

У фазу досягання плодів і при збиранні врожаю хвороба не поширювалась. У 2010 році найбільше уражувався сорт Флоріна, а у 2011 році найбільш стійким виявився сорт

Найбільш стійким до плодової гнилі у 2010 році був сорт Радогость, а в 2011 році виявився сорт Флоріна і Аскольда, а сорти Едера, Радогость і Перлина Києва – менш стійкі.

#### **Список використаної літератури:**

1. Исаева Е. В. Атлас болезней плодовых и ягодных культур / Е. В. Исаева, З. А. Шестопап. - К. : Урожай, 1991. – 144 с.
2. Каблучко О. Г. Плодівництво / Г. О. Каблучко, Б. К. Гапоненко, В. Л. Сніжко, В. І. Негода. – К. : Вища школа, 1990. – 350 с.
3. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво / В. Г. Куян. – К. : Світ. – 2004. – 462 с.
4. Марков И. Л. Мучнистая роса яблони, меры по ограничению ее вредоносности / И. Л. Марков, И. Н. Маковкин // Настоящий хозяин, апрель, 2010 г.
5. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В. Ф. Пересыпкин. - М. : Агропромиздат, 1989. – 480 с.
6. Пересыпкин В. Ф. Болезни с.х. культур в 3-х томах / В. Ф. Пересыпкин. – К. : Урожай, 1991.

#### **РАЗВИТИЕ МУЧНИСТОЙ РОСЫ И ПЛОДОВОЙ ГНИЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЯБЛОНИ**

**А.О. Дмитриевская, Т.О. Рожкова, В.И. Татарина, И. Батиг**

*В условиях учебного научно-производственного комплекса Сумского национального аграрно-го университета проведено исследование по изучению развития мучнистой росы и плодовой гнили в зависимости от сортовых особенностей яблони. За результатами исследований обнаружено, что наибольшую стойкость обнаружили сорта Аскольда, Едера и Радогость, а наименьшую – сорт Жемчужина Киева.*

Ключевые слова: яблоня, болезнь, развитие, распространенность, мучнистая роса, плодовая гниль.

#### **DEVELOPMENT OF MEALY DEW AND FRUIT DECAY DEPENDING ON HIGH-QUALITY FEATURES OF THE APPLE-TREE**

**A.A. Dmitrivskaya, T.O. Rozhkova, V.I. Tatarinova, I. Batig**

*In the conditions of the educational scientific - industrial complex of the Sumy national agrarian university it was carried out research in studying of powdery mildew and fruit rot development depending on apple tree varieties. It is discovered that varieties of Askol'da, Edera and Radogost' were characterized by the highest resistance but Pearl of Kiev had the lowest one.*

Keywords: apple tree varieties, prevalence, powdery mildew, fruit rot.

Дата надходження до редакції 26.02.2013 р.

Рецензент А.А. Подгасцький

УДК:631.467:632:581.2

#### **МІСЦЕ ФІТОНЕМАТОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

**О.М. Ємець**, к.б.н., доцент

**В.М. Деменко**, к.с.-г.н., доцент

**В.М. Сарбаш**

Сумський національний аграрний університет

*З 20 тисяч описаних видів нематод приблизно чотири тисячі видів є паразитами рослин. Фітопаразитичні нематоди належать до числа найбільш патогенних організмів, пов'язаних з рослинами. Зниження продукції сільськогосподарства від ушкоджень нематодами в середньому щорічно коливається в межах 10-20%. Загальносвітові щорічні втрати від цих паразитів оцінюються в 77 млрд. доларів США. Існує гостра необхідність детального вивчення фітонематод з метою запобігання втрат врожаю і якості продукції рослинництва.*

Ключові слова: фітонематоди, ушкодження нематодами

**Актуальність досліджень.** Основним завданням сільськогосподарського комплексу, зокрема рослинництва, на сучасному етапі є досягнення такого рівня виробництва, який дасть можливість максимально забезпечити населення

продуктами харчування. Успішному виконанню цього завдання значною мірою сприяє захист рослин від патогенних організмів. Серед мікроорганізмів, які викликають захворювання рослин – гриби, бактерії, віруси, нематоди – особливе міс-

це займають останні.

Нематоди – черви, на частку яких приходиться чотири п'ятих чисельності всього тваринного світу. Значна кількість видів нематод є паразитами людей, тварин, а також рослин. Круглі черви, що живуть в ґрунті і рослинах, мікроскопічно дрібні тварини. Зазвичай, у 100 см<sup>3</sup> орного ґрунту або садової землі міститься 4000-5000 нематод, нерідко навіть більше. Видовий склад і розміри популяції значною мірою залежать від умов довкілля, особливо від ґрунтово-кліматичних чинників і рослинного покриву. Разом з видами, що віддають перевагу гнилим речовинам і живляться як сапробіонти, зустрічаються і хижаки, які існують за рахунок інших видів нематод. Крім того, в ґрунті постійно зустрічаються фітопаразитичні нематоди [1].

