

На правах рукописи

ДАВУДОВА Элла Заметдиновна

**ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES, ORIBATIDA)
ИРГАНАЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ
ВНУТРЕННЕГО ГОРНОГО ДАГЕСТАНА**
(фауна, экология, зоогеография)

03.02.04 – зоология

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: **Атаев Агай Мухтарович** – д.в.н., профессор,
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный
аграрный университет» им. Джембулатова,
заведующий кафедрой паразитологии,
ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и
акушерства

Лысенко Изольда Олеговна – д.б.н., профессор,
ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный
аграрный университет» заведующий кафедрой
экологии и ландшафтного строительства

Ведущая организация: ФГБУН Прикаспийский Институт
биологических ресурсов
Дагестанского Научного Центра РАН

Защита диссертации состоится «26» декабря 2013г. в 12⁰⁰ч. на заседании диссертационного совета Д 212.0 53.03 в ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет» по адресу: 367025, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21.

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

Автореферат разослан «25» ноября 2013 г.

Ваш отзыв, заверенный печатью, просим направлять по адресу:
367025, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21. Электронный адрес:
ecodag@rambler.ru, тел./факс 8(8722) 56-21-40.

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

Ахмедова Г.А.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) эта одна из наиболее крупных и широко распространенных групп клещей, описанных в мировой фауне около 12070 (Subías, Stanchaeva, & Arillo, 2012) видов, в том числе на Кавказе – 1053 видов (Штанчаева, Субиас, 2010). Это древнейшая группа почвенной микрофауны, известная еще с девона. Ввиду своей древности и широкой экологической экспансии, неоднократно прошедший процесс интенсивной адаптации в своей истории, успела дать много морфологически дифференцированных ветвей (Криволицкий и др., 1995). На их долю приходится около 2% потока энергии поступающего в почву с растительными остатками (Зайцев, 2002).

Отмечается большая роль орибатид в почвообразовательных процессах, особенно в разложении растительных остатков и освобождении азота. В некоторых ландшафтах, где роль дождевых червей снижена, на смену поддержания плодородия почв приходят орибатиды, что в целом поддерживают устойчивость и гомеостаз природной среды (Swift, 1996).

Занимая первое место по численности среди почвенных беспозвоночных, орибатиды, перемещаясь в толще почвы, способствуют ее аэрации и гумификации. Высокая численность, широкое распространение, большое видовое разнообразие, легкость сбора массового материала, количественного учета в естественных условиях среды и чуткая реакция на изменения внешней среды делают эту группу удобным объектом биомониторинга (Абдурахманов, Давудова, Грикурова, 2009).

Цель и задачи исследования. Целью работы является изучение состава панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) Внутреннего горного Дагестана и его эколого-фаунистический и зоогеографический анализ. Для чего решались следующие задачи:

1. Изучить биологическое разнообразие, пространственное и биотопическое распределение панцирных клещей в условиях Внутреннего горного Дагестана.
2. Провести эколого-фаунистический и зоогеографический анализ фауны панцирных клещей района исследования.
3. Оценить роль панцирных клещей в естественных и антропогенных экосистемах Внутреннего горного Дагестана.

Научная новизна. Впервые для района исследования приводится наиболее полный список видов панцирных клещей, насчитывающий 190 видов, относящиеся к 83 родам и 50 семействам, из которых: один вид описан как новый для науки (*Oribatella (O.) abdurachmanovi* Shtanchaeva et Subías, 2009); 2 вида новых для фауны Кавказа (*Suctobelbilla dentata europaea* Moritz, 1974; *Hemileius (Simkinia) tianschanicus* Krivolutsky, 1971); 8 видов впервые отмечены для фауны Дагестана (*Galumna dimorpha* Krivolutskaja, 1952; *Liebstadia L. longior* Berlese, 1908; *Cosmochthonius reticulatus* Grandjean, 1947; *Acrotrititia duplicata* Grandjean, 1953; *Cultroribula confinis* Berlese, 1908; *Damaeus*

Paradamaeus clavipes Hermann, 1804; *Phthiracarus (P.) laevigatus* Koch, 1841; *Steganacarus (S.) spinosus spinosus* Sellnick, 1920).

Практическое и теоретическое значение. Сведения о составе и географическое распространение видов могут найти свое применение в биомониторинговых и экологических исследованиях различных ландшафтов Дагестана и Кавказа в целом, создают основу для составления соответствующих разделов региональных кадастров животного мира. Материалы диссертации используются при проведении учебно-полевых практик и чтении теоретических курсов «Биогеография», «Биологическое разнообразие» для студентов эколого-географического и биологического факультетов ДГУ.

Положения, выносимые на защиту:

1. Выявлен и уточнен видовой состав оribатид Внутреннего горного Дагестана (190 видов оribатид, относящихся к 83 родам и к 50 семействам) из которых один вид, описан как новый для науки (*Oribatella (O.) abdurachmanovi* Shtanchaeva et Subías, 2009); 2 вида новых для фауны Кавказа (*Suctobelbilla dentata europaea* Moritz, 1974; *Hemileius (Simkinia) tianschanicus* Krivolutsky, 1971); 8 видов впервые отмечены для фауны Дагестана (*Galumna dimorpha* Krivolutskaja, 1952; *Liebstadia L. longior* Berlese, 1908; *Cosmochthonius reticulatus* Grandjean, 1947; *Cultroribula confinis* Berlese, 1908; *Phthiracarus P. laevigatus* Koch, 1841; *Acrotritia duplicata* Grandjean, 1953; *Damaeus Paradamaeus clavipes* Hermann, 1804; *Steganacarus S. spinosus spinosus* Sellnick, 1920). Фаунистические сведения приведены и составлены с учетом современного уровня таксономии.

2. В условиях Внутреннего горного Дагестана в зависимости от высоты н.у.м., химического состава, типа почв и растительности, отмечено, что с ростом высоты росло видовое разнообразие оribатид, при одновременном снижении их численности. Так, на высоте 1201 м. н.у.м. (Араканское ущелье, северо-восточный склон хребта Накилрох, (φ) – N 42° 36. 16,01'; (q) – E 47° 01. 34,3') численность панцирных клещей составила 24 видов, а на высоте 1833 м. н.у.м. (Шишилик, подножие южного склона горы Умалаттау, (φ) – N 42° 37. 19,01'; (q) – E 47° 07. 0,2') - 40 видов. Отслежены миграции в почве, характерные для оribатид в аридных областях.

3. Наибольшую долю составляют клещи оппидного (47 видов - 25%) и галюмноидного (40 видов - 21%) типов. Доминирующими жизненными формами панцирных клещей Внутреннего горного Дагестана являются обитатели поверхности почвы (36% - 68 видов), обитатели мелких почвенных скважин (30% - 56 видов) и клещи неспециализированных форм (23% - 44 видов).

4. Значительную долю в спектре фаунистических элементов составляют виды с Палеарктическим ареалом (52 видов - 28%), Голаркты (47 видов - 26%), и Средиземноморские составляют 21 видов – 11%. Кавказский тип ареала, представлен 16 видами (8%). Таким образом, можно сказать, что фауна обсуждаемой территории сформирована, главным образом, за счет широкораспространенных и эндемичных видов, Палеарктического, Голарктического, Средиземноморского и Кавказского корня.

Структура и объем работы. Диссертация построена традиционно, включает введение, 5 глав основного текста, выводов и списка литературы, изложенных на 225 страницах и иллюстрированных 44 рисунками и 9 таблицами. Список литературы включает 191 наименование, из них 40 иностранных источников.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались на XIV съезде Русского энтомологического общества (Санкт Петербург 2012г.), на Всероссийской научно - практической конференции (Махачкала, 2008г), на ежегодных научных конференциях эколого-географического факультета «Университетская экология», на XI Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа» (Магас, 2009г), на XII Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа» (Махачкала, 2010г), на XIV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа» (Махачкала, 2012г).

Публикации. По теме диссертации опубликованы 25 печатных работ, из которых 3 статьи в рецензируемых журналах ВАК РФ и одна монография «Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) Внутреннего горного Дагестана».

