denis., *Magapenthes lugens* W. Red., *M. rutilipennis* Cand., *Procrærus carinifrons* Desbr., *Ampedus rufipennis* Step., *A. hirticollis* Sem., *A. koenigi* Sem., *A. rubellus* Gur., *A. circassicus* Reitt., *A. samedovi* Dol. & Agajev., *A. pomorum* Herbst., *A. elongatulus* Fabr., *A. wachtangi* Dol., *Elater f. ferrugineus* L., *Melanotus villosus* Geoff., *M. sobrinus* Men., *Lacon p. punctatus* Herbst., *Hypoganus stepanovi* Denis (18 видов).

2. Лесные почвенные миксофаги и подстилочные эдафобионты: *Athous circumductus* Men., *A. vittatus* Fabr., *A. subfuscus* Miill., *A. circassicus* Reitt., *Prosternon tessellatum* L., *Agriotes starcki* Schw (6 видов).

3. Эврибионты: *Aeoloides grisescens* Germ., *Negastrius pulchellus* L., *Selatosomus melancholicus alpestris* Men., *S. aeneus* L., *S. caucasicus* Men.,

Anostirus lederi Heyd., Cardiophorus vestigialis Er., Dicronychus cinereus Herbst., Melanotus monticola Men., Agriotes infuscatus Dsbr., A. brevis Cand. (11 видов).

4. Обитатели открытых биотопов: Selatosomus latus Fabr., S. saginatus men., Paracardiophorus m. musculus Er., Aeoloderma crucifer P. Rossi., Aeoloides figuratus Germ., Cidnopus pilosus Leske., Limonius minutus L., Nothodes parvulus Panz., Cardiophorus ebeninus Germ., C. discicillis Herbst., C. nubilosus Schw., C. rufipes Goeze., Melanotus fusciceps Gyll., M. brunnipes Germ., Agriotes ustulatus Schaller., A. gurgistanus Fald., A. lapicida fald., A. sputator L., A. obscurus L., A. tauricus Heyd., Adrastus samedovi Dol. & Agajev., Hemicrepidius niger L. (22 вида).

5. Обитатели переувлажненных периодически затопляемых биотопов: Compsolacon crenicollis men., Aeolosomus rossii Germ., Zorochros quadrinaevus Reitt., Z. aequicollis Reitt., Athous haemorrhoidalis Fabr., Sunaptus filiformis Fabr., Adrastus dolini Well., Agriotes lineatus L., A. meticulosus Cand., A. modestus Step., A. caspicus Heyd., Hypnoidus r. rivularius Gyll., Drasterius bimaculatus P. Rossi., Craspedostethus permodicus Fald. (14 видов).

6. Виды, населяющие моховые подушки в горных и высокогорных условиях: Selatosomus caucasicus Men., Orthathous brevipennis Schw.

7. Обитатели кустарников: Idolus adrastoides Rtt., Adrastus fraterculus Gur.

8. Виды, личинки которых обитают в норах грызунов: Limoniscus suturalis Geb.

IV.4. Роль щелкунов в естественных и антропогенных экосистемах, виды заслуживающие охраны

В работе проведен тщательный анализ трофических связей хозяйственно-важных видов, даются подробные характеристики отдельных видов, выделены:

- Случайные виды, плохо изученные в условиях Дагестана, но не имеют большого значения.

- Виды, которые встречаются не часто, но при массовом размножении могут сильно вредит.

- Постоянные вредители различных сельскохозяйственных культур, которые наносят значительный ущерб.

На основе анализа специализации отдельных видов щелкунов к различным культурам, в работе выделены и охарактеризованы следующие группы:

1. Жуки, вредящие зерновым культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

2. Жуки, вредящие зерно-бобовым культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

3. Жуки, вредящие кормовым культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

4. Жуки, вредящие виноградной лозе. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

5. Жуки, вредящие техническим культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

6. Жуки, вредящие огородно-бахчевым и овощным культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

7. Жуки, вредящие плодово-ягодным культурам. (Джафарова, Абдурахманов, 2013).

