

УДК 595.132:625.734.3 (477.51-25)

Т. Н. ЖИЛИНА, В. Л. ШЕВЧЕНКО

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
ФИТОНЕМАТОД ПОДСТИЛКИ
ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ МЕЗИНСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (УКРАИНА)**

*Национальный университет «Черниговский колледж»
им. Т. Г. Шевченко, г. Чернигов, Украина
zhylinat@ukr.net, valeosh85@gmail.com*

Изучена таксономическая и трофическая структуры сообществ фитонематод подстилки лиственных лесов Мезинского национального природного парка. Зарегистрировано 42 вида из 8 отрядов. По количеству видов (23,8 %) лидирует отряд Tylenchida, по численности – Plectida

(36,32 %). В сообществах нематод преобладают сапробионты как по видовому богатству (52,4 %), так и по численности (55,2 %).

Ключевые слова: фитонематоды, подстилка, лиственный лес, Мезинский национальный природный парк, встречаемость, доминирование, трофические группы.

Лесная подстилка, с точки зрения вертикального строения биогеоценоза, является особым биогеогоризонтом, который существенно отличается от почвы [2]. Установлено, что подстилка играет чрезвычайно важную роль в процессах почвообразования и круговороте веществ [4]. В большом количестве и биомассе в ней сосредоточены разнообразные по таксономическому положению и особенностям жизнедеятельности живые организмы. Одной из таких групп являются нематоды. Изучали таксономическую и трофическую структуры сообществ фитонематод подстилки лиственных лесов Мезинского национального природного парка.

Мезинский национальный природный парк расположен в Коропском районе Черниговской области Украины. Был создан в 2006 г. на базе ландшафтного заказника общегосударственного значения «Рыхловская дача» (789 га), ландшафтных заказников местного значения «Мезинская Швейцария» (154 га), «Урочище Криничное» (7 га), «Жуков яр» (118 га), «Змеевщина» (247 га), «Свердловский» (159 га), ботанического заказника «Дубравка» (742 га). Территория парка принадлежит к Новгород-Северскому Полесью и представляет собой повышенную равнину, значительно расчлененную оврагами и балками, покрытыми лесами. Лесистость территории парка составляет 43 %. Пробы подстилки отбирали маршрутным методом в 2008 – 2010 гг. и 2014 гг. Исследования проводили в дубовых, березовых, кленовых, кленово-липовых, кленово-ясеневых, липовых лесах.

Выделение нематод проводили в лабораторных условиях вороночным методом Бермана с навески 5 г. Экспозиция выделения – 48 часов. Нематод фиксировали ТАФ-ом (триэтаноламин+формалин+вода в соотношении 2:7:91). Изготавливали временные водно-глицериновые препараты [3]. Определение видового состава нематод проводили по отечественным и зарубежным определителям, использовали биологический микроскоп Delta Optical Genetic Pro. Перерасчет численности осуществляли на 100 г абсолютно сухого субстрата.

Таксономическая структура нематод приведена в соответствии с «Freshwater nematodes: ecology and taxonomy» (2006), таксон Tylenchida рассматриваем в ранге отряда.

Оценивали таксономическое богатство (ST), которое представляет сумму таксонов сообщества, обитающего на данной территории [1]. Определяли долю участия (доминирования) каждого вида в составе нематодофауны как отношение (в %) числа особей данного вида к общему числу нематод. По этому показателю нематоды были распределены в пять групп: эудоминанты (10,1 % и выше), доминанты (5,1 – 10,0 %), субдоминанты (2,1 – 5 %), рецеденты (1,1 – 2,0 %), субрецеденты (ниже 1,1 %). Встречаемость рассчитывали как отношение (в %), количество проб, в которых вид выявлен, к общему количеству проб (таблица 1).

Таблица 1 – Структура сообщества фитонематод подстилки лиственных лесов Мезинского национального природного парка