ГЛАВА I КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ОРИБАТИД (ACARINA, ORIBATIDA) ДАГЕСТАНА.

В данной главе изложены и анализированы почвенно-зоологические и акарологические работы касающихся Oribatidae России, Кавказа и региона

ГЛАВА II ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

В этом разделе диссертации, используя опубликованные работы, подробно описан рельеф, почвенно-растительный покров, климат Внутреннего горного Дагестана.

ГЛАВА III МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ.

В основу данной работы легли зоологические материалы, собранные автором 2008 по 2013 годы на территории аридных котловин Внутреннего горного Дагестана, а также личные сборы аспиранта кафедры Биологии и биоразнообразия ДГУ Грикуровой А.А., собранные во время комплексных экспедиций факультета экологии ДГУ и Института прикладной экологии с 2000 по 2004 годы. Кроме того, для дополнения сведений о распространении тех или иных видов и установления их ареалов, использованы личные сборы и публикации ведущего научного сотрудника Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН У.Я. Штанчаевой, который автор искренне выражает глубокую благодарность.

Определение химических элементов почвы (Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} , Ni^{2+}) проводилось методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием

атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией «МГА-915». Определение гумуса, P_2O_5 , K_2O , N в почве проводились методами И.В.Тюрина, М.М. Кононовой и Б.П. Мачигина. Все анализы химических элементов в пробах почв выполнялись с использованием современных физико-химических методов в лаборатории экологического мониторинга на эколого-географическом факультете ДГУ под руководством Самутова Ш. М., Гаджиева А.А., которым автор выражает особую признательность за неоценимую помощь и поддержку.

Эклекторная выгонка.

Для извлечения микроартропод из почвенных образцов использовали метод эклекторной выгонки. В полевых условиях использовали разборные переносные эклекторы с пластиковыми ситами и воронками (Рис. 1) и генератор.



Рис. 1. Общий вид эклекторной установки

По ходу работы были использованы рекомендации почетного профессора Университета Комплутенсе Мадрида Луиса Сантоса Субиаса.

Определение панцирных клещей проводилось с помощью определителей (М.С. Гиляров, Д.А.Криволицкий, 1975; J.Balog, 1972; J.Balog and S Mahunka, 1983; G.Weigmann, 2006; Wilmann, 1931; Carlos.Perez-Inigo, 1993; Carlos.Perez-Inigo, 1997; Luis S. Subias, Antonio Arillo, 2001), а также по коллекционным материалам ИПЭЭ РАН.

При определении орибатид использованы микроскопы МБИ-6, Olympus CH-20.

Выражаю особую благодарность Зайцеву Андрею Станиславовичу - к.г.н., научному сотруднику лаборатории изучения экологических функций почв ИПЭЭ им. А.Н.Северцова (Москва) в уточнении определении отдельных видов.

**ГЛАВА IV ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ И
ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРИБАТИД
(ACARINA, ORIBATIDA) ВНУТРЕННЕГО ГОРНОГО ДАГЕСТАНА**

**IV.1. Объемы родов и видовой состав орибатид
Внутреннего Горного Дагестана**

Исторически сложившиеся и современные физико-географические и экологические условия определили богатство, большое видовое разнообразие, высокую численность фауны и мозаичность ее происхождения.

В результате проведенных исследований на территории Внутреннего горного Дагестана выявлено 190 видов орибатид (табл. 1) относящиеся к 83 родам (Абдурахманов, Давудова, 2013).

Таблица 1

Видовой состав панцирных клещей

№	Видовой состав панцирных клещей
1.	<i>Hypochthonius luteus</i> Oudemans, 1917
2.	<i>Hypochthonius rufulus</i> Koch, 1835
3.	<i>Hypochthoniella minutissima</i> Berlese, 1904
4.	<i>Brachychthonius berlesei</i> Willmann, 1928
5.	<i>Brachychthonius hirtus</i> Moritz, 1976
6.	<i>Brachychthonius pseudoimmaculatus</i> Subías et Gil-Martín, 1991
7.	<i>Liochthonius lapponicus</i> Trägårdh, 1910
8.	<i>Liochthonius leptaleus</i> Moritz, 1976
9.	<i>Liochthonius propinquus</i> Niedbała, 1972
10.	<i>Cosmochthonius reticulatus</i> Grandjean, 1947
11.	<i>Sphaerochthonius splendidus</i> Berlese, 1904
12.	<i>Eulohmannia ribagai</i> Berlese, 1910
13.	<i>Epilohmannia cylindrica cylindrica</i> Berlese, 1904
14.	<i>Epilohmannia cylindrica minima</i> Schuster, 1960.
15.	<i>Epilohmannia daghestanica</i> Karppinen et Shtanchaeva, 1987
16.	<i>Epilohmannia kulaginae</i> Shtanchaeva, 1993
17.	<i>Mesotritia nuda</i> Berlese, 1887
18.	<i>Acrotritia ardua ardua</i> Koch, 1841
19.	<i>Acrotritia ardua monodactyla</i> Niedbała, 2002
20.	<i>Acrotritia duplicata</i> Grandjean, 1953
21.	<i>Euphthiracarus monodactylus</i> Willmann, 1919
22.	<i>Atropacarus ochraceus</i> Niedbała, 1983
23.	<i>Atropacarus phyllophorus</i> Berlese, 1904
24.	<i>Atropacarus striculus</i> Koch, 1841
25.	<i>Phthiracarus (P.) laevigatus</i> Koch, 1841
26.	<i>Phthiracarus (P.) longulus</i> Koch, 1841
27.	<i>Phthiracarus (P.) sphaerulus</i> Banks, 1895
28.	<i>Steganacarus (S.) spinosus spinosus</i> Sellnick, 1920
29.	<i>Steganacarus Tropacarus carinatus carinatus</i> Koch, 1841
30.	<i>Steganacarus Tropacarus lucidus</i> Sergienko, 1994

31.	<i>Trhypochthonius tectorum tectorum</i> Berlese, 1896
32.	<i>Malacothonrus monodactylus</i> Michael, 1888
33.	<i>Malacothonrus processus</i> Hammen, 1952
34.	<i>Trimalacothonrus T. tardus</i> Michael, 1888
35.	<i>Nothrus anauniensis</i> Canestrini et Fanzago, 1876
36.	<i>Nothrus borussicus</i> Sellnick, 1928
37.	<i>Nothrus pratensis</i> Sellnick, 1928
38.	<i>Camisia C. biverrucata</i> Koch, 1839
39.	<i>Camisia C. horrida</i> Hermann, 1804
40.	<i>Camisia C. spinifer</i> Koch, 1839
41.	<i>Heminothrus H. targionii</i> Berlese, 1885
42.	<i>Heminothrus Platynothrus peltifer</i> Koch, 1839
43.	<i>Masthermannia mammillaris</i> Berlese, 1904
44.	<i>Nanhermannia (Nanhermannia) dorsalis</i> Banks, 1896
45.	<i>Nanhermannia (Nanhermannia) elegantula</i> Berlese, 1913
46.	<i>Nanhermannia Nanhermannia nana</i> Nicolet, 1855
47.	<i>Hermanniella granulata</i> Nicolet, 1855
48.	<i>Hermanniella picea</i> Koch, 1839
49.	<i>Hermanniella serrata</i> Sitnikova, 1973
50.	<i>Neoliodes theleproctus</i> Hermann, 1804
51.	<i>Licnodamaeus costula</i> Grandjean, 1931
52.	<i>Licnodamaeus pulcherrimus</i> Paoli, 1908
53.	<i>Licnodamaeus undulatus</i> Paoli, 1908
54.	<i>Gymnodamaeus bicostatus</i> Koch, 1835
55.	<i>Jacotella frondeus</i> Kulijev, 1979
56.	<i>Belba meridionalis</i> Bulanova-Zachvatkina, 1962
57.	<i>Damaeus D. sp.</i>
58.	<i>Damaeus Paradamaeus clavipes</i> Hermann, 1804
59.	<i>Metabelba M. papillipes</i> Nicolet, 1855
60.	<i>Metabelba M. pulverulenta</i> Koch, 1839
61.	<i>Metabelbella macerochaeta</i> Bulanova-Zachvatkina, 1967
62.	<i>Subbelba partiocrispa</i> Bulanova-Zachvatkina, 1967
63.	<i>Microzetorchestes emeryi</i> Coggi, 1898
64.	<i>Cultroribula confinis</i> Berlese, 1908
65.	<i>Ceratoppia quadridentata</i> Haller, 1882
66.	<i>Ceratoppia sp.</i>
67.	<i>Adoristes ovatus ovatus</i> Koch, 1839
68.	<i>Birsteinus perlongus</i> Krivolutsky, 1965
69.	<i>Liacarus L. brevilamellatus</i> Mihelčič, 1955
70.	<i>Liacarus L. xylariae xylariae</i> Schrank. 1803
71.	<i>Liacarus L. sp.</i>
72.	<i>Liacarus Dorycranosus acutus</i> Pschorn-Walcher, 1951
73.	<i>Liacarus Dorycranosus punctulatus</i> Mihelčič, 1956
74.	<i>Liacarus Dorycranosus splendens ssp.</i>
75.	<i>Xenillus discrepans</i> Grandjean, 1936
76.	<i>Xenillus sculptrus</i> Kulijev, 1963

