

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВЕДЕННЫХ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОЛЛЕМБОЛЫ

Атоева Дилсора Одиловна

*Бухарский государственный медицинский институт
ассистент кафедры медицинской биологии*

Аннотация. Коллемболы, как и другие почвенные микроартроподы, обитают в разных регионах и условиях, причем коллемболы, встречающиеся в почвенных условиях, изучены в большом количестве, преимущественно в луговых биогеоценозах. Однако в биотопах, нарушенных природными и антропогенными воздействиями, встречаемость коллембол невысока. Также различные агротехнические мероприятия, проводимые в биогеоценозах, приводят к изменению таксономической групповой структуры коллемболы.

Ключевые слова: Почва, Коллембола, фауна, экология, микроартропода.

Сохранение организмов почвенных сообществ является важной составляющей исследований почвенной фауны, а ее развитие позволяет повысить функционирование экосистем и продуктивность почв в будущем. Ряд ученых, занимающихся изучением организации сообществ коллембол как одной из перспективных выборочных групп почвенной микрофауны, проводили исследования.

Исследования Петерсена в 2002 году показали, что температура играет важную роль в развитии коллемболы. Известно, что коллемболы — группа холодолюбивых, холодостойких членистоногих, которые встречаются также в заснеженных районах арктического региона [1].

Коллемболы являются преимущественно организмами-сапрофагами, увеличение их численности прямо пропорционально количеству пастбищной биомассы. Изменение численности видов коллембол зависит и от постоянно наблюдаемой миграции.

По результатам исследований, проведенных Домбосом в 2001 г., на изменение численности почвенных коллембол особенно влияет выпас скота [2]. Поэтому продукты обмена веществ, выделяющиеся у животных в результате кормления, вытаптывания растений, приводят к уменьшению количества почвенных коллембол.

В целом уборка не влияет на фауну глубокой почвы, но оказывает негативное влияние на живые организмы, обитающие в верхних и поверхностных слоях почвы.

Ученый Менты и его ученики выяснили, что сбор урожая отрицательно влияет на коллемболы, живущие на поверхности почвы. Из-за дефолиации во время уборки урожая происходит потеря растительного покрова на поверхности почвы. В результате установлено, что пересыхание поверхности почвы влияет на условия жизни и морфологию почвенной микрофауны [3].

Систематический список всех коллембол мира был опубликован П.Ф. Беллинджер, К.А. Кристиансен и Ф. Янссенс (1996–2024 гг.). Соответственно, за годы исследований были разработаны карты глобального распространения коллемболы на трех таксонных уровнях (семейство, род и вид). Также обогащен дополнительной информацией, включая морфологические особенности, идентификацию, методы сбора, библиографию и иллюстрации [4].

По таксономической основе в исследованиях Л. Дехарвенга, М. Аголина, К. Уссина было внесено небольшое изменение в систематике, и коллемболы стали рассматривать как часть класса Entognatha (челюстные насекомые), а не класса насекомые (Insecta) [3].

Обычно для почвенных сообществ коллембол характерно снижение видового разнообразия и численности вследствие антропогенного воздействия. Однако результаты исследований М. Чахартаги и других ученых показали, что малые дозы стрессовых факторов, вызванных антропогенным воздействием, наоборот, вызывают увеличение видового разнообразия [5].

С. П. Хопкин (1997) морфологическое строение и развитие представителей коллембол тесно связаны с внешними факторами среды, такими как влажность, температура, химический и механический состав почвы и другие факторы [6].

Ведется ряд исследовательских работ по биоиндикации из Коллемболы. Они обладают всеми необходимыми качествами как модельные индикаторы изменений окружающей среды [7].

По результатам исследований, проведенных С. П. Хопкиным, он определил, что таксономическое формирование коллембол в почвах зависит от многих факторов внешней среды. По результатам исследований комплексного воздействия абиотических, биотических и антропогенных факторов среды на сообщества коллембол установлено, что важными абиотическими факторами являются влага, температура, тип почвы и др. [7].

Также Таранец (2013) изучал влияние различных факторов на разные способы питания, образ жизни, образ жизни и другие характеристики

сообщества коллембол. В частности, влияние антропогенных факторов на сообщество почвенных членистоногих наблюдалось в исследованиях [8].

Еще одним важным фактором является эрозия почвы, смена субстрата приводит к изменению структуры сообществ коллембол. С увеличением плотности почвы меняются условия жизни коллембол и снижается видовое разнообразие [4].