Анализ ареалов и частота нахождения в сборах позволили выделить следующих видов щелкунов для новой редакции Красной книги Республики Дагестан. *Anostirus lederi*, *Selatosomus cruceatus*, *Adrastus samedovi*, *Athous abdurakhmanovi*.

IV.5. Особенности фауны жуков-щелкунов островов Северо-Западного Каспия (о. Нордовый, о. Чечень)

В данной подглаве характеризуются все стационарные точки острова Чечень по следующей схеме:

Точка №2 ($43^{\circ} 58' 17''$, $47^{\circ} 42' 55''$) Содержание гумуса низкое 0,94%. Обеспеченность фосфором низкая, содержание азотом очень низкая, показатели калия повышенные. Почвы участка загрязнены медью, показатели которого не значительно превышают предельно-допустимую концентрацию. Незначительно высокое содержание цинка, но не превышает предельно-допустимую концентрацию (рис. 1). Растительный покров характеризуется ассоциациями: *Alhagi pseudalhagi* - колючий полукустарник; псаммофильная полынь - *Artemisia tschernieviana* (фон); *Psammophiliella muralis* - растение однолетнее, без желистого опушения; *Convolvulus persicus* - вьюнок персидский.

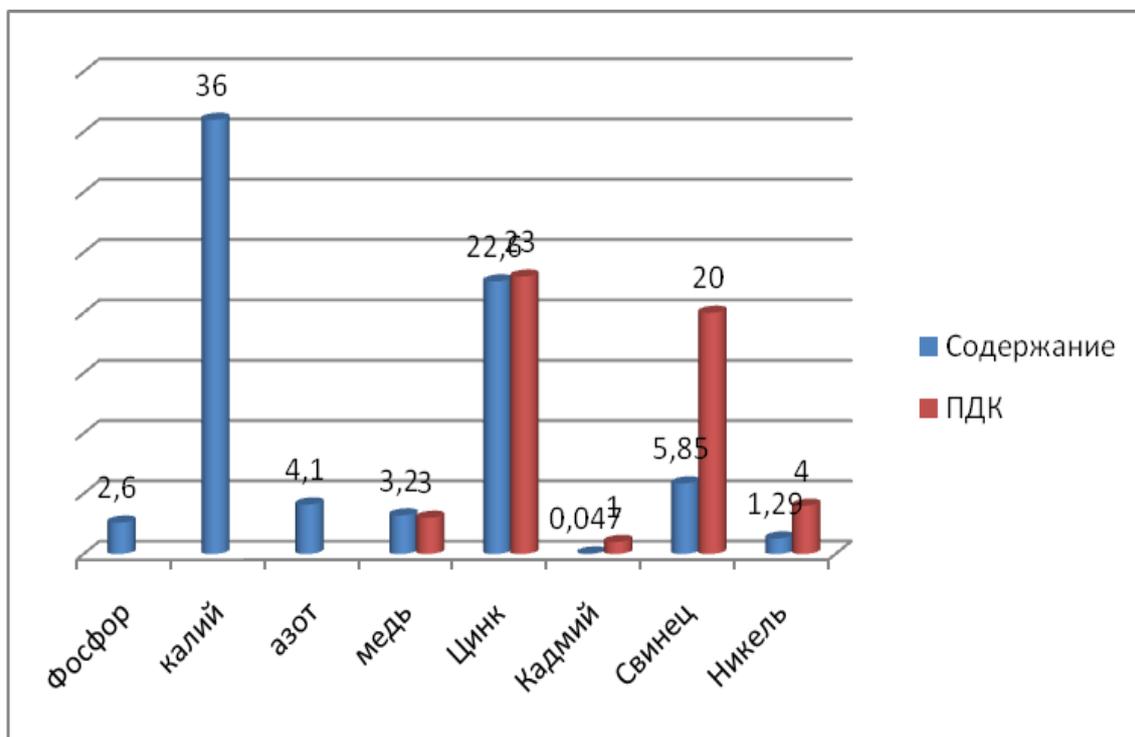


Рис. 1. Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах точки №2 (мг/кг)

Исследуемая фауна жуков-щелкунов Т. 2 представлена 5 видами:

1. *Aeoloderma crucifer* P. Rossi., 1790 (4 экз.)
2. *Aeoloides grisescens* Germ., 1844 (5 экз.)
3. *Agriotes meticulosus* Cand., 1863 (20 экз.)
4. *A. modestus* Kies., 1858a (4 экз.)
5. *Paracardiophorus musculus* Er., 1840 (24 экз.)

