



3. Шихшабеков М.М., Абдурахманов Г.М., Рабазанов Н.И. Атлас рыб Дагестана и сопредельной части Каспия, Махачкала, 2008. С.111.
4. Шихшабеков М.М., Карпук М.И., Абдурахманов Г.М., Рабазанов Н.И. Биологические ресурсы Дагестанской части Среднего Каспия: Монография. Астрахань: Изд-во Касп. НИИРХ, 2006. С. 355.
5. Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Адуева Д.Р., Багомаев А.А., Экологическое состояние крупных рек Дагестана (Сулак, Терек, Самур), Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Водохозяйственный комплекс бассейна р. Терек: управление, мониторинг водных объектов, предотвращения вредного воздействия вод и задачи на перспективу», Грозный 2009, С. 114-117.
6. Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Морфо-экологические исследования размножения рыб в водоемах с нарушенным экологическим режимом, Монография. М.: Изд-во «Юнити-дана», 2009. 327с.
7. Шульман Г.Е. Химический состав азовской хамсы в преднерестовый, нерестовый и предмиграционный периоды годового жизненного цикла // Вопросы ихтиологии. 1959. Вып. 13. С. 170-181.
8. Шульман Г.Е., Ревина Н.И., Сафьянова Т.Е. Связь физиологического состояния с особенностями овогенеза пелагических рыб // Тр. ВНИРО. 1970. Т. 69. С. 145-159.

Bibliography

1. Rabazanov N.I. Ecologic-systematic research of reproduction fish in ponds with violated of the ecological regime // Problems of regional ecology, № 4. M., 2009. Pp. 26-30.
2. Rabazanov N.I., Shikhshabekov M.M., Barkhalov P.M., Nabiev M.M., Ramazanov D.M. Ecological-morphological features of the reproductive cycle in condition of changed ecological regime of water bodies // Proceedings of the "University Environment". Machachkala, 2009. Pp. 303-305.
3. Shikhshabekov M.M., Abdurakhmanov G.M., Rabazanov N.I. Atlas of fishes of Dagestan and the adjacent part of the Caspian. Makhachkala, 2008. 111 p.
4. Shikhshabekov M.M., Karpuk M.I., Abdurakhmanov G.M., Rabazanov N.I. Biological resources of Dagestan part of the Middle Caspian Sea // A monography. Astrakhan: Pub. Caspian Institute of Fisheries 2006. 355 p.
5. Shikhshabekov M.M., Rabazanov N.I., Adueva D.R., Bagomayev A.A. The ecological status of large rivers of Dagestan (Sulak, Terek, Samur) // Proceedings of the Russian scientific-practical conference "A water-economic complex of the river Terek basin: management, monitoring of water bodies, preventing the harmful effects of water and tasks for the future". Grozny, 2009. Pp. 114-117.
6. Shikhshabekov M.M., Rabazanov N.I. Morpho-ecological studies of fishes reproduction in ponds with violated of the ecological regime. // Monographie. Pub: "Uniti-dana" M., 2009. 327 p.
7. Shulman G.E. The chemical composition of the Azov Khamisi in the pre-spawning, spawning and pre-migration periods of the annual life cycle // Journal of Ichthyology. 1959. No. 13. Pp. 170-181.
8. Shulman G.E., Revina N.I., Safiyanova T.E. Connection of the physiological state with features of ovogenesis pelagic fishes // Proc. of the Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography. 1970. Vol. 69. Pp. 145-159.

УДК 595.762.12.044(470.67:213.52)

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ИРГАНАЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

© 2011 Сайпулаева Б.Н.

Дагестанский государственный педагогический университет

Изучен видовой состав и биотопическое распределение жужелиц Ирганайской котловины Дагестана. Рассматриваются особенности экологии и сезонной динамики активности отдельных доминантных видов.

It was studied the species composition and habitat distribution of carabids in Irganaysky basin of Dagestan. It is considered the features of ecology and seasonal dynamics of the activity of single dominant species.

Ключевые слова: жужелицы, биотопы, сезонная динамика активности.

Keywords: coleopterans, biotopes, seasonal dynamics of the activity.