З 20 тисяч описаних видів нематод приблизно 20%, або близько чотирьох тисяч видів, пов'язані з рослинами. Не існує жодного виду культурних чи диких рослин, які не виступали б у ролі хазяїна одного чи кількох видів паразитичних нематод.

**Постановка завдання.** Враховуючи суттєвий брак інформації у літературних джерелах щодо ураження рослин нематодами, зокрема на території Північно-Східної України, за мету мали актуалізацію проблеми фітонематодозів, висвітлення шкодочинності нематод та їх значення, як збудників фонових захворювань рослин.

**Результати досліджень.** Фітопаразитичні нематоди – фітогельмінти – належать до числа найбільш патогенних організмів, пов'язаних з рослинами. Вони є облігатними паразитами, що живляться вмістом цитоплазми живих клітин рослин, проколюючи їх стилетом або списом. Найчастіше нематоди вражають корені, зрідка – тканини інших органів. Незважаючи на заходи боротьби з фітонематодами, проблема зменшення заподіяної ними шкоди продовжує залишатися злободенною. Загальносвітові щорічні втрати від цих паразитів оцінюються в 77 млрд. доларів США. За даними, опублікованими в різних країнах, зниження продукції сільського господарства від ушкоджень нематодами в середньому щорічно коливається в межах 10-20% [2].

У розрізі окремо взятих культур такі втрати можуть бути значно більшими, а іноді сягати катастрофічних розмірів – до 90% [3]. В Європі щорічні втрати урожаю, що зумовлені картопляною нематою, складають 60,5 тис. т. Урожайність на заражених площах знижується на 50%. Різні раси стеблової нематоди *Ditylenchus dipsaci* також можуть викликати значні втрати урожаю різних сільськогосподарських культур. Зокрема, бурякова раса на площах цукрового буряка викликає втрати урожаю від 10 до 40%. Житня раса може місцями викликати втрати, що доходять до 50% урожаю злакових. Пшенична вугриця *Anguina tritici* в країнах Європи і на інших конти-

нтах викликає втрати урожаю пшениці до 60% [1].

Стеблові нематоди на картоплі, цибулі, часнику є причиною недобору урожаю або його загибелі частково в полі і особливо в сховищах. Стеблова (бульбова) нематода картоплі *Ditylenchus destructor*, заражаючи бульби в полі, розвивається в них при зберіганні і призводить до значних втрат [1].

Великі втрати урожаю суниці викликає стеблова нематода *Ditylenchus dipsaci*, яка часто поширена в садово-ягідних господарствах. Зниження урожаю досягає 30 ц/га, крім того відбувається зараження розсади, з якою нематода розселяється на нові території. Велике негативне значення мають цитрусова нематода, хмелева, горохова і інші гетеродери і певні види вугриць (*Anguina*) [1].

У зоні помірного клімату великої шкоди завдають галові нематоди, особливо культурам, що вирощуються у закритому ґрунті. У тепличних господарствах щорічно витрачають значні суми на боротьбу з галовою нематою *Meloidogyne incognita*.

Окрему проблему представляють нематоди в грибництві. Порушення технологічного режиму призводять до масового заселення субстратів нематодами мікробо- і мікофагами, сприяючи зниженню урожаю і якості грибів [2].

Кількісне зниження урожаю часто супроводжується і втратою якості, внаслідок чого може виникнути питання про доцільність використання урожаю або можливості його збуту. Ураження бульб картоплі *Ditylenchus destructor* робить їх непридатними для споживання. При ураженні цукрового буряка *Ditylenchus dipsaci* знижує вміст цукру в коренях на 1,0 -1,5%, тоді як небажаний для технічної переробки цукрового буряка вміст азоту і золи зростає.

Найсильніше зниження якості, що викликається нематодами, позначається в декоративному садівництві, адже рослини, спотворені в результаті ураження стебловою нематою, абсолютно непридатні для реалізації [1].

Фітонематоди здатні викликати масові ураження сільськогосподарських культур - епіфітотії (галові нематоди на овочевих культурах, гетеродери на цукровому буряці і сої, глободери на картоплі, стеблові нематоди на цибулі, часнику і картоплі, бурсафеленхи на хвойних породах та ін.). Багато випадків «втомлення ґрунтів» пов'язані з фітогельмінтами. Заподіяна нематодами шкода, посилюється тим, що вони сприяють поширенню грибних, вірусних і бактерійних захворювань рослин. Нематоди, віруси, гриби і бактерії є звичайними компонентами різних біоценозів, утворюючи у багатьох випадках активні паразитарні комплекси [2].