77.	<i>Xenillus tegeocranus</i> Hermann, 1804
78.	<i>Eremaeus hepaticus cordiformis</i> Grandjean, 1934
79.	<i>Eueremaeus oblongus</i> Koch, 1835
80.	<i>Ctenobelba pilosella</i> Jeleva, 1962
81.	<i>Damaeolus ornatissimus</i> Csiszár, 1962
82.	<i>Fosseremus laciniatus</i> Berlese, 1905
83.	<i>Pantelozetes paolii</i> Oudemans, 1913
84.	<i>Oppia nitens</i> Koch, 1836
85.	<i>Ramusella R. puertomonttensis</i> Hammer, 1962
86.	<i>Ramusella Insculptoppia insculpta</i> Paoli, 1908
87.	<i>Ramusella Rectoppia fasciata</i> Paoli, 1908
88.	<i>Discoppia Cyliandroppia cylindrica</i> Pérez-Íñigo, 1965
89.	<i>Micropoppia minus minus</i> Paoli, 1908
90.	<i>Micropoppia minus longisetosa</i> Subías et Rodríguez, 1988
91.	<i>Rhinoppia bulanovae bulanovae</i> Kulijev, 1962
92.	<i>Rhinoppia media</i> Mihelčič, 1956
93.	<i>Rhinoppia nasuta</i> Moritz, 1965
94.	<i>Rhinoppia obsoleta obsoleta</i> Paoli, 1908
95.	<i>Rhinoppia subpectinata</i> Oudemans, 1900
96.	<i>Rhinoppia vera</i> Mihelčič, 1956
97.	<i>Berniniella bicarinata</i> Paoli, 1908
98.	<i>Berniniella silvatica silvatica</i> Vasiliu et Călugăr, 1976
99.	<i>Lauropoppia falcata</i> Paoli, 1908
100.	<i>Lauropoppia fallax</i> Paoli, 1908
101.	<i>Lauropoppia tenuipectinata</i> Subías et Rodríguez, 1988
102.	<i>Lauropoppia</i> sp.
103.	<i>Moritzoppia (M.) unicarinata unicarinata</i> Paoli, 1908
104.	<i>Moritzoppia Moritzoppiella splendens</i> C. L. Koch, 1841
105.	<i>Oppiella (O.) nova nova</i> Oudemans, 1902
106.	<i>Corynoppia kosarovi kosarovi</i> Jeleva, 1962
107.	<i>Machuella ventrisetosa</i> Hammer, 1961
108.	<i>Quadropoppia Coronoquadropoppia michaeli</i> Mahunka, 1977
109.	<i>Quadropoppia Coronoquadropoppia nasalis</i> Gordeeva, 1983
110.	<i>Suctobelba flagelliseta flagelliseta</i> Shtanchaeva et Subías, 2009
111.	<i>Suctobelba granulata granulata</i> Hammen, 1952
112.	<i>Suctobelba secta</i> Moritz, 1970
113.	<i>Suctobelbella S. acutidens acutidens</i> Forsslund, 1941
114.	<i>Suctobelbella (S.) acutidens duplex</i> Strenzke, 1950
115.	<i>Suctobelbella (S.) acutidens sarekensis</i> Forsslund, 1941
116.	<i>Suctobelbella (S.) arcana</i> Moritz, 1970
117.	<i>Suctobelbella (S.) granifera</i> Chinone, 2003
118.	<i>Suctobelbella (S.) latirostris</i> Strenzke, 1950
119.	<i>Suctobelbella (S.) liacariformis</i> Shtanchaeva et Subías, 2009
120.	<i>Suctobelbella (S.) longicuspis longicuspis</i> Jacot, 1937
121.	<i>Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera</i> Forsslund, 1941
122.	<i>Suctobelbella Flagrosuctobelba alloenasuta</i> Moritz, 1971

123.	<i>Suctobelbella Flagrosuctobelba forsslundi moritzi</i> Mahunka, 1987
124.	<i>Suctobelbella Flagrosuctobelba nana</i> Shtanchaeva et Subías, 2009
125.	<i>Suctobelbella Flagrosuctobelba nasalis</i> Forsslund, 1941
126.	<i>Suctobelbilla dentata europaea</i> Moritz, 1974
127.	<i>Carabodes Klapperiches</i> sp. 1
128.	<i>Tectocepheus velatus velatus</i> Michael, 188
129.	<i>Tectocepheus velatus sarekensis</i> Trägårdh, 1910
130.	<i>Scutovertex minutus</i> Koch, 1836
131.	<i>Scutovertex punctatus</i> Sitnikova, 1975
132.	<i>Scutovertex sculptus</i> Michael, 1879
133.	<i>Eupelops acromios</i> Hermann, 1804
134.	<i>Eupelops tardus</i> Koch, 1835
135.	<i>Eupelops torulosus torulosus</i> Koch, 1839
136.	<i>Peloptulus phaeonotus</i> Koch, 1844
137.	<i>Achipteria acuta</i> Berlese, 1908
138.	<i>Achipteria coleoptrata</i> Linnaeus, 1758
139.	<i>Achipteria italica</i> Oudemans, 1914
140.	<i>Achipteria longisetosa</i> Weigmann et Murvanidze, 2003
141.	<i>Scutozetes lanceolatus</i> Hammer, 1952
142.	<i>Ferolocella cribraria</i> Kulijev, 1977
143.	<i>Oribatella (O.) abdurachmanovi</i> Shtanchaeva et Subías, 2009
144.	<i>Oribatella (O.) calcarata</i> Koch, 1835
145.	<i>Oribatella (O.)</i> sp.
146.	<i>Tectoribates ornatus</i> Schuster, 1958
147.	<i>Ceratozetella bregetovae</i> Shaldybina, 1970
148.	<i>Ceratozetes conjunctus</i> Mihelčič, 1956
149.	<i>Ceratozetes laticuspidatus</i> Menke, 1964
150.	<i>Ceratozetes minutissimus</i> Willmann, 1951
151.	<i>Trichoribates T. novus novus</i> Sellnick, 1928
152.	<i>Trichoribates T. punctatus</i> Shaldybina, 1971
153.	<i>Trichoribates Latilamellobates naltschicki</i> Shaldybina, 1971
154.	<i>Chamobates (C.) birulai</i> Kuiczinsky, 1092
155.	<i>Chamobates (C.) caucasicus</i> Shaldybina, 1969
156.	<i>Minunthozetes pseudofusiger</i> Schweizer, 1922
157.	<i>Minunthozetes semirufus</i> Koch, 1841
158.	<i>Punctoribates (P.) minimus</i> Shaldybina, 1969
159.	<i>Punctoribates (P.) mundus</i> Shaldybina, 1973
160.	<i>Punctoribates (P.) punctum</i> Koch, 1839
161.	<i>Punctoribates (Minguezetes) hexagonus</i> Berlese, 1908
162.	<i>Punctoribates (Minguezetes) insignis</i> Berlese, 1910
163.	<i>Oribatula (O.) interrupta interrupta</i> Willmann, 1939
164.	<i>Oribatula (Zygoribatula) exarata</i> Berlese, 1916
165.	<i>Oribatula (Zygoribatula) exilis clavotrichobothria</i> Kulijev, 1962
166.	<i>Oribatula (Zygoribatula) frisiae</i> Oudemans, 1900
167.	<i>Oribatula (Zygoribatula) glabra</i> Michael, 1890
168.	<i>Oribatula (Zygoribatula) spherisensilla</i> Djaparidze, 1985