В настоящей статье анализируются данные по фауне, экологии и сезонной динамике активности имаго жужелиц в естественных и антропогенных биоценозах, полученных автором в результате проведенных исследований в Ирганайской котловине Республики Дагестан. Автор выражает глубокую признательность Абдурахманову Г.М. за ценные консультации по теме исследования.

В результате проведенного исследования пополнен фаунистический список жужелиц района исследования 48 видами. Изучены закономерности биотопического распределения жужелиц в естественных и антропогенных ландшафтах по профилю Внутригорных речных долин от аридных склонов к пой-



ме и к берегам. При этом подробно проанализирована фауна берегов рек, фауна пойм, склонов различных экспозиций и различных типов плодовых садов. Изучена сезонная динамика активности отдельных доминантных видов жуужелиц.

Фауна жуужелиц Ирганайской котловины насчитывает 111 видов относящихся к 36 родам. В табл. 1 приводится видовой состав и биотопическое распределение жуужелиц района исследования.

Сравнительный анализ исследованных видов жуужелиц, приуроченных к различным ботопам показал, что ведущая роль в распределении видов в аридных условиях Ирганайской котловины принадлежит гидропреферендуму. По отношению к этому фактору нами выделено шесть экологических групп жуужелиц: гигрофилы, гигромезофилы, мезофиллы, мезоксерофилы, ксеробионты и эврибионты.

Как известно, по отношению к гидропреферендуму жуужелицы в целом могут быть охарактеризованы как мезофиллы или гигрофилы. Ксерофилов среди них нет. Однако в аридных районах наших исследований выделены жуужелицы которые могут быть индикаторами аридных местообитаний. Эта экологическая группа охарактеризована термином «ксеробионты», предложенным О.Л. Крыжановским [4].

Ксеробионты – это обитатели сухих биотопов, которые, однако используют в них участки или сезоны наибольшего увлажнения. К этой группе отнесены виды *Harpalus amplicollis*, *H. anxius*, *H. froelichi*, *Chlaenius (Dinodes) cruralis*.

Береговая фауна представлена гиграфилами и гигромезофилами среди которых доминируют виды родов *Bembidion*, *Nebria*, *Chlaenius*. При этом отмечены существенные различия фаун берегов Аварского Койсу и мелких речек, выражающиеся в первую очередь в относительной бедности береговой фауны Аварского Койсу, что вероятно обусловлено частыми затоплениями берегов во время бурных летних половодий реки и смыванием насекомых.

В пойменных фаунах преобладают гигромезофилы, заселяющие преимущественно околотоводные биотопы, но встречающиеся и на мезофитных местообитаниях (*Nebria picicornis*, *Bembidion terminale* и др.). Доминируют так же эвритопные *Pseudoophonus griseus* и *Harpalus rubripes*.

Нахождение в пойме видов (*Thalassophilus longicorhis*, *Clivina collaris*), не отмеченных в других местах района исследования, вероятно, объясняется тем, что в биотопах речных долин концентрируются интразональные элементы, служащие как бы связующим звеном фаун отдельных районов и зон, пересекаемых долинами рек.

Исследования, проведенные в 25 садах, различающихся по возрасту, состоянию междурядий, физико-химическому составу и влажности почв, а также по характеру расположения их на фоне естественных стадий, показало, что фауна садов представляет собой сложный комплекс различных экологических групп, сформировавшихся в садах из форм, характерных для лесных биоценозов и полевых агроценозов под влиянием антропогенного фактора. Фауна садов богата и разнообразна и не уступает в этом отношении естественным биоценозам (табл. 1). Наши данные расходятся с литературными данными, согласно которым в лесостепной зоне европейской части России сады, как и все вторичные биоценозы, характеризуются обеднением видового состава по сравнению с первичными биоценозами. Расхождение данных в наших условиях объясняется тем, что в Ирганайской котловине сады обладают наиболее благоприятными микроклиматическими условиями, гидротермическим режимом почв и наличием корма по сравнению с более аридными условиями первичных природных биоценозов этого района.

На рис. 1 отражено соотношение доминантных видов жуужелиц в различных типах садов района исследования.

Существенное влияние на фауну оказывает и расположение садов на фоне естественных стадий. Так на склонах для большинства садовых биогеоценозов характерно амфиценоитичность вследствие проникновения в них степной и сорной растительности, что обуславливает обитание в садовых сообществах многих степных видов: *Carabus bessarabicus*, *Poecilus sericeus*, *Harpalus vernalis* и др.

