

УДК 595.132(282)(477.51)

Т. М. Жиліна, В. Л. Шевченко

**ВИДОВЕ БАГАТСТВО ВІЛЬНОЖИВУЧИХ НЕМАТОД  
Р. СТРИЖЕНЬ (БАСЕЙН ДНІПРА)**

Досліджено фауну нематод р. Стрижень (басейн Дніпра), яка представлена 30 видами з дев'яти рядів. Найбільшим видовим багатством характеризуються ряди Tylenchida, Rhabditida та Monhysterida. Середня чисельність нематод в пробах мулу становила 114 567 екз/м<sup>2</sup>. В угрупованнях нематод р. Стрижень домінували *Tobrilus gracilis*, *Dorylaimus stagnalis*, *Eumonhystera vulgaris* та *Monhystrella macrura*.

**Ключові слова:** нематоди, фауна, частота трапляння, домінування, р. Стрижень.

Зараз все більшої актуальності набувають дослідження, які пов'язані з вивченням структури угруповань водних вільноживучих нематод. Відомо, що у прісній воді нематоди зустрічаються у водоймах усіх типів і входять до складу мейобентосу, перифітону та ризоценозу [1]. Маючи значну чисельність (до декількох мільйонів особин на 1 м<sup>2</sup>), швидкість розмноження та плодючість, вони беруть активну участь в утилізації органічних речовин у водоймах та утворюють значні кормові запаси. Отже, є важливим компонентом водних екосистем. Дослідження вчених свідчать про те, що цю групу тварин можна використовувати в якості індикаторів забруднення водного середовища [11, 15—17].

Фауна вільноживучих нематод внутрішніх водойм Європи нараховує близько 2500 видів [12]. Кількість видів нематод у прісних водоймах коливається і залежить від багатьох чинників: сезону року, глибини відбору, складу донних відкладів, температури, вмісту у воді кисню, трофності водойми.

У роботах В. В. Гурвича, М. Н. Дехтяр, В. П. Машиної [2—4, 6—8] було досліджено нематодофауну р. Дніпро та його водосховищ. Видовий склад нематод мейобентосу достатньо багатий і різноманітний: 100 видів з дев'яти рядів. Загальна кількість видів у р. Дніпро та водосховищах складає від 24 до 90. У Кременчуцькому водосховищі виявлено 89 видів нематод, при цьому нематодофауна різних типів донних відкладів нараховувала від 10 до 45 видів. Мікрозообентос київської ділянки Канівського водосховища пред-

© Т. М. Жиліна, В. Л. Шевченко, 2019

ставлений 28 видами вільноживучих нематод. У Канівському водосховищі відмічено 45 видів. Дослідження показали, що більшість видів круглих червів вимогливі до субстрату свого існування, а їхній просторово-часовий розподіл обмежується характером біотопів (зокрема, типом донних відкладів та глибиною).

До теперішнього часу фауна нематод прісних водойм України залишається мало вивченою.

Метою роботи було дослідити видове багатство вільноживучих нематод р. Стрижень, притоки II порядку р. Дніпра.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводили у 18 визначених станціях, які розташовано по руслу р. Стрижень, у серпні — вересні 2015—2016 рр.

Річка Стрижень — права притока Десни, яка бере початок у системі озер, які розташовані на відстані близько одного кілометра на північ від с. Сиберіж Ріпкинського р-ну Чернігівської обл. і впадає у Десну на 200-му кілометрі від гирла. Довжина її обводненого русла становить 32 км (сухе можна прослідкувати на значно більшу відстань), площа водозбору складає 168 км<sup>2</sup>, а похил — 1,6 м на 1 км. Дно річки грузьке, замулене, з піщаною основою.

Проби відбирали на руслових ділянках у двох повторностях у прибережній зоні водотоку з глибини 1 м металевою трубкою з діаметром отвору 2 см на глибину до 10 см. В лабораторії проводили виділення нематод за допомогою ліжок Бермана [5]. Експозиція становила 48 год., після чого нематод фіксували ТАФом (триетаноламін + формалін + вода у співвідношенні 2 : 7 : 91). Тимчасові мікропрепарати виготовляли за методикою Кір'янової [5]. Якщо в пробі було менше 100 екз. нематод, всі особини переносили на предметне скло у краплю водно-гліцеринової суміші з метиленовим синім. Якщо нематод у пробі було більше 100 екз., для визначення відбирали підряд 100 особин, інших перераховували. Визначення видового складу нематод проводили із застосуванням світлового мікроскопу Delta Optical Genetic Pro (Польща) за визначниками [5, 13]. Таксономічна структура нематод наведена у відповідності до [12], у ранзі ряду залишили таксон Tylenchida.

