

Т.И. Кисенко, А.В. Жуков
Биотопическое распределение и фауна двупарноногих
многоножек лесов степной зоны Украины

В работе рассматриваются вопросы состава и закономерностей формирования фауны двупарноногих многоножек степной зоны Украины. Приведены результаты изучения распределения этих беспозвоночных в различных типах биогеоценозов региона. Структура комплексов диплопод определяется экологическими условиями биотопа и типом почв, где животные обитают.

Двупарноногие многоножки - мезофильная группа беспозвоночных, занимающая подстилку и верхние почвенные горизонты. Эти беспозвоночные тесным образом связаны с неморальной растительностью [7]. Это обстоятельство является очень важным при изучении лесов степной зоны, где лесные биогеоценозы находятся в условиях географического несоответствия [4]. В подавляющем большинстве своем диплоподы - фитосапрофаги, нередко играющие весьма заметную роль в процессах первичного разложения и минерализации растительных остатков. Их деятельность - один из существенных факторов, определяющих скорость круговорота веществ и высвобождения в почве элементов питания растений [13]. Приуроченность к определенным (в основном лесным) разновидностям почв, достаточно однозначная реакция на условия среды и их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека делают эту группу хорошим индикатором в биологической диагностике почв и в практике экологического мониторинга [5, 13].

Сведения о фауне и закономерностях распределения двупарноногих многоножек Присамарского региона представлены в работе А.Ф.Пилипенко и соавторов (1983).

В результате исследований обитателей подстилки и почвы степных и лесных биогеоценозов степного Приднепровья были обнаружены следующие виды диплопод: *Schisoturanius dmitriewi*, *Rossiulus kessleri*, *Polydesmus* sp., *Enantiulus nanus*, *Cylindroiulus britanicus*, *Megaphyllum sjaelandicum*, *Megaphyllum rossicum rossicum*, *Brachyiulus jawlowskii*.

Кивсяк *Rossiulus kessleri* - один из самых экологически пластичных видов комплекса диплопод. Он приурочен в основном к Русской равнине. Этот вид весьма кальцефильного кивсяка особенно характерен для лесостепи и степи. В лесных ландшафтах вид приурочен в основном к лесным опушкам и вырубкам [7,9], в степи обитает в байрачных и пойменных лесах, зарослях кустарников, искусственных лесных насаждениях [6, 7]. В открытых биотопах *Rossiulus kessleri* обычно представлен в северной части ареала до северной лесостепи и северной степи [2, 11]. На юге среднерусской лесостепи в липо-дубняках встречается редко, а в ясене-дубняках на плакоре численность этого вида достигает 39,2 экз/м².

Линька этого вида происходит в степи после зимовки в конце апреля - середине мая, месяц спустя происходит откладывание яиц. Продолжительность развития яиц зависит от температуры [12]. При откладывании яиц эти кивсяки избегают легких по механическому составу почв.

Brachyiulus jawlowskii - субэндемик Русской равнины. В лесостепи вид обитает в самых разнообразных биотопах, в том числе синантропных, но и здесь редко попадает в значительном числе [7]. По байрачным лесам, полям и полезащитным лесополосам этот кивсяк проникает в Южную лесостепь и даже в зону степей (Локшина, 1969).

Сходным образом по интразональным элементам - байрачным лесам, заросшим балкам, полезащитным полосам и т.п. - в зону степей попадали *Megaphyllum rossicum rossicum* и *M.kievensense*.

Практически все виды диплопод региона имеют европейское происхождение. Только лишь многосвяз *Schithuranius dmitriewi* принадлежит к южносибирско-среднеазиатскому роду, однако сам же является эндемиком Русской равнины [8].