По результатам исследований, проведенных в лабораторных условиях, при встрече популяций коллембол на ограниченной территории между ними наблюдается конкуренция за место обитания [2]. Таким образом, глубокое понимание внутривидовых взаимодействий в сообществах коллембол будет способствовать сохранению природных экосистем [3].

Китайские учёные М.А. Итун и Ш.И. Шици (2018) провел ряд исследований по вопросу участия коллембол во вторичном разложении растительных и животных остатков в почве. Также эти ученые выявили 3 новых вида, принадлежащих к роду *Entomobrya* [6].

Б. М. Патопов (2003), один из ученых стран СНГ, изучил фаунистический анализ, биологию и экологию коллембол в своей докторской диссертации на тему «Коллемболы (Hexapoda: Collembola) представители вида, распространенного на свалках бытовых отходов Московской области» [5].

Среди ученых Узбекистана М.Ш. Рахимовым впервые изучено 49 видов коллембол, обнаруженных в слоях почвы 0-10 см, 10-20 см и 20-30 см агроценозов хлопка, пшеницы, люцерны, люцерны и природных экосистем северо-восточных регионов Узбекистана. [6].

Изучены представители 4 подотрядов коллембол (*Poduromorpha*, *Entomobryomorpha*, *Metaxylepoda*, *Neeliplepoda*), 8 семейств (*Hypogastruridae*, *Onychiuridae*, *Neanuridae*, *Odontellidae*, *Isotomidae*, *Entomobryidae*, *Poduridae*, *Neelidae*) и 49 видов [5].

Имеются сведения о доминировании некоторых видов и их активном участии в повышении плодородия почв, а также о возможности использования в качестве биоиндикатора при оценке состояния почв агроценозов и природных экосистем [10].

З.У. Эльмуратова изучила видовой состав и экологию коллембол, обнаруженных в почвах хлопка, пшеницы и природных экосистемах Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей южного Узбекистана, и выявила 36 новых видов [9].

Поскольку научные исследования упомянутых выше ученых не дают информации о коллемболах, обнаруженных в ботаническом саду Национального

университета Узбекистана, необходимо изучить разнообразие почвенных коллембол, обитающих на этой территории, и проанализировать роль увеличения и оценка плодородия их почв считается одной из актуальных задач.

Список литературы

1. Айтекова М. Состав и распределение фауны коллембол Курушского высокогорного массива: Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Махачкала, 2008. – 20 с.
2. Авилкина А.Т., Чернова Н.М. Особенности поведения коллембол разных жизненных форм // Зоол. журн. – 2001. – Т. 80, № 9. – С. 1–10.
3. Бабенко А.Б. К фауне ногохвосток (Hexapoda, Collembola) острова Врангеля // Зоологический журнал.-Москва, 2010. Т. 89. №. 7. – С. 804–816.
4. Бабенко, А. Б. Ногохвостки (Hexapoda, Collembola) тундровых ландшафтов Кольского полуострова // Зоологический журнал. – Ленинград, 2012. – Т. 91, № 4. – С. 411–427.
5. Березина О.Г. Влияние лесных пожаров на сообщество коллембол (Hexapoda, Collembola) сухих сосняков Тувы // Евразийский энтомологический журнал. – 2016. – Т. 15. – №. 5. – С. 456-463.
6. Бокова А.И. Сукцессия группировки коллембол (Collembola) в разлагающейся древесине // Зоологический журнал. - Ленинград, 2000. –Т. 79. – 3. – С. 291–296.
7. Бондаренко-Борисова И.В. Коллемболы (Collembola, Entognatha) лісів в степу південного сходу України: фауна та екологія. - Автореф. дис... канд біол наук - Київ, 2002.- 20 с.
8. Бызов Б.А. Зоомикробные взаимодействия в почве. – М.: ГЕОС, 2005. - 213 с.
9. Варшав Е.В., Давыдова Ю.Ю. Использование искусственной питательной среды при долговременном содержании зоокультур коллембол (Collembola) // Тенденции формирования науки нового времени: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. С. 82-84.
10. Добролюбова Т.В., Швеепкова Ю.Б. Сообщества коллембол (Hexapoda: Collembola) экотопного ряда «степь лес» в заповеднике «Приволжская лесостепь» // Зоол. журн. Москва. 2004. Т. 83, № 1. - С. 40-48.
11. Киричок Л.Г., Ильенко Н.Н., Бескровная Е.В. Структура угруповань мезофауни в захисно-декоративних насадженнях на териконах вугільних шахт Донбасу // Вестник Зоологии, 2006. – Т. 40, №5. – С. 437 - 443.