

УДК 595.713

© 1998 г. И. В. БОНДАРЕНКО

КОЛЛЕМБОЛЫ БАЙРАЧНЫХ ДУБРОВ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ

Байрачные (балочные) дубовые леса распространены в степной зоне, где произрастают в крайних для существования лесов малоблагоприятных экологических условиях – жаркое лето с частыми суховеями и недостаточным количеством осадков (400–450 мм в год). Располагаясь в балках и долинах рек, эти леса компенсируют недостаток атмосферной влаги за счет грунтового стока прибалочных водоразделов (География растительного покрова Украины, 1980).

Сведения о ногохвостках (Collembola) байрачных лесов Украины на сегодняшний день носят довольно фрагментарный характер. И. П. Второв (1988), изучавший распределение микроартропод в лесном черноземе под байрачными лесами восточной Украины, приводит список 25 видов коллембол из 21 рода и 9 семейств. Для лесных ценозов Левобережья Днепра А. А. Прокопенко (1987) указывает 41 вид ногохвосток, из которых 27 обнаружено в нагорной дубраве, 25 – в сосняке и 14 – в пойменном лесу. Причем максимальные показатели численности демонстрируют такие виды, как *Isotomiella minor* Schaff., *Isotoma notabilis* Schaff., *Pseudosinella alba* (Pack.), *Mesaphorura krausbaueri* Born. и другие.

Тем не менее, дальнейшее изучение микроартропод в лесных сообществах степной зоны (в частности, в балочных лесах) представляет определенный научный и практический интерес, поскольку байрачные леса могут служить эталоном лесных условий в степной зоне, а почвенная фауна – их чутким индикатором (Гиляров, 1953). Кроме того, байрачные леса представляют собой естественные "резервуары" многих видов почвенной фауны, значительная часть которых исчезает с плакорных степных участков в результате распашки и других проявлений антропогенного прессинга.

С ноября 1997 г. по апрель 1998 г. изучались две разнотипные дубравы, расположенные на Донецком Кряже (Донецкая область). Согласно типологии, предлагаемой С. А. Генсируком (1975), одну из них, расположенную в окрестностях г. Дебальцево, мы условно отнесли к типу влажных, а другую, находящуюся в районе г. Горловки, – к типу свежих дубрав.

Почвенные образцы отбирались металлическим буром с площадью поперечного сечения 25 см² на глубине 0–10 см в 8–10-кратной повторности на отдельных участках байрачной катены, а именно – в тальвеге балки (аккумулятивный горизонт), на транзитных (склоновых) и верхних (элювиальных) горизонтах. Образцы подстилки площадью 10x10 см² отбирались и эклектировались отдельно. В общей сложности было обработано свыше 200 проб.

В ходе исследований в двух биотопах обнаружен 51 вид коллембол из 26 родов и 11 семейств (таблица). Автор выражает глубокую признательность М. В. Таращук, И. Я. Капрусю, М. Б. Поталову за помощь в верификации отдельных видов и консультации. Впервые для территории Украины отмечены *Xenylla uniseta* Gama, *X. corticalis* Börner, *Protaphorura illaborata* Gisin, *Folsomia candida* Stach, *Cyphoderus bidenticulatus* (Parona), *Megalothorax incertus* Börner (таблица). Такие виды как *Willemia skandinavica* Stach, *Brachystomella curvula* Gisin, *Mesaphorura josii* Rusek, *Protaphorura procampata* Gisin, *P. meridiana* Gisin, *Isotoma tigrina* (Nicolet), *Anurophorus laricis* Nicolet, *Heteromurus major* (Moniez) и *Sminthurinus aureus* (Lubb.) впервые отмечаются для Левобережья Днепра.

Наибольшее видовое разнообразие было характерно для Isotomidae (9 видов), Onychiuridae (11 видов), Entomobryidae (17 видов). В свежей дубраве (г. Горловка) наблюдался значительный перевес аридно-гумидных фаунистических весов (Таращук, 1995) в сторону аридной составляющей: семейство Entomobryidae представлено здесь 13 видами, а Isotomidae лишь 3 видами. Во влажной дубраве (г. Дебальцево), в тальвеге которой протекает непересыхающий ручей, отмечалось повышение гумидофильной составляющей (9 видов Isotomidae) и некоторое снижение аридофильной (10 видов Entomobryidae).

Показатели средней численности коллембол обеих дубрав оказались сравнительно заниженными и варьировали на глубине 0–10 см от 2400 до 6000 экз./м². Максимальная численность отмечалась осенью и весной в подстилке: 20000–34000 экз./м². Для сравнения заметим, что в работе М. М. Алейниковой и Е. Ф. Мартыновой (1966), посвященной изучению

коллембол в лесных, лесостепных и степных провинциях Среднего Поволжья, для зоны широколиственных лесов значения средней численности коллембол составили 17725–56737 экз./м². Вместе с тем, для более сухих типов леса в лесостепной зоне, наряду с уменьшением видового разнообразия, происходило снижение численности до 4475 особей на 1 м².

