

ЗООЛОГІЯ

УДК 595.132:625.734.3(477.51-25)

doi: 10.25128/2078-2357.19.3.2

Т. М. ЖИЛІНА, В. Л. ШЕВЧЕНКО

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
вул. Г. Полуботка, 53, Чернігів, Україна
e-mail: zhylinat@ukr.net

УГРУПОВАННЯ ПІДСТИЛКОВИХ НЕМАТОД ЛІСІВ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Стаття присвячена вивченню таксономічної структури угруповань нематод та рівня їх чисельності в підстилці лісів Мезинського національного природного парку. Виявлено 46 видів нематод, які належать до 36 родів, 21 родин та 10 рядів. За видовим багатством переважають ряди: Tylenchida (21,74% від загальної кількості видів), Plectida (19,57%), Rhabditida (19,57%), Dorylaimida (17,39%); за чисельністю – представники ряду Plectida (43,15% від загального числа виявлених особин).

Ключові слова: угруповання нематод, лісова підстилка, таксономічна структура, Мезинський національний природний парк.

Серед ґрунтових безхребетних традиційно виділяють групу підстилкових видів. Це пов'язано з тим, що підстилка розглядається вченими як окремий біогеогоризонт, який характеризується власним тваринним населенням, зокрема і фауною нематод. Дослідники підкреслюють, що нематоди спричиняють лише опосередкований вплив на руйнування рослинної мортмаси, оскільки не здатні до травлення клітинних стінок. Але вони досить ефективно контролюють видовий склад мікрофлори та змінюють співвідношення чисельності окремих популяцій мікроорганізмів і найпростіших [5, 7].

У нашій країні нематоди лісової підстилки вивчені недостатньо. Є лише окремі публікації з фауни нематод підстилки грабових дібров верхів'я Дністра, соснових лісів РЛП «Міжріччинський» та лісів природно-заповідних територій у Новгород-Сіверському Поліссі [2, 3, 4, 8].

Метою дослідження було проаналізувати таксономічну структуру комплексу нематод підстилки та рівень їхньої чисельності в лісових екосистемах Мезинського національного природного парку.

Матеріал і методи досліджень

Територія Мезинського національного природного парку відноситься до Новгород-Сіверського Полісся, Новгород-Сіверського фізико-географічного району та простягається вздовж правого берега р. Десна. Переважаючим типом рослинності є лісовий (лісистість становить 43%), у лісах добре розвинуті яруси підліску та травостою.

Зразки підстилки зібрані у 2008–2010 та 2014 роках (червень – липень) у 21 лісовій екосистемі МНПП.

Виділення нематод проводили загальноновизнаним лійковим методом Бермана з наважки 5 г. Експозиція становила 48 год., після чого нематод фіксували ТАФом (триетаноламін+формалін+вода у співвідношенні 2:7:91). Тимчасові мікропрепарати

виготовляли за методикою Кир'янової [1]. Визначення видового складу нематод проводили за допомогою вітчизняних та іноземних визначників, використовували біологічний мікроскоп Delta Optical Genetic Pro. Таксономічна структура нематод наведена у відповідності до «Freshwater nematodes: ecology and taxonomy» [9], але в ранзі ряду залишили таксон Tylenchida.

Для характеристики структури нематодофауни визначали частку участі кожного ряду (родини) в складі фауни як відношення (%) кількості особин даного ряду (родини) до загальної кількості нематод [6].

Результати досліджень та їх обговорення

Загальний список нематод, виявлених у підстилці лісових екосистем Мезинського національного природного парку, нараховує 46 видів. Це представники 36 родів, 21 родини та 10 рядів (таблиця 1).