ГЛАВА V ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ ЩЕЛКУНОВ И ВЕРОЯТНЫЕ ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

V.1. Палеогеографическая характеристика Юга России

В подглаве V.1 дана подробная палеогеографическая характеристика Юга России. Подробно охарактеризованы и описаны: **палеогеновый период** - первый период кайнозойской эры, конец которого отделен от наших дней на 26 млн. лет; **неогеновый период** - второй период кайнозойской эры - непосредственно предшествовал антропогену. Его продолжительность составила около 25 млн. лет; **четвертичный период** - новейший и наиболее короткий в геологической истории (по В. М. Сеницыну).

V.2. Особенности географического распространения кормовых растений и анализ современных (возможно и палео) ареалов жуков-щелкунов кавказского корня на территории Республики Дагестан

Расчлененность территории и конфигурация горных хребтов способствовали увеличению роли географической и экологической изоляции отдельных участков растительности и сопутствующей фауны щелкунов. Объясняется это большим региональным эндемизмом кавказской флоры, фауны и самобытность ландшафтов. Состав растительного комплекса Кавказа, отличается большей оригинальностью чем древнее реликтовая природа того или иного растительного комплекса. В работе приводятся особенности географического распространения кормовых растений для всех эндемичных видов щелкунов (сопряженный ареал) по следующей схеме (табл. 3).

Таблица 3.

Трофические связи жуков-щелкунов кавказского корня Республики Дагестан

Видовой состав жуков-дровосеков	Кормовые растения и их географическое распространение	
	Кормовые растения	Видовой состав и географическое распространение
Family Elateridae Leach, 1815		
Subfamily ELATERINAE Leach, 1815		
Tribe ADRASTINI Candeze, 1863		
<i>ADRASTUS</i> Eschscholtz, 1829		

<p>1 <i>circassicus</i> Reitt. 1896d</p>	<p>буковый лес</p>	<p>Сем. Fagaceae – Буковые Род Fagus L. – Бук 1. F. orientalis Lipsky, 1898, Acta Horti Petropol. 14, 2: 300; Вульф, 1936, Фл. СССР, 5: 355; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 60; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 196.– Б. восточный. Д. V. до 30 м. В лесах, в нижн. и средн. горн. поясах. Даг.: Казб., Буйн., Кайт.-Таб., Бежт.-Дид. Кавк.: все р-ны, кроме ВП, ЮЗ. Вост. Европа; Средиземн.; Юго-Зап. Азия.</p> <p>Род Quercus L. – Дуб 1. Q. macranthera Fisch. et Mey. ex Hohen. 1838, Bull. Soc. Nat. Mosc. 2, 3: 259; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 330; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 54; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 195.– Д. крупнопыльниковый. Д. V. до 30 м. В лесах, в средн. и верхн. горн. поясах. Даг.: Центр.-Даг., Ахт.-Кюр., Дикл.-Дюльт., Бежт.-Дид. Кавк.: все р-ны, кроме ЗП, ВП, ЗК, СЗЗ. Юго-Зап. Азия.</p> <p>2. Q. petraea L. ex Liebl. 1784, Flora Fuld.: 403; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 348; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 57; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 196.– Д. скальный. Д. IV–V. до 40 м. В лесах, до верхн. горн. пояса. Даг.: Казб., Предг., Кайт.-Таб. Кавк.: ЗК, ЦК, ВК, СЗЗ, ЗЗ, ЦЗ. Европа; Средиземн.; Юго-Зап. Азия (Турция).</p> <p>3. Q. petraea subsp. iberica (Stev. ex Vieb.) Krassiln. 1968, in Menits. Новости сист. высш. раст. 5: 86.– <i>Q. iberica</i> Stev. ex Veib. 1808, Fl. Taug.-Sauc. 2: 402; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 343; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 56; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 195.– Д. грузинский. Д. IV–V. до 30 м. В лесах, до верхн. горн. пояса. Даг.: Предг., Буйн., Кайт.-Таб., Сам., Центр.-Даг., Ахт.-Кюр. Кавк.: ЦК, ВК, СЗЗ, ЗЗ, ЦЗ, ВЗ, ЮЗЗ, ЮЗ, Т. Юго-Зап. Азия (Турция, сев. Иран).</p> <p>4. Q. petraea subsp. medwediewii (A. Samus) Menits. 1968, Новости сист. высш. раст. 5: 87.– <i>Q. calcarea</i> Troitzky, 1931, Журн. Русск. бот. общ. 16, 4: 349; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 58; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 195.– Д. Медведева.</p>
--	--------------------	--

