

Гамазовые клещи (Parasitiformes, Mesostigmata) Алтайского государственного природного заповедника

Gamasina mites (Parasitiformes, Mesostigmata) from the Altaiskii State Nature Reserve

И.И. Марченко
I.I. Marchenko

Сибирский зоологический музей, Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: mu4@eco.nsc.ru.

Siberian Zoological Museum, Institute of Systematics and Ecology of Animals, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Frunze str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

Ключевые слова: гамазовые клещи, фауна, население, ареал, распространение, Северо-Восточный Алтай.

Key words: Gamasina mites, fauna, communities, area, distribution, North-East Altai.

Резюме. В статье приводятся 46 видов гамазовых клещей (27 родов, 14 семейств) из подстилки и почвы светлохвойно-мелколиственных прителецких лесов Северо-Восточного Алтая. Выявлено семь видов гамазовых клещей, ранее не отмечавшихся в Сибири и на Алтае: *Parasitus (Eugamasus) lunulatus* (Müller, 1859), *Veigaia exigua* (Berlese, 1916), *Melichares juradeus* Schweizer, 1949, *Dendrolaelaps cornutus* Hirschmann, 1960, *Asca nubes* Ishikawa, 1969, *Ornitoonyssus pipistrelli* (Oudemans, 1904), *Syskenozercion kosiri* Athias-Henriot, 1976. Отмечается высокое видовое богатство гамазид в исследованных ландшафтах (по 30–34 вида). Обсуждаются особенности фауны и населения гамазид данного региона. Проведён анализ распространения гамазовых клещей, выделено 6 типов ареалов. Наибольшая доля ареалов видов относится к транспалеарктическим (32,6 %) и южно-сибирским (28,2 %), затем следуют циркумголарктический (15,2 %), сибирско-дальневосточный (8,7 %), западно-сибирский (6,5 %), и алтае-дальневосточный (4,4 %) типы ареалов.

Abstract. 46 species of Gamasina mites from 27 genera and 14 families are found in litter and soil of *Pinus sylvestris* — *Betula verrucosa* and *Larix sibirica*–*Betula verrucosa* forests in the environs of Teletskoe Lake of north-east Altai. Seven species of Gamasina are recorded from Siberia (including Altai) for the first time: *Parasitus (Eugamasus) lunulatus* (Müller, 1859), *Veigaia exigua* (Berlese, 1916), *Melichares juradeus* Schweizer, 1949, *Dendrolaelaps cornutus* Hirschmann, 1960, *Asca nubes* Ishikawa, 1969, *Ornitoonyssus pipistrelli* (Oudemans, 1904) and *Syskenozercion kosiri* Athias-Henriot, 1976. The high level of taxonomic richness is recorded in both types of forests (30–34 Gamasina species). Six types of species range are discussed, the number of Gamasina species ranging as follows: trans-Palaearctic (32,6 %), South-Siberia (28,2 %), circum-Holarctic (15,2 %), Siberia-Far East (8,7 %), West-Siberia (6,5 %) and Altai-Far East (4,4 %).

Регион исследования

Изучение гамазовых клещей проводилось в светлохвойно-мелколиственных лесах Алтайского

государственного природного заповедника в 2006 г. в рамках изучения распределения почвенных микроартропод на Северо-Восточном Алтае. Обследовались сосново-берёзовые леса в окрестностях пос. Яйлю (51°47' с.ш., 87°37' в.д.) и лиственнично-берёзовые леса в окрестностях пос. Беле (51°25' с.ш., 87°48' в.д.), расположенные на береговых склонах Телецкого озера. По классификации Г.С. Самойловой [Самойлова, 1967], Телецкое озеро находится в низкогорной части Северо-Восточного Алтая, на высоте 473 м н.у.м.