Таблиця 1

Таксономічна структура комплексу нематод підстилки у лісових екосистемах Мезинського національного природного парку

№ з/п	Назва таксону	Кількість особин у 100 г	Частка участі, %
Ряд Enoplida Filipjev, 1929			
Родина Alaimidae Micoletzky, 1922		2	0,05
1	<i>Alaimus primitivus</i> de Man, 1880	2	0,05
Ряд Triplonchida Cobb, 1920			
Родина Prismatolaimidae Micoletzky, 1922		46	1,09
2	<i>Prismatolaimus intermedius</i> Bütschli, 1873	46	1,09
Ряд Dorylaimida Pearse, 1942			
Родина Belondiridae Thorne, 1939		6	0,13
3	<i>Dorylaimellus</i> sp.	6	0,13
Родина Aporcelaimidae Heyns, 1965		51	1,2
4	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i> (Bastian, 1865) Heyns, 1965	51	1,2
Родина Dorylaimidae de Man, 1876		585	13,74
5	<i>Mesodorylaimus bastiani</i> Bütschli, 1873	585	13,74
Родина Qudsianematidae (Jairajpuri, 1965) Siddiqi, 1969		62	1,46
6	<i>Eudorylaimus arcus</i> (Thorne et Swanger, 1936) Andrassy, 1959	3	0,07
7	<i>Eudorylaimus carteri</i> (Bastian, 1865) Andrassy, 1959	53	1,25
8	<i>Eudorylaimus pratensis</i> (de Man, 1880) Andrassy, 1959	6	0,14
Родина Tylencholaimidae Filipjev, 1934		20	0,48
9	<i>Tylencholaimus mirabilis</i> (Bütschli, 1873) de Man, 1876	11	0,27
10	<i>Tylencholaimus teres</i> Thorne, 1939	9	0,21
Ряд Araeolaimida De Coninck et Sch. Stekhoven, 1933			
Родина Rhabdolaimidae, Chitwood, 1951		10	0,25
11	<i>Rhabdolaimus terrestris</i> de Man, 1880	10	0,25
Родина Diplopeltidae Filipjev, 1918		2	0,04
12	<i>Cylindrolaimus communis</i> de Man, 1880	2	0,04
Ряд Mononchida Jairajpuri, 1969			
Родина Mononchidae Chitwood, 1937		84	1,97
13	<i>Prionchulus muscorum</i> Dujardin, 1845	13	0,3
14	<i>Clarcus papillatus</i> (Bastian, 1865) Jairajpuri, 1970	71	1,67
Ряд Monhysterida De Coninck et Sch. Stekhoven, 1933			
Родина Monhysteridae de Man, 1876		115	2,69
15	<i>Geomonhystera villosa</i> Bütschli, 1873	96	2,25
16	<i>Eumonhystera vulgaris</i> de Man, 1880	19	0,44
Ряд Plectida Malakhov, 1982			
Родина Plectidae Örley, 1880		1837	43,16
17	<i>Anaplectus granulatus</i> (Bastian, 1865) De Coninck et Sch. Stekhoven, 1933	35	0,83