С.И.Головач (1984) отмечает, что среди диплопод Русской равнины практически нет ценофильных элементов, очень тесно связанных с определенным климатическим сообществом. В силу общей мезофильности группы самые ранние, пионерные сукцессионные стадии растительных гидро- и ксеросерий тоже недоступны для диплопод. По мнению автора, эти многоножки скорее ценофобы, т.е. сорные и полусорные виды, не характеризующие какие-то определенные стадии экогенетических сукцессий, либо ценофилы в субклиматических стадиях, где уже развит полог древесной растительности. Если перевести данную проблему на язык экоморф М.П.Акимова (1954), то задача заключается в определении принадлежности видов диплопод к конкретным ценоморфам. В экстремальных условиях степи экологические особенности беспозвоночных могут сильно отличаться от таковых в оптимальных условиях широколиственных лесов.

На плакоре были обнаружены три вида кивсяков - *Rossiulus kessleri*, *Megaphyllum rossicum rossicum*, *Brachyiulus jawlowskii*. Эти животные связаны с лесными насаждениями и постоянно в открытых степных участках не встречаются. Во влажные годы из лесонасаждений и понижений рельефа могут распространяться в степные ценозы, в которых распределение диплопод сильно агрегированное. В скоплениях плотность может достигать 15-20 экз/м². В степи наиболее часто можно встретить *Megaphyllum r. rossicum*. В лесных насаждениях значительной плотности достигает *Rossiulus kessleri*.

Лесные биогеоценозы на арене степных рек характеризуются амфиценотической структурой вследствие сильного влияния степных зональных факторов (Бельгард, 1971). Комплекс диплопод на арене представлен *Schisoturanius dmitriewi*, *Rossiulus kessleri*, *Megaphyllum sjaelandicum*, *Megaphyllum r. rossicum*, *Brachyiulus jawlowskii*. В суховатом бору на вершинах дюнных всхолмлений наиболее часто можно встретить обитателей плакорных местообитаний - *Rossiulus kessleri* и *Megaphyllum r. rossicum*. Численность диплопод не велика, достигает уровня 2-3 экз/м². В ряду бор-субборь-судубрава обилие диплопод возрастает. В березово-осиновых колках, которые

формируются в междюнных понижениях, появляется гигро-мезофильный многосвяз *Schisoturanius dmitriewi*. Наибольшая численность этого вида обнаружена в болотно-луговых лесных почвах (6-8 экз/м²). В различных биотопах на арене можно эпизодически встретить *Megaphyllum sjaelandicum* и *Brachyiulus jawlowskii*. Наибольшую площадь первой надпойменной террасы занимают боры и суборы, однако эти биотопы следует рассматривать как временные местообитания диплопод. Два фактора ограничивают обилие этих животных на арене: влажность подстилки и доля опада широколиственных пород деревьев в общем количестве подстилки. Опад хвойных пород является неблагоприятным пищевым субстратом (Стриганова, 1980). Основными биогеоценозами, где условия обитания для диплопод благоприятны длительный период, являются судубравы и березово-осиновые колки. Вероятно, колки являются важными резерватами диплопод на арене. В других менее благоприятных биотопах этих многоножек можно встретить весной либо осенью после дождливой погоды.

Пойма степных рек представляет собой весьма разнородное местообитание для диплопод. Там они могут встретить широкий спектр условий, в соответствии с чем изменяется структура комплексов этих животных. В липовых дубравах прирусловой поймы наибольшая плотность отмечена для *Megaphyllum r. rossicum* и *Megaphyllum sjaelandicum*. Прирусловая пойма является наиболее экстремальным местообитанием на первой террасе реки. Здесь наиболее сильно выражен фактор поемности, кроме того, во второй половине лета несмотря на близость реки, наблюдается дефицит влаги, особенно в подстилке. В центральной пойме условия для мезофильной фауны наиболее благоприятны. Здесь наряду с ростом обилия *Schisoturanius dmitriewi* и *Megaphyllum sjaelandicum* наблюдается возрастание численности *Rossiulus kessleri* и *Megaphyllum r. rossicum*. В поймах степных рек часто имеет место засоление почв. В дубравах на солонцеватых почвах в центральной пойме обнаружен только *Megaphyllum sjaelandicum*. В притеррасной части поймы обилие многоножек несколько ниже, чем в центральной.