Климат побережья Телецкого озера носит черты морского [Модина, 1997], характеризуется очень мягкой зимой и прохладным летом. Средняя температура января -8–(-10) °С, устойчивый период с температурой ниже -10 °С отсутствует. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 140–150 дней. Высота снежного покрова на начало марта 20–40 см. Летом под влиянием низкой температуры водной массы озера происходит охлаждение воздуха на побережье. В июле средняя температура 16–17 °С. Продолжительность безморозного периода 130–140 дней. Годовая норма осадков 550–950 мм, в том числе за май–июль 250–400 мм [Модина, 1997]. При этом на северных берегах Телецкого озера — в Яйлю выпадает 822 мм осадков, и при продвижении на юг общее количество осадков уменьшается почти вдвое — в Беле выпадает 460 мм [Куминова, 1960]. Средние запасы продуктивной влаги за тёплый период в слое почвы 0–20 см — 35–60 мм. Благодаря мягкой зиме и большой продолжительности безморозного периода на побережье Телецкого озера плодоносят и не вымерзают фруктовые деревья южных сортов. По данным, приведённым для других агроклиматических зон и районов Республики Алтай [Модина, 1997], Прителецкий район отличается: самой мягкой зимой, наиболее продолжительным безморозным периодом, наибольшим количеством годовых осадков.

На пологих террасах Телецкого озера произрастают разреженные леса из сосны и берёзы с хорошо развитым травянистым покровом (пос. Яйлю). В нижней части крутых и каменистых склонов в южной части озера произрастают разреженные лиственнично-берёзовые леса (пос. Беле). Для обоих типов леса в подлеске характерны: рябина, черёмуха, карагана, спирея. По экологической классификации сосна и лиственница относятся к мезоксерофитам [Куминова, 1960]. Под сосново-берёзовыми лесами в условиях хорошего промывного режима формируются дерново-оподзоленные почвы. Под лиственнично-берёзовыми на элювии коренных пород более обычны серые лесные, большей частью маломощные почвы. Оподзоливание выражено слабо [Самойлова, 1967].

Материалы и методы

Сборы материала проводились в августе 2006 г. (18.08.2006). В каждом биотопе было взято по 20 проб. Отдельно брались подстилка (10 повторностей) и почва (10 повторностей). Подстилка бралась с помощью проволочной рамки размером 10x10 см на всю глубину слоя. Почва бралась металлическим буром высотой 5 см и диаметром 5 см на глубину 0–5 см в той же самой точке. Просмотрено 636 экземпляров гамазовых клещей. При подсчёте численности клещей из подстилки и почвы все данные пересчитывались на 1 м².

В день сбора материала почвенные и подстилочные пробы были доставлены на стационар ИСиЭЖ СО РАН (окр. пос. Артыбаш) и разложены по картонным эклекторам. Выгонка материала проводилась при естественном освещении и просушивании образцов в лабораторной комнате (летняя веранда) без специального нагревания и подсветки в течение 10 дней до полного высыхания субстрата.

При классификации видов по относительной численности особей использована схема структуры доминирования Энгельманна [Engelmann, 1978], согласно которой в статье выделены эудоминанты (40–100 %), доминанты (12,5–39,9 %) и субдоминанты (4,0–12,4 %). Полученные данные обработаны статистически.

Особенности фауны и ландшафтного распределения

В светлохвойно-мелколиственных лесах Алтайского государственного природного заповедника обнаружено 46 видов гамазовых клещей, относящихся к 27 родам и 14 семействам (табл. 1). Для сравнения гамазовые почвенные клещи Западной Сибири представлены 12 семействами [Давыдова, Никольский, 1986], Северной Европы — 14 [Петрова, Макарова, 1987], Центральная Европа [Karg, 1971] и Кавказ [Гаджиев, 1983] — 15, юг Дальнего Востока — 16 семействами [Marchenko, 2002].

