

Summary. The study found that the attachment organ of adult *C. truncatus* is false sucker, equipped with highly specialized muscles, modified from the somatic muscles of the strobila. In the study of the ultrastructure of the excretory system were found, such archaic features of the organization as: channel walls are formed by epithelial-muscle cells with nuclei, adjacent to the channel wall; and the terminal cells may contain two cilia: complex located in perpendicular planes. The study of the microscopic anatomy of the nervous system greatly clarified the data obtained by previous authors, and showed the presence of 4 major neuropil in the basis of false sucker, connected by 2 pairs of dorsal and ventral commissures. Synaptic apparatus is described, which showed a high degree of development.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ ФИТОНЕМАТОД ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЦЕНОЗОВ

Шевченко В.Л., Жилина Т.Н.

Черниговский национальный педагогический университет им. Т.Г. Шевченко,
14013, г. Чернигов, ул. Полуботка, 53, Украина, valeosh@rambler.ru

Нематодные сообщества естественных и трансформированных экосистем характеризуются существенными качественными и количественными отличиями. Одни виды в агроценозах выпадают или значительно уменьшают свою численность, другие же, наоборот, попадают в оптимальные условия для развития и их численность резко увеличивается (Сигарева, 1985).

Целью исследования было установить структуру нематодофауны в ценозах разной степени окультуренности.

Материал и методы. Работы проводили на территории лесопарка "Яловщина" и на исследовательских полях агробиостанции Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко. Пробы почвы отбирали на четырёх участках, расположенных вблизи друг от друга и находящихся в одинаковых почвенных условиях. Участок 1 (ЕЦ) представляет собой смешанный лес разрежено-травный. Участок 2 - раньше никогда не обрабатывался и представлял собой естественный ценоз, а после разорения тут впервые был высажен картофель (далее агроценоз I). На участке 3 картофель выращивался бессеменно 15 лет (далее агроценоз II). На

участке 4 на протяжении более 20 лет расположен плодовой сад (далее ПС); кроме обрезки никаких агротехнических работ в нем не проводится.

Почвенные образцы отбирали на каждом участке в 10-кратной повторности, тщательно перемешивали, готовили усредненную пробу. Нематод, способных к миграции, выделяли методом Бермана при экспозиции 72 часа и фиксировали раствором ТАФ. Видовой состав нематод изучали по временным водно-глицериновым препаратам с помощью биологического микроскопа Delta Optical Genetic Pro. Использовали таксономическую структуру класса Nematoda по Малахову (Малахов и др., 1982).

Вычисляли долю участия каждого таксона в составе фауны, как отношение (%) числа особей данного таксона к общему числу нематод. Степень фаунистического сходства видового состава определяли с помощью коэффициента Jaccarda. Оценивали таксономическое богатство (ST), которое представляет сумму таксонов сообщества, обитающего на данной территории (Емельянов, Загороднюк, 1990). Таксономическое разнообразие (H_i) определяли по формуле Шеннона.

Результаты и обсуждение. Почвенная нематодофауна обследованных участков в целом представлена 84 видами, относящимися к 64 родам, 37 семействам и 8 отрядам. Одним из основных показателей структуры биотических сообществ флоры и фауны является богатство видов, т. е. насыщенность территории видами, родами или таксонами более высоких рангов. В этой связи оценивали таксономическое богатство сообществ почвенных нематод в каждом ценозе (таблица 1).

Таблица 1. Таксономическое разнообразие нематодофауны обследованных участков

Ценоз	Число видов	Число таксонов			ST	H_i
		род	семейство	отряд		
Естественный ценоз	53	45	30	8	136	1.78
Агроценоз I	47	42	24	6	119	1.74
Агроценоз II	47	42	26	6	121	1.75
Плодовый сад	54	46	26	7	133	1.74

В естественном ценозе показатель таксономического богатства выше, чем в агроценозах, и составляет 136. Здесь более разнообразно представлены семейства и отряды. Наибольшей насыщенностью видами и родами характеризуется фауна нематод плодового сада, однако число семейств и отрядов меньше. Показатель таксономического богатства в агроценозе I, где впервые был высажен картофель после распашки естественного ценоза, наименьший, он составляет 119. Таким образом, уже в первый год вмешательства в естественную экосистему происходит уменьшение разнообразия фауны почвенных нематод на уровне семейств и отрядов.

Степень сходства видового состава для всего комплекса нематод равна 0,48, что свидетельствует о небольшом количестве общих видов, а именно из 84 такими оказались только 22. Число видов, которые зарегистрированы в ЕЦ и ПС приблизительно одинаковое: 53 и 54 соответственно. На участках, где выращивали картофель, обнаружено по 47 видов. Отмечена низкая степень сходства видового состава для ЕЦ и агроценоза I ($J=0,37$), ЕЦ и агроценоза II ($J=0,39$), ПС и агроценоза I ($J=0,40$), ПС и агроценоза II ($J=0,46$). Следует подчеркнуть, что состав фаун агроценоза I и агроценоза II имеет более высокую степень сходства ($J=0,65$). Таким образом, распашка почвы и выращивание на ней картофеля вызвали более или менее одинаковые изменения в видовом составе нематод. Состав фаун ЕЦ и ПС также более сходен ($J=0,62$).