Розраховували коефіцієнт трапляння, як відношення у відсотках кількості проб, в яких вид виявлений, до загальної кількості проб. Відповідно до чотирьох градацій цього коефіцієнта види, які було виявлено поділяли на акцидентів (25% проб), акцесорів (26—49%), констант (50—74%), еуконстант (75—100%). Визначали частку участі кожного виду у складі фауни, як відношення (%) кількості особин цього виду до загальної кількості нематод. За цією ознакою нематод об'єднали у п'ять груп: еудомінанти (10% і більше від усіх виявлених особин), домінанти (5,1—10,0%), субдомінанти (2,1—5,0%), рецеденти (1,1—2,0%), субрециденти (менше 1,1%) [9].

## Видовой склад вільноживучих нематод р. Стрижень

Види	N, екз/1 м <sup>2</sup> мулу	T, %	Групи	D, %	Групи
1. <i>Amphidelus dolichurus</i> (de Man, 1880) Thorne, 1939	295	2,70	AK	0,26	CP
2. <i>Rhabdolaimus aquaticus</i> de Man, 1880	1769	5,41	AK	1,54	P
3. <i>Tobrilus gracilis</i> (Bastian, 1865) Andrassy, 1959	29924	48,65	A	26,12	EY
4. <i>Prismatolaimus intermedius</i> (Bhtschli, 1873) de Man, 1880	885	5,41	AK	0,77	CP
5. <i>Tripyla</i> sp.	295	2,70	AK	0,26	CP
6. <i>Mesodorylaimus bastiani</i> Bhtschli, 1873	2955	10,81	AK	2,58	CD
7. <i>Dorylaimus stagnalis</i> Dujardin, 1845	12532	24,32	AK	10,94	EY
8. <i>Dorylaimus</i> sp.	1775	2,70	AK	1,55	P
9. <i>Cylindrolaimus</i> sp.	301	2,70	AK	0,26	CP
10. <i>Mononchus aquaticus</i> Coetzee, 1968	2949	10,81	AK	2,57	CD
11. <i>Geomonhystera villosa</i> Bhtschli, 1873	591	5,41	AK	0,52	CP
12. <i>Eumonhystera vulgaris</i> de Man, 1880	12090	40,54	A	10,55	EY
13. <i>Monhystrella macrura</i> de Man, 1880	11775	5,41	AK	10,28	EY
14. <i>Monhystera</i> sp.	885	2,70	AK	0,77	CP
15. <i>Anaplectus</i> sp.	2358	5,41	AK	2,06	CD
16. <i>Plectus parietinus</i> Bastian, 1865	885	2,70	AK	0,77	CP
17. <i>Plectus parvus</i>	1628	10,81	AK	1,42	P
18. <i>Eucephalobus mucronatus</i> (Kozlowska et Roguska-Wasilewska, 1963) Andrassy, 1967	885	5,41	AK	0,77	CP
19. <i>Panagrolaimus hydrophilus</i> Basen, 1940	10027	10,81	AK	8,75	D
20. <i>Rhabditis</i> sp.	5014	5,41	AK	4,38	CD
21. <i>Mesorhabditis</i> sp.	885	8,11	AK	0,77	CP
22. <i>Diplogaster rivalis</i> (Leydig, 1954) Batschli, 1873	3680	13,51	AK	3,21	CD

Проговження табл.

Види	<i>N</i> , екз/1 м <sup>2</sup> мулу	<i>T</i> , %	Групи	<i>D</i> , %	Групи
23. <i>Aphelenchus avenae</i> Bastian, 1865	442	2,70	АК	0,39	СР
24. <i>Aphelenchoides</i> sp.	596	2,70	АК	0,52	СР
25. <i>Aglenchus costatus</i> (de Man, 1921) Siddiqi, 1978	1476	5,41	АК	1,29	Р
26. <i>Aglenchus agricola</i> (de Man, 1921) Andrassy, 1954	3544	10,81	АК	3,09	СД
27. <i>Tylenchus davainei</i> Bastian, 1865	589	2,70	АК	0,51	СР
28. <i>Tylenchus</i> sp.	2654	5,41	АК	2,32	СД
29. <i>Paratylenchus</i> sp.	442	2,70	АК	0,39	СР
30. <i>Pratylenchus</i> sp.	442	2,70	АК	0,39	СР

П р и м і т к а. *N* — чисельність; *T* — частота трапляння; *D* — домінування; АК — акцидент; А — акцесор; ЕУ — еудомінанти; Д — домінанти; СД — субдомінанти; Р — рецеденти; СР — субрециденти.