По сравнению с Западно-Сибирской равниной в изучаемом регионе добавились 3 семейства: Podocinidae, Arctacaridae, Macronyssidae и не обнаружено представителей сем. Macrochelidae и Ameroseiidae. Семейство Podocinidae впервые было отмечено на Северном Алтае автором [Volonikhina, 1999], центр видового разнообразия данного семейства приходится на тропические области. На юге Дальнего Востока отмечено 3 вида, один из которых — *Podocinum sibiricum* Volonikhina, 1999 — распространён и на Северном Алтае (пос. Чемал, Черга, Беле). Семейство Arctacaridae отмечалось в России в горах Дальнего Востока (Магадан, Южно-Сахалинск) и Джунгарского Алатау [Определитель обитающих в почве клещей Mesostigmata, 1977, Marchenko, 2002], в прителецком низкогорье Алтая представитель семейства *Arctacarus* sp. отмечен впервые. Клещи семейства Macronyssidae ранее отмечались в Западной Сибири как паразитические и обитатели гнёзд птиц [Давыдова, Никольский, 1986]. Представитель семейства Macronyssidae — *Ornitonyssus pipistrelli* (Oudemans, 1904) впервые отмечен в Сибири и на Алтае (пос. Беле, подстилка), ранее был известен из Северной Европы (Великобритания, Нидерланды), Восточной Европы (Южные Карпаты) и европейской части России (Кировская область) [Земская, 1966; Micherdzinski, 1980] как паразит мелких млекопитающих и обитатель старых скворечников.

Выявлено семь видов гамазовых клещей, ранее не отмечавшихся в Сибири и на Алтае: *Parasitus (Eugamasus) lunulatus* (Müller, 1859), *Veigaia exigua* (Berlese, 1916), *Melichares juradeus* Schweizer, 1949, *Dendrolaelaps cornutulus* Hirschmann, 1960, *Asca nubes* Ishikawa, 1969, *Ornitonyssus pipistrelli* (Oudemans, 1904), *Syskenozercos kosiri* Athias-Henriot, 1976. Первые четыре вида имеют наиболее широкое распространение — циркумполярктическое (*Melichares juradeus*) и транспалеарктическое (*Parasitus lunulatus*, *Veigaia exigua*, *Dendrolaelaps cornutulus*). Вид *Asca nubes* ранее был известен из Японии (остров Хонсю) [Ishikawa, 1969] и Дальнего Востока России (юг Хабаровского края, Южный Сахалин, Южные Курилы) [Marchenko, 2002], имеет Алтай-Дальневосточный тип ареала. Интересна находка на Алтае очень редкого вида *Syskenozercos kosiri*, описанного по трём экземплярам из Австрийских Альп (2350 м н.у.м.) и Гималаев (Непал) [Athias-Henriot, 1976]. Затем несколько экземпляров данного вида были обнаружены в равнинной тайге Архангельской области (Пинежский заповедник, переувлажненная подстилка холодных карстовых воронок) [Макарова, 2007]. В материалах автора по Северо-Восточному Алтаю вид *Syskenozercos kosiri* был обнаружен впервые в сборах почвенным буром в 2002 г. (Турочакский район, кордон Обога, берёзово-осиновый лес, 900 м н.у.м. — 3 экз.) и в сборах почвенным буром в Туве в 2005 г. (Болгазынский бор — 23 экз.). В Алтайском государственном заповеднике в 2006 г. в почве сосново-берёзового

Таблица 1. Население гамазовых клещей прителецких светлохвойно-мелколиственных лесов Алтайского государственного заповедника, экз./м²

Table 1. Gamasina mites population in *Pinus silvestris* – *Betula verrucosa* and *Larix sibirica* – *Betula verrucosa* types of forests in Altaiskii State Nature Reserve, ex./m²