Певні види фітонематод є об'єктами зовнішнього карантину, що перешкоджає вільному об-

міну рослинним матеріалом з іншими державами, а також перевезенню його усередині країни. Прикладом є картопляна цистоутворююча нематода (*Heterodera rostochiensis*). Майже в усіх країнах встановлено заборону на ввезення матеріалу зараженого цією нематодою. Такі заходи можуть мати велике негативне економічне значення, наприклад втрату ринку збуту тих або інших продуктів аграрної сфери [1].

Сказане вище пояснює інтерес до паразитичних нематод серед біологів різного профілю, а також спеціалістів сільського господарства.

В Україні детальні дослідження нематодозних захворювань рослин розпочаті лише двадцять років тому з часу відкриття в Інституті захисту рослин лабораторії нематології і активно проводяться в теперішній час. За розробленою в згаданій установі схемою нематологічний моніторинг виконують за 7 послідовних етапів, а саме: 1 – візуальне виявлення осередків нематодозів; 2 – відбір зразків хворих рослин та (або) ґрунтових зразків; 3 – лабораторне виділення та фіксація нематод із паралельним визначенням показників росту і розвитку рослин; 4 – виготовлення мікропрепаратів та визначення видової належності і чисельності нематод; 5 – визначення рівня шкідливості популяції шляхом застосування кореляційного та регресійного аналізу або порівняння одержаних результатів відносно чисельності нематод із вже відомими порогоми шкідливості; 6 – картування вогнищ; 7 – прогноз (створення прогностичної моделі розвитку хвороби із врахуванням рівня чисельності нематод, сортименту рослин та конкретних ґрунтово-кліматичних умов) [4].

За згаданою схемою в Україні здійснюється цикл робіт щодо нематодозів озимої пшениці,

картоплі, цукрових буряків, ріпаку, овочевих культур закритого ґрунту, а також декоративних і лісових культур.

Необхідність проведення фітонематологічних досліджень зумовлюється також і інтеграцією нашої країни у світову спільноту і пов'язана з міжнародними стандартами і нормами якості сільськогосподарської продукції, які можуть бути забезпечені тільки при вирощуванні здорових рослин. При цьому гостро встає питання про обмеження застосування пестицидів, отрутохімікатів і хімічних добрив з одночасним ширшим використанням екологічно чистих методів захисту рослин. Розробка нових методів захисту рослин від паразитичних нематод – одна з пріоритетних завдань фахівців галузі захисту рослин.

Однак повномасштабному моніторингу нематодозів сільськогосподарських культур відповідними структурами з захисту рослин приділяється ще не достатньо уваги. За повідомленнями Д.Д. Сігарьової [4], основні сільськогосподарські культури (пшениця, соняшник, ячмінь, кукурудза, картопля, соя, ріпак, цукрові буряки, овочеві культури) та додаткові (рис, горох, люцерна, хміль, льон, конопля, тютюн, конюшина) наразі не є об'єктами фітосанітарного моніторингу в розрізі нематодозних захворювань. Таку позицію ніяк не можна назвати логічною, враховуючи значну шкодочинність нематод і масштаби збитків які вони завдають.

**Висновки.** Аналіз інформації літературних джерел щодо нематодозів рослин показав гостру необхідність детального вивчення фітонематод з метою запобігання втрат врожаю і якості продукції рослинництва.

#### **Список використаної літератури:**

1. Деккер Х. Нематоды растений и борьба ними / Х. Деккер. – М. : Колос, 1972. – 433 с.
2. Прикладная нематология / Н. Н. Буторина, С. В. Зиновьева, О. А. Кулинич и др.; [отв. ред. С. В. Зиновьева, В. Н. Чижов]; Ин-т паразитологии РАН. – М. : Наука, 2006. – 350 с.
3. Кирьянова Е. С. Круглые черви (нематоды) – паразиты растений / Е. С. Кирьянова. – М.–Л. : Изд. АН ССЗ, 1955. – 156 с.
4. Сігарьова Д. Д. Сільськогосподарська нематологія як розділ науки захисту рослин / Д. Д. Сігарьова // Карантин і захист рослин. – 2012. – №8. – С. 22 – 28.

#### **РОЛЬ ФИТОНЕМАТОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**А.М. Емец, В.М. Деменко, В.Н. Сарбаш**

*Из 20 тысяч описанных видов нематод приблизительно четыре тысячи видов, связанные с растениями. Фитопаразитические нематоды принадлежат к числу наиболее патогенных организмов, связанных с растениями. Снижение продукции сельского хозяйства от поврежденных нематодами в среднем ежегодно колеблется в пределах 10-20%. Общемировые ежегодные потери от этих паразитов оцениваются в 77 млрд. долларов США. Существует острая необходимость детального изучения фитонематод с целью предотвращения потерь урожая и качества продукции растениеводства.*

Ключевые слова: фитонематоды, повреждения нематодами.