Таблица

Видовой состав коллембол в байрачных лесах Донецкой области

| Виды | Влажная дубрава | Свежая дубрава |
|---|-----------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| HYPOGASTRURIDAE | | |
| <i>Hypogastrura (Ceratophysella) succinea</i> Gisin | – | + |
| <i>Xenylla uniseta</i> Gama** | – | + |
| <i>X. corticalis</i> Börner** | – | + |
| <i>Willemia skandinavica</i> Stach* | + | + |
| NEANURIDAE | | |
| <i>Brachystomella curvula</i> Gisin* | + | – |
| <i>Neanura muscorum</i> (Templ.) | + | + |
| ONYCHIURIDAE | | |
| <i>Protaphorura octopunctata</i> Tullb. | + | – |
| <i>P. cancellata</i> Gisin | + | – |
| <i>P. subcancellata</i> Gisin | + | + |
| <i>P. illaborata</i> Gisin** | – | + |
| <i>P. procampata</i> Gisin* | + | – |
| <i>P. fimata</i> Gisin** | – | + |
| <i>P. meridiata</i> Gisin* | – | + |
| <i>P. furcifera</i> Börner | – | + |
| <i>Mesaphorura yosii</i> Rusek* | – | + |
| <i>Mesaphorura gr. krausbaueri</i> Born. | + | – |
| <i>Metaphorura affinis</i> (Börner) | + | – |
| ISOTOMIDAE | | |
| <i>Anurophorus laticis</i> Nicolet* | + | – |
| <i>Folsomia manolachei</i> Bagnal | + | + |
| <i>F. volgensis</i> Mart. | + | – |
| <i>F. candida</i> Stach** | + | – |
| <i>Isotomiella minor</i> (Schaff.) | + | + |
| <i>Isotoma (Parisotoma) notabilis</i> Schaff. | + | + |
| <i>Isotoma tigrina</i> (Nicolet)* | + | – |
| <i>I. anglicana</i> Lubbock | + | – |
| <i>Vertagopus cinerea</i> Nicolet | + | – |
| ENTOMOBRYIDAE | | |
| <i>Heteromurus major</i> (Moniez)* | + | – |
| <i>H. nitidus</i> (Templ.) | + | + |
| <i>Entomobria multifasciata</i> Tullb. | – | + |
| <i>E. arborea</i> Tullb. | + | + |
| <i>E. marginata</i> Tullb. | – | + |
| <i>E. nivalis</i> L. | + | – |
| <i>E. sp.</i> | – | + |
| <i>Orchesella taurica</i> Stach | + | + |
| <i>O. cincta</i> (L.) | + | – |
| <i>O. multifasciata</i> Stscherb. | + | – |
| <i>Lepidocyrtus violaceus</i> Gmel. | + | + |
| <i>L. cyaneus</i> (Tullb.) | – | + |
| <i>L. lanuginosus</i> Gmel. | + | + |
| <i>Pseudosinella wahlgreni</i> (Born.) | + | + |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| <i>P. alba</i> (Pack) | + | + |
| <i>Willowsia buski</i> Lubb. | – | + |
| <i>W. nigromaculata</i> Lubb. | – | + |
| CYPHODERIDAE | | |
| <i>Cyphoderus bidenticulatus</i> (Parona)** | + | – |
| NEELIDAE | | |
| <i>Megalothorax minimus</i> Will. | + | – |
| <i>M. incertus</i> Born.** | – | + |
| ARRHOPALITIDAE | | |
| <i>Arrhopalites</i> sp. | + | – |
| SMINTHURIDIDAE | | |
| <i>Sphaeridia</i> gr. <i>pumilis</i> (Krausbauer) | – | + |
| KATIANNIDAE | | |
| <i>Sminthurinus aureus</i> (Lubb.) | + | – |
| <i>S. niger</i> (Lubb.) | + | – |
| SMINTHURIDAE | | |
| <i>Sminthurus maculatus</i> Tomosvary | – | + |

Примечание: * – вид впервые отмечается на Левобережье Днестра;

** – вид впервые отмечается для территории Украины

Видовой состав ногохвосток оказался довольно специфичным для каждого типа леса (коэффициент Жаккара составил 24%), что может объясняться как гидротермическими различиями между биотопами, так и погрешностями в методике сбора (несовпадающие сроки учета). Так, во влажной дубраве отмечено 18 видов, отсутствующих в свежей. Среди них большую часть можно рассматривать как типично лесные виды (*Anurophorus laricis*) и виды, связанные с лесными местообитаниями (*Metaphorura affinis*, *Folsomia volgensis*, *Vertagopus cinerea*, *Entomobria nivalis*, *Megalothorax minimus*, *Orchesella cincta*, *Sminthurinus niger* и др.).

В свежей дубраве отмечено 17 специфичных видов, значительную часть которых составляют ксерорезистентные (*Xenylla uniseti*, *X. corticalis*, *E. multifasciata*, *Sminthurus maculatus*) и эвритопные (*Ceratophysella succinea*, *Neanura muscorum*, *Sphaeridia* gr. *pumilis*, *Willowsia buski*) формы.