На основании проведенных экологических исследований дана характеристика доминантных видов жуужелиц и для ряда из них изучена сезонная динамика активности, которая отражена на графиках (рис. 2, 3, 4, 5, 6). Установлено, что доминантные виды жуужелиц различаются по типам размножения и активности имаго. Так, для видов *Poecilus cupreus*, *Harpalus distinguendus* и др. отмечено весеннее размножение и два пика активности (рис. 2, 3). Первый из них обусловлен массовым размножением перезимовавших жуужков и приходится на вторую декаду апреля – начало мая. Второй пик имеет место в середине августа (для *Poecilus cupreus*) и в сентябре (*Harpalus distinguendus*), когда отмечается массовый выход молодого имаго из куколок, которые и зимуют.

Нами отмечены некоторые новые особенности в сезонной динамике активности указанных видов с весенним размножением: в районе исследования эти виды начинают свою активность значительно раньше, чем в центральных областях Русской платформы [5]. В Ирганайской котловине их активность начинается в марте, а максимум наблюдается в апреле и спад весенней активности завершается к началу июня. А в Московской области максимальный подъем активности весенних видов проявляется лишь в



конце мая и в первой половине июня. Подобное смещение активности жуужелиц на более ранние сроки в Ирганайской котловине объясняется южным характером района, с ранними сроками наступления весны и быстрым нарастанием температуры. Необычайно высокий осенний подъем активности весенних видов (*Poecilus cupreus* L) можно объяснить лишь миграциями молодого поколения жуужков к местам зимовки.

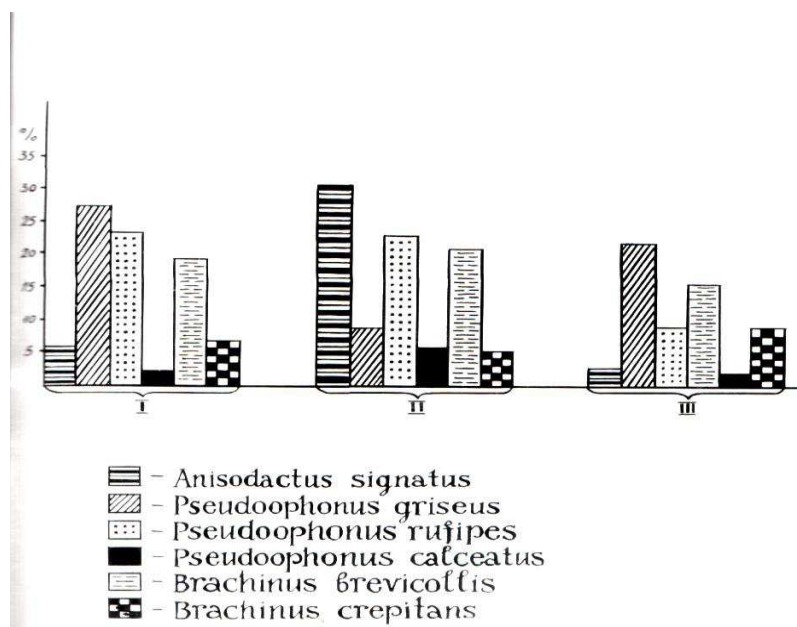


Рис. 1. Соотношение доминантных видов жуужелиц в различных типах садов :
I. Поливные сады с необрабатываемыми междурядьями:
II. Сады с кукурузой в междурядьях:
III. Богарные сады.