		<p>Д. IV–V. до 25 м. На известняках, в нижн. горн. поясе. Даг.: Предг. (Чиркей). Кавк.: ЗП, ЗК, ЦК, ВК, СЗЗ, ЗЗ. Европа; Средиземн.; Юго-Зап. Азия (сев. Турция).</p> <p>5. Q. pubescens Willd. 1796, Berl. Baumz.: 279; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 349; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 58; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 195.– Д. пушистый. Д. V. до 30 м. На сухих склонах, до средн. горн. пояса. Даг.: Казб., Предг., Сам., Ахт.-Кюр. Кавк.: ВК, СЗЗ. Европа; Средиземн.; Юго-Зап. Азия (Турция).</p> <p>6. Q. robur L. 1753, Sp. Pl.: 996; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 339; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 55; Галушко, 1978, Фл. Сев. Кавк. 1: 196.– Д. черешчатый. Д. IV–V. до 30 м. В лесах, до средн. горн. пояса. Даг.: Тер.-Сул., Казб., Предг., Буйн., Центр.-Даг., Ахт.-Кюр. Кавк.: все р-ны, кроме ЦК, ЮЗЗ. Европа.</p> <p>7. Q. robur subsp. pedunculiflora (Koch) Menits. 1967, Тр. Бот. инст. АН Арм.ССР, 16: 129.– <i>Q. longipes</i> Stev. 1857, Bull. Soc. Nat. Mosc. 30: 387; Гроссг. 1945, Фл. Кавк. 3: 56.– <i>Q. pedunculiflora</i> Koch, 1849, Linnaea, 22: 324; Малеев, 1936, Фл. СССР, 5: 341.– Д. ножкоцветный. Д. IV–V. до 40 м. В лесах, до нижн. горн. пояса. Даг.: Предг. (южн.), Сам. Кавк.: ЗП, ВП, ЗК, ВК, ВЗ, Т. Южн. Европа; Средиземн.; Юго-Зап. Азия (Турция).</p>
2 <i>dolini</i> Well. 1978	под камнями, речные наносы	не отслезены

Автором были составлены карты, где было нанесено современное географическое распространение эндемичных видов щелкунов региона и методом наложения современных ареалов на палеокарту Кавказа, оценена роль этих островов в генезисе автохтонной фауны региона, т.е. островной вариант видоформообразования (рис.2).