169.	<i>Hemileius</i> (<i>H.</i>) <i>eperezinigoae</i> Subías, 2009
170.	<i>Hemileius</i> (<i>H.</i>) <i>humeralis humeralis</i> Pérez-Íñigo jr., 1991
171.	<i>Hemileius</i> (<i>Simkinia</i>) <i>ovalis</i> Kulijev, 1968.
172.	<i>Hemileius</i> (<i>Simkinia</i>) <i>tianschanicus</i> Krivolutsky, 1971
173.	<i>Hemileius</i> (<i>Simkinia</i>) <i>turanicus</i> Krivolutsky, 1966
174.	<i>Liebstadia</i> (<i>L.</i>) <i>humerata</i> Sellnick, 1928
175.	<i>Liebstadia</i> (<i>L.</i>) <i>longior</i> Berlese, 1908
176.	<i>Liebstadia</i> (<i>L.</i>) <i>pannonica pannonica</i> Willmann, 1951
177.	<i>Liebstadia</i> (<i>L.</i>) <i>similis similis</i> Michael, 1888
178.	<i>Perscheloribates</i> sp.
179.	<i>Scheloribates laevigatus laevigatus</i> Koch, 1835
180.	<i>Scheloribates pallidulus pallidulus</i> Koch, 1841
181.	<i>Protoribates</i> (<i>P.</i>) <i>capucinus</i> Berlese, 1908
182.	<i>Protoribates</i> (<i>P.</i>) <i>dentatus</i> Berlese, 1883
183.	<i>Protoribates Triaungius</i> sp.
184.	<i>Indoribates</i> (<i>Haplozetes</i>) <i>vindobonensis</i> Willmann, 1935
185.	<i>Lauritzenia</i> (<i>Incabates</i>) <i>tenuifusus</i> Berlese, 1916
186.	<i>Acrogalumna longipluma longipluma</i> Berlese, 1904
187.	<i>Galumna alata</i> Hermann, 1804
188.	<i>Galumna dimorpha</i> Krivolutskaja, 1952
189.	<i>Galumna lanceata</i> Oudemans, 1900
190.	<i>Psammogalumna hungarica</i> Sellnick, 1925

В диссертации приводятся объемы родов и характеристика видов по следующей схеме.

Надсемейство Hupochthonioidea Berlese, 1910

В мировой фауне представлено 3 семействами (Subías, 2012) , на Кавказе (Штанчаева, Субиас, 2010) и на исследуемой территории 2 семействами

Семейство Hupochthoniidae Berlese, 1910

По миру включает 4 рода и 1 подрод, по Кавказу – 2 рода, для исследуемой территории характерен 1 род.

Род Hupochthonius Koch, 1835

Космополит (исключая Эфиопскую область и Антарктику), включающий 6 видов и 3 подвида. На Кавказе и в районе исследования отмечены 2 вида.

1. *Hupochthonius luteus* Oudemans, 1917

(=*Hupochthonius luteus rectosetosus* Krivolutsky, 1965)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: Голарктика (часто), северо-восток Восточной области и новая Зеландия.


Места находок на Кавказе: Унцукульский р-н, окрестность с. Майданское РД Абрау, Ахты, Гуниб, Дылым, Куруш, Терско-Кумская низменность, Закаталы, Исмаиллы, Сальяны, Талыш, Ауадхара, Мюсера, Рица, Сакен, Матальква, Восточная Грузия, Тбилиси, Триалетский хребет, Батуми, Хино.

IV.2. Состав и биотопическое распределение фауны панцирных клещей Внутреннего горного Дагестана.

В подглаве излагаются биотопическое распределение фауны панцирных клещей с использованием ГИС (Mapinfo professional, версия 11.5; <http://sasgis.ru/sasplaneta/>) по следующей схеме (табл.2, рис. 2, 3).

Таблица 2

Состав и биотопическое распределение фауны панцирных клещей в точке № 3

№ пробы	Космоснимок	Характеристика биотопа
3	 <p style="text-align: center;">Рис. 2. Координаты точки 3, высота н.у.м. $(\varphi) - N 42^{\circ} 39. 21,2'$ $(q) - E 46^{\circ} 48. 11,6'$ h1679</p>	<p>Субальпийское высокоотравье на плато Аракмеэр, 250 м северо-западнее окраины с. Моксох, террасированный склон северной экспозиции.(рис.2). Каменистость отсутствует, проективное покрытие травами – 90%, склон представлен горной лугово-степной плотнoderнинной среднemoщной почвой (Баламирзоев и др., 2008). Валовое содержание тяжелых металлов и питательных веществ в почве: на 100 г. обеспечена средним содержанием гумуса (3,5%) и подвижного фосфора (1,77 мг), высоким содержанием обменного калия (34,3 мг), низким содержанием гидролизуемого азота (13,4 мг); на 1кг. почвы содержание тяжелых металлов: Cu^{2+} - 3,85 мг; Zn^{2+} - 23,365 мг; Cd^{2+} - 0,131 мг; Pb^{2+} - 13,02мг; Ni^{2+} - 11,58 мг.(рис.3). <i>Видовой состав растений: Plantago major, Thalictrum minus, Pastinaca pimpinellifolia, Dactylis glomerata, Bromopsis bieberstenii, Phleum pratense, Poa pratensis, Libanotis transcaucasica, Cephalaria gigantea, Geranium sanguineum</i> (Галушко, 1978,1980). Микрофауна почв представлена энхитреидами, дождевыми червями, коллемболами,</p>

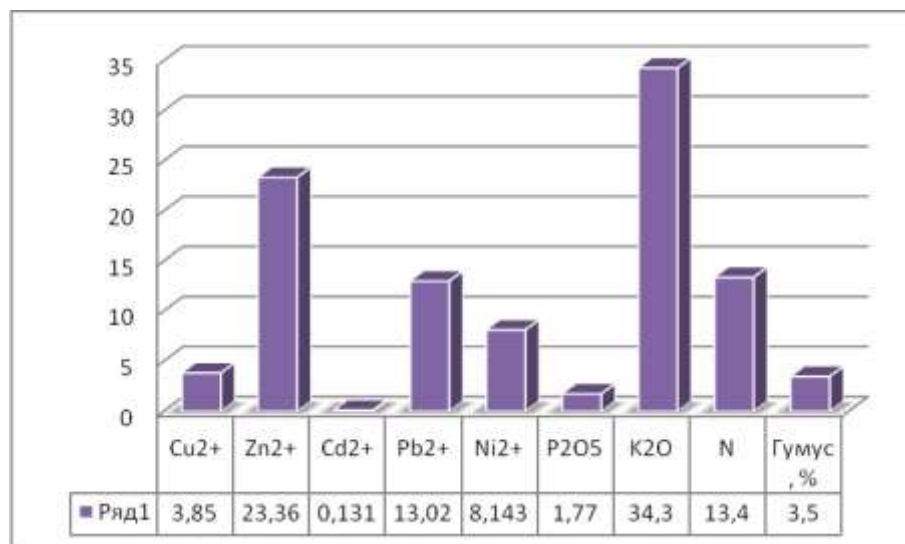


Рис. 3. Валовое содержание тяжелых металлов и питательных веществ в почве пробы №3

