

В дальнейшем предполагается создать форму для ввода и вывода иллюстративного материала (рисунков, фотографий и т.п.) для каждого вида гельминтов в формате jpg., а также создать Интернет – версию ИПС и БД коллекций Гельминтологического музея РАН (серверная версия БД-Interbase SQL-сервер).

В 2009 году опубликован первый том Каталога типовых экземпляров нематод и акантоцефал Гельминтологического музея РАН. В Каталоге представлены сведения о типовых экземплярах 223 видов круглых и колючеголовых червей, хранящихся в музее. Для каждого вида приведены рисунки и основные характеристики по авторам первого описания, сведения о музейных препаратах и библиографические данные.

Сведения о новых поступлениях в коллекцию типовых экземпляров будут собраны в третий том Каталога типовых экземпляров нематод и акантоцефал Гельминтологического музея РАН, планируемого к выпуску в 2012 году.

*Работа ведется при поддержке программы «Биоресурсы».*

## ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ АГРОЦЕНОЗОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УКРАИНЕ

Т. А. Галаган<sup>1</sup>, В. М. Григорьев<sup>2</sup>, Л. П. Николайчук<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт защиты растений НААН Украины, ул. Васильковская, 33, Киев 03022, Украина, galaganta@mail.ru

<sup>2</sup>Подольский государственный аграрно-технический университет, ул. Шевченко, 13, Каменец-Подольский, Хмельницкая область, 32300 Украина, grigoriev\_va@mail.ru

Сахарная свекла – одна из традиционных и наиболее важных для сельского хозяйства Украины культура. Так, несмотря на резкое сокращение площади ее посевов с 1,6 млн. га в 1990 году до 856 тыс. га – к 2000, и даже до 322 тыс.га – в 2009, в последнее время наметилась тенденция к некоторому их росту, и в 2011 году ее выращивают уже на 565 тыс.га. Но для получения больших урожаев мало увеличить площади выращивания, необходимо еще сократить до минимума потери от вредных организмов, в т.ч. фитогельминтов, которыми поражается сахарная свекла. Как отдельные виды фитогельминтов, так и их комплексы в агроценозах сахарной свеклы в значительной мере влияют на рост и продуктивность культуры. Например, потери урожая при высокой плотности популяции *H. schachtii* могут составлять 65 и более процентов (Сагитов, Туленгутова, 1988). Вредоносность других видов фитопаразитических нематод – пратиленхов (*Pratylenchus spp.*), геликотиленхов (*Helicotylenchus spp.*), паратиленхов (*Paratylenchus spp.*) несколько ниже, но их комплексное питание на корнях угнетает развитие растений и приводит к потерям 37 % биомассы растений сахарной свеклы (Сигарева, 2004).

Правильное же планирование противонематодных мероприятий невозможно без наличия информации относительно видового состава и уровня численности фитогельминтов в агроценозах сахарной свеклы, чему и были посвящены наши исследования.

### Материалы и методы

Исследования проводились в 2003–2010 гг. в агроценозах с различным насыщением севооборотов сахарной свеклой на полях Уладово-Люлинецкой опытной станции Института сахарной свеклы и биоэнергетических культур НААН, а также на промышленных посевах в хозяйствах Винницкой и Хмельницкой областей. Обследование полей, отбор образцов почвы, выделение из них нематод проводили согласно общепринятыми методикам (Сигарева, 1986). Определение видового состава нематод проводили с использованием микроскопа CarlZeiss на временных водно-глицериновых препаратах, изготовленных по методике Е.С.Кирияновой (Кириянова, Кралль, 1969). Статус доминирования определяли с помощью коэффициента постоянства вида Кассагнау (Cassagnau, 1961). Доминирующими считали виды, которые встречались в > 50 % образцов; частыми – в 5 – 50 %; редкими – в < 5 % образцов.

### Результаты и обсуждение

В ризосфере сахарной свеклы в различных регионах ее выращивания в Украине группа фитогельминтов представлена 7 видами. Почти все паразитические нематоды, обнаруженные нами, относятся к 6 семействам отряда Tylenchida: Anguinidae (*Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1857) Filipjev, 1935), Tylenchorhynchidae (*Tylenchorhynchus dubius* (Butschli, 1873) Filipjev, 1936), Pratylenchidae

(*Pratylenchus pratensis* (de Man, 1880) Filipjev, 1936), Haplolaimidae (*Helicotylenchus dihystra* (Cobb, 1893) Sher, 1961), Paratylenchidae (*Paratylenchus nanus* (Cobb, 1923) Brzeski, 1936) и Heteroderidae (*Heterodera schachtii* Schmidt, 1871). Лишь 1 вид *Longidorus elongatus* (de Man, 1876) Thorne et Swanger, 1936) принадлежит к семейству Longidoridae отряда Dorylaimida. Следует также отметить, что если первые 6 видов паразитических нематод встречались в агроценозах с различным насыщением севооборотов сахарной свеклой (16,7 %, 33 %, 50 % и в монокультуре), то *L. elongatus* был отмечен лишь в севообороте с 50 %-ным насыщением свеклой и в монокультуре.