#### **THE ROLE OF PHYTONEMATOLOGY IN SYSTEM OF PLANT PROTECTION**

**A.M. Yemets, V.M. Demenko, V.N. Sarbash**

*About 20 thousand types of nematodes have been described. About 4 thousands are connected with*

plants. Eelworms are most pathogenic among lots of organisms connecting with plants. Decreasing of agricultural production because of eelworms damage varies from 10 to 20%. Annual losses from these parasites are estimated in 77 milliards of dollars US. There is a urgent necessity of the detailed eelworms research. The aim of this research is to prevent harvest losses and quality decrease of crops.

Keywords: phytonematodes, eelworms damagey

Дата надходження до редакції: 26.02.2013 р.  
Рецензент А.А. Подгаєцький.

УДК 632: 635.21

## ВПЛИВ ІНСЕКТИЦИДІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В ҐРУНТІ

О.В. Гурманчук, к.с.-г.н., Житомирський національний агроекологічний університет

Доведено, що деякі інсектициди негативно впливають на розвиток золотистої картопляної нематоди. Найбільшою нематодцидною дією володіють препарати Антихруц та Цезар, застосування яких на сорті Світанок кіївський забезпечило зменшення особин *Globodera rostochiensis* у ґрунті на 25,4 та 24,2% відповідно. Ефективність використання досліджуваних інсектицидів на стійкому до глободерозу сорті Обрій була незначною, і знаходилася в межах від 2,4% (Провотокс) до 7,3% (Антихруц) у порівнянні з контролем.

Ключові слова: нематода, хімічні препарати, глободероз, картопля, інсектициди.

**Постановка проблеми.** Збудник глободерозу картоплі *Globodera rostochiensis* паразитує на всіх частинах кореневої системи картоплі, томатів та ще близько 40 інших видів рослин з родини Пасльонових [4].

На хворих рослинах формуються слабкі стебла, які згодом набувають жовтого забарвлення. Хвороба починає проявлятися у вигляді в'янення нижніх листків, а потім поступово розповсюджується до верхівки стебла. Якщо в ґрунті велике інвазійне навантаження нематод, то через нестачу води і поживних речовин, рослини утворюють надмірну кількість дрібних корінців. Такі ознаки ураження називають "бородатістю" кореневої системи. Хворі нематодні кущі мають 1–3 стебла, формують незначну кількість дрібних бульб [1, 4].

Осередки картопляної нематоди можна виявити за зовнішніми ознаками захворювання через 5–7 років від часу занесення окремих цист у ґрунт [5]. Не рідко після цього спостерігаються випадки повної загибелі урожаю. Пошкоджені нематодою рослини, в першу чергу, заражаються фітофторозом і пошкоджуються колорадським жуком.

**Аналіз останніх досліджень.** Добрі наслідки проти збудника глободерозу картоплі має застосування хімічних препаратів, зокрема препарату 242 в дозі 150 мл/м<sup>2</sup>, карбатуону (його водний розчин – 0,6–2,0 л/га), тіазону (85% порошкоподібний препарат – 0,27–1,0 т/га), препарату ДД з нормою витрати 1,5–2,0 т/га [1].

Деякі дослідники рекомендують використовувати для обробки посадкового матеріалу і ґрунту високотоксичні нематодциди: текто, немафос, фосфамід, терракур, карбатуон та ін. [4].

Загальновідомий метод фумігації ґрунту хімічними препаратами, який значно знижує популяцію нематод, але характеризується сильною негативною дією на ґрунтові біоценози. Гинуть

корисні комахи і мікроорганізми, відновлення яких неможливе навіть протягом 10 років, відбуваються зміни в структурі ґрунту, у водному і температурному режимах. Крім того, можуть накопичуватись отруйні речовини в рослинницькій продукції, що може бути небезпечним для здоров'я людини [4].

**Вихідним матеріалом** статті слугували результати власних досліджень.

**Метою наших досліджень** передбачалося вивчення впливу інсектицидів на чисельність картопляної нематоди в ґрунті.

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові дослідження проводились впродовж 2008–2010 рр. в приватному селянському господарстві с. Бовсуни Лугинського району Житомирської області. Ґрунти дослідної ділянки – дерново-підзолисті супіщані. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту невисокий, становить 0,8–1,3% на 100 г сухого ґрунту. Верхні шари ґрунту мають підвищену кислотність, рН сольової витяжки – 4,8–5,5. В орному шарі на 100 г сухого ґрунту міститься легкогідролізованого азоту 1,3–6,9 мг, рухомого фосфору 3,7–11,4 мг, калію 4,9–8,7 мг.

Вплив пестицидів на особин *Globodera rostochiensis* визначали підрахунком цист (л+я) у 100 см<sup>3</sup> ґрунту навесні, до внесення хімічного препарату, і восени після збирання врожаю