клещами и др. беспозвоночными. Количество панцирных клещей составило 29 видов: *Nothrus borussicus* Sellnick, 1928; *Hermanniella picea* Koch, 1839; *Damaeus Paradamaeus clavipes* Hermann, 1804; *Liebstadia (L.) longior* Berlese, 1908; *Fosseremus laciniatus* Berlese, 1905; *Xenillus tegeocranus* Hermann, 1804; *Acrotrititia duplicata* Grandjean, 1953; *Schelorbates laevigatus laevigatus* Koch, 1835; *Tectocepheus velatus velatus* Michael, 1880; *Liacarus L. brevilamellatus* Mihelčič, 1955; *Metabelba M. papillipes* Nicolet, 1855; *Protorbates (P.) capucinus* Berlese, 1908; *Suctobelbella S. acutidens acutidens* Forsslund, 1941; *Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera* Forsslund, 1941; *Suctobelbella (S.) latirostris* Strenzke, 1950; *Suctobelbella Flagrosuctobelba alloenasuta* Moritz, 1971; *Ramusella Insculptoppia insculpta* Paoli, 1908; *Rhinoppia subpectinata* Oudemans, 1900; *Berniniella bicarinata* Paoli, 1908; *Hypochthoniella minutissima* Berlese, 1904; *Hypochthonius rufulus* Koch, 1835; *Phthiracarus (P.) laevigatus* Koch, 1841; *Liacarus Dorycranosus acutus* Pschorn-Walcher, 1951; *Pantelozetes paolii* Oudemans, 1913; *Oribatella (O.) sp.*; *Damaeolus ornatus* Csizsár, 1962; *Punctoribates (P.) punctum* Koch, 1839; *Acrogalumna longipluma longipluma* Berlese, 1904; *Galumna lanceata* Oudemans, 1900.

IV.2.1. Пространственное распределение панцирных клещей в почвенном профиле в условиях Внутреннего горного Дагестана

Пространственное распределение почвенных животных – это направление, разработкой которого занимались несколько поколений почвенных зоологов, как в нашей стране, так и зарубежом. Уже более сто лет тому назад была отмечена гетерогенность распределения многих почвообитающих организмов, их роль в функционировании почвенных экосистем (Покаржевский и др., 2007). Различия в разнообразии почвенных микроартропод гораздо более выражены в горных местностях, чем на равнинах, в силу более ярко выраженных градиентов факторов среды с искажением реальных расстояний по поверхности субстрата при проецировании на плоскость. С ростом высоты росло видовое разнообразие орибатид (табл.3, рис.4, 5).

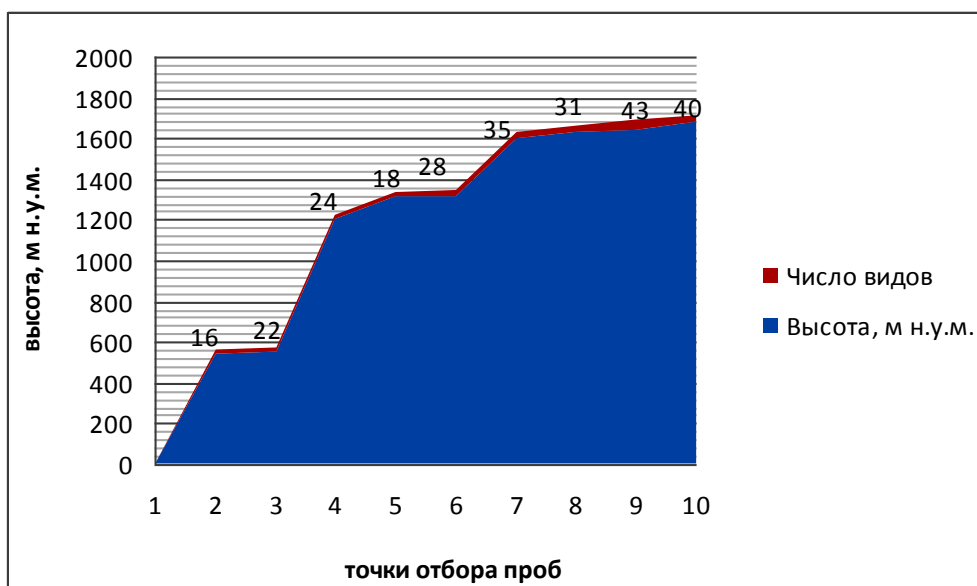


Рис. 4. Видовое разнообразие орибатид в различных высотных поясах Внутреннего горного Дагестана

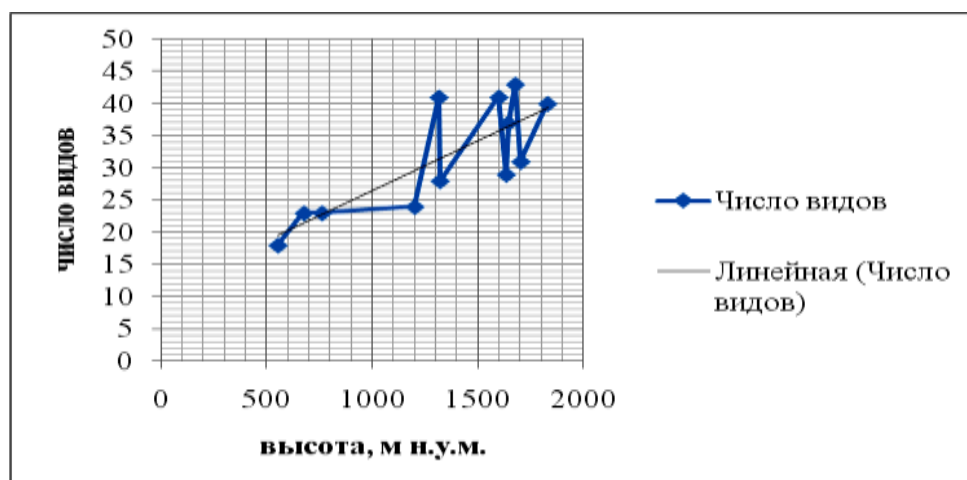


Рис. 5. Линейный график разнообразия орибатид в различных высотных поясах Внутреннего горного Дагестана

**Разнообразие орибатид в различных высотных поясах
Внутреннего горного Дагестана.**

Высота, м н.у.м.	550	674	760	1201	1316	1321	1601	1636	1646	1679	1706	1833
Число видов	18	23	23	24	41	28	41	29	37	43	31	40

Известно, что клещи — обитатели поверхности почвы и обитатели толщи подстилки не имеют возможности мигрировать от неблагоприятных воздействий в более глубокие горизонты почвы.

Так, на опушке березового леса урочища Шишилик (h1646м.) в осенние месяцы (до заморозков) число орибатид в опаде было сконцентрировано 50,7%, в подстилке 27,3% и только 22% в верхнем 20 - сантиметровом слое почвы (рис. 6). Отметим, что прослеживается четкая зависимость распределения почвенных беспозвоночных по распределению гумуса и корней растений. Подобная картина характерна для большинства ландшафтов, но такое распределение панцирных клещей по почвенному профилю сохраняется не везде. Иная картина наблюдается в аридных областях, в частности на высоте 1316м., взятая у левого берега р. Арсул (рис.7).

Здесь клещи не приурочены к поверхностным горизонтам почвы и при летнем иссушении и зимней стуже мигрируют в глубокие горизонты почвы, подчеркивающий, что в целом они являются влаголюбивой группой, численность которой достигает высоких значений в условиях достаточного увлажнения (Давудова, 2010).