Таксон	Сосново-берёзовый лес (пос. Яйлю)		Лиственнично-берёзовый лес (пос. Беле)		Тип ареала
	Подстилка	Почва	Подстилка	Почва	
Parasitidae					
<i>Pergamasus lapponicus</i> Tragarth, 1910	290±72	204±112	0	356±199	II
<i>Pergamasus quisquilarum</i> (G. et R. Canestrini, 1882)	0	51±51	0	0	II
<i>Holoparasitus gontcharovae</i> Davydova, 1975	10±10	0	170±85	0	III
<i>Parasitus (Coleogamasus) asiaticus</i> Davydova, 1984	0	0	20±20	0	IV
<i>Parasitus (Eugamasus) lunulatus</i> (Muller, 1859)	10±10	51±51	0	0	II
Veigaiidae					
<i>Veigaia exigua</i> (Berlese, 1916)	0	0	130±73	0	II
<i>Veigaia sibirica</i> Bregetova, 1961	0	0	20±20	0	III
<i>Veigaia koroljevae</i> Davydova, 1965	40±30	51±51	0	0	VI
<i>Veigaia cervus</i> (Kramer, 1876)	40±30	0	0	0	I
<i>Veigaia nemorensis</i> (C.L. Koch, 1892)	130±79	0	0	0	I
<i>Veigaia montchadskyi</i> Davydova, 1971	10±10	102±102	0	0	VI
<i>Veigaia kochi</i> (Tragarth, 1901)	10±10	0	0	0	II
<i>Veigaia igolkini</i> Bregetova, 1961	0	0	0	51±51	III
Aceosejidae					
<i>Melichares juradeus</i> Schweizer, 1949	20±13	0	0	0	I
<i>Arctoseius breviceles</i> Karg, 1961	10±10	0	10±10	0	II
<i>Zerconopsis decemremiger</i> Evans et Hyatt, 1960	0	0	20±13	0	II
Arctacaridae					
<i>Arctacarus</i> sp.	0	102±102	0	0	VI
Phytoseiidae					
<i>Amblyseius meridionalis</i> Berlese, 1914	40±30	51±51	90±90	51±51	II
Antennoseiidae					
<i>Antennoseius (A.) alexandrovae</i> Bregetova, 1977	0	0	30±15	0	IV
Podocinidae					
<i>Podocinum sibiricum</i> Volonikhina, 1999	0	0	30±21	51±51	V
Rhodacaridae					
<i>Gamasellus silvaticus</i> Davydova, 1982	1200±227	458±204	30±21	305±132	IV
<i>Gamasellus taeniatatus</i> Davydova, 1982	20±20	102±102	290±214	356±213	IV
<i>Asca aphidioides</i> (Linneus, 1758)	40±22	0	20±13	0	I
<i>Asca nubes</i> Ishikawa, 1969	30±30	0	60±30	51±51	V
<i>Gamasoides armatus</i> (Tragarth, 1912)	0	305±249	10±10	0	II
<i>Dendrolaelaps comutulus</i> Hirschmann, 1960	0	0	10±10	0	II
<i>Halozercon</i> sp.	0	356±215	0	0	VI
Ologamasidae					
<i>Gamasiphis pulchellus</i> (Berlese, 1887)	120±55	51±51	200±84	356±213	II
Pachylaelaptidae					
<i>Pachylaelaps littoralis</i> Halbert, 1915	10±10	0	10±10	0	II
Laelaptidae					
<i>Hypoaspis (Geolaelaps) praesternalis</i> Willmann, 1949	10±10	0	0	51±51	I
<i>Hypoaspis(G.) lubrica</i> Oudemans et Voigts, 1904	0	0	200±200	51±51	I

Таблица 1. (продолжение)
Table 1. (continuation)

Таксон	Сосново-берёзовый лес (пос. Яйлю)		Лиственнично-берёзовый лес (пос. Беле)		Тип ареала
	Подстилка	Почва	Подстилка	Почва	
<i>Hypoaspis</i> (G.) sp.1	20±13	51±51	10±10	0	VI
<i>Hypoaspis</i> (G.) sp.2	10±10	153±77	10±10	0	VI
<i>Hypoaspis</i> (G.) sp.3	0	0	10±10	51±51	VI
<i>Hypoaspis</i> (<i>Cosmolaelaps</i>) <i>cuneifer</i> (Michael, 1891)	0	0	10±10	0	II
<i>Hypoaspis</i> (C.) <i>vacua</i> (Michael, 1891)	40±40	0	0	0	I
<i>Laelaspis markewitschi</i> Pirianyak, 1959	0	0	10±10	0	II
<i>Androlaelaps</i> sp.	0	0	30±30	0	VI
Eviphididae					
<i>Eviphis ostrinus</i> (C.L. Koch, 1836)	0	0	20±20	0	II
Macronyssidae					
<i>Omitonyssus pipistrelli</i> (Oudemans, 1904)	0	0	10±10	0	?
Zerconidae					
<i>Zercon</i> sp.1	80±80	153±77	390±140	254±203	VI
<i>Zercon</i> sp.2	10±10	0	290±78	101±66	VI
<i>Zercon</i> sp.3	60±49	0	120±44	101±66	VI
<i>Metazercon</i> sp.	30±15	0	80±51		VI
<i>Neozzercon</i> sp.	0	0	0	153±76	VI
<i>Syskenozzercon kosiri</i> Athias-Henriot, 1976	0	51±51	0		?
Всего видов	25	16	30	15	
	30		34		
	46				
Средняя численность, экз./м²	2280±36	2188±492	2290±818	2339±481	

Примечания: I - циркумполярктический, II - транспалеарктический, III - западносибирский, IV - сибирско-дальневосточный, V - алтае-дальневосточный, VI - южносибирский типы ареалов.

