

ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ КАРАКУМОВ

Приводятся результаты исследований по фауне и экологии панцирных клещей Юго-Восточных Каракумов. В частности, в подстилке, почве под деревьями и кустарниками обнаружено 24 вида клещей, в том числе 8 новых для фауны Туркменистана.

Показано, что эти клещи являются промежуточными хозяевами ленточного червя *Moliezia expansa* – источника заражения мониезиозом – опасным заболеванием овец и одногорбых верблюдов.

Почвы пустынь являются средой обитания многочисленных и разнообразных в видовом отношении беспозвоночных животных. Их основную трофическую группу составляют фитофаги и сапрофаги.

В Каракумах, где преобладают песчано-пустынные почвы, обитают более чем 1300 видов почвенных членистоногих, многие из которых играют огромную роль в биогеоценозе пустыни, активно участвуя в процессе разложения растительных остатков [1–3,7–12,15,16,18,19]. Однако фауна, экология и практическое значение панцирных клещей изучены недостаточно, особенно в юго-восточной части Каракумов.

В связи с этим в 2016–2018 гг. нами проводились полевые наблюдения и сбор материала в Репетеке, в районе станции Зергер,

на приоазисных песках левобережья Амударьи, в окр. пос. Дейнау, Чарджоу, Саят, Карабекаул, Халач, у колодцев Гаравул, Яшгозел, Балгуйы, Бабагандым и Сарыхатын. Образцы почв брались в объёме 1 дм³, а обработка материала проводилась методом Берлезе–Тульгрена. Клещи извлекались из почвы и других субстратов с помощью термоэлектратора [5]. Всего было проанализировано 570 образцов почвы из-под деревьев и кустарников, из подстилки, гниющих растительных остатков и мха. Извлечено и зафиксировано в этиловый спирт 47700 экз. клещей. Для определения видового состава (таблица) с помощью стереомикроскопа МБС-8 клещей монтировали в жидкости Фора – Берлезе и приготовили 550 образцов микропрепарата.

Таблица

**Видовой состав и обилие панцирных клещей
в основных фитоценозах песчаной пустыни**

Таксон	Илаковый бело-саксаульник (под саксаулом)		Илаково-разнотравно-однолетне-солянковый чёрносаксаульник (под саксаулом)		Эркекселиновый кандымник (под кандымом)	
	1	2	1	2	1	2
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7
Отряд <i>Acarina</i> Linne, 1758 Подотряд <i>Sarcoptiformes</i> Reuther, 1909 Инфраотряд <i>Oribatida</i> Duges, 1833 Сем. <i>Parhypochthoniidae</i> Grandjean, 1932 <i>Parhypochthonius aphidinus</i> (Berlese, 1904)*	–	+	–	–	–	–
Сем. <i>Sphaerochthoniidae</i> Grandjean, 1947 <i>Sphaerochthonius splendidus</i> (Berlese, 1904)	+	++	+	++	–	–

1	2	3	4	5	6	7
Сем. <i>Eniochthoniidae</i> Grandjean, 1947 <i>Eniochthonius minutissima</i> (Berlese, 1903)	–	+	–	–	–	–
Сем. <i>Brachychthoniidae</i> Thor, 1934 <i>Brachychthonius immaculatus</i> Forsslund, 1942	+	++	–	++	–	–
Сем. <i>Passalozetidae</i> Grandjean, 1954 <i>Passalozetes perforatus</i> Berlese, 1910	+	+	+	+	–	–
<i>P. elegans</i> Sitnikova, 1975*	++	+	++	+	–	–
<i>P. hispanicus</i> Mihelcic, 1955*	++	+	++	+	–	–
Сем. <i>Euremaeidae</i> Sellnick, 1928 <i>Euremaeus oblongus</i> Koch, 1836*	–	–	–	+	–	–
Сем. <i>Lohmanniidae</i> Berlese, 1916 <i>Tannacarus smirnovi</i> B.-Z., 1978	–	–	–	+	–	–
<i>T. longisetosus</i> B.-Z., 1978	–	–	–	+	–	–
Сем. <i>Epilohmanniidae</i> Oudemans, 1923 <i>Epilohmannia cylindrica</i> (Berlese, 1904)	+++	++	++	++	–	+
Сем. <i>Nanhermanniidae</i> Sellnick, 1928 <i>Nanhermannia nana</i> (Nicolet, 1855)	–	+	–	+	–	–
Сем. <i>Oribatulidae</i> Thor, 1929 <i>Zygoribatula skrjabini</i> B.-Z., 1967	++	+++	++	++	–	+
<i>Z. tenuelamellata</i> Mihelcic, 1956*	+	+++	+	++	–	–
<i>Schimkinia turanica</i> D. Krivolutsky, 1966	++	++	++	++	+	+
<i>S. schachtachtinskoi</i> (Kulijew, 1961)	++	+	++	+	–	–
Сем. <i>Haplozetidae</i> Grandjean, 1936 <i>Protoribates lophotrichus</i> (Berlese, 1904)*	–	–	–	–	+	–
Сем. <i>Schelorbitidae</i> Grandjean, 1933 <i>Schelorbitates laevigatus</i> (C.L. Koch, 1836)	++	–	–	++	–	–
Сем. <i>Oppiidae</i> Grandjean, 1951 <i>Oppia uncarinata</i> Paoli, 1908	+	+++	–	++	–	+
Сем. <i>Ceratozetidae</i> Jacot, 1925 <i>Ceratozetella sellnicki</i> (Rajski, 1958)*	+	+	–	+	–	–
Сем. <i>Suctobelbidae</i> Jacot, 1938 <i>Suctobelbella tschabovskii</i> (D. Krivolutsky, 1966)	+	+	–	+	–	–
Сем. <i>Galumnidae</i> Jacot, 1925 <i>Galumna dimorpha</i> G. Krivolutzkaja, 1952	++	++	–	++	–	–
<i>G. lanceata</i> Oudemans, 1900*	+	+	–	+	–	–
<i>Psammogalumna thysanura</i> (G. Krivolutzkaja, 1952)	++	+++	++	++	+	+
Всего	17	19	10	21	3	5

