

Брагина Т.М., доктор биологических наук, профессор

Кашина Л.В., магистрант

Костанайский государственный педагогический институт

### К ФАУНЕ МИКРОАРТРОПОД НАУРЗУМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Микроартроподы, беспозвоночные животные размерами 0,2–2 мм в длину, обитают в полостях почвы, заполненных воздухом. Эта группа почвенной фауны включает в себя почвенных клещей, мелких многоножек (симфилы, протуры), коллембол, тихоходок, некоторых мелких высших насекомых, нематод и др. [1–5]. Микроартроподы живут в порах или камерах, атмосфера которых насыщена водяными парами, передвигаясь в полостях и ходах между частицами почвы. От капельной влаги они защищены несмачиваемыми покровами, но попадая во влажную среду, микроартроподы оказываются в пузырьке воздуха или (при смачивании) дышат всей поверхностью тела как водные организмы. Эти мелкие животные поедают бактерий, почвенные грибы и водоросли, отмирающие корни, мертвые остатки, экскременты более крупных организмов или друг друга, участвуя в круговороте веществ.

Фауна микроартропод в Костанайской области изучена слабо. Почвенных клещей исследовала А.К. Рахимбаева [7], коллембол изучала Е.В. Терешкова [8].

В данной работе представлены материалы по фауне и распределению почвенных клещей – орибатид (*Oribatei*) и коллембол (*Collembola*), изучение которых проводилось в 2007–2008 гг. при отборе почвенных образцов на территории Наурзумского государственного природного заповедника. Для извлечения микроартропод использовались экстракторы Берлезе – Тульгерна [3,6]. Всего обработано 388 образцов почвы.

Отбор образцов проводился на следующих участках:

1. Луговина. Урочище «Сад». Богато-разнотравная растительность. Общее проективное покрытие 60 %, высота травостоя 30–40 см, 40–46 видов на 100 кв.м.

2. Разнотравно-ковыльная степь на темно-каштановых почвах склонов Тургайской ложбины вблизи урочища «Сад». Общее проективное покрытие 60 %, высота травостоя 30–40 см, 40–46 видов на 100 кв.м. Содержание гумуса 1,5–2 %. На поверхности почвы подстилка и лишайники *Parmelia vagans*.

3. Осинник влажный со слабо выраженным злаково-разнотравным покрытием, местами мертвопокровный. Урочище «Сад». Состав древостоя 10Ос. В подстилке гифы грибов.

4. Березняк влажный разнотравно-злаковый. Урочище «Сад». Состав древостоя 10Б, возраст 40 лет, высота 18 м, диаметр стволов 18–20 см, полнота 0,8, П бонитета, положение рельефа ровное. Подлесок представлен особями лесобразующей породы с участием степных кустарников. В травянистом покрове – хвощ зимующий, василек, спаржа, осоки. Проективное покрытие 6–10 %. Отмечены лишайники, гифы грибов.

5. Остепненная опушка Наурзумского бора. Псаммофитноразнотравно-ковыльная степь с разнотравно-ковыльной ассоциацией. Общее проективное покрытие травостоя 40–50 %, ветошь до 20–25 %, высота 30–40 см, 35–40 видов на 100 м<sup>2</sup>. На поверхности почвы неравномерная подстилка, местами лишайники *Parmelia vagans*.

6. Степь ковылковая, вершина бугра. Урочище Терсек. Типчаково-ковылковая ассоциация с примесью разнотравья. Общее проективное покрытие 55–65 %, 18–20 видов на 100 кв.м.

7. Остепненная опушка бора Терсек. Овсяницево-ковыльная степь. Общее проективное покрытие травостоя 50–60 %, ветошь до 20%, 25–35 видов на 100 м<sup>2</sup>.

**Орибатидаы, или панцирные клещи (*Oribatei*).** Анализ литературных данных показал, что в целом для

степей Казахстана характерны 28 семейств орибатид, в том числе для сухих степей 18 [7,9-11]. Для почв Наурзумского заповедника, по материалам исследований 2007–2008 гг., выделены представители 7 семейств орибатид (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение представителей различных семейств орибатид (*Oribatei*) в почвах Наурзумского заповедника. 2007–2008 гг.

Семейства орибатид ( <i>Oribatei</i> )	Участки						
	Луговина	Разнотравно-ковыльная степь	Осинник	Березняк	Опушка Наурзумского бора	Опушка Терсекского бора	Ковыльная степь. Терсек
<i>Ceratozetidae</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Oppiidae</i>	+	-	+	+	+	-	+
<i>Oribatulidae</i>	-	-	-	-	+	+	+
<i>Haplozetidae</i>	+	+	-	-	-	-	+
<i>Schelorbitidae</i>	+	+	-	-	+	-	-
<i>Liacaridae</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Nothridae Berlese</i>	-	+	-	-	-	-	-

Только в осиново-березовых лесах встречались представители семейства *Ceratozetidae*; наиболее пластичными были представители семейства *Oppiidae*, которые встречались в увлажненных местообитаниях; к опушкам хвойных лесов тяготели представители семейства *Oribatulidae*, они встречены также в степных местообитаниях на тяжелых суглинках; представители семейств *Liacaridae* и *Nothridae* отмечены только в разнотравно-ковыльной степи на легких супесях; представители остальных семейств тяготели к степным местообитаниям на легких почвах.