Notes: I - circum-Holarctic, II - trans-Palaeartic, III - West-Siberia, IV - Siberia-Far East, V - Altai-Far East, VI - South-Siberia types of Distribution.

леса (пос. Яйлю) найден единственный экземпляр вида *Syskenozzercon kosiri*. Находки видов с подобным типом распространения известны среди жуков-листоедов *Chrysolina* — *Ch. relucens* (Rosenhauer, 1847) в Западной Сибири [Михайлов, Атучин, 2006]. Ранее вид считался эндемиком Тироля (Австрия), затем был обнаружен на побережье Белого моря, в различных точках Сибири, на Урале и на Дальнем Востоке России. Такой редкий тип дизъюнктивного ареала авторы находки обозначают как горно-европейско-сибирский. Во время оледенения такие виды были широко распространены в Европе и Сибири, а после потепления в Центральной Европе остались только в горах, в Восточной Европе вымерли, а в Сибири сохранились и на равнине, и в горах [Городков, 1979].

Одиннадцать видов гамазовых клещей могут быть новыми для науки: *Arctacarus* sp., *Halozercon* sp. (близок к *Halozecon karacholana* Wisniewski, Karg et Hirschmann, 1992, описанному из Тувы), *Hypoas-*

pis (*Geolaelaps*) sp.1, *H.(G.)* sp.2, *H.(G.)* sp.3, *Zercon* sp.1, *Z. sp.2*, *Z. sp.3*, *Metazercon* sp., *Neozzercon* sp.

В прителецких светлохвойно-мелколиственных лесах наиболее богаты видами семейства: Laelartidae (9 видов), Veigaiaidae (8), Rhodacaridae (7), Zerconidae (6). При сравнении видового богатства в основных семействах гамазид берёзово-сосновых лесов (пос. Яйлю) и лиственнично-берёзовых лесов (пос. Беле) выделяются два семейства: Laelartidae и Veigaiaidae. В Яйлю сем. Veigaiaidae богаче видами (5 видов), чем в Беле (3), причём общих видов нет, а семейство Laelartidae, наоборот, в 2 раза богаче видами в Беле (8 видов), чем в Яйлю (4). Таким образом, сосново-берёзовый лес (пос. Яйлю) имеет фауну гамазовых клещей с преобладанием представителей сем. Veigaiaidae, а лиственнично-берёзовый (пос. Беле) — с преобладанием представителей сем. Laelartidae. Как известно, клещи некоторых родов семейства Laelartidae являются мирмекофилами [Определитель обитающих в почве клещей

Mesostigmata, 1977]. В исследованиях распределения муравьёв на Северо-Восточном Алтае [Равкин и др., 2005; Чеснокова, 2007] в лиственнично-берёзовых лесах (пос. Беле) отмечены наибольшая плотность населения муравьёв (11 гнёзд/25 м²) для светлохвойно-мелколиственных лесов низкогорья и максимальное видовое богатство муравьёв (15 видов) по сравнению со всем Северо-Восточным Алтаем. В сосново-берёзовом лесу (пос. Яйлю) плотность гнёзд муравьёв составляет только 7,3 гнёзд/м², число видов муравьёв уменьшается до 10 видов. По-видимому, высокие плотность и видовое богатство муравьёв в лиственнично-берёзовом лесу (пос. Беле) сказываются на увеличении видового богатства клещей — мирмекофилов семейства Laelapidae.

Общими для обоих типов прителецких светлохвойно-мелколиственных лесов являются 18 видов гамазид, что составляет около 39 % сходства (коэффициент Жаккара). Больше всего общих видов в семействах Zerconidae (4), Rhodacaridae (4), Laelapidae (3), Parasitidae (2). В остальных семействах либо по одному общему виду, либо их не отмечено.