Примечание. 1 – подстилка; 2 – почва; * – новые для фауны Туркменистана виды; +++ – многочисленные; ++ – обычные; + – редкие.

Всего в Юго-Восточных Каракумах нами обнаружено 24 вида панцирных клещей, из которых 8 зарегистрированы впервые для фауны Туркменистана. В илаковых белосаксаульниках на мелкобугристых песках, где растут в основном саксаул белый (*Haloxylon persicum*) и осока вздутая (*Carex physodes*), встречаются 19 видов орибатид.

Илаково-разнотравно-однолетнесолянковые чёрносаксаульники на долинных понижениях с преобладанием саксаула чёрного (*H. aphyllum*), осоки вздутой и эфемеров характеризуются самым высоким видовым разнообразием (21) панцирных клещей. На барханных песках, где преобладают кандым древовидный (*Calligonum arborescens*)





и селин Карелина (*Stipagrostis karelinii*), в почве зарегистрировано лишь 5 видов клещей. В подстилке под саксаулом белым в 1 м² обнаружено в среднем 17 экз., саксаулом чёрным – 28, а в почве объёмом 1 м³ – соответственно 1470 и 980 экз.

Наличие толстого хитинового панциря в виде щитов и склеритов, покрывающего всё тело клещей, обусловило их приспособленность к обитанию в суровых условиях

песчаной пустыни. Размер тела взрослых орибатид – 250–700 мкм, а окраска его у подавляющего большинства особей коричневая и тёмно-красная. Их ротовые органы грызущего типа и питаются они сапрофитным способом. Ноги орибатид относительно длинные с толстыми коготками и шипами, благодаря которым они закапываются в почву и образуют микро-скважины. В основании ног имеются стигмы, которые открываются в трахейные нити, расходящиеся по всему телу. Чаша ботридий – органа пространственной ориентации, с многочисленными сильно извитыми трахеями, что позволяет клещам восполнять недостаток кислорода, находясь в глубоких слоях почвы.

Продолжительность жизни этих клещей в аридных условиях составляет в среднем 9–11 месяцев. Половой диморфизм выражен слабо, размножаются в середине марта. Факт спаривания не зафиксирован. Самцы прикрепляют сперматофор (или пузырёк со спермой) к субстрату с гиалиновой нитью. Самка захватывает сперматофор своей генитальной крышкой и в половых путях происходит оплодотворение. В одной кладке находится 16–20 яиц, а в одной генерации – 6–7 кладок. Яйца откладываются прямо в субстрат, где развивается личинка, а затем следует фаза нимфы и имаго [21].

Значение панцирных клещей и других членистоногих в биогеоценозе пустыни выражается в деструкции, трансформации и минерализации органического вещества [4,8,9,14,15,19,20]. Они занимают ту же экологическую нишу, что и членистоногие, сочетающие в своём питании сапрофагию с мицето- и бриофагией [9]. Питаясь растительной органикой и мицелием грибов, развивающихся в них в процессе метаболизма, клещи способствуют выработке гумуса в почве, естественным источником которого являются мох, подстилка, отмершая

корневая система растений. По нашим наблюдениям, многие виды клещей-орибатид своей роющей активностью улучшают аэрацию и пористость почвы, что очень важно в условиях закреплённых песков. Виды *Passalozetes elegans*, *P. hispanicus*, *Schimkinia schachtachtinskoi* встречаются преимущественно в подстилке, а *Nanhermannia nana*, *Sphaerochthonius splendidus*, *Brachychthonius immaculatus* предпочитают верхний (10–20 см) слой почвы. Такие мелкие виды, как *Oppia unicarinata*, проникают в почву более глубоко (60–80 см).