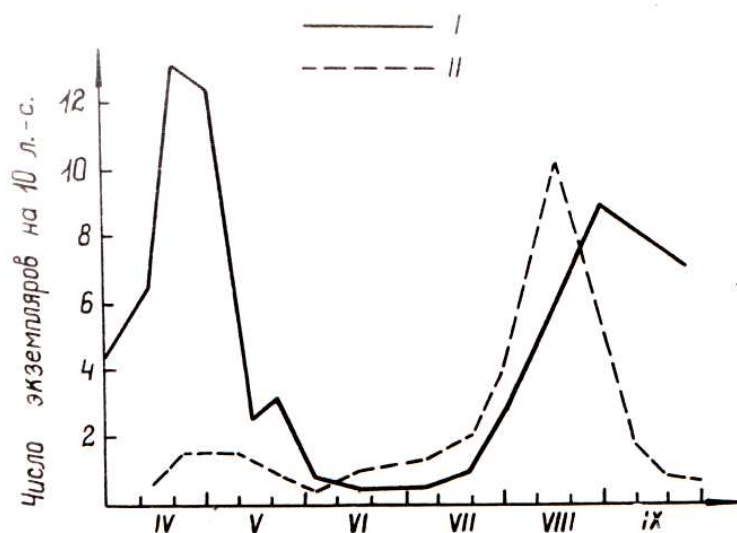


Рис. 2. Сезонная динамика активности жуужелиц *Poecilus cupreus* (I) и *Brosicus semistriatus* (II)

У ряда видов (*Brachinus crepitans*, *Chlaenius coeruleus*, *Ch. vestitus*) отмечается относительно высокая численность в течение всего вегетационного сезона. На графиках отражающих сезонную динамику их активности кривые численности сглажены и летняя депрессия выражена слабее (рис 5.6).

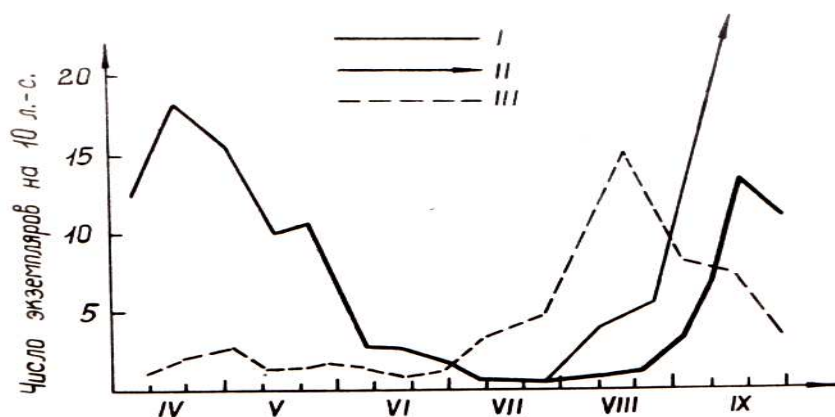


Рис. 3. Сезонная динамика активности жуужелиц *Harpalus distinguendus* (I, II) и *Pseudoophonus calceatus* (III)