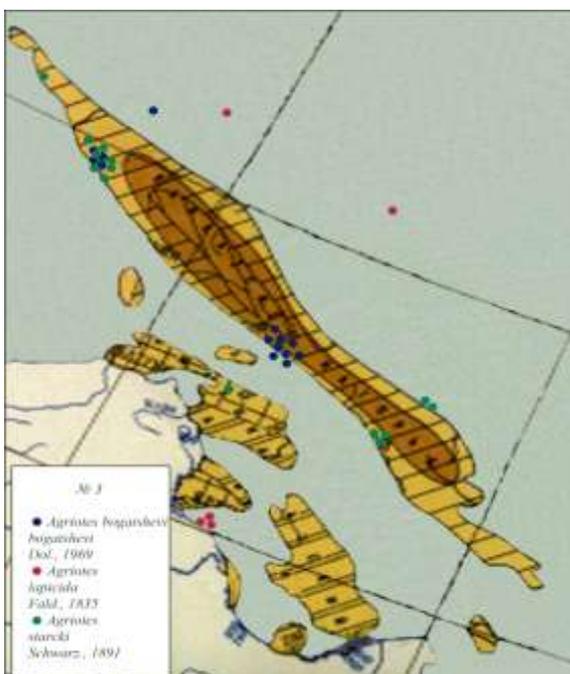
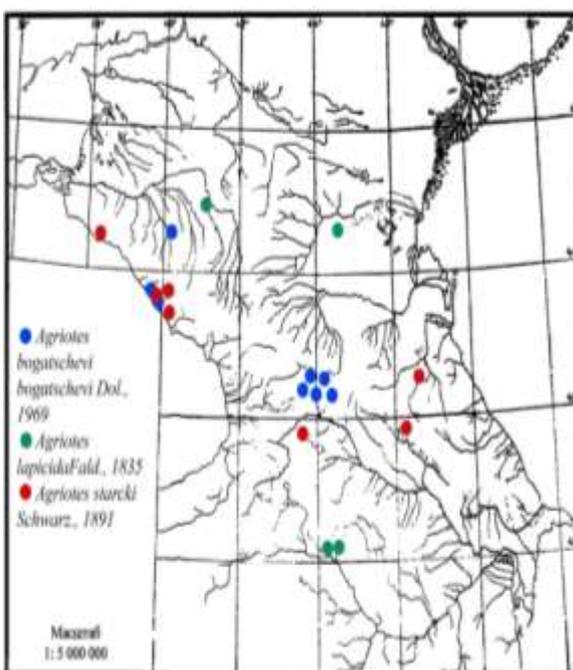
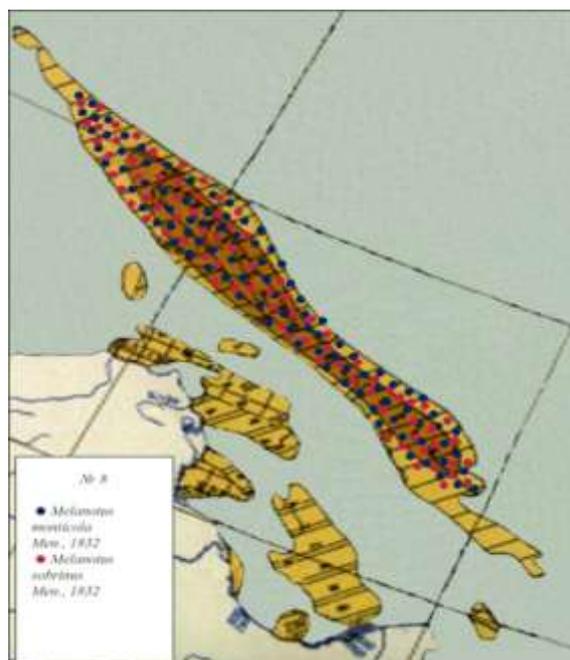


Рис. 2. Современные и палеоарелы 5 эндемичных видов шелкоунов: *Melanotus monticola*, *M. sobrinus*, *Agriotes bogatschevi bogatschevi*, *A. lapicida*, *A. starcki*

V. 3. Зоогеографическая характеристика фауны жуков-шелкунов Республики Дагестан и вероятные пути ее становления

Проведенный анализ показывает, что в зоогеографическом отношении фауна жуков-шелкунов Республики Дагестан неоднородна (рис. 3). Виды Кавказского корня (40 - 46%). Группа, состоящая из Европейско-Сибирских (11 - 12%), Европейско-средиземноморских (9 - 10%), Европейских (5 - 6%), Восточно-средиземноморских (2 - 2%), Средиземноморских видов (1 - 1%), Европейско-Кавказских (6 - 7%). Остальные же 4 группы - Среднеазиатская

(3 - 4%), Степная (7 - 8%), Транспалеарктическая (1 - 1%), Широкоаридная (4 - 5%).