Продовження таблиці			
18	<i>Plectus parietinus</i> Bastian, 1865	411	9,65
19	<i>Plectus rhizophilus</i> (De Man, 1880) Paramonov, 1964	73	1,71
20	<i>Plectus cirratus</i> Bastian, 1865	1028	24,13
21	<i>Proteroplectus parvus</i> (Bastian, 1865) Paramonov, 1964	169	3,97
22	<i>Plectus assimilis</i> Bütschli, 1873	11	0,27
23	<i>Plectus armatus</i> Bütschli, 1873	7	0,17
24	<i>Wilsonema otophorum</i> (de Man, 1880) Cobb, 1913	9	0,22
25	<i>Tylocephalus auriculatus</i> (Bütschli, 1873) Anderson, 1966	94	2,21
Ряд Rhabditida Chitwood, 1933			
Родина Cephalobidae Filipjev, 1934		118	2,79
26	<i>Cephalobus persegnis</i> Bastian, 1865	70	1,64
27	<i>Eucephalobus oxyuroides</i> (de Man, 1880) Steiner, 1936	12	0,28
28	<i>Eucephalobus mucronatus</i> (Kozłowska et Roguska-Wasilewska, 1963) Andrassy, 1967	23	0,55
29	<i>Acrobeloides bütschlii</i> (de Man, 1884) Steiner et Buhner, 1933	4	0,1
30	<i>Cervidellus cervus</i> Thorne, 1925	7	0,17
31	<i>Chiloplacus symmetricus</i> (Thorne, 1925) Thorne, 1937	2	0,05
Родина Panagrolaimidae Thorne, 1937		348	8,17
32	<i>Panagrolaimus rigidus</i> (Schneider, 1866) Thorne, 1937	348	8,17
Родина Mesorhabditidae Andrassy, 1976		233	5,48
33	<i>Mesorhabditis monhystera</i> (Bütschli, 1873) Dougherty, 1955	164	3,85
34	<i>Mesorhabditis</i> sp.	69	1,63
Ряд Teratocephalida (Andrassy, 1958) Goodey, 1963			
Родина Teratocephalidae Andrassy, 1958		10	0,24
35	<i>Euteratocephalus crassidens</i> (de Man, 1880) Andrassy, 1958	8	0,2
36	<i>Teratocephalus terrestris</i> (Bütschli, 1873) de Man, 1876	2	0,04
Ряд Tylenchida Thorne, 1949			
Родина Paraphelenchidae Goodey, 1961		35	0,83
37	<i>Paraphelenchus pseudoparietinus</i> (Micoletzky, 1922) Micoletzky, 1925	35	0,83
Родина Aphelenchoididae Skarbilovich, 1947		383	8,99
38	<i>Aphelenchoides composticola</i> Franklin, 1957	383	8,99
Родина Tylenchidae Oerley, 1880		252	5,91
39	<i>Aglenchus agricola</i> (de Man, 1921) Andrassy, 1954	58	1,37
40	<i>Filenchus filiformis</i> (Bütschli, 1873) Andrassy, 1954	12	0,28
41	<i>Lelenchus cynodontus</i> Husain & Khan, 1967	9	0,2
42	<i>Tylenchus davainei</i> Bastian, 1865	21	0,5
43	<i>Tylenchus</i> spp.	152	3,56
Родина Paratylenchidae Thorne, 1949		8	0,2
44	<i>Gracilacus audriellus</i> Brown, 1959	5	0,12
45	<i>Paratylenchus nanus</i> Cobb, 1923	3	0,08
Родина Anguinidae Nicoll, 1935		49	1,15
46	<i>Ditylenchus</i> sp.	49	1,15
Разом		4256	100

Щільність нематод становила 4256 особин у 100 г субстрату. У різних зразках цей показник був дуже варіабельним: від 220 до 11920 особин.

Ядро фауни становлять чотири ряди: Tylenchida (10 видів), Plectida (9 видів), Rhabditida (9 видів), Dorylaimida (8 видів), що становить 21,74%, 19,57%, 19,57% та 17,39% відповідно. Ряди Enoplida, Triplonchida, Araeolaimida, Mononchida, Monhysterida та Teratocephalida нараховують від 2 до 1 видів (4,35–2,17% від загальної кількості виявлених видів).

Чисельна участь кожного з цих чотирьох рядів у складі фауни інша. За кількістю особин переважають представники ряду Plectida, їхня частка участі суттєва і становить 43,15%. Представництво інших трьох рядів в угрупованнях приблизно у 2,5 рази менше, а саме: Tylenchida – 17,07%, Dorylaimida – 17,01% та Rhabditida – 16,44%.

Частка участі рядів Monhysterida, Mononchida та Triplonchida в загальній чисельності нематод у пробах лісової підстилки коливається від 2,69 до 1,09%. Чисельність Eporlida, Araeolaimida та Teratosephalida не перевищує 1%.

Отже, як за чисельністю, так і за видовим складом переважають представники чотирьох рядів нематод, а саме: Tylenchida, Plectida, Rhabditida, Dorylaimida.

До провідних родин за видовою різноманітністю належать три: Plectidae (9 видів), Cephalobidae (6 видів), Tylenchidae (5 видів) (таблиця 1). Більшість родин (11) містять по 1 виду; шість родини – по 2 види, родина Qudsianematidae – 3 види.

Родина Plectidae не тільки виділяється за різноманітністю, але і є найбільш чисельною (43,15%). Це збігається з результатами інших дослідників, які вказують на переважання за чисельністю видів роду Plectus в угрупованнях нематод з підстилки [2].