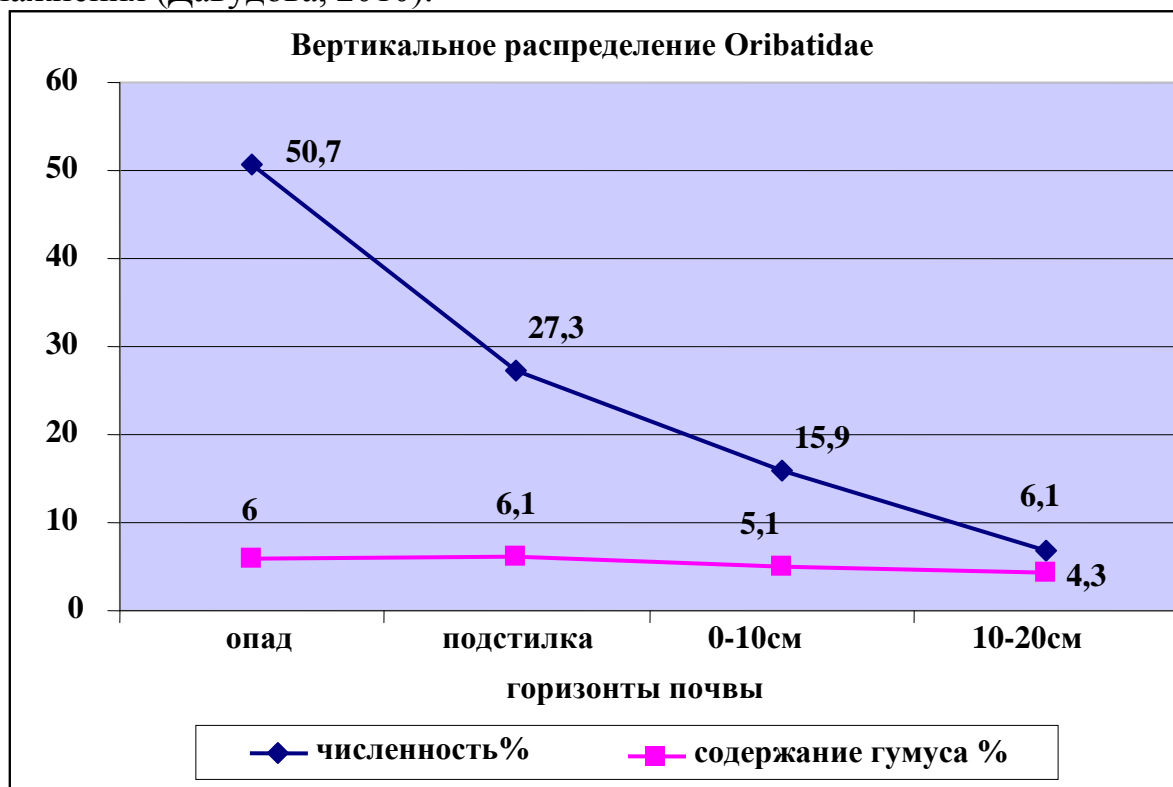


Рис. 6. Распределение панцирных клещей в почвенном профиле урочища Шишилик (h1646м)

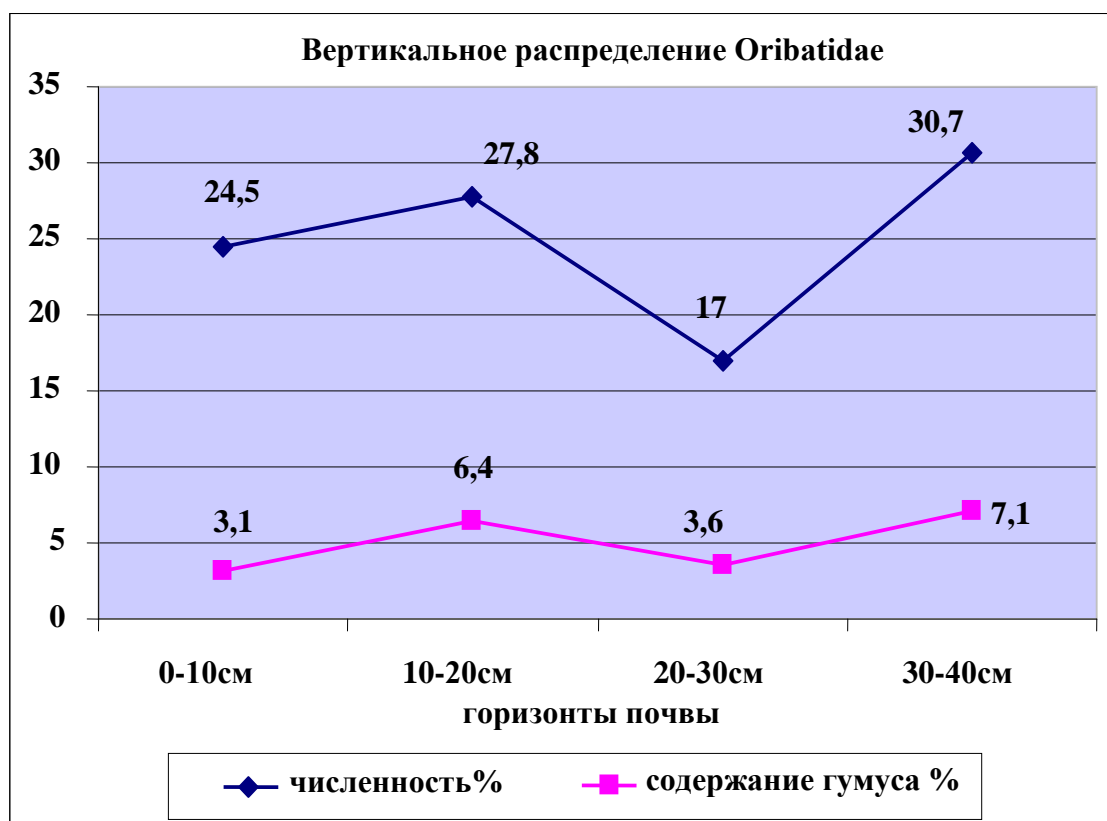


Рис. 7. Распределение панцирных клещей в почвенном профиле у левого берега р. Арсул (h1316м)

IV.3 Жизненные формы и морфо-экологические типы панцирных клещей.

В диссертации выделено шесть жизненных форм орибатид и приводятся их составы и характеристики (в работе использованы «спектры» жизненных форм и их более мелких подразделений - адаптивных или морфо-экологических типов, предложенные Д.А. Криволуцким (Криволуцкий и др., 1995))(табл.4; рис.8; рис.9).

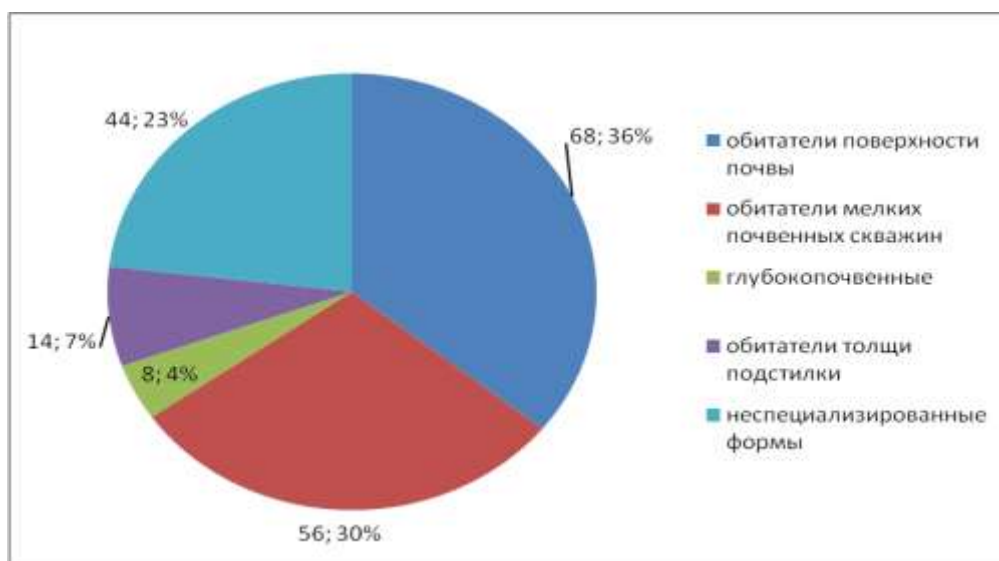


Рис. 8. «Спектр» жизненных форм орибатид (по числу видов; в %)