№	Название вида	O	N	d	p	T
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Prismatolaimus intermedius</i> Bütschli, 1873	Tr	123	сд	ас	с
2	<i>Dorylaimellus</i> sp.	Do	2	ср	ад	в
3	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i> (Bastian, 1865) Heyns, 1965	Do	39	р	ас	х
4	<i>Mesodorylaimus bastiani</i> Bütschli, 1873	Do	488	эд	эу	в
5	<i>Eudorylaimus arcus</i> (Thorne et Swanger, 1936) Andrassy, 1959	Do	4	ср	ад	в
6	<i>Eudorylaimus carteri</i> (Bastian, 1865) Andrassy, 1959	Do	35	ср	ад	в
7	<i>Eudorylaimus pratensis</i> (De Man, 1880) Andrassy, 1959	Do	1	ср	ад	в
8	<i>Tylencholaimus mirabilis</i> (Bütschli, 1873) De Man, 1876	Do	7	ср	ад	м
9	<i>Tylencholaimus teres</i> Thorne, 1939	Do	3	ср	ад	м
10	<i>Rhabdolaimus terrestris</i> De Man, 1880	Ar	1	ср	ад	с
11	<i>Cylindrolaimus communis</i> De Man, 1880	Ar	1	ср	ад	с
12	<i>Prionchulus muscorum</i> Dujardin, 1845	Mo	5	ср	ад	х
13	<i>Clarcus papillatus</i> (Bastian, 1865) Jairajpuri, 1970	Mo	25	ср	ас	х
14	<i>Geomonhystera villosa</i> Bütschli, 1873	Mh	69	р	ас	с
15	<i>Eumonhystera vulgaris</i> De Man, 1880	Mh	19	ср	ас	с
16	<i>Anaplectus granulosus</i> (Bastian, 1865) De Coninck et Sch. Stekhoven, 1933	Pl	51	р	ас	с
17	<i>Plectus parietinus</i> Bastian, 1865	Pl	292	д	ас	с
18	<i>Plectus rhizophilus</i> (De Man, 1880) Paramonov, 1964	Pl	36	ср	ад	с
19	<i>Plectus cirratus</i> Bastian, 1865	Pl	554	эд	к	с
20	<i>Plectus parvus</i> (Bastian, 1865) Paramonov, 1964	Pl	241	д	к	с
21	<i>Plectus assimilis</i> De Man, 1880	Pl	28	ср	ад	с
22	<i>Wilsonema otophorum</i> (De Man, 1880) Cobb, 1913	Pl	1	ср	ад	с
23	<i>Tylocephalus auriculatus</i> (Bütschli, 1873) Anderson, 1966	Pl	97	сд	ас	с
24	<i>Cephalobus persegnis</i> Bastian, 1865	Rh	16	ср	ас	с

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
25	<i>Eucephalobus oxyuroides</i> (De Man, 1880) Steiner, 1936	Rh	3	ср	ад	с
26	<i>Eucephalobus mucronatus</i> (Kozłowska et Roguska-Wasilewska, 1963) Andrassy, 1967	Rh	35	ср	ас	с
27	<i>Acrobeloides bütschlii</i> (De Man, 1884) Steiner et Bührer, 1933	Rh	8	ср	ад	с
28	<i>Cervidellus cervus</i> Thorne, 1925	Rh	6	ср	ад	с
29	<i>Chiloplacus symmetricus</i> (Thorne, 1925) Thorne, 1937	Rh	2	ср	ад	с
30	<i>Panagrolaimus rigidus</i> (Schneider, 1866) Thorne, 1937	Rh	302	д	эу	с
31	<i>Mesorhabditis monhystra</i> (Bütschli, 1873) Dougherty, 1955	Rh	35	ср	ад	с
32	<i>Mesorhabditis</i> sp.	Rh	44	р	ас	с
33	<i>Paraphelenchus pseudoparietinus</i> (Micoletzky, 1922) Micoletzky, 1925	Ty	35	ср	ад	м
34	<i>Aphelenchoides composticola</i> Franklin, 1957	Ty	624	эд	эу	м
35	<i>Aglenchus agricola</i> (De Man, 1921) Andrassy, 1954	Ty	47	р	к	м
36	<i>Filenchus filiformis</i> (Bütschli, 1873) Andrassy, 1954	Ty	10	ср	ад	м
37	<i>Lelenchus cynodontus</i> Husain & Khan, 1967	Ty	27	ср	ад	м
38	<i>Tylenchus davainei</i> Bastian, 1865	Ty	11	ср	ад	м
39	<i>Tylenchus</i> spp.	Ty	175	сд	ас	м
40	<i>Gracilacus audriellus</i> Brown, 1959	Ty	3	ср	ад	ф
41	<i>Paratylenchus nanus</i> Cobb, 1923	Ty	4	ср	ад	ф
42	<i>Ditylenchus</i> sp.	Ty	27	ср	ад	м

Примечание: О – название отряда (Tr – Triplonchida, Do – Dorylaimida, Ar – Araeolaimida, Mo – Mononchida, Mh – Monhysterida, Pl – Plectida, Rh – Rhabditida, Ty – Tylenchida); N – численность особей в 100 г подстилки; d – доминирование (эд – эудоминанты, д – доминанты, сд – субдоминанты, рц – рецеденты, ср – субрецеденты); р – встречаемость (ад – акциденты, ас – акцессоры, к – константы, эк – еуконстанты); Т – трофическая группа (с – сапробионты, м – микогельминты, ф – фитогельминты, х – хищные, в – всеядные).