В сосново-берёзовом лесу (пос. Яйлю) обнаружено 30 видов гамазовых клещей, из них в подстилке — 25 видов и в почве — 17. В лиственнично-берёзовом лесу (пос. Беле) обнаружено 34 вида гамазид, из них 31 вид в подстилке и в почве — 15. Видовое богатство обследованных ландшафтов очень высоко, так как известно, что в хвойно-широколиственных лесах юга Дальнего Востока России (Южный Сахалин, юг Хабаровского края) отмечалось 20–35 видов гамазид [Волонихина, 1994]. Распределение видов гамазовых клещей в подстилке и почве светлохвойно-мелколиственных лесов показывает, что видовое богатство подстилки составляет 89 %, а почвы — 54 % от общего числа видов. В подстилке улавливается 83–93 % от общего числа видов гамазовых клещей конкретного биотопа, и 7–17 % видов добавляются почвенные сборы. Из 46 отмеченных в светлохвойно-мелколиственных лесах видов гамазид только в почве были найдены 5 видов: *Gamasoides armatus* (Trägårdh, 1912), *Syskenozircon kosiri*, *Veigaia igolkini* Bregetova, 1961, *Pergamasus quisquilarum* (G. et R. Canestrini, 1882), *Arctacarus* sp., что составило 11 % от общего числа видов. Вид *Gamasoides armatus* (6 экз.) ранее был известен с мелких млекопитающих и жуков, из пещеры; виды *Veigaia igolkini* (1 экз.) и *Pergamasus quisquilarum* (1 экз.) — типичные обитатели подстилки, скорее, временно мигрировали в почву. Виды *Syskenozircon kosiri* (1 экз.) и *Arctacarus* sp. (2 экз.) — редкие находки, и невозможно судить об их распределении. Таким образом, практически все виды гамазовых клещей, собранные как из подстилки, так и из почвы, являются типичными обитателями подстилки и в почву мигрируют временно (за исключением паразитического *Ornitoonyssus pipistrelli*, который временно попал с хозяина в подстилку).

Структура доминирования и численность

Общая численность гамазовых клещей в светлохвойно-мелколиственных лесах в Яйлю и Беле практически одинакова — 4468–4629 экз./м². Численность гамазид в подстилке (2280–2290 экз./м²) и в почве (2188–2339 экз./м²) также одинакова в изучаемых типах леса. Структура доминирования имеет существенные различия. Только в подстилке сосново-берёзового леса (Яйлю) вид *Gamasellus silvaticus* Davydova, 1982 достигает уровня эвдоминанта (52 %). Только здесь отмечен 1 вид-доминант — *Pergamasus lapponicus* Trägårdh, 1910 (12,7 %) и 2 вида-субдоминанта: *Veigaia nemorensis* (C.L. Koch, 1892), *Gamasiphis pulchellus* (Berlese, 1887). В почве сосново-берёзового леса доля вида *Gamasellus silvaticus* уменьшается в 2,5 раза и он переходит в ранг доминанта (21 %). Всего в почве отмечено 3 вида доминанта: *Gamasellus silvaticus* (21 %), *Gamasoides armatus* (14 %) и *Halozercon* sp. (16 %). Доля вида *Pergamasus lapponicus* в почвенном сообществе уменьшается и он переходит в ранг субдоминанта (9,3 %). Всего в почве сосново-берёзового леса отмечено 5 видов-субдоминантов: *Pergamasus lapponicus*, *Veigaia montchadskii* Davydova, 1971, *Arctacarus* sp., *Gamasellus taeniatus* Davydova, 1982, *Zircon* sp.2. В Беле в подстилке лиственнично-берёзового леса происходит смена состава видов-доминантов. В подстилке доминируют 3 вида: *Zircon* sp.1 (17 %), *Zircon* sp.2 (12,6 %), *Gamasellus taeniatus* (12,6 %). Также происходит и смена группировки субдоминантов — 5 видов: *Gamasiphis pulchellus* (Berlese, 1887) и *Hypoaspis* (*Geolaelaps*) *lubrica* Oudemans et Voigts (по 8,7 %), *Holoparasitus gontcharovae* Davydova, 1975 (7,4 %), *Veigaia exigua* (Berlese, 1916) (5,6 %), *Zircon* sp.3 (5,2 %). В почве доминируют 5 видов: *Pergamasus lapponicus*, *Gamasiphis pulchellus*, *Gamasellus taeniatus* (все по 15,2 %), *Gamasellus silvaticus* (13%), *Zircon* sp.1 (10,8 %). Субдоминанты — 3 вида: *Neozircon* sp. (6,5 %), *Zircon* sp.2 и *Zircon* sp.3 (по 4,3 %).