Таблица 4

Жизненные формы и морфо-экологические типы панцирных клещей

Жизненные формы панцирных клещей	обитатели поверхности почвы				обитатели мелких почвенных скважин		Глубокопочвенные	обитатели толщи подстилки		неспециализированные формы				Итого
	5													
Морфо-экологические типы	Галломнойдн	Карабоднойдн	Дамеоднойдн	Зеторхестоиднойдн	Опиднойдн	Пункторибаоднойдн	Ломанойдн	Нотроиднойдн	Орибогриоднойдн	Палеакароднойдн	Гипохтоноиднойдн	Орибатулоиднойдн	Тектоцефоднойдн	13
Количество видов	40	11	16	1	47	9	8	12	2	–	12	27	5	190
	68				56		8	14		44				
Итого видов в %	21	6	8	0,5	25	5	4	6	1	–	6	14	3	100 %
	36				30		4	7		23				
Число экземпляров	748	71	83	1	1386	77	107	129	27	–	347	3301	779	7056
	903				1463		107	156		4427				
Итого экземпляров %	13				21		1	2		63				100

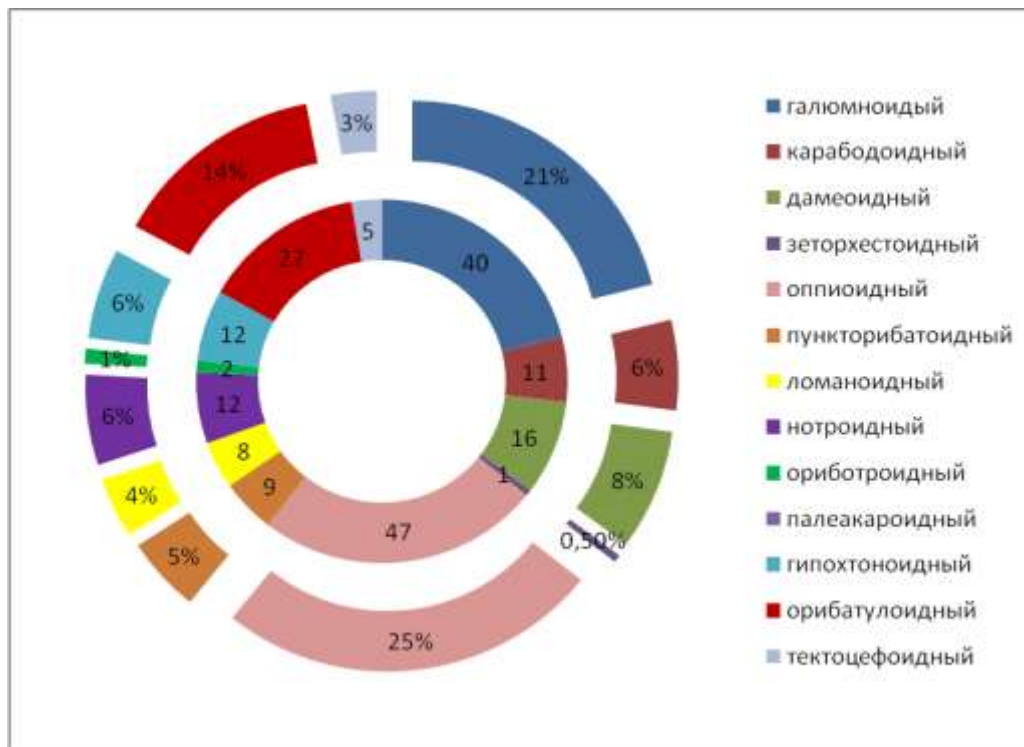


Рис. 9. «Спектр» морфо-экологических типов панцирных клещей (по числу видов; в %)

VI. 4. Зоогеографический анализ орибатид Внутреннего горного Дагестана

Для зоогеографической оценки обсуждаемой фауны использованы классические работы по зоогеографии (Семенов-Тянь-Шанский, 1936; Крыжановский, 1965, 1975), каталоги панцирных клещей Кавказа (Штанчаева, Субиас 2010) и мира (Subias, Shtanchaeva, Arillo, 2012; Subias, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012), которые применялись многими исследователями фауны Кавказа (рис. 10).

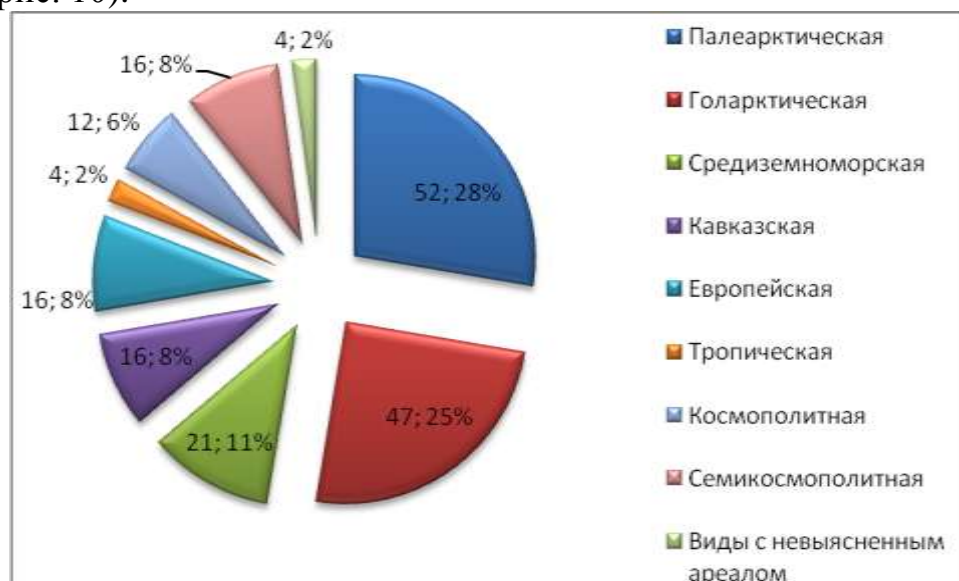


Рис. 10. Процентное соотношение видов орибатид по типам ареалов Внутреннего горного Дагестана

ГЛАВА V. МЕСТО И РОЛЬ ОРИБАТИД (ACARINA, ORIBATIDA) В ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ.

Микроартроподы – одна из групп почвенных беспозвоночных, активно участвующих в деструкции органического вещества (Козлов, 2009), являющаяся незаменимым компонентом круговорота веществ (Зайцев, 2002). Такая деятельность почвенных беспозвоночных свидетельствует о том, что это один из мощных факторов круговорота веществ и почвообразовательных процессов (Гиляров, 1971; Гиляров, Стриганова, 1978; Курчева, 1973).

На долю орибатид приходится около 2% потока энергии поступающего в почву с растительными остатками (Зайцев, 2002).

Говоря о значении орибатид в естественных экосистемах, необходимо отметить их способность к пассивному распространению бактерий и грибов, в некоторых ландшафтах, где роль дождевых червей снижена, на смену поддержания плодородия почв приходят орибатиды, что в целом поддерживают устойчивость агроландшафтов (Swift, 1996), некоторые виды являются вредителями плодовых деревьев, другие участвуют в передаче глистных заболеваний домашним животным и пушным зверям, а также в передаче ряда фитозов, происхождение которых еще не выяснено окончательно. В работе достаточно подробно по литературным данным расшифрована роль обсуждаемой фауны.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в результате собственных сборов, анализа коллекционных материалов для Внутреннего горного Дагестана проведен родовой анализ, выявлен и уточнен видовой состав (190 видов орибатид, относящихся к 83 родам и к 50 семействам) из которых один вид, описан как новый для науки (*Oribatella (O.) abdurachmanovi* Shtanchaeva et Subías, 2009); 2 вида новых для фауны Кавказа (*Suctobelbilla dentata europaea* Moritz, 1974; *Hemileius (Simkinia) tianschanicus* Krivolutsky, 1971); 8 видов впервые отмечены для фауны Дагестана (*Galumna dimorpha* Krivolutskaja, 1952; *Liebstadia L. longior* Berlese, 1908; *Cosmochthonius reticulatus* Grandjean, 1947; *Cultroribula confinis* Berlese, 1908; *Phthiracarus P. laevigatus* Koch, 1841; *Acrotritia duplicata* Grandjean, 1953; *Damaeus Paradamaeus clavipes* Hermann, 1804; *Steganacarus S. spinosus spinosus* Sellnick, 1920). Фаунистические сведения приведены и составлены с учетом современного уровня таксономии.