В целом, в фауне коллембол изученных дубрав наряду с выраженным мезофильным комплексом видов (например, *Folsomia manolachei*, *Isotomiella minor*, *Isotoma notabilis*, *Mesaphorura yosii*, *Lepidocyrtus violaceus* и прочие), характерным для лесных биотопов Европы, присутствуют виды открытого ландшафта, связанные с аридными местообитаниями, например, *Brachystomella curvula*, *Pseudosinella alba*, *Entomobria multifasciata*, *Orchesella taurica* и другие.

Состав видов-доминантов (10%-ный порог доминирования) оказался общим для обеих дубрав: верхнепочвенная *Isotomiella minor*, нижнеподстилочные *Folsomia manolachei* и *Pseudosinella wahlgreni*. Виды-субдоминанты (3%-ный порог доминирования) оказались разными для изученных биотопов. Во влажной дубраве в эту группу вошли *Protaphorura procampata*, *P. octopunctata*, *Isotoma tigrina*, *Megalothorax minimus*, а в свежем типе леса – *Megalothorax incertus*, *P. cancellata*, *Lepidocyrtus lanuginosus*.

Некоторые различия обнаружились в спектре жизненных форм ногохвосток двух дубрав. Во влажном лесу отмечено 8 жизненных форм, причем большая часть видов относится к верхнеподстилочной (38,2%) и верхнепочвенной (17,6%) биоморфам. Здесь отмечены два вида, отсутствующие в свежей дубраве и условно относимые к специализированным формам – синэкоморфный *Cyphoderus bidenticulatus* и троглобионтный *Folsomia candida*.

В свежей дубраве обнаружено 7 жизненных форм, среди которых наиболее представлены верхнеподстилочная (40,0 %) и верхнепочвенная (20,0%).

Таким образом, различия в гидротермическом режиме почв двух изучаемых дубрав сказываются на структуре населения коллембол, что отражается на видовом составе, спектрах жизненных форм и наборе субдоминирующих видов.

Вместе с тем, можно выделить несколько общих черт, характеризующих население ногохвосток в байрачных лесах юго-восточной Украины:

1. Низкие показатели численности, что отражает общую тенденцию снижения биомассы коллембол от тундровой зоны к зоне степей и полупустынь, и связано с аридизацией климата в этом направлении.

2. Сравнительно низкий уровень видового разнообразия (51 вид) по сравнению с лесными сообществами Приднепровской возвышенности, в которых М. В. Тарашук (1995а) регистрирует 93 вида коллембол из 39 родов и 12 семейств.

3. Присутствие в фауне наряду с видами мезофильного комплекса типично лесных форм и видов открытого ландшафта, что, по-видимому, объясняется богатством микростадий и вариативностью эдафических условий в пределах байрачной катены, а также миграцией видов из прилегающих остепненных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алейникова М. М., Мартынова Е. Ф. Ландшафтно-экологический обзор фауны почвенных ногохвосток (*Collembola*) Среднего Поволжья // *Pedobiologia*. – 1966. – Bd. 6. – S. 35–64.
- Второв И. П. Вертикальное распределение микроартропод в лесом черноземе под байрачными лесами Восточной Украины // *Экология микроартропод лесных почв*. – М.: Наука, 1988. – С. 93–100.
- Генсирук С. А. Леса Украины. – М.: Лесная промышленность, 1975. – С. 76–77.
- География растительного покрова Украины. – К.: Наукова думка, 1980. – С. 131–134.
- Гиляров М. С. Почвенная фауна байрачных лесов и ее значение для диагностики почв // *Зоол. журн.* – 1953. – Т. 32, вып. 3. – С. 328–346.
- Прокопенко А. А. К фауне коллембол Левобережной Украины // *Биологические науки*. – 1987. – № 1. – С. 38–41.
- Тарашук М. В. Таксономическая структура фауны ногохвосток (*Collembola*, *Entognatha*) в провинциях лесостепи Евразии // *Изв. РАН. Серия биологическая*. – 1995. – № 5. – С. 566–578.
- Тарашук М. В. О биотопическом распределении ногохвосток (*Collembola*, *Entognatha*) в основных ландшафтах лесостепи Приднепровской возвышенности. Сообщение 1. // *Вест. зоологии*. – 1995а. – № 4. – С. 29–37.

Донецкий государственный университет

I. V. BONDARENKO

THE COLLEMBOLA OF THE GULLY OAK-FORESTS IN THE SOUTH-WESTERN UKRAINE

Donetsk State University

SUMMARY

The article includes the information about population of *Collembola* in gully oakeries of the Donetsk Ridge (South-Western Ukraine). It presents the list of springtails from two various types of the forests (humid and arid). The mentioned list comprises 51 species from 26 genera and 11 families. First the presence of 6 species was registered in the territory of Ukraine and 9 species were found in the Left-Bank Ukraine.

Hydrotermic conditions of both the explored oakeries affect the structure of the *Collembola* population, namely their genus structure and the collection of subdominated forms. Generally the *Collembola* communities of gully woods in the steppe-zone are characterized by a relatively low level of the of the specific diversity, the presence of both "forest" and steppe landscape species in the fauna, as well as by a low index of the mean densities.