

## ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ КОЙТЕНДАГА

Приводятся результаты исследований по фауне и экологии панцирных клещей Койтендага, обитающих в почве, подстилке, муравейниках и термитниках.

В рассматриваемом регионе установлено обитание 28 видов клещей, в числе которых 13 новых для фауны Туркменистана. Показана их роль в разложении растительных остатков и процессе почвообразования.

На сегодняшний день в мире установлено обитание более 7000 видов свободноживущих панцирных клещей, из них в Туркменистане – 72. Климатические условия нашей страны обуславливают их видовое и численное преобладание над другими группами членистоногих [5,7,8,11,14, 16–18]. Местами их распространения являются пустынные и горные ландшафты [1,2,4,6,10,12,13,15,19].

Исследования об обитании этих клещей в почвах Койтендага ранее не проводились. Впервые мы провели здесь полевые наблюдения в 1993–1995 и 2014–2015 гг. Исследовали ущ. Ходжайлгазбаба, Дарай-дере, Умбардере, Булакдере, окрестности сёл Койтен и Ходжапильата, пещер Капкунтан и Хашимоюк, где взяли образцы почв в объёме 1 дм<sup>3</sup>. Клещей извлекали из почвы и других субстратов с помощью термоэлектратора [3], а материал обрабатывали методом Берлезе – Тульгрена.

Всего было проанализировано 400 образцов почвы из-под деревьев и кустарников, а также собраны и обработаны пробы из подстилки, гниющих растительных остатков, пищевых запасов, находившихся в гнёздах муравьёв и термитниках. Извлечено и зафиксировано в этиловый спирт 27500 экз. клещей. Перед заливкой в препарат их перенесли из спирта в 5–10 %-ный КОН, после чего цвет клещей изменился сначала на красный, потом коричневатый (пыль с поверхности тела насекомых исчезла). Хранились исследуемые

особи в 70–80 %-ном растворе этилового спирта и 1–2 %-ного глицерина. Вид определяли посредством монтирования с помощью стереомикроскопа в жидкость Фора – Берлезе. Было приготовлено 360 микропрепаратов (таблица). Морфологическое исследование их проводилось под микроскопами МБИ-3 и Биолам.

В процессе исследований выявлено обитание 28 видов панцирных клещей, из которых 13 новых для фауны Туркменистана. Установлено, что древний горный биоценоз региона богат экологически пластичными и специфичными для аридных условий таксонами [3]. В отложениях верхней юры были найдены ископаемые остатки мезозойских орибатид, к числу редких находок в составе акарофауны почв аридных ландшафтов относятся зетомотрихиды *Pallidacarus tichomirovi* и *Turkmenitrichus caverkiculus*, имеющие ряд архаичных морфологических признаков. Реликтами аридных экосистем позднего мела являются представители семейства *Zetomotrichidae*, а также палеарктические виды аридных ландшафтов побережий Средиземного моря Тетис [6].

Клещи образуют в почве отдельные популяции в местах скопления растительных остатков, выполняя при этом определённую роль в процессе гумификации. Обнаруженные нами 15 видов панцирных клещей имели размер 250–700 мкм. Продолжительность их жизни – в среднем 270–300 дней, дают 6–7 поколений (самка откладывает в среднем 30–50 яиц). В цикле развития