На посевах сахарной свеклы Уладово-Люлинецкой опытной станции ИССиБК доминирующими видами оказались *H. schachtii* и *Pr. pratensis*. Виды *T. dubius*, *H. dihystra*, *D. dipsaci* и *P. nanus* были частыми, а *L. elongatus* – редким. В отношении плотности популяций комплекса паразитических нематод в ризосфере сахарной свеклы, то она увеличивается от начала к концу вегетации почти в 7 раз (с 70 до 480 экземпляров в 100 см<sup>3</sup> почвы). Также следует отметить отсутствие значительных различий в численности комплекса фитогельминтов в севообороте по сравнению с монокультурой.

Однако растение-хозяин не в одинаковой мере влияет на размножение отдельных видов нематод. Для одних видов оно может быть благоприятным, для других, наоборот, отрицательным либо нейтральным. Так, при бессменном выращивании сахарной свеклы увеличение плотности популяций фитогельминтов происходило в основном за счет свекловичной нематоды, доля которой в общей численности комплекса паразитических видов составляла 82 %. Для данного вида сахарная свекла – основное растение-хозяин. Кроме того, за счет наличия в жизненном цикле стадии цисты *H. schachtii*, в отличие от червеобразных видов, имеет более высокую способность к размножению. Численность видов *Pr. pratensis*, *H. dihystra*, *D. dipsaci*, *T. dubius*, *P. nanus* при бессменном выращивании возрастала значительно медленнее, либо оставалась на начальном уровне. В среднем за период вегетации доля каждого из этих видов колебалась в промежутке от 1 до 8 % от общей численности комплекса паразитических видов.

Рост плотности популяций фитогельминтов в севообороте происходил в основном за счет вида *P. nanus*, доля которого в течение вегетации сахарной свеклы составляла 47 % от общей численности паразитических нематод в агроценозе. Уровень численности *Pr. pratensis* и *D. dipsaci* возрастал в течение вегетации сахарной свеклы значительно медленнее, либо оставался на прежнем уровне, однако их доля в общей плотности фитогельминтов достаточно высока – 21 и 16 % соответственно, что связано с интенсивным развитием последних на зерновых культурах, которые были предшественниками сахарной свеклы.

Участие видов *H. dihystra* и *T. dubius* в росте общей плотности популяций фитогельминтов было незначительным, уровень их численности в течение вегетации оставался достаточно низким и не превышал соответственно 8 и 2 % от общего уровня численности паразитических нематод в агроценозе сахарной свеклы.

Однако данные, полученные на опытных полях исследовательских организаций, где соблюдаются научно обоснованные севообороты, далеко не всегда совпадают с таковыми на производственных посевах, на которых, даже при условии наличия севооборота, состав его культур способствует накоплению в почве в первую очередь наиболее опасного для сахарной свеклы патогена – свекловичной нематоды. Так, обследования 4418 га полей в производственных свекловичных севооборотах 7 хозяйств Винницкой области и 12178,5 га – в 21 хозяйстве Хмельницкой области показали следующее. Как и в случае опытных севооборотов, на полях обеих областей червеобразные виды фитогельминтов (*Pr. pratensis*, *H. dihystra*, *D. dipsaci*, *T. dubius*, *P. nanus*) были доминирующими и частыми на большинстве площадей, а *L. elongatus* – редким.

Однако в отношении цистообразующих нематод (*H. schachtii*) выясняется следующее. Во-первых, в целом по областям он оказался частым. Однако, в преобладающем большинстве обследованных хозяйств Винницкой области (6 из 7) всего 1/3 площади полей заражены свекловичной нематодой. В то же время в Хмельницкой области лишь 1/3 обследованных хозяйств имеет такой же процент заражения, а в преобладающем большинстве хозяйств заселенность этим патогеном наблюдается почти на 1/2 площади полей. Т.е., интенсивность заселенности полей *H. schachtii* в Хмельницкой области выше, чем в Винницкой.