В песчаной пустыне корневая масса растений во много раз больше надземной их части и, проникая в тонкие мёртвые корневые стержни до глубины 1 м, клещи вместе с грибами утилизируют её.

Такие широко распространённые виды, как *Epilohmannia cylindrica*, *Zygoribatula skrjabini*, часто встречаются в разных слоях почвы, и зависит это от сезона и климатических условий. Эти виды широко распространены и в почве приоазисных песков [19].

В пустынном мхе *Tortula desertorum* обнаружены клещи *Hypochthoniella minutissima*, *Eremaeus oblongus*, *Tamnacarus smirnovi*, *T. longisetosus*, *Galumna dimorpha*, *G. lanceata*, на листьях песчаной акации – *Epilohmannia cylindrica*, *Parhypochthonius aphidinus*, *Protoribates lophotrichus*, *Schimkinia turaniensis* и *Zygoribatula skrjabini*.

Орибатидные клещи *Scheloribates laevigatus*, *Zygoribatula skrjabini*, *Protoribates lophotrichus*, *Schimkinia turaniensis* являются промежуточным хозяином ленточных червей *Moniezia expansa*. Нами выявлены цистицеркойды в полости тела указанных выше четырёх видов, цисты в клещах *Protoribates lophotrichus* и *Schimkinia turaniensis* обнаружены впервые.

Взрослые мониезии, длина которых – 3–5 м, а ширина – 10–15 мм, паразитируют в кишечнике своего дефинитивного хозяина. В нашей стране *Moniezia expansa* обнаружена у овец и одногорбых верблюдов [6,11,17]. Промежуточными хозяевами возбудителя мониезии являются панцирные клещи. Они заглатывают яйца паразита, которые с фекалиями животных рассеиваются по пастбищу, и в их кишечнике развивается личинка онкосфера. На вторые сутки она проникает в полость тела клеща, где развивается до



инвазионной цистицеркойдной стадии. Срок развития цистицеркойды в организме промежуточного хозяина – 2–3 месяца, а потом он становится инвазионным. Ранней весной после интенсивных дождей заражённые мониезиезом панцирные клещи в массе заселяют траву, кустарники и деревья, которыми питается выпасающийся скот, и попадают в его организм. Дальнейшее развитие цистицеркойды происходит в кишечнике дефинитивного хозяина и через 4–5 месяцев взрослая мониезия уже способна продуцировать зрелые яйца. *Moniezia expansa* вызывает тяжёлое заболевание овец и верблюдов, особенно у молодняка. Иногда она полностью перекрывает просвет тонкого кишечника этих животных.

Промежуточным хозяином в жизнен-

ном цикле анопцефалят выступают только панцирные клещи. В результате коэволюции их ротовой аппарат сформировался так, что позволяет вскрыть грушевидную защитную оболочку яиц мониезии перед заглатыванием её с поверхности почвы. Таким образом, взаимоотношения этого гельминта и панцирных клещей могут рассматриваться как проявление симбиоза паразитов мелкого рогатого скота и одногорбого верблюда.

Наиболее богатый комплекс клещей отмечен на сильно закреплённых песках, в почве под деревьями и кустарниками в основных фитоценозах песчаной пустыни, а особенно экологически пластичными являются обитатели опада саксаула, кандымников, эфемеровой растительности и мха.

Выводы

Таким образом, по результатам исследований зарегистрированы новые для фауны Туркменистана виды панцирных клещей – *Galumna lanceata*, *Ceratozetella sellnicki*, *Protoribates lophotrichus*, *Zygoribatula tenuelamellata*, *Passalozetes hispanicus*, *P. elegans*, *Parhypochthonius aphidinus*, *Euremaeus oblongus*. Установлено, что орибатидные клещи *Schelorbitates laevigatus*, *Zygoribatula skrjabini*, *Protoribates lophotrichus*, *Schimkinia turaniensis* являются промежуточным хозяином ленточных червей *Moniezia expansa* и, соответственно, причиной инвазии мониезиеза – опасного заболевания овец и одногорбых верблюдов.