**Видовой состав и стациональное распределение  
панцирных клещей (Acarina: Oribatida) в Койтендаге**

Семейство/Вид	Почва	Под-стил-ка	Термит-ник	Мура-вейник
<b>Sphaerochthoniidae Grandjean, 1947</b> <i>Sphaerochthonius splendidus</i> Berlese, 1904	-	-	+	-
<b>Cosmochthoniidae Grandjean, 1947</b> <i>Cosmochthonius plumatus</i> Berlese, 1910*	++	++	-	-
<b>Brachychthoniidae Thor, 1934</b> <i>Brachychthonius cricoides</i> Weis-Fogh, 1948*	+++	-	-	++
<i>B. bimaculatus</i> Willmann, 1936	++	++	-	-
<i>B. berlesesi</i> Willmann, 1928*	++	-	-	+++
<i>Sellnickochthonius immaculatus</i> Forsslund, 1942	+	-	-	-
<b>Lohmanniidae Berlese, 1916</b> <i>Asiacarus elongates</i> D. Krivolutsky, 1971*	++	++	-	-
<i>Cryptacarus promecus</i> Grandjean, 1950*	+++	++	-	++
<b>Gymnodamaeidae Grandjean, 1965</b> <i>Allodamaeus hispanicus</i> Grandjean, 1928	-	-	+	+
<i>Gymnodamaeus bicostatus</i> C.L. Koch, 1840	+	-	-	+
<b>Belbidae Willmann, 1931</b> <i>Belba meridionalis</i> Bulanova-Zachvatkina, 1962	++	++	-	-
<i>Metabelba pulverulenta</i> C.L.Koch, 1836*	-	-	-	++
<b>Ceratoppiidae M. Kunst, 1971</b> <i>Pyroppia tajicistanica</i> Krivolutsky et Christov, 1970	-	-	-	+
<b>Microzetidae Grandjean, 1936</b> <i>Microzetes arenarius</i> D.Krivolutsky, 1966*	+++	+++	-	-
<b>Oppiidae Sellnick, 1937</b> <i>Oppia cylindrica</i> Perez-Inigo, 1964	+	-	-	-
<b>Micreremidae Grandjean, 1954</b> <i>Micreremus gracilior</i> Willmann, 1931*	-	-	-	++
<b>Passalozetidae Grandjean, 1954</b> <i>Passalozetes africanus</i> Grandjean, 1932*	-	-	+	+
<i>P. elegans</i> Sitnikova, 1975	-	-	+	+
<i>P. hispanicus</i> Mihelcic, 1955	-	-	+	+
<b>Zetomotrichidae Grandjean, 1934</b> <i>Pallidacarus tichomirovi</i> D.Krivolutsky, 1975	+	+	-	+
<i>Turkmenitrichus caverkiculus</i> Krivolutsky et Karppinen, 2006	-	-	+	+
<b>Oribatellidae Jacot, 1925</b> <i>Tectoribates ornatus</i> Schuster, 1958*	+	+	-	-
<b>Plateremaeidae Tragardh, 1931</b> <i>Pedrocortezia fusca</i> Rjabinin, 1986*	-	-	-	+
<i>P. stellata</i> Rjabinin, 1986*	-	-	-	+
<b>Punctoribatidae Thor, 1937</b> <i>Punctoribates punctum</i> C.L.Koch, 1839	++	++	-	-
<b>Galumnidae Grandjean, 1936</b> <i>Galumna obvia</i> Berlese, 1915	-	-	-	++
<b>Protoplophoridae Grandjean, 1965</b> <i>Cryptoplophora asiatica</i> Gordeeva, Niemi, Petrova-Nikitina, 1998	-	-	+	-
<b>Trhypochthoniidae Willmann, 1931</b> <i>Trhypochthonius tectorum</i> Berlese, 1896*	+	++	-	-
<b>Всего</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>16</b>

Примечание. \* – новые для фауны Туркменистана; +++ – многочисленные; ++ – обычные; + – редкие.

у многих видов нормальное половое размножение чередуется с партеногенезом [9]. Такое интенсивное размножение является главным фактором их доминирования

по численности и биомассе среди почвенных беспозвоночных животных горных экосистем.

Специфичность фауны панцирных кле-



шей гор, по сравнению с пустынными видами, заключается в высоком значении коэффициента Серенсена (10,4 %). Их тело защищено прочным склеротизованным хитиновым покровом, что позволяет им противостоять неблагоприятному внешнему воздействию. Активность проявляют со второй половины марта до конца ноября. Пик численности орибатид (25–30 экз./дм<sup>3</sup>) отмечается в середине мая и октября, а наименьшее их количество (2–7 экз./дм<sup>3</sup>) регистрируется в июне, что обусловлено недостатком влаги и пищевых ресурсов в почве.