**Коллемболы, или ногохвостки (*Collembola*).** Ранее проведенными исследованиями в Наурзумском заповеднике было зарегистрировано 48 видов ногохвосток, относящихся к семи семействам и 27 родам [8]. Наиболее многочисленными были семейства *Isotomidae* и *Entomobryidae* (по 11 видов), большинство отмеченных видов являлись космополитами, широко распространенными трансголарктическими видами. К эврибионтным формам Тереш-

кова Е.В. [8] отнесла *Folsomoides variabilis*, *Willowsia buski*, *W. nigromaculata*, *Hypogastrura manubrialis*, *Onychirus octopunctatus*. В березово-осиновых колках ею были отмечены *Anurida pygmaea*, *A. ellipsoides*, *Onychiurus furcifer*, на влажных луговинах присутствовали *Folsomides purvulus*, *Isotomina thermophila*, *Lepidocyrtus paraxodus*. В псаммофитно-разнотравных степях были характерными *Folsomides variabilis* и *Brachystomella parvula*. Первый вид преобладал также в почвах сухих сосняков Наурзумского бора. На засоленных участках встречались *Schoettella ununguiculata*, *Isotomiella minor*. С повышением концентрации солей появлялись солелюбивые или ксерофильные виды *Xenylla maritima*, *Folsomides variabilis*. К опустыненным станциям (чернополыньники) были приурочены *Xenylla maritima* и *Hypogastrura manubrialis*.

В период проведения данных исследований в почвах Наурзумского заповедника обнаружены представители четырех семейств, распределение которых приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение представителей различных семейств коллембол (*Collembola*) в почвах Наурзумского заповедника. 2007 – 2008 гг.

Семейства коллембол ( <i>Collembola</i> )	Участки						
	Луговина	Разнотравно-ковыль-ная степь	Осинник	Березняк	Опушка Наурзумского бора	Опушка Терсекского бора	Ковыль-ковая степь. Терсек
<i>Onychiuridae</i>	-	+	-	+	+	-	-
<i>Hypogastruridae</i>	-	+	+	+	+	-	-
<i>Isotomidae</i>	+	+	-	-	-	+	+
<i>Entomobridae</i>	+	-	-	-	-	-	-

Наиболее широко были распространены представители семейств *Hypogastruridae* и *Isotomidae*; только на луговине встречены представители семейства *Entomobridae*; к пластичной группе почвенных обитателей можно отнести представителей семейства *Onychiuridae*.

Таким образом, в почвах Наурзумского заповедника к настоящему времени описано 7 семейств орибатид (*Oribatei*) и не менее 48 видов коллембол (*Collembola*), в том числе представители 4 семейств 7 родов обнаруженные в период исследований 2007 – 2008 гг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Определитель коллембол фауны СССР. – М.: Наука, 1988.
2. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М.: МГУ, 1989.
3. Брагина Т.М. Почвенная биота и методы ее изучения. – Костанай: КГПИ, 2006.
4. Гиляров М., Криволицкий Д. Жизнь в почве. – М., 1985.
5. Криволицкий Д.А. Индикационное значение панцирных клещей // Орибатида, их роль в почвообразовательных процессах. Вильнус: Мокслас, 1970.
6. Ю.Б. Бызова, М.С.Гиляров, В. Дунгер и др. Количественные методы в почвенной зоологии. – М.: Наука, 1987.
7. Рахимбаева А.К. К фауне панцирных клещей Казахстана. – Кустанай: издательство КГУ, 1995.
8. Терешкова Е.В. Коллемболы Северного Казахстана (фауна и особенности пространственного размещения). Автореф.дисс...канд. биол. наук, М.: МГПИ им. В.И.Ленина, 1976.
9. Андриевский В.С. Сукцессионная динамика орибатид в черноземах северного Казахстана при распашке // Проблемы почвенной зоологии – Тезисы докладов УП Всесоюзного совещания. Киев, 1981.
10. Андриевский В.С. Распределение панцирных клещей по биотопам в подзоне засушливых степей Центрального Казахстана. // Проблемы почвенной зоологии. Материалы УП Всесоюзного совещания. Тезисы докладов. Ашхабад, 1984.
11. Дюсембаев Е.В. О численности и видовом составе почвообразующих клещей в условиях степного региона Центрального Казахстана. // Проблемы почвенной зоологии. Материалы УП Всесоюзного совещания. Тезисы докладов. Ашхабад, 1984.

#### Түйіндеме

Науырзым мемлекеттік табиғат қорығының *Oribatei* және *Collembola* фаунасы туралы мәліметтер келтірілген.

#### Conclusion

The data on a fauna of the *Oribatei* and *Collembola* of Naurzum Reserve State Nature are resulted.