Соответственно четырем грациям этого коэффициента виды, составляющие фауну, подразделяются на акцидентов (25 % и ниже проб), акцессоров (25,1 – 49,9 %), констант (50 – 74 %), эуконстант (75 – 100 %) [5]. Было принято деление фитонематод на пять трофических групп: фитогельминты, микогельминты, сапробионты, всеядные, хищные [7].

В подстилке лиственных лесов МНПП обнаружено 42 вида нематод, принадлежащих к 8 отрядам, 19 семействам и 32 родам. Показатель ST равен 101. Средняя численность нематод при этом составила 3536 особей/100г подстилки.

Видовое богатство и обилие нематод в пробах значительно варьировали. Количество зарегистрированных видов в пробах составляло от 4 до 20, а численность в 100 г подстилки – от 220 до 9876 особей.

Таксономическая структура фауны нематод подстилки лиственных лесов МНПП представлена. Обнаруженные в подстилке лиственных лесов виды нематод распределили по отрядам. Наиболее богатыми оказались четыре отряда: Tylenchida (10 видов), Rhabditida (9), Dorylaimida (8), Plectida (8.). Остальные четыре отряда, насчитывали от 1 (Triplonchida) до 2 видов (Araeolaimida, Mononchida, Monhysterida). Количественная структура нематодофауны иная. В пробах подстилки численно преобладали представители отрядов Plectida (доля участия составляла 36,32 %) и Tylenchida (27,43 %). Численность представителей Dorylaimida и Rhabditida в 2 – 3 раза ниже, доля участия этих отрядов в общей фауне нематод 16,5 % и 12,84 % соответственно. Доля участия разных нематод из отрядов Triplonchida, Monhysterida, Mononchida, Araeolaimida в пробах подстилки была практически незначительной (3,5 %; 2,5 %; 0,85 %; 0,06 % соответственно) ([рисунок 1](#)).

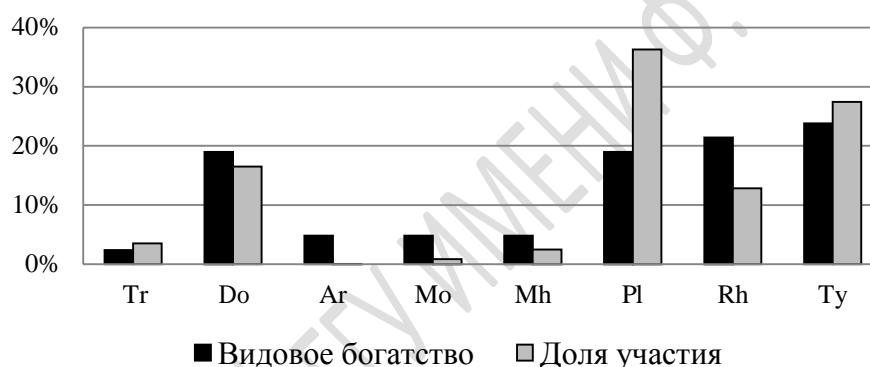


Рисунок 1 – Таксономическая структура сообществ нематод подстилки лиственных лесов МНПП

Таким образом, видовое разнообразие фауны нематод подстилки лиственных лесов в Мезинском национальном природном парке формируется видами из отрядов Tylenchida, Rhabditida, Dorylaimida, Plectida, численно преобладают представители Plectida.

Экологическое группирование видов показало, что структура фауны фитонематод подстилки определяется видами, состоящими из эуконалт и констант. Всего таких видов 6 (14,3 % видового списка). Из них в состав отряда Tylenchida входят *Aph. composticola* (встречаемость 86,7 %) и *A. agricola* (53,3 %), отряда Rhabditida – *P. rigidus* (93,3 %), отряда Dorylaimida – *M. bastiani* (93,3 %), отряда Plectida – *P. cirratus* (73,3 %), *P. parvus* (66,7%). Большинство видов (57,2 %) относятся к группе акциденты.