Наиболее часто клещи встречаются в верхнем 10–20-сантиметровом слое почвы и подстилке, являющейся основным источником их пищи. Для её перегнивания необходимы определённые условия: она должна пройти первоначальную обработку микроорганизмами, после чего станет пригодной для использования в пищу сапрофитными членистоногими. Виды *Microzetes arenarius*, *Cryptacarus promecus*, *Brachychthonius cricoides* весной и осенью образуют массовые скопления в верхних слоях почвы, содержащих большое количество органических остатков растительного происхождения. Панцирные клещи – сапрофиты: питаются гниющей растительной органикой, почвенными грибами и другими микроорганизмами – детритофагами. В зависимости от влажности почвы и количества в ней растительных остатков эти насекомые вертикально мигрируют из более глубоких слоёв к поверхности и наоборот. Оптимальная влажность почвы для нормального развития клещей составляет 5 – 25 %. Наиболее устойчивы к её изменению виды *Cosmochthonius plumatus*, *Brachychthonius bimaculatus*, *Asiacarus elongates*, *Belba meridionalis*, *Trhypochthonius tectorum*, *Tectoribates ornatus*, *Pallidacarus tichomirovi*, *Microzetes arenarius*, *Cryptacarus promecus*.

Обитание 7 видов клещей орибатид зафиксировано нами в термитнике (*Anacanthotermes ahngerianus* Jacobson, 1904), куда их привлекают благоприятный микроклимат и наличие пищи.

Мирмекофильные панцирные клещи обнаружены нами в гнёздах 8 видов муравьёв. Всего в них зарегистрировано 16 видов орибатид, выявлены очаги их размножения. В ходе исследований выделены 2 экологические группы мирмекофильных клещей: детритофаги и зоонекрофаги. К мирмекофильным детритофагам относятся *Brachychthonius cricoides*, *B. berlesei*, *Cryptacarus promecus*, *Allodamaeus hispanicus*, *Gymnodamaeus bicostatus*, *Pedrocortezia fusca*, *P. stellata*, *Pyroppia tajicistanica*, *Micreremus gracilior*, *Passalozetes africanus*, *P. legans*, *P. hispanicus* и *Galumna obvia*. Они обнаружены нами в гнёздах муравьёв, питающихся семенами травянистых растений *Messor variabilis*, *M. excursionis*, *M. aralocaspius* и *Pheidole pallidula*.

К группе мирмекофильных зоонекрофагов относятся виды *Pallidacarus tichomirovi*, *Turkmenitrichus caverkiculus* и *Metabelba pulverulenta*, обнаруженные в гнёздах муравьёв *Cataglyphis setipes*, *Tetramorium schneideri*, *Crematogaster subdentata* и *Camponatus turkestanicus*, питающихся мёртвыми насекомыми. Возможно, что образование двух экологических групп клещей, обитающих в муравейниках, связано с типом их питания. Взаимоотношения панцирных клещей и муравьёв имеют характер комменсализма. Муравейники являются своеобразным многокомпонентным микробиоценозом.

Таким образом, среди обнаруженных нами в Койтандаге клещей, есть виды с архаичными морфологическими признаками, что свидетельствует об их реликтовости, а 15 таксонов доминируют по численности. В муравейниках выявлено 16 видов. Топические связи свободноживущих панцирных клещей с муравьями и термитами в горных условиях являются первичными по отношению к трофическим. Благоприятный микроклимат и обилие пищи в муравейниках и термитниках привлекают сюда различные группы клещей, в том числе панцирных.