### Результати досліджень та їх обговорення

Всього у мулі прибережної зони р. Стрижень знайдено 30 видів нематод, які відносяться до 9 рядів, 20 родин, 26 родів (таблиця).

Зареєстровані види нематод належать до дев'яти рядів: Enoplida, Triplonchida, Dorylaimida, Araeolaimida, Mononchida, Monhysterida, Plectida, Rhabditida, Tylenchida.

Ряди Araeolaimida та Mononchida представлені одним видом (3,33% від загальної кількості виявлених видів); ряд Enoplida — двома видами (6,67%); ряди Triplonchida, Dorylaimida, Plectida — трьома видами кожен (10,0%). Ряд Monhysterida нараховує чотири види (13,33%), ряд Rhabditida — п'ять видів (16,67%), а ряд Tylenchida включає найбільшу кількість видів, а саме вісім (26,67%). Таким чином, основу фауни складають три ряди — Tylenchida, Rhabditida та Monhysterida, до яких належить більше половини всіх виявлених видів — 17 (56,67%).

Зазвичай при вивченні нематодофауни окремих озер та річок дослідники в середньому реєструють від 30 до 70 видів [1, 14, 15]. За даними В. В. Гурвича [3], фауна Дніпра та окремих водосховищ налічує 99 видів, які відносяться до рядів: Enoplida, Mononchida, Dorylaimida, Araeolaimida, Monhysterida, Chromadorida, Tylenchida, Diplogasterida, Rhabditida. Слід зазначити, що представників ряду Chromadorida у складі нематодофауни р. Стрижень нами не було відмічено, тоді як у фауні Дніпра та його водосховищ зареєстровано дев'ять видів.

Аналіз трапляння окремих видів у пробах мула показав, що в угрупованнях вільноживучих нематод р. Стрижень є представники двох груп: акцесори (6,67%) та акциденти (93,33%), види з груп еуконстанти та константи відсутні (рис. 1).

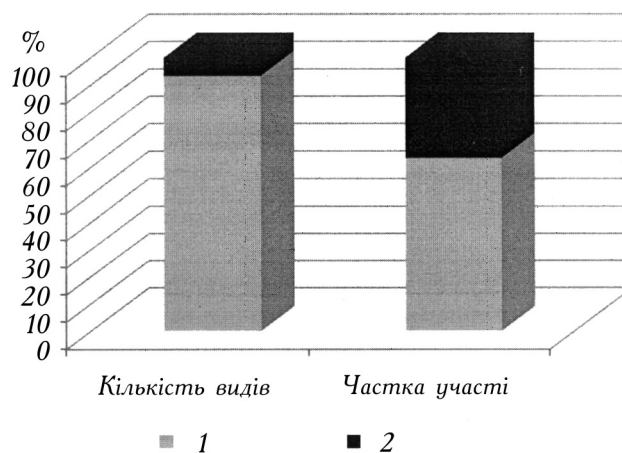
Тільки два види — *T. gracilis* (48,65%) та *E. vulgaris* (40,54%) — належать до групи акцесорів. Всі інші 28 видів нематод є акцидентами з частотою трапляння від 2,7 до 24,32%. Група акци-

дентів була переважаючою і за часткою участі у складі фауни нематод, де вони займали 63,33%. Частка участі акцесорів становила 36,67% (див. рис. 1). Слід зазначити, що за кількістю видів співвідношення акцидентів до акцесорів становило 14 : 1, тоді як за часткою участі у складі фауни — 1,7 : 1.