Родина Dorylaimidae за чисельністю представників знаходиться на другому місці (13,74%), хоча репрезентована тільки одним видом. На третьому місці – родини Aphelenchoididae та Panagrolaimidae з часткою участі в загальній чисельності 8,99% та 8,17% відповідно. Дещо менша чисельність представників родин Tylenchidae та Mesorhabditidae (5,90% та 5,48% відповідно). Ще сім родин мають представництво від 2,79% до 1,09%, а вісім родин – до 1%.

Тобто тільки 6 родин є достатньо чисельними у пробах лісової підстилки, тоді як інші 15 родин мають незначну чисельність.

Висновки

1. Нематодофауна підстилки лісових екосистем Мезинського національного природного парку нараховує 46 видів, які належать до 10 рядів, 21 родин, 36 родів.
2. Ядро угруповань підстилкових нематод складають 4 ряди: Tylenchida (21,74% від загальної кількості видів), Plectida (19,57%), Rhabditida (19,57%), Dorylaimida (17,39%), до яких належить більше половини всіх виявлених видів – 36 або 78,26%.
3. Середня щільність нематод становила 4256 особин/100 г підстилки. Суттєвою є частка участі в угрупованнях підстилкових нематод представників ряду Plectida – 43,15%. Представництво інших трьох рядів приблизно в 2,5 рази нижче.
4. У підстилці лісових екосистем МНПП представники родини Plectidae домінують як за видовим багатством, так і за кількістю особин.

1. Кирьянова Е. С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними: в 2 т. Л.: Наука, 1969. Т. 1. 443 с.
2. Козловский Н. П. Нематодные комплексы грабовых дубрав верховья бассейна Днестра : автореф. дис. ... канд. биол. наук : Днепропетровск, 1988. 16 с.
3. Козловский Н. П. Экологические группировки почвенных нематод в широколиственных лесах. *Экология и фауна почвенных беспозвоночных Западного Вольно-Подолья*. К.: Наукова думка, 2003. С. 318–354.
4. Лукаш О. В., Шевченко В. Л. Характеристика фауны грунтовых нематод лесовых экосистем Новгород-Сиверского Полесья. *Научный часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 20, Біологія*. Київ, 2011. Вип. 3. С. 119–125.
5. Рагустис А. Д. Микроорганизмы подстилок хвойных и лиственных насаждений Литвы. *Роль подстилки в лесных биогеоценозах*. М.: Наука, 1983. С. 169–170.
6. Соловьева Г. И. Экология почвенных нематод. Л.: Наука, 1986. 247 с.
7. Чернобай Ю. М. Трансформація рослинного детриту в природних екосистемах. Львів: ДПМ НАН України, 2000. С. 110–118.
8. Шевченко В. Л. Нематоди підстилки соснових лісів регіонального ландшафтного парку «Міжрічинський». *Зоологічна наука у сучасному суспільстві*: матеріали всеукр. наук. конф., присвяч. 175-річчю заснування каф. зоології (Київ, 15–18 вересня 2009 р.). Київ, 2009. С. 504–506.
9. Freshwater nematodes: ecology and taxonomy / Eds. E. Abebe, I. Andrassy, W. Truanspurger. Wallingford, Oxfordshire, UK ; Cambridge, MA, USA : CABI Pub., 2006. P. 13–30.