Дата поступления  
17 ноября 2021 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Баяртогтох Б.* Панцирные клещи Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010.
2. *Буланова-Захваткина Е.М.* Новые орибатидные клещи (*Oribatei, Mixonomata*) из термитников в Средней Азии // Энтомологическое обозрение. 1978. Т. 57. Вып. 4.
3. *Гиляров М.С.* Методы количественного учёта почвенных клещей // Определитель обитающих в почве клещей. М.: Наука, 1978.
4. *Криволицкий Д.А.* О панцирных клещах (*Oribatei, Acariformes*) почв Средней Азии // Зоол. журн. 1966. Т. 45. № 11.
5. *Криволицкий Д.А.* Панцирные клещи в почвах под лесными насаждениями Туркмении // Насекомые как компоненты биогеоценозов саксаулового леса. М.: Изд-во АН СССР, 1975.
6. *Криволицкий Д.А., Карпинен Э.* Панцирные клещи семейства *Zetomotrichidae* в аридном поясе Палеарктики // Аридные экосистемы. 2006. Т. 12. № 29.
7. *Криволицкий Д.А., Ягдыев А.* Материалы по фауне панцирных клещей (*Acariformes, Oribatei*) Туркмении // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1973. № 5.
8. *Ланге А. Б.* *Ghilarovella demetrii Lange*, gen. nov. et sp. nov. – новый род и вид палеокароидных клещей (Palaearoidea, Stenacaridae) из Туркменистана // Вестник МГУ. 1974. № 1.
9. *Рябинин Н.А., Панков А.Н.* Роль партеногенеза в биологии панцирных клещей // Экология. 1987. № 4.
10. *Христов В.В.* Фауна и ландшафтное распределение панцирных клещей Таджикистана // Зоол. журн. 1973. Т. 62. № 4.
11. *Хыдыров П.Р.* Панцирные клещи Юго-Восточных Каракумов // Пробл. осв. пустынь. 2021. № 1-2.
12. *Штанчаева У.Я., Субиас Л.С., Кременица А.М.* Новые данные о фауне панцирных клещей Oribatida Северного Кавказа // Экология животных. 2018. Т. 13. № 2.
13. *Farzaneh T., Akrami M.* Oribatid mites (Acari: Oribatida) of Mashhad township, Razavi Khorasan province, Iran // Linzer boil. Beitr. 2016. Vol. 48. № 1.
14. *Gordeeva E., Niemi R., Petrova-Nikitina A.D.* A new species *Sphaerochthonius spectabilis* sp. n., of Sphaerochthoniidae (Acarina, Oribatida) from a termite nest (*Anacanthotermes ahngerianus* Jac.) in the southwestern Turkmenistan Desert // Acarologia. 1996. Vol. 37. № 3.
15. *Iranpoor A., Akrami M.* Oribatid mites (Acari: Oribatida) from the biosphere reserve Dashte Arjan and Parishan, and Chehel Cheshmeh region (Fars Province) // Persian Journal of Acarology. 2016. Vol. 5. № 3.
16. *Khydyrov P.R.* The soil-dwelling mites of Eastern Turkmenistan // Allerton Press. Ins. Problems of Desert Dewelopment. New York, 2001.
17. *Khydyrov P.R., Khaustov A.A.* On biodiversity of tarsonemine mites (Acarina: Heterostigmata, Tarsonemina) of Koytendag // Abstracts of reports of the International Scientific Conference "Turkmen nature: Undiscovered miracles of the Koytendag". Ashgabat: Ylym, 2012.
18. *Petrova-Nikitina A.D.* Acarofauna structure of the *Anacanthotermes ahngerianus* Jac. nests in southwestern Turkmenistan (Acari; Isoptera) // Proceedings of the 9th International Colloquium of Soil Zoology, Moscow: Nauka Press, 1987.
19. *Subias L.S.* Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) Del mundo // Originally published in Graellsia. 2016. № 60.

P.R. HYDYROW

### KÖYTENDAGYŇ ÇANAKLY SAKYRTGALARY

Köýtendagda – toprakda, ösümlikleriň ýaprak düşeklerinde we sarygarynjalaryň gurýan öýjagazlarynda hem-de garynjalaryň hinlerinde - ýaşayan çanakly sakyrtygalaryň faunasyny we ekologiýasyny öwrenmegiň netijeleri baradaky maglumatlar getirilýär.

Barlag geçirilen ýerde sakyrtygalaryň 28 görnüşiniň ýüze çykarylandygy, şol sanda olaryň 13 görnüşiniň Türkmenistanyň faunasyna ilkinji gezek hasaba alnandygy belleniýär. Çanakly sakyrtygalaryň toprakdaky ösümlük galyndylaryny dargatmaktaky we toprak emele getirmektäki ähmiýeti beýan edilýär.

P.R. HYDYROV

### ORIBATID MITES OF THE KOYTENDAG MOUNTAIN

The results of studying the fauna and ecology of oribatid mites, inhabiting in the soil, in the bedding, in the anthills and in the termitaries of the Koytendag mountains are revealed. It is noted that 28 species of mites have been identified in the investigated region, the 13 new species of them are registered, for the first time, in the fauna of Turkmenistan. The significance of mites in the decomposition of plant residues and in soil-forming processes is stated.