Таким образом, в обследованных биотопах отмечено 8 видов-доминантов, причём в лиственнично-берёзовом лесу (Беле) состав доминантов разнообразнее (6 видов), чем в сосново-берёзовом лесу (Яйлю — 4 вида). Общими доминантами являются 2 вида: *Gamasellus silvaticus* и *Pergamasus lapponicus*. Если в сосново-берёзовом лесу (Яйлю) эти два вида достигали максимального обилия в подстилке, где на их общую долю приходилось 64,7 % численности, то в лиственнично-берёзовом лесу (Беле) в подстилке доминировали другие виды, а эти два вида-доминанта отмечены в почве с общей численностью 25,2 %. Состав субдоминантов рассматриваемых биотопов насчитывает по 7–8 видов в каждом, общими видами являются: *Gamasiphis pulchellus* и *Zircon* sp.2.

Анализ ареалов

В основу классификации ареалов гамазовых клещей Северо-Восточного Алтая положена долготная составляющая ареала, учитывающая западную и восточную границы распространения вида [Городков, 1984, 1992]. Анализ ареалов показал, что виды гамазовых клещей, найденные в прителецких светлохвойно-широколиственных лесах, делятся на 6 типов ареалов. В обеих географических точках (Яйло и Беле) соотношение долей видов гамазид с различными типами ареалов одинаково. Наибольшая доля видов относится к транспалеарктам (30 % в Яйло и 32,6 % в Беле). Затем следуют южно-сибирские виды (распространенные по горам юга Сибири) — (33 и 26,4 %). Доли видов с другими типами ареалов заметно ниже: циркумголаркты (20 и 8,8 %), сибирско-дальневосточные (6,6 и 11,7 %), алтае-дальневосточные (3,3 и 5,8 %) и западносибирские (3,3 и 8,8 %). Виды, требующие уточнения ареалов, составили 4,4 %. Таким образом, на долю видов с **очень широким типом распространения** (циркумголаркты — 15,2 и транспалеаркты — 32,6 %) приходится **47,8 %** от всех зарегистрированных в Алтайском заповеднике гамазид, а на долю видов с **азиатскими типами ареалов** (западносибирские — 6,5 %, южно-сибирские — 28,2, сибирско-дальневосточные — 8,7 и алтае-дальневосточные — 4,4 %) приходится **51,9 %** видов гамазид. Эти данные соответствуют выявленной закономерности распределения видов гамазовых клещей с различными типами ареалов по высотным поясам Северо-Восточного Алтая [Марченко, 2006]. Установлено, что в низкогорье Северо-Восточного Алтая доля наиболее широко распространенных видов гамазовых клещей (космополиты, циркумголаркты и транспалеаркты) составляет 54 % и примерно равна доле азиатских видов (44 %).

Благодарности

Автор признателен д.б.н. Ю.Н. Литвинову (ИСиЭЖ СО РАН) за содействие в проведении экспедиционных работ 2006 г.

Работа выполнена при финансовой поддержке междисциплинарного проекта СО РАН No.56 (руководитель Ю.С. Равкин): «Сопряженный анализ и моделирование пространственной структуры биотической и абиотической составляющих наземных экосистем (Алтайский экорегион)».