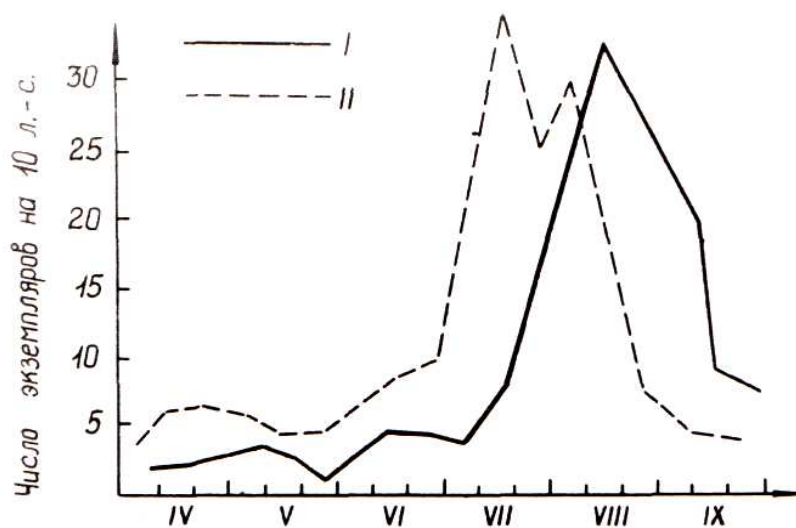


Рис. 4. Сезонная динамика активности *Pseudoophonus griseus*

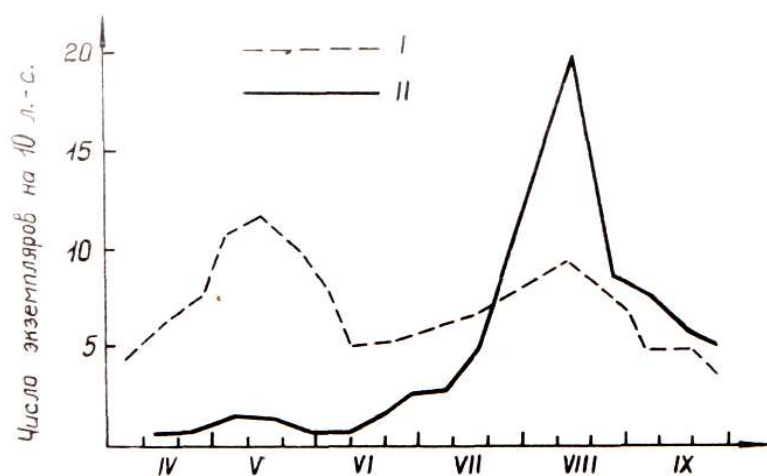


Рис. 5. Сезонная динамика активности *Brachinus crepitans* (I) и *Pseudoophonus rufipes* (II)

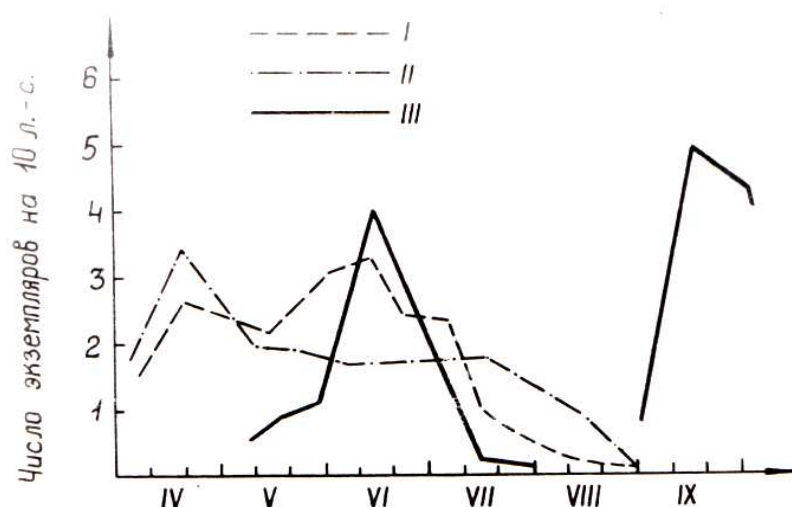


Рис. 6. Сезонная динамика активности жужелиц:

- I. *Chlaenius coeruleus*.
- II. *Ch. vestitus*.
- III. *Nebria picicornis*.

Представляют интерес материалы по сезонной динамике активности прослеженной для 3 видов рода *Pseudoophonus* (*P. calceatus*, *P. griseus*, *P. rufipes*). Графики сезонной динамики активности на рис. 3, 4, 5, показывают идентичность их фенологий с летне-осенним максимумом активности. В Ирганайской котловине, в отличие от более северных частей ареалов этих видов, продолжительность их сезонной активности более длительна, а пик активности сдвинут на более поздние сроки. Никаких различий в жизненных циклах и фенологии этих видов не обнаружено. Главные их экологические отличия проявились в избирательности биотопических предпочтений. Так, *P. calceatus* оказался мезоксерофилом, встречающимся и в поливных и в богарных садах, однако довольно высокая численность этого вида прослеживается в поливных садах, где междурядья заняты кукурузой. В литературе имеются сведения, согласно которым *P. calceatus* является вредителем просо и пшеницы. Возможно, этот вид поедает и молодое зерно кукурузы в наших условиях. Более мезофильным проявил себя *P. rufipes*, многочисленный в садах с поливом. Наибольшей экологической пластичностью среди трех видов этого рода в районе исследования обладает *P. griseus*, поддерживающий самую высокую численность в садах всех типов (рис. 1). Такое соотношение биотопических предпочтений этих видов согласуется с их зональным распределением.

В фауне склонов фоновыми являются виды родов *Harpalus*, *Pseudoophonus*, *Amara*, *Poecilus* и др. Особенностью фауны аридных склонов является существенные различия видового состава и численности насекомых на склонах различной экспозиции. При этом интересными представляются миграции жужелиц с южных экспозиций склонов на северные, с наступлением жары, выгоранием растительности и иссушением почв.