Группирование видов по характеру доминирования отражает еще одну особенность структуры фауны нематод подстилки. Эудоминанты и доминанты представлены по три вида в каждой группе, что составляет

вместе 14,3 %, в то время как численность их в сообществах нематод подстилки – 71,27 %. Наиболее обильными оказались виды из отряда Plectida: *P. parietinus* (8,33 %), *P. cirratus* (15,79), *P. parvus* (6,86 %), отряда Tylenchida: *Aph. composticola* (17,78 %), отряда Dorylaimida: *M. bastiani* (13,9 %), отряда Rhabditida: *P. rigidus* (8,61 %).

Таким образом, высокие показатели встречаемости и доминирования в сообществах фитонематод подстилки лиственных лесов МНПП имели пять видов: *P. cirratus*, *P. parvus*, *Aph. composticola*, *M. bastiani* и *P. rigidus*.

В подстилке лиственных лесов МНПП представлены все пять трофических групп: фитогельминты, микогельминты, сапробионты, всеядные, хищные. Видовое разнообразие их и численность различна.

По количеству видов доминируют сапробиотические нематоды. Эта группа насчитывает 22 вида (52,4 %). Почти в два раза меньше видов в группе микогельминты (10 видов), всеядных – 5 видов, хищных – 3, фитогельминтов – 2. В этой же последовательности представлены трофические группы фитонематод по их численности.

Наиболее обильными в сообществах нематод подстилки являются сапробионты (доля участия составляет 55,2 %), микогельминты имели численность в два раза ниже (27,5 %). Сапробионты и микогельминты были представлены во всех пробах. Обильными в сообществах нематод были всеядные (15,1 %), они также встречались во всех пробах. Доля участия хищных нематод в сообществах составляла 2 %. Фитогельминты были выявлены в трех пробах, где их численность не превышала 0,2 % ([рисунок 2](#)).

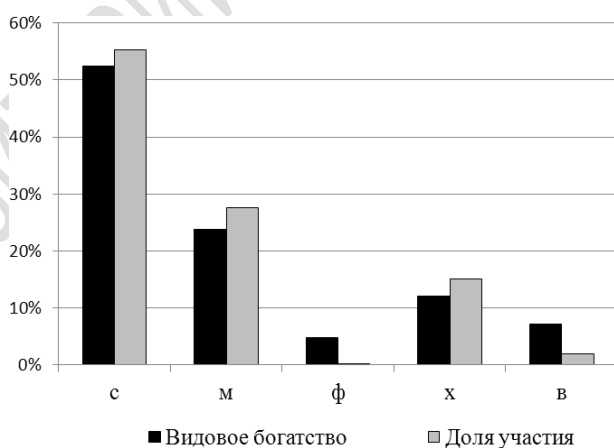


Рисунок 2 – Трофическая структура сообществ нематод подстилки лиственных лесов МНПП

Таким образом, по количеству видов и численности в подстилке лиственных лесов МНПП доминирующей трофической группой были сапробионты.

Список литературы

1 Емельянов, И. Г. Таксономическое разнообразие фаунистических комплексов и стратегия сохранения генофонда животного мира / И. Г. Емельянов, И. В. Загороднюк // Проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия. – Фрунзе: Илим, 1990. – С. 45-46.

2 Карпачевский, Л. О. Лес и лесные почвы / Л. О. Карпачевский. – М.: Лесн. промышленность, 1981. – С. 52 – 85.

3 Кирьянова, Е. С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е. С. Кирьянова, Э. Л. Кралль. – Л.: Наука, 1969. – Т. 1. – 447 с.

4 Постолаке, Г. Г. Лесная подстилка в круговороте веществ / Г. Г. Постолаке – Кишинев: Штиинца, 1976. – 178 с.

5 Соловьева, Г. И. Экология почвенных нематод / Г. И. Соловьева. – Л.: Наука, 1986. – 247 с.

6 Freshwater nematodes: ecology and taxonomy / E. Abebe, István Andrassy, W. Truanspurger. – Wallingford, Oxfordshire, UK; Cambridge, MA, USA: CABI Pub., 2006. – P. 13-30.

7 Yeates G.W., Bongers T., de Goede R.G.M., Freckman D.W., Georgiewa S.S. 1993. Feeding habits in soil nematode familie and genera – an outline for soil ecologists. J. Nematol. 25 (3): 315–331.