Наиболее значимы по числу видов и численности в структуре фауны фитонематод четыре отряда, а именно Tylenchida, Dorylaimida, Rhabditida, Plectida (табл. 2).

Видовое представительство отрядов нематод в почве обследованных ценозов отличается. Во всех агроценозах самое высокое видовое разнообразие имеют тиленхиды (по 19 видов в плодном саду и агроценозе II и 16 видов в агроценозе I); на втором месте рабдитиды (14-15 видов). В естественном ценозе тиленхид зарегистрировано только 13 видов, здесь лидирующее положение занимают рабдитиды – 17 видов. Дорилаймиды

находятся на третьем, а плектиды на четвертом местах во всех обследованных ценозах.

Таблица 2. Видовое разнообразие нематод разных отрядов и доля участия их в фауне обследованных участков

Отряд	ЕЦ		Агроценоз I		Агроценоз II		ПС	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Tylenchida	13	16.5	16	15.9	19	31.4	19	33.7
Dorylaimida	12	7.2	10	20.8	10	20.9	14	10.4
Rhabditida	17	68.5	15	57.8	14	44.5	14	45.9
Plectida	6	4.4	3	3.3	2	2.5	4	7.9
Monchisterida	1	0.4	0	0	0	0	1	1.1
Araeolaimida	1	0.6	1	1.2	1	0.3	1	0.1
Enoplida	1	1.6	2	1.0	1	0.4	1	0.9
Mononchida	2	0.8	0	0	0	0	0	0

Примечание: 1 – число видов; 2 – доля участия отряда в составе фауны, %

Количественные показатели иные. В почве всех участков преобладают рабдитиды, доля участия которых в общей численности нематод довольно высокая и составляет от 44.5% в агроценозе II до 68.5% в ЕЦ. Второе место по численности в ЕЦ, агроценозе II и ПС занимают тиленхиды, тогда как в агроценозе I – это дорилаймиды.

Заключение. Сравнительный анализ комплексов нематод естественных и трансформированных ценозов показал, что под влиянием антропогенного фактора происходит снижение видового богатства и таксономического разнообразия нематодофауны.

Литература.

- Емельянов И.Г., Загороднюк И.В. Таксономическое разнообразие фаунистических комплексов и стратегия сохранения генофонда животного мира // Проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия. Фрунзе: Илим. 1990. С. 45–46.
- Малахов В.В., Рыжиков К.М., М.Д. Сонин. Система крупных таксонов нематод: подклассы, отряды // Зоологический журнал. 1982. Т. 61. №8. С. 1125–1134.
- Сигарева Д.Д. Влияние растения-хозяина и условий его вегетации на соотношение основных компонентов нематоценоза // Паразитоценология на начальном этапе. Тр. II Всесоюзного съезда паразитоценологов. Киев: Наукова Думка. 1985. С. 212–217.

Characteristic of the fauna nematodes in natural and anthropogenic transformation coenoses. Shevchenko V.L., Zhilina T.N. Chernihiv State Pedagogical University, 53 Hetman Polubotok St., Chernihiv, 14013, Ukraine

Summary. The comparative analysis of species composition and structure of complexes soil nematodes in natural and anthropogenic transformation coenoses was held. It was established that under the influence of anthropogenic factor in nematodes populations undergo such changes as: decreases the total number of species and taxonomic diversity.

**МОЛЕКУЛЯРНО-ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ
КУЛЬТУР ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ НЕМАТОД РОДА
HETERORHABDITIS POINAR 1975 ИЗ РЕСПУБЛИК САХА-ЯКУТИЯ И
МАРИЙ-ЭЛ**

Шепелева Н.С., Ефейкин Б.Д.

Центр паразитологии ИПЭЭ РАН, 119071, г. Москва,
Ленинский пр-т, 33, Россия; bocha19@yandex.ru

Энтомопатогенные нематоды – своеобразная экологическая форма почвенных нематод. Их личинки свободно обитают в почве, где способны находить почвенные стадии различных насекомых. Проникая внутрь, личинки этих нематод заносят в гемоцель насекомого специфичную патогенную микрофлору, которая быстро его убивает. Взрослые нематоды развиваются в тканях насекомых уже частично переработанных деятельностью бактерий и порождают новых инвазионных личинок, выходящих в почву. К энтомопатогенным нематодам относятся представители двух семейств: Heterorhabditidae и Steinernematidae, которые независимо друг от друга выработали такой образ жизни. Представители первого семейства отличаются от таковых второго тем, что проникающие внутрь тела из почвы инвазионные личинки образуют только гермафродитные особи (с фенотипом самок), тогда как у вторых из проникших личинок образуется обоеполое поколение. Представителей семейства Heterorhabditidae – гетерорабдитид – уже довольно широко используют в биологической борьбе с вредителями, в том числе с почвообитающими личинками жуков (Ehlers et al., 1998). Интерес представляют и биотехнологические особенности симбиотических бактерий гетерорабдитид – представителей рода *Photorhabdus* из энтеробактерий (Зарубина, Данилов, 2010). Фауна гетерорабдитид России изучена пока