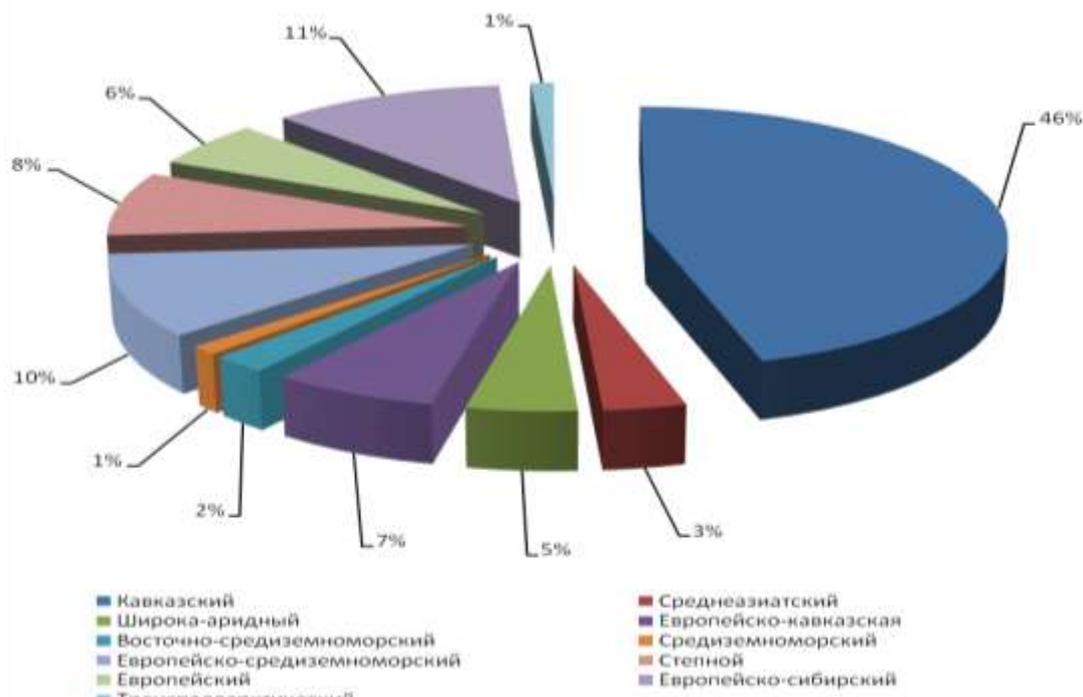


Рис. 3. Зоогеографический спектр фауны жуков-щелкунов Республики Дагестан

Кавказская фауна. В районе исследования самый богатый по числу видов комплекс насчитывает 40 видов. *Drsterius atricapillus* Germ., *Adrastus circassicus* Reitt., *dolini* Well., *fraterculus* Gur., *longicornis* Gur., *samedovi* Dol. & Agaj., *Agriotes bogatschevi bogatschevi* Dol., *lapicida* Fald., *starcki* Schwarz., *Ampedus circassicus* Reitt., *hirticollis* Sem., *koenigi* Sem., *rubellus* Gur., *samedovi* Dol. & Agajeva, *serenus* Gur., *wachtangi* Dol., *Megapenthes rutilipennis* Cand., *Procaerus carinifrons* Desbr., *Idolus adrastoides* Rtt., *Melanotus monticola* Men., *sobrinus* Men., *Haplathous abdurakhmanovi* Dol. & Pen., *circumductus* Men., *dagehstanicus* Reitt., *sosybius* Reitt., *Orthathous brevipennis* Schwarz., *Pleurathous circassicus* Reitt., *Pseudocrepidophorus flavescens* Esch., *Anostirus ghilarovi* Gurjeva., *lederi* Heyden., *Hypoganus stepanovi* Denis., *Pristilophus melancholicus alpestris* Men., *Selatosomus caucasicus* Men., *saginitus* Men., *Zoroachros aequicollis* Reitt., *quadrinaevus* Reitt., *Cardiophorus nubilosus* Schw., sp.1., sp. 2., *Craspedostethus permodicus* Fald.