Таким образом в итоге изучения жужелиц Ирганайской котловины Республики Дагестан, выявлен ряд особенностей аутэкологии и биотопического распределения жужелиц в условиях аридной котловины. Это соответствует принципу «смены стадий» [3], согласно которому в разных частях ареала требования видов к условиям среды могут удовлетворяться теми которые складываются в тех или иных местообитаниях.

Полученные нами данные по биотопическому распределению рассматриваемых видов жужелиц могут быть использованы в качестве эталонных при изучении однотипных биотопов в различных географических зонах. Сведения по сезонной динамике активности отдельных доминантных видов жужелиц важны для понимания фенологии этих насекомых в различных природных зонах и имеют значение для разработки методов борьбы с вредителями сельского хозяйства.



Таблица 1

**Видовой состав и биотопическое распределение жуужелиц
Ирганайской котловины Республики Дагестан**

Наименование вида	Берег реки А. Койсу	Берег речки Балахани	Пойма р. Аварское Койсу	Пойма речки Балахани	Плодовые сады	Сев. Мезофитные склоны	Аридные склоны
1	2	3	4	5	6	7	8
Carabidae							
Cicindela germanika L.			+	+	+	+	
C. litterifera Chaud.					+		
C. campestris							+
Calosoma. Maderae ssp. tectum Notsch.					+		
C. sycophanta L.					+		
Carabus. Adamsi ssp. Hollbergi Mnnh.			+		+	+	
C. leander Kr.			+	+	+		
C. exaratus Quens.						+	
C. bessarabicus F.-W.					+	+	
C. staehlini Ad.						+	
Nebria picicornis F.	+	+	+	+			
Scarites ferricola Bon.			+	+			
Clivina collaris Hbst.				+			
Dyschirius intermedius Chd.	+						
D. hemiolcus Chd.	+						
Brosicus semistriatus F.-W.				+	+		
Tachyura diabrachys Kol.						+	
Bembidion pelliopertum Chd.		+					
B. quadriflammeum Rtt.		+					
B. nescium Lutshn.	+	+					
B. megaspilum Woll.		+					
B. caesareum Netol		+					
B. subcostatum Motsch.		+					
B. syaneum ssp. Lezghinicum Bel. At Soc.		+					



<i>B. geniculatum</i> ssp. <i>Kartalinicum</i> Lutsch.		+					
<i>B. terminale</i> Heer.	+	+	+	+	+		
<i>B. dalmatinum</i> Dej.	+	+	+	+	+		
<i>B. suturale</i> Motsch.		+					
<i>B. sp.n.pr.caesareus</i> Rtt.		+					
<i>Thalasophilus longicornis</i> Sturm				+			
<i>Poecilus Lepidus</i> ssp. <i>Stenoderus</i> F.					+	+	
<i>P. sericeus</i> F.-W.					+	+	
<i>P. cupreus</i> L.					+		
<i>Pterostichus melas</i> Creutz.				+	+	+	
<i>P. niger</i> Schall					+		
<i>P.nigrita</i> F.				+	+	+	
<i>P. macer</i> Marsch.					+		
<i>P. anthracinus</i> Ill.		+			+		
<i>Olisthopus sturmi</i> Duft.					+	+	
<i>Agonum dorsale</i> Pont.			+	+	+	+	
<i>A. sexpunctatum</i> L.					+		
<i>A. gracilipes</i> Duft.					+		
<i>Synuchus nivalis</i> Pz.					+		
<i>Calathus melanocephalus</i> L.					+	+	
<i>C. halensis</i> Schall.					+		
<i>C. ambiguus</i> Payk.						+	
<i>C. fuscipes</i> Pk						+	
<i>Laemostenus tauricus</i> Bon					+		
<i>Amara aenea</i> Deg.			+	+	+	+	
<i>A. ovata</i> F.			+		+		
<i>A. communis</i> Pr.					+		
<i>A. familiaris</i> Duft.					+		
<i>A. crenata</i> Dej.					+		
<i>A. apricaria</i> Pk.					+		
<i>A. ambulans</i> Zimm.					+		
<i>A. anthobia</i> Villa							+
<i>Curtonotus aulicus</i> Pz.						+	
<i>Anisodactylus signatus</i> Pz.			+	+	+	+	
<i>A. intermedius</i> Dej.				+	+		
<i>A. binotatus</i> F.				+	+		
<i>A. pseudoaeneus</i> Dej.					+		