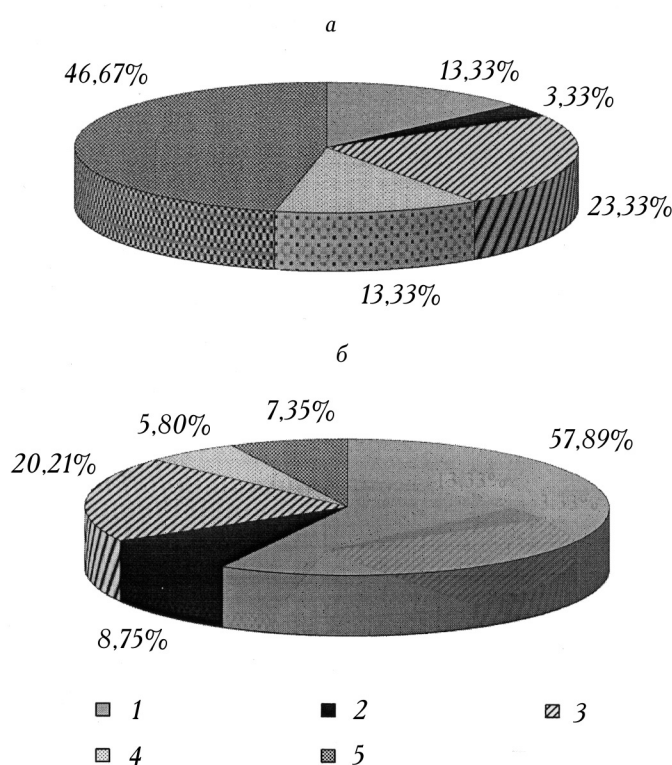
За часткою участі у складі фауни виділено п'ять груп нематод: еудомінанти, домінанти, субдомінанти, рецеденти, субрецеденти. За кількістю видів переважала група субрецеденти — 14 (46,67% видового списку), субдомінанти нараховували сім видів (23,33%). Рецеденти та еудомінанти мали в своєму складі по чотири види (13,33%). Група домінанти представлена лише одним видом (3,33%) (рис. 2).

Чисельність вільноживучих нематод у р. Стрижень в середньому становила 114 567 екз/м<sup>2</sup> мулу. На досліджених станціях цей показник коливався від 5318 до 294 587 екз/м<sup>2</sup> мулу. В. П. Машина для Канівського водосховища вказує, що чисельність круглих червів на замулених пісках коливалась у межах від 750 до 1200 тис. екз/м<sup>2</sup> [8].

Група еудомінантів виявилась найчисельнішою, в угрупованнях нематод вони склали більше половини (57,89%) загальної кількості нематод (див. рис. 2). До неї потрапили *T. gracilis*, *D. stagnalis*, *E. vulgaris* та *M. macrura*, частки участі яких від загальної чисельності нематод становили відповідно 26,12, 10,94, 10,55 та 10,28% (див. таблицю). Другою за цим показником групою були субдомінанти (20,21%), до яких віднесено сім видів (*M. bastiani*, *M. aquaticus*, *Anaplectus* sp., *Rhabditis* sp., *D. rivalis*, *A. agricola*, *Tylenchus* sp.) (2,06—4,38%). В групу домінантів потрапив лише один вид *P. hydrophilus*, який склав 8,75% від загальної чисельності нематод. Найбільшу кількість зареєстрованих видів — 14 — віднесено до групи субрецеденти, які разом становили 7,35%. Найменшою чисельністю характеризується група рецеден-



1. Структура нематодофауни р. Стрижень за траплянням: 1 — акциденти; 2 — акцесори.



2. Структура нематодофауни річки Стрижень за домінуванням: *a* — кількість видів у групах; *б* — частка участі груп у складі фауни: 1 — еудомінанти; 2 — домінанти; 3 — субдомінанти; 4 — рецеденти; 5 — субрецеденти.

ти, яка представлена чотирма видами (*Rh. aquaticus*, *Dorylaimus* sp., *P. parvus*, *A. costatus*) і складає 5,8%.

Таким чином, основу прісноводної нематодофауни р. Стрижень складають види з груп еудомінанти (*T. gracilis*, *D. stagnalis*, *E. vulgaris* та *M. macrura*) та домінанти (*P. hydrophilus*), які разом становили більше половини (66,64%) загальної чисельності нематод. До того ж види *T. gracilis* та *E. vulgaris* мали і найбільший коефіцієнт трапляння у пробах — відповідно 48,65 і 40,54%. Ці два види є еврибіонтами, космополітами і рееструються у річках та озерах різних країн. Вони стійкі до забруднення, толе-

рантні до рН середовища, вмісту розчиненого кисню і характерні для евтрофних водойм [11, 12].

### Заключення

Нематодофауна мікрозообентосу прибережної зони р. Стрижень нараховує 30 видів, які належать до 9 рядів, 20 родин, 26 родів.

Основу фауни складають три ряди — Tylenchida, Rhabditida та Monhysterida, до яких належить більше половини всіх виявлених видів — 17, що становить 56,67%.

Встановлено, що види з групи еуконстанти та константи у фауні нематод р. Стрижень відсутні. До групи акцесори належить тільки два види — *T. gracilis* (48,65%) та *E. vulgaris* (40,54%). Всі інші 28 видів нематод є акцидентами з частотою трапляння від 2,7 до 24,32%.