Европейская, европейско-средиземноморская фауна. Ареалы европейских, европейско-средиземноморских (особенно восточно-средиземноморских) видов, обитающих в регионе, говорит о широком их распространении здесь и относительном обилии, особенно на юге региона и Внутреннем горном Дагестане. На Кавказе в основном они сосредоточены на востоке.

Среднеазиатская фауна, представляет один из важнейших и достаточно древних (Крыжановский, 1965) очагов формирования фауны аридных областей, и имеет довольно ощутимое влияние на формирование обсуждаемой фауны.

Степная фауна. Проникновение степных группировок и частичное вытеснение средиземноморцев из северо-западных равнинных районов региона происходит значительно позже в плейстоцене. Этому способствовал, по-видимому, сдвиг к югу ландшафтных зон.

Обитавшие во влажных саваннах региона, отдельные группировки могли под влиянием все возрастающей аридизации климата дать начало некоторым степным видам.

Европейско-Сибирская мезофильная фауна представлена почти во всех ландшафтах региона. Основным моментом европейских и европейско-сибирских видов можно считать в проникновении в регион связи в четвертичный период с фауной Европейской части юга России. В работе подробно расписаны зоогеографические комплексы и вероятные пути их происхождения.

ВЫВОДЫ

1. В фауне жуков-щелкунов Республики Дагестан выявлено 89 видов из 34 родов и 13 подродов (Agrupninae- 6 родов и 8 видов, Elaterinae- 8 родов, 2 подрода и 36 вида, Melanotinae- 1 род, 1 подрод и 5 вида, Nypnoidinae-1 род, 1 вид, Denticollinae- 11 родов, 7 подродов и 25 видов, Negastrinae-3рода, 2 подрода, 4 вида, Cardiophorinae-4рода, 1 подрод, 10 видов). Обращает внимание то, что отдельные и очень богатые по составу в мировой фауне рода и подрода представлены в регионе очень бедно (Genus *Agrupnus* - 154, (1); Subgenus *Agriotes* - 145, (15); Subgenus *Ampedus* - 314, (10); Subgenus *Melanotus* - 426, (5); Subgenus *Cardiophorus* - 246, (5)) и др. Сравнительный анализ обсуждаемой фауны с фаунами сопредельных территорий показало, что Западная часть Кавказа насчитывает 158 видов относящихся к 43 родам В. Н. Орлов, (1994), Восточная Грузия насчитывает 105 видов относящихся к 30 родам Т. И. Чантладзе, (1982) количество видов 89 на наш взгляд означает еще недостаточную изученность региональной фауны.

2. Впервые проведенный зоогеографический анализ, выявленные трофические связи (применен метод сопряженного ареала [фитофаг – растение] для ориентировочного определения величины видового ареала), сопоставительный анализ современных ареалов эндемичных видов с островными ареалами конца третичного и начала четвертичного периодов (метод наложения) показал, что фауна щелкунов Республики Дагестан неоднородна как по составу, так и по своему происхождению. В представленных группах отчетливо просматриваются связи с Древним Средиземьем (особенно восточносредиземьем), а ее современный облик сформировался уже в третичный период. Определена тесная связь эндемизма с кавказскими палеостровами океана Тетис и горными районами (с остатками

третичных широколиственных лесов), роль Большого Кавказа в становлении нынешней фауны и его обогащения из пришельцев соседних фаунистических комплексов.