Относительно уровня гетеродерозной инвазии, то на всех зараженных площадях он составлял 450–800 экземпляров в 100 см<sup>3</sup> почвы, что в среднем в 1,5 раза выше, чем на посевах свеклы в опытных севооборотах.

## Литература

- Кирьянова Е.С., Краль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – Л.: Наука, 1969. – Т. 1. – 447 с.
- Сагитов А.О., Туленгутова К.Н. Оценка вредоносности свекловичной цистообразующей нематоды на разных типах почв и ее прогнозирование и урожаем сахарной свеклы // Докл. ВАСХНИЛ. – 1988. – №3. – С. 20–24.
- Сигарева Д.Д. Методические указания по выявлению и учету паразитических нематод полевых культур. – К.: Урожай, 1986. – 41 с.
- Сигарьова Д.Д. Шкодочинність комплексу паразитичних нематод на цукрових буряках // Захист рослин. – 2004. – № 9. – С. 36–37.
- Cassagnau P. Ecologie du sol dans les Pyrenees centrales. // Les biocenoses de Collemboles. Problemes d'ecologie. – Paris: Hermann, 1961. – 235 p.

## СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ ЗОЛОТИСТОЙ КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДЫ В УКРАИНЕ

Т. А. Галаган, Д. Д. Сигарева, Е. С. Никишичева, Л. П. Николайчук

Институт защиты растений НААН Украины, ул. Васильковская, 33, Киев 03022, Украина,  
galaganta@mail.ru

Золотистая картофельная цистообразующая нематода *Globodera rostochiensis* (Woll.) Behrens – один из наиболее распространенных и вредоносных для картофеля карантинных организмов. Она обнаружена в 69 странах мира, в том числе и в Украине, где ею заражено 4678,88 га сельскохозяйственных угодий.

Опасность *G. rostochiensis* (ЗКН) заключается в том, что ни один из существующих способов защиты не приводит к полному уничтожению патогена путем кратковременного (1-2 года) применения защитных мероприятий, так как инфекция сохраняется в почве в течение многих лет даже в неблагоприятных условиях. Первоочередными в системе противонематодных мероприятий являются карантинные и профилактические приемы. К контролирующим методам защиты относятся агротехнические, химические и биологические приемы, в том числе и использование устойчивых сортов. Как показал опыт картофелевыращивающих стран, столкнувшихся с проблемой глободероза, устойчивые сорта являются на сегодня наиболее эффективным и экологически приемлемым способом борьбы.

Для Украины рекомендации по применению устойчивых к нематод сорта картофеля основываются на знании уровня инвазии на приусадебных участках частного сектора, где сосредоточено 98 % выращиваемого картофеля. Разработанная нами система защитных мероприятий против ЗКН включает различные схемы выращивания нематодоустойчивых сортов картофеля, районированных для конкретной почвенно-климатической зоны, и севообороты с растениями-не хозяевами *G. rostochiensis*. Целью нашей работы было не только изучение эффективности данной системы в Западном Полесье Украины, но и демонстрация ее преимуществ местному населению.

### Материалы и методы

Исследования проводили в 2009–2010 гг. в Волынской области, где золотистой картофельной нематодой заражено 1093,77 га земель, что составляет 23,4 % от площади распространения патогена в Украине. С целью выяснения эффективности выращивания нематодоустойчивых сортов и растений – не хозяев в снижении уровня инвазии в период сбора урожая были проведены обследования приусадебных участков, где выращивали нематодоустойчивые и восприимчивые (местные) сорта картофеля, а также другие сельскохозяйственные культуры. В состав исследуемых входили отечественные сорта (Днепрянка, Славянка, Лилея, Маргарита) и зарубежные (Сантэ, Беллароза). Покустно оценивали размеры собранного урожая и уровень глободерозной инвазии. Определяли также уровень нематодной инвазии после других сельскохозяйственных растений на этом участке. Инвазию считали очень низкой, если она составляла 1-500 л+я/100 см<sup>3</sup> почвы, низкой – при 501-100 л+я/100 см<sup>3</sup> почвы, средней – при 1001-5000 л+я/100 см<sup>3</sup> почвы, высокой – > 5000 л+я/100 см<sup>3</sup> почвы. Индикатором сохранения урожайности на разных по интенсивности глободерозных фонах служило отсутствие тесной обратной зависимости между уровнем нематодной инвазии почвы и урожайностью картофеля, рассчитанной с использованием корреляционного анализа.