References

1. Kir'ianova E. S. Paraziticheskie nematody rasteniy i mery bor'by s nimi: v 2 t. L.: Nauka, 1969. T. 1. 443 s (in Russian).
2. Kozlovskiy N. P. Nematodnye komplekсы grabovykh dubrav verkhov'ia basseyna Dnestra : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk : Dnepropetrovsk, 1988. 16 s (in Russian).
3. Kozlovskiy N. P. Ekologicheskie gruppировki pochvennykh nematod v shirokolistvennykh lesakh. Ekologiya i fauna pochvennykh bespozvonochnykh Zapadnogo Volyno-Podol'ia. K.: Naukova dumka, 2003. S. 318–354 (in Russian).
4. Lukash O. V., Shevchenko V. L. Kharakterystyka fauny gruntovykh nematod lisovykh ekosystem Novhorod-Sivers'koho Polissia. Naukovyy chasopys Natsional'noho pedahohichnogo universytetu imeni M.P. Drahomanova. Seriya 20, Biologiya. Kyiv, 2011. Vyp. 3. S. 119–125 (in Ukrainian).
5. Ragustis A. D. Mikroorganizmy podstilok khvoynykh i listvennykh nasazhdeniy Litvy. Rol' podstilki v lesnykh biogeotsenozakh. M.: Nauka, 1983. S. 169–170 (in Russian).
6. Colov'eva G. I. Ekologiya pochvennykh nematod. L.: Nauka, 1986. 247 s (in Russian).
7. Chornobay Yu. M. Transformatsiya roslynnoho detrytu v pryrodnykh ekosystemakh. L'viv: DPM NAN Ukrainy, 2000. S. 110–118 (in Ukrainian).
8. Shevchenko V. L. Nematody pidstylky sosnovykh lisiv rehional'noho landshaftnogo parku «Mizhrichyns'kyy». Zoolohichna nauka u suchasnomu suspil'stvi : materialy vseukr. nauk. konf., prysviach. 175-richchiu zasnuvannia kaf. zoologii (Kyiv, 15–18 veresnia 2009 r.). Kyiv, 2009. S. 504–506 (in Ukrainian).
9. Freshwater nematodes: ecology and taxonomy / Eds. E. Abebe, I. Andrásy, W. Truanspurger. Wallingford, Oxfordshire, UK ; Cambridge, MA, USA : CABI Pub., 2006. P. 13–30.

T. M. Zhylina, V. L. Shevchenko

Taras Shevchenko National University «Chernihiv Colehium», Ukraine

LITTER NEMATODE COMMUNITIES IN THE FOREST OF MEZIN NATIONAL NATURE PARK

The taxonomic structure of the nematodes and the thickness in the forest litter of the Mezin National Nature Park were studied. Samples were collected during 2008-2010 and 2014 (June – July) in 21 forest ecosystems. Nematodes were extracted by a modified Baermann's method from the sample of 5 g. The exposition time was 48 h. Extracted nematodes were fixed in the triethanolamine–formalin (TAF, 2 % triethanolamine, 7 % formaldehyde solution, 91 % water), and mounted on the temporary hydroglyceric slides.

To describe the taxonomic structure of nematode communities we calculated the proportion of each order (family) in the community as the ratio (in %) of the individuals of each order (family) to the total number of nematodes.

46 nematode species belonging to 36 genera, 21 families and 10 orders were identified. The average number of nematodes was 4256 per 100 g of substrate. The number of nematodes varied from 220 to 11920 specimens per 100 g in separate samples.

Most of the identified species (78.26 %) belong to the four orders: Tylenchida (10 species), Plectida (9 species), Rhabditida (9 species), Dorylaimida (8 species) or 21.74 %, 19.57 %, 19.57 % and 17.39 % of the species composition, respectively. The orders of Enoplida, Triplonchida, Araeolaimida, Mononchida, Monhysterida and Teratocephalida are represented by 1 to 2 species (4.35 – 2.17 % of the total number of identified species).

In terms of quantitative representation, species of Plectida are dominant (proportion in the community 43.15 %). This proportion was 2.5 times higher than the number of representatives of Tylenchida (17.07 %), Dorylaimida (17.01 %) and Rhabditida (16.44 %).

Comparatively, the largest number of species found belong to the families Plectidae (9 species), Cephalobidae (6 species), and Tylenchidae (5 species).

Only six nematode families were represented in the forest litter samples, namely: Plectidae (with proportion in the community 43.15 %), Dorylaimidae (with proportion in the community 13.74 %), Aphelenchoididae (with 8.99 %), Panagrolaimidae (with 8.17 %), Tylenchidae (with 5.90 %), Mesorhabditidae (with 5.48 %).

Key words: nematode communities, forest litter, taxonomic structure, Mezynskiy National Nature Park.

Надійшла 07.08.2019.