A. pueli Schaub.					+		
Ophonus punctatulus Duft.					+	+	
O. sabulicola Pz.					+	+	
O. similis Dej.						+	
O. azureus F.					+	+	
O. puncticeps Newm.					+	+	
O. rufibarbis F.					+		
O.puncticollis F.					+		
O. obscures F.						+	
Pseudoophonus calceatus Duft.					+		+
P. griseus Pz.			+	+	+	+	+
P. rufipes Deq.			+		+	+	
Harpalus zabroides Dej.					+		
H. amplicollis Men.					+	+	+
H. affinis Schrnk.			+	+	+	+	
H. distinguendus Duft.			+	+	+	+	+
H. latus L.					+		
H. rubripes Duft.			+	+	+	+	+
H. caspius Stev.					+		
H. tardus Pz					+	+	
H. serripes Quens					+	+	
H. smaragdinus Duft.			+	+	+	+	+
H. froelichi Sturm					+		+
H. anxius Duft.							+
H. picipennis Duft.						+	
H. vernalis Duft.					+		+
H. tenebrosus Dej.					+		
H. atratus Latr.			+		+		
H. honestus Duft					+		+
Acinopus picipes Ol.						+	
Acipalpus meridianus L.					+		
Carterus angustus Men.						+	
Callistus lunatus F.	+						
Chlaenius vestitus Pk		+	+	+			
Ch. nitidulus Schrank.		+					
Ch. (Dinodes) cruralis F.-W.							+
Ch. coeruleus Stev.		+					
Ch. spoliatus Rossi.	+		+				
Ch. festivus Panz.	+	+					



Ch. flavipes Men.	+	+					
Badister bipustulatus F.	+						
Licinus cassideus F.							+
Lebia cyanocephala L.							+
Apristus reticulatus Schaum.							+
Cymindis axillaris F.							+
C. humeralis F.							+
Brachinus crepitans L.			+		+		
Br. brevicollis Motsch.			+		+		
Br. explodens Duft.					+		
Mastax thermarum Stev.						+	

Библиографический список

1. Абдурахманов Г.М. Насекомые – вредители плодовых культур Дагестана. // Материалы VII съезда Всесоюз. энтомол. Общества. Ленинград, 1974, ч. 2. С.4-5.
2. Абдурахманов Г.М. Состав и распределение жесткокрылых восточной части Большого Кавказа. Махачкала, 1981, 270 с.
3. Бей-Биенко Г.Я. Смена местообитаний наземными микроорганизмами как биологический принцип. Журнал общ. биология, 1966, т. 27, вып. I, с. 5-10.
4. Крыжановский О.Л. Фауна СССР. Жесткокрылые, т.1, вып. 2. Сем. Carabidae – общая часть и обзор семейства. Л., 1983, 344 с.
5. Шарова И.Х., Душенков В.М. Типы развития и типы сезонной активности жуков (Coleoptera, Carabidae) // Фауна и экология беспозвоночных животных. М., 1979, с. 15-25.

Bibliography

1. Abdurakhmanov G.M. Insect-pests of fruit crops in Dagestan // The Materials of VII Congress of the All-Union Entomological Society. Leningrad, 1974. Part 2. Pp 4-5.
2. Abdurakhmanov G.M. The structure and distribution of coleopterans in eastern Greater Caucasus. Makhachkala, 1981, 270 p.
3. Bey-Bienko G.Y. Changing habitats grand organisms as biological principle // The journal of General biology, 1966. V. 27. Issue of the first. Pp. 5-10.
4. Kryzhanovskiy O.L. The fauna of the USSR. The coleopterans. V. 1. Issue of the second: The family of Carabidae – the part and review of the family. L., 1983. 344 p.
5. Sharova I.H., Dushenkov V.M. The types of development and the types of seasonal activity of coleopterans // The fauna and ecology of invertebrates. M., 1979. Pp. 15-25.