Дата поступления
11 сентября 2020 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаев А.Г. Проблемы пустынь и опустынивания. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012.
2. Буланова-Захваткина Е.М. Новые орибатидные клещи (Oribatei, Mixonomata) из термитников в Средней Азии // Энтомол. обозрение. 1978. Т.57. Вып. 4.
3. Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи – Орибатиды. М.: Высшая школа, 1967.
4. Гельминты человека, животных и растений Туркмении / Под ред. М.Д. Сониной. Ашхабад: Ылым, 1977.
5. Гиляров М.С. Закономерности приспособления членистоногих к жизни на суше. М.: Изд-во АН СССР, 1970.
6. Гиляров М.С. Методы количественного учёта почвенных клещей // Определитель обитающих в почве клещей. М.: Наука, 1978.
7. Джумаев А. Акароидные (Тироглифоидные), хищные и сопутствующие им клещи района среднего течения Амударьи // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1971. №6.
8. Каплин В.Г. Комплексы почвенных беспозвоночных животных песчаных пустынь южной подзоны. Ашхабад: Ылым, 1978.
9. Криволицкий Д.А. Панцирные клещи в почвах под лесными насаждениями Туркмении // Насекомые как компоненты биогеоценозов саксаулового леса. М.: Изд-во АН СССР, 1975.
10. Криволицкий Д.А., Ягдыев А. Материалы по фауне панцирных клещей (Acariformes, Oribatei) Туркмении // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1973. №5.
11. Ресурсы фауны Туркменистана и проблемы их рационального использования / Под ред. А.О. Ташлиева и С.Н. Мярцевой. Ашхабад: Ылым, 1988.
12. Сабирова О.Р. Комплексы членистоногих в почвах Центральных Каракумов // Пробл. осв. пустынь. 1999. №5.
13. Сабирова О.Р. Почвенная мезофауна пустынь Туркменистана. Ашхабад: Ылым, 1990.
14. Сакчиев А., Давыдова М.С., Никольский В.В. Почвообитающие клещи под овощными культурами Южного Туркменистана // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1987. №1.
15. Севастьянов В.Д. Биоценотические отношения клещей с насекомыми в почве // Почвенная фауна и почвенное плодородие. М.: Наука, 1987.
16. Союнов О.С. Комплексы насекомых Северных Каракумов. Ашхабад: Ылым, 1991.

17. *Спасский А.А.* Основы цестодологии Аноплоцефалыта – ленточные гельминты домашних и диких животных. Т.1. М.: Изд-во АН СССР, 1961.

18. *Токгаев Т.Б., Даричева М.А., Фурсова М.Ф., Ненесова М.Г.* Насекомые-вредители растений юга Центральных Каракумов и меры борьбы с ними. Ашхабад: Ылым, 1967.

19. *Bayartogtokh B.* Fauna and communities of oribatid mites of Mongolia (Acari: Oribatida) //

Dissertation submitted for the degree of doctor of science in biology Institute of Ecology and Evolution, RAS. Moscow. 2007. Vol.1, 2.

20. *Khydyrov P.R.* The soil-dwelling mites of Eastern Türkmenistan // Allerton Press. Ins. Problems of Desert Dewelopment. New Ýork, 2001.

21. *Norton R.A., Ermilov S.G.* Catalogue and historical overview of juvenile instars of oribatid mites (Acari: Oribatida) // Zootaxa. 2014. Vol. 3833.

P.R. HYDYROW

GÜNORTA-GÜNDOGAR GARAGUMUŇ ÇANAKLY SAKYRTGALARY

Günorta-Gündogar Garagumuň çanakly sakyrtygalarynyň faunasyny we ekologiýasyny öwrenmegiň netijeleri baradaky maglumatlar getirilýär. Agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň ýaprak düşeginde hem toprakda sakyrtygalaryň 24 görnüşi, şol sanda Türkmenistanyň faunasy üçin - täze 8 görnüşi, ýüze çykarylýpdyr. Bu sakyrtygalaryň dowarlarda we bir örküçli düýelerde howply monezióz keselinidörediji *Moniezia expansa* urçugynyň aralyk eýesidigi anyklanylýpdyr.

P.R. HYDYROW

ORIBATID MITES OF THE SOUTH-EASTERN KARAKUM

The article presents the results of studying the fauna and ecology of oribatid mites of the South-Eastern Karakum Desert. It is noted that 24 species of mites have been identified in the bedding of trees and shrubs and in the soil, including 8 new species in the fauna of Turkmenistan. The issues of the importance of oribatid mites as a transitional host of the tapeworm *Moniezia expansa*, which is the cause of infection with moniezi-osis, a dangerous helminthic disease of goats and one humped camels, are discussed.