Правый коренной берег рек, где произрастает лесная растительность и байраки являются весьма сходными местообитаниями. Здесь имеют место наиболее благоприятные лесорастительные условия (Бельгард, 1971). Фауна диплопод здесь наиболее разнообразна. В верхней части склонов формируются чернокленовые дубравы. По животному населению диплопод они довольно близки к искусственным насаждениям на плакоре. Именно из чернокленовых дубрав, которые занимают опушки лесных массивов в степи, происходит расселение диплопод на безлесые участки и в искусственные насаждения. В этом биогеоценозе численность диплопод ниже, чем в средней и нижней третях склонов. Помимо увеличения обилия при продвижении вниз по склону, происходит появление новых видов. Именно в липо-ясеновой дубраве в средней и нижней частях склона обнаружены редкие для региона виды диплопод - *Enantiulus nanus*, *Cylindroiulus britannicus*.

Таким образом, всего в степной зоне Украины обнаружено 9 видов диплопод, из которых 8 найдено нами в Присамарском регионе. Изучение биотопического распределения позволяет выявить некоторые экологические

особенности этих животных и установить их связь с конкретными условиями среды.

Библиографические ссылки

1. Акимов М.П. Биоморфический метод изучения биоценозов // Бюллетень московского об-ва исп. природы. - Т. LIX (3). - 1954. - С. 27-36.
2. Алейникова М.М. Почвенная фауна различных ландшафтов Среднего Поволжья // Почвенная фауна Среднего Поволжья. - М.: Наука, 1964. С. - 5-51.
3. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев.: Изд-во КГУ, 1950. - 263 с.
4. Бельгард А.Л. Степное лесоведение.- М.: Лесная промышленность, 1971. – 278 с.
5. Гиляров М.С. Кивсяки (Julioidea) восточной части Украинской ССР и их роль в процессах почвообразования. Почвоведение, 1957, №6. - С. 74 - 70.
6. Гиляров М.С. Почвенная фауна лесных насаждений и открытых степных пространств бассейна р. Деркул. - Труды Ин-та леса АН СССР М., 1956. – 30. - С. 235 - 277.
7. Головач С.И. Распределение и фауногенез двупарноногих многоножек европейской части СССР // Фауногенез и филоценогенез. - М.: Наука, 1984.- С. 92-138.
8. Головач С.И. Состав и зоогеографические связи Diploroda фауны Средней Азии. Сообщ. 2 // Зоол. журн., 1979. - Т. 58, 9. - С. 1313-1326.
9. Локшина И.Е. Определитель двупарноногих многоножек Diploroda равнинной части европейской территории СССР. - М.: Наука, 1969. 78 с.
10. Пилипенко А.Ф., Ганин Г.Н., Смирнов Ю.Б. О положительном воздействии двупарноногих и литобиоморфных многоножек на процессы трансформации микроэлементов в системе опад-подстилка-почва // Исчезающие и редкие растения, животные и ландшафты Днепропетровщины . - Днепропетровск. - 1983. - С. 97-102.
11. Покаржевский А.Д. Популяции кивсяка *Sarmatoiulus kessleri* Lohm. в лесостепных ландшафтах Центрально-Черноземного заповедника // Вид и его продуктивность в ареале. - М.: Наука, 1983. - С. 104-115.
12. Пришутова З.Г. Некоторые особенности экологии кивсяка *Rossiulus kessleri* (Diploroda, Julidae) // Зоол. журн., 1988. Т. 67, вып. 11. - С. 1652-1660.
13. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. - М.: Наука, 1980. - 243 с.

Статья поступила в редколлегию 14.06.1997.

УДК 574.4.591 Т.І. Кісенко, О.В. Жуков. Біотопічний розподіл двопарноногих багатоніжок лісів степової зони України.

В роботі розглядаються питання складу і закономірностей формування фауни двопарноногих багатоніжок степової зони України. Наведені результати вивчення розподілу цих безхребетних в різноманітних типах біогеоценозів регіону. Структура комплексів диплопод визначається екологічними умовами біотопу і типом ґрунтів, де мешкають тварини.