За часткою участі в складі фауни виділено п'ять груп нематод: еудомінанти, домінанти, субдомінанти, рецеденти, субрециденти. Еудомінантами в угрупованнях нематод р. Стрижень були *T. gracilis*, *D. stagnalis*, *E. vulgaris* та *M. macrura*, частка участі яких становила відповідно 26,12, 10,94, 10,55 і 10,28%.

\*\*

*Исследована фауна нематод р. Стрижень (бассейн Днепра), представленная 30 видами из девяти отрядов. Наибольшим видовым богатством характеризуются отряды Tylenchida, Rhabditida и Monhysterida. Средняя численность нематод в пробах ила составила 114 567 экз/м<sup>2</sup>. В сообществах нематод р. Стрижень доминировали *Tobrilus gracilis*, *Dorylaimus stagnalis*, *Eumonhystera vulgaris* и *Monhystrella macrura*.*

\*\*

*The fauna of nematodes of the river Strizhen (Dnieper basin) has been investigated. Fauna is represented by 30 species of 9 orders. The greatest species richness were observed for Tylenchida, Rhabditida and Monhysterida. The average number of nematodes in sludge samples was 114567 specimens/m<sup>2</sup>. In the communities of nematodes of the river Strizhen *Tobrilus gracilis*, *Dorylaimus stagnalis*, *Eumonhystera vulgaris* and *Monhystrella macrura* were dominant.*

\*\*

1. Гагарин В.Г. Свободноживущие нематоды пресных вод России и сопредельных стран: Фауна и пути ее формирования, экология, таксономия, филогения. — М.: Наука, 2001. — 170 с.
2. Гурвич В.В. Состав и численность нематод Цыбульникского залива Кременчугского водохранилища // Вестн. зоологии. — 1982. — № 1. — С. 24—29.
3. Гурвич В.В. Микро- и мезобентос // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 73—95.
4. Дехтяр М.Н. К фауне нематод Днепрово-Бугского лимана // Гидробиол. журн. — 1988. — Т. 24, № 2. — С. 32—36.
5. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. — Л.: Наука, 1969. — Т.1. — 447 с.
6. Машина В.П. Вільноживучі нематоди бентосу Кременчуцького водоймища: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 1994. — 24 с.
7. Машина В. П. Современное состояние видового разнообразия микрозообентоса Киевского участка Каневского водохранилища // Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали II Міжнарод. наук. конф., Дніпропетровськ, 2003 р. — Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-та, 2003. — С. 57—58.
8. Машина В. П. Видове різноманіття вільноіснуючих нематод (Nematoda) Канівського водосховища // Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали V Міжнарод. наук. конф., Дніпропетровськ, 2009 р. — Дніпропетровськ: Ліра, 2009. — С. 69—71.
9. Соловьева Г.И. Экология почвенных нематод. — Л.: Наука, 1986. — 247 с.

10. *Andrássy I.* Nematoda. A checklist of the animals inhabiting European inland waters with accounts of their distribution and ecology // *Limnofauna Europaea*. — Edition Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, 1978. — P. 98—117.
11. *Bohra P., Sultana R.* Nematodes as bio-indicator in Wetland and Ecosystem // *Proceedings of Taal 2007: The 12th World Lake Conference: 29th. October — 2nd. November 2008*. — Jaipur (India), 2008. — P. 99—103.
12. *Freshwater nematodes: ecology and taxonomy* / E. Abebe, István Andróssy, W. Traunspurger. — Wallingford, Oxfordshire, UK; Cambridge, MA, USA: CABI Pub., 2006. — P. 13—30.
13. *Goodey T.* Soil and freshwater nematodes. — London : Methuen & Co LTD., New York : John Wiley & Sons, Inc., 1963. — 544 p.
14. *Stoichev S.* Faunistic Investigation of the Nematoda: Fauna in the Sazlijka River, Central and South-East Bulgaria // *Lauterbornia*. — 2003. — Vol. 46. — P. 43—48.
15. *Traunspurger W.* Nematoda // *Freshwater meiofauna: biology and ecology*. — Leiden: Backhuys Publishers the Netherlands, 2002. — P. 63—104.
16. *Trofymow, J. A. and Coleman D. C.* The role of bacterivorous and fungivorous nematodes in cellulose and chitine composition // *Nematodes in Soil Ecosystems*. — Austin, TX, USA: University of Texas, 1982. — P. 117—138.
17. *Yeates G. W. and Coleman D. C.* Nematodes in decomposition // *Nematodes in Soil Ecosystems*. — Austin, TX, USA: University of Texas, 1982. — P. 55—80.

Національний університет  
Чернігівський колегіум

Надійшла 16.11.18