Литература

- Волонихина И.И. 1994. Свободноживущие гамазовые клещи (Parasitiformes, Mesostigmata, Gamasina) юга Дальнего Востока // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Новосибирск. 24 с.
- Гаджиев А.Т. 1983. Гамазовые клещи Кавказа. Баку: Издательство ЭЛМ. 178 с.
- Городков К.Б. 1979. Фаунистические связи между Сибирью и Центральной Европой // Материалы Международного VII симпозиума по энтомофауне Средней Европы. Л.: Наука. С.30–33.
- Городков К.Б. 1984. Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Л.: Наука. 62 с.
- Городков К.Б. 1992. Типы ареалов двукрылых (Diptera) Сибири // Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых (Insecta: Diptera). СПб. С.45–46.
- Давыдова М.С., Никольский В.В. 1986. Гамазовые клещи Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 123 с.
- Земская А.А. 1966. Новый для фауны СССР вид гамазовых клещей — *Ornitynyssus pavlovskii* Lange, 1959 и диагностика клещей подсемейства Ornitynyssinae // Зоологический журнал. Т.45. No.1. С.50–58.
- Куминова А.В. 1960. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Издательство СО АН СССР. 450 с.
- Макарова О.Л. 2007. Арктические и альпийские клещи (Mesostigmata) в равнинной тайге: фауна Пинежского карста (Архангельская область) // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества. Краснодар. С.212–213.
- Марченко И.И. 2006. Распределение почвенных гамазовых клещей (Acarina, Mesostigmata, Gamasina) на Северо-Восточном Алтае // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. С.62.
- Михайлов Ю.Е., Атучин А.А. 2006. Новые находки жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) в Западной Сибири // Евразийский энтомологический журнал. Т.5. Вып.3. С.239–244.
- Модина Т.Д. 1997. Климат Республики Алтай. Новосибирск. Издательство: НПУ. 177 с.
- Определитель обитающих в почве клещей. Mesostigmata. 1977. Гиляров М.С. (ред.): Л.: Наука. 718 с.
- Петрова А.Д., Макарова О.Л. 1987. Свободноживущие мезостигматические клещи (Parasitiformes, Mesostigmata) Северной Европы (каталог). М.: Деп. ВИНТИ. 42 с.
- Равкин Ю.С., Чеснокова С.В., Юдкин В.А., Омельченко Л.В., Богомолова И.Н., Марин Ю.Ф., Малков Ю.П., Торпов К.В., Горбунова Е.А. 2005. Сравнительная характеристика распределения и пространственной неоднородности населения муравьев и млекопитающих Северо-Восточного Алтая (картографический анализ) // Сибирский экологический журнал. Т.ХII. Вып.6. С.955–972.
- Самойлова Г.С. 1967. Физико-географические особенности Северо-Восточного Алтая // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск. С.5–18.
- Чеснокова С.В. 2007. Ландшафтная характеристика населения муравьев Северо-Восточного Алтая // Оценка биоресурсов трансграничной биосферной территории: Россия, Монголия, Казахстан, Китай. Часть II. Растительный покров и животное население. Горно-Алтайск: Издательство РИО ГАГУ. С.133–153.
- Athias-Henriot C. 1976. *Syskenozercon kosiri* n.g., n.sp., Zerconidae dorsoneotriche des Alpes et de l'Himalaya (Arachnides, Gamasides) // Bulletin de la societe zoologique de France. T.101. No.3. P.433–444.
- Engelmann H. 1978. Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden // Pedobiologia. Bd.18. S.378–380.
- Ishikawa K. 1969. Taxonomic investigation on free-living mites in the subalpine forest on Shiga heights IBP area. I. Mesostigmata (Part I) // Bulletin of the National Science Museum. Vol.12. No.1. Tokyo. P.39–64.
- Karg W. 1971. Acari (Acarina) Milben Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes) Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben // Die Tierwelt Deutschlands. Jena. 457 S.
- Marchenko (Volonikhina) I.I. 2002. Faunistic review of free-living Gamasina mites (Acari, Mesostigmata) from Sakhalin and Kuril islands // Евразийский энтомологический журнал. Т.1. Вып.2. С.31–48.
- Micherdzinski W. 1980. Eine taxonomische analyse der familie Macronyssidae Oudemans, 1936. I. Subfamilie Ornitynyssinae Lange, 1958 (Acarina, Mesostigmata). Warszawa–Krakow. 264 S.
- Volonikhina I.I. 1999. Mesostigmatic mites of the family Podocinidae Berlese (Acari, Gamasina) from Siberia and the Far East of Russia // Acarina. T.7. Vol.1. P.61–65.