2. Впервые изучены особенности биотопического и пространственного распределения орибатид в почвенном профиле в условиях Внутреннего горного Дагестана в зависимости от высоты н.у.м., химического состава, типа почв и растительности. Отмечено, что с ростом высоты росло видовое разнообразие орибатид, но одновременно снижалась их численность. Так, на высоте 1201 м. н.у.м. (Араканское ущелье, северо-восточный склон хребта Накилрох, (φ) – N 42° 36. 16,01'; (q) – E 47° 01. 34,3') численность панцирных клещей составила 24 видов, а на высоте 1833 м. н.у.м. (Шишилик, подножие южного склона горы

Умалатгау, (φ) – N 42⁰ 37. 19,01'; (q) – E 47⁰ 07. 0,2') - 40 видов. Отслежены миграции в почве, характерные для орибатид в аридных областях.

3. Анализ морфо-экологических типов показал, что наибольшую долю составляют клещи оппидного (47 видов - 25%) и галюмноидного (40 видов - 21%) типов. Доминирующими жизненными формами панцирных клещей Внутреннего горного Дагестана являются обитатели поверхности почвы (36% - 68 видов), обитатели мелких почвенных скважин (30% - 56 видов) и клещи неспециализированных форм (23% - 44 видов).

4. По типу ареалов выделено 9 зоогеографических групп. Наибольшую долю в спектре фаунистических элементов составляют виды с Палеарктическим ареалом (52 видов - 28%), из которых: 5 видов (3%) занимающие Западнопалеарктический и 13 видов (7%) занимающие Южнопалеарктический ареалы. Достаточно широко представлены Голаркты (47 видов - 26%), Средиземноморские составляют 21 видов – 11%, из которых 7 (4%) видов занимающие Восточно-средиземноморский ареал. Кавказский ареал, представлен 16 видами (8%), видами эндемичными для Кавказа, придающий своеобразие и оригинальность фауне обсуждаемого района. Семикосмополитный и Европейский ареалы составляют также по 16 видов (по 8%), причем среди европейских - 4 видов (2%) являются южноевропейскими. Космополиты составляют 12 видов - (6%), Тропические - 6 (3%), и лишь 4 видов (2%) виды с невыясненным распространением. Таким образом, можно сказать, что фауна обсуждаемой территории сформирована, главным образом, за счет широкораспространенных и эндемичных видов, Палеарктического, Голарктического, Средиземноморского и Кавказского корня.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монография:

1. Абдурахманов, Г.М. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) Ирганайской котловины Внутреннего горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – 144 с.

В рецензируемых изданиях:

2. Абдурахманов, Г.М. Материалы к видовому составу панцирных клещей (Acari, Oribatida) Ирганайской аридной котловины Внутреннего горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // Юг России: экология, развитие. – М.: ООО Издательский дом «Камертон», 2011 – №3. – С. 29-37.

3. Абдурахманов, Г.М. Объемы родов и видовой состав орибатид (Acari, Oribatida) Внутреннего горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // Юг России: экология, развитие. – М.: ООО Издательский дом «Камертон», 2013. – №1. – С. 21-37.

4. Абдурахманов, Г.М., Давудова, Э.З. Обзор панцирных клещей Acariformes, Oribatida Внутреннего горного Дагестана. // [Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета] // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – №89 (05). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/94.pdf> – Загл. с экрана.

Прочие публикации:

5. Абдурахманов, Г.М. Зоогеографический анализ орибатид горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова, А.А. Грикурова // Мат. XI Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», посвященная 15-летию ИГУ. Магас, 16-18 октября 2009 г. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2009. – С. 179 – 190.

6. Абдурахманов, Г.М. Родовой анализ орибатид, обитающих в Ирганайской котловине Внутреннего горного Дагестана. / Г.М. Абдурахманов, У.Я. Штанчаева, Э.З. Давудова // Международный сборник научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2009. – С. 126 – 133.

7. Абдурахманов, Г.М. Методика исследований панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // Сборник научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 50-55.

8. Абдурахманов, Г.М. Пространственное распределение панцирных клещей в почвенном профиле в условиях Внутреннего горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // Сборник материалов I Кавказского экологического форума. Грозный, 15-16 октября 2013 г. – Грозный: Издательство Чеченского госуниверситета, 2013. – С. 120-125.

9. Абдурахманов, Г.М. Объемы родов и видовой состав орибатид Внутреннего Горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // XV международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 36-50.
10. Абдурахманов, Г.М. Зоогеографический анализ орибатид Внутреннего горного Дагестана / Г.М. Абдурахманов, Э.З. Давудова // XV международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 29-35.
11. Грикурова, А.А. Анализ жизненных форм и адаптивных типов панцирных клещей (Acariiformes, Oribatida) Дагестана / А.А. Грикурова, Э.З. Давудова // Мат. XI Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», посвященная 15-летию ИГУ. Магас, 16-18 октября 2009 г. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2009. – С. 244-246.
12. Давудова, Э.З. Краткая история изучения панцирных клещей в России / Э.З. Давудова // Современные проблемы биологии и экологии животных: Всероссийская научно-практическая конференция. Махачкала, 4-6 марта 2008 г. – Махачкала: Издательство ДГПУ, 2008. – С. 57-60.
13. Давудова, Э.З. Роль панцирных клещей в почвообразовании / Э.З. Давудова // Современные проблемы биологии и экологии животных: Всероссийская научно – практическая конференция. Махачкала, 4-6 марта 2008 г. – Махачкала: Издательство ДГПУ, 2008. – С. 128.
14. Давудова, Э.З. Морфо-экологические типы и жизненные формы панцирных клещей / Э.З. Давудова // Современные проблемы биологии и экологии животных: Всероссийская научно – практическая конференция. Махачкала, 4-6 марта 2008 г. – Махачкала: Издательство ДГПУ, 2008. – С. 126-127
15. Давудова, Э.З. Значение орибатид в антропогенных и естественных экосистемах / Э.З. Давудова // Мат. XI Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», посвященная 15-летию ИГУ. Магас, 16-18 октября 2009 г. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2009. – С. 246- 248.
16. Давудова, Э.З. Общая характеристика, строение и развитие клещей подотряда Саркоптиформные (Sarcoptiformes) / Э.З. Давудова // Международный сборник научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2009. – С. 249-251.
17. Давудова, Э.З. Роль орибатид в естественных и антропогенных экосистемах / Э.З. Давудова // Международный сборник научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2009. – С. 151-154.
18. Давудова, Э.З. Вертикальное распределение панцирных клещей в почвенном профиле в условиях Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова // XII международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала, 4-7 ноября 2010 г. – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2010. – С. 306-308.
19. Давудова, Э.З. Количественный анализ и картирование панцирных клещей Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова // Международный сборник

научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2010. – С. 177-180.

20. Давудова, Э.З. Панцирные клещи (Acari, Oribatida) Ирганайской аридной котловины Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова // Мат. XIV съезда Русского энтом. общества. – Санкт Петербург, 2012. – С. 126.

21. Давудова, Э.З. Биологические особенности орибатид. / Э.З. Давудова // XIV Международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2012. – С. 137-139.

22. Давудова, Э.З. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatei) как промежуточные хозяева мониезий / Э.З. Давудова // Сборник научных трудов «Университетская экология». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2012. – С. 71-74.

23. Давудова, Э.З. Состав и биотопическое распределение фауны панцирных клещей Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова, Г.М. Абдурахманов // XV международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 112-125.

24. Давудова, Э.З. Пространственное и высотное распределение панцирных клещей (Acari, Oribatida) в почвенном профиле Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова, Г.М. Абдурахманов // XV международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 108-112.

25. Давудова, Э.З. Жизненные формы и морфо - экологические типы панцирных клещей (Acari, Oribatida) Внутреннего горного Дагестана / Э.З. Давудова, Г.М. Абдурахманов // XV международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». – Махачкала: Издательско-типографский участок ИПЭ РД, 2013. – С. 103-108.

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