3. Выявленные закономерности биотопического распределения позволили выявить 8 экологических групп, а эколого-экономическая оценка отдельных хозяйственно-важных видов щелкунов способствуют совершенствованию методики учета, повышению эффективности биологического обоснования регулирования их численности. Анализ ареалов и частота нахождения в сборах, позволили выделить следующих видов щелкунов для новой редакции Красной книги Республики Дагестан. *Anostirus lederi*, *Selatosomus cruceatus*, *Adrastus samedovi*, *Athous abdurakhmanovi*.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монография:

1 Абдурахманов, Г.М. Жуки-щелкуны (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан и прилегающих островов Каспийского моря (состав, эколого-зоогеографический анализ, вероятные пути формирования фауны) / Г.М. Абдурахманов, Г.А. Джафарова. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. 208 с.

В рецензируемых изданиях:

2 Джафарова, Г.А. Видовой состав и анализ фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) островов Северо-Западной части Каспийского моря / Г.А. Джафарова // Юг России: экология, развитие. – Москва : Издательский дом «Камертон», 2013. – Вып. 2. – С.145 – 150.

3 Джафарова, Г.А. Фауна жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Кизлярского района. / Г.А. Джафарова // Юг России : экология, развитие. – Москва : Издательский дом «Камертон», 2013. - Вып. 2. – С. 90 – 92.

4 Абдурахманов, Г.М. Объемы родов и видовой состав жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.М. Абдурахманов, Г.А. Джафарова, М.З. Магомедова // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – Краснодар : КубГАУ, 2013. - № 08 (092). – С. 618 – 629.

Прочие публикации:

5 Абдурахманов, Г.М. Экологические группы фауны щелкунов Восточного Кавказа / Г.М. Абдурахманов, Г.А. Джафарова // Международный сборник научных трудов Университетская экология. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2012. - Выпуск. VII. – С. 74 – 76.

6 Джафарова, Г.А. Методы и приспособления используемые при сборе жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) / Г.А. Джафарова // Родник: сборник научных работ студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. - Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2012. - Выпуск. XIII. – С. 12 – 14.

7 Магомедова, М.З. Родовой и видовой анализ жуков-щелкунов подсемейства Cardiophorinae (Coleoptera, Elateridae) Северо-Восточной части большого Кавказа / М.З. Магомедова, Г.А. Джафарова // Материалы XIV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России» (Махачкала 5-7 ноября 2012г.) – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, – С. 180 – 182.

8 Магомедова, М.З. Краткий анализ состава эндемичных кавказских видов в фауне жуков-щелкунов Дагестана (Coleoptera, Elateridae) / М.З. Магомедова, Г.А. Джафарова // Материалы XIV съезда Русского энтомологического общества. – С.-Петербург, 2012г. – С. 264.

9 Магомедова, М.З. Зоогеографический анализ жуков-щелкунов подсемейства Cardiophorinae (Coleoptera, Elateridae) Внутригорного Дагестана / М.З. Магомедова, Г.А. Джафарова // Международный сборник научных трудов

Университетская экология. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2012. - Вып. VII. – С. 154 – 157.

10 Джафарова, Г.А. Материалы к изучению фауны щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.А. Джафарова // Родник: сборник научных работ студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2011. – С. 107.

11 Джафарова, Г.А. Родовой состав щелкунов триб *Agyrini*, *Monocrepidini*, Республики Дагестан / Г.А. Джафарова // Родник: сборник научных работ студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2011. – С. 108 – 109.

12 Джафарова, Г.А. Видовой состав жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.А. Джафарова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 127 – 129.

13 Джафарова, Г.А. Зоогеографический анализ фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.А. Джафарова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 129 -134.

14 Джафарова, Г.А. Объемы родов фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.А. Джафарова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 134 – 135.

15 Джафарова, Г.А. Трофические связи жуков–щелкунов с растительностью культурных и естественных ландшафтов в Республике Дагестан / Г.А.Джафарова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 136 – 139.

16 Джафарова, Г.А. Экологические группы щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Республики Дагестан / Г.А. Джафарова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 139 – 140.

Подписано в печать 08.11.2013г.
Формат 60x84_{1/16}. Печать ризографная. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 1. Тираж 100 экз.
Отпечатано в издательско-типографском участке ИПЭ РД
Дахадаева 21. Тел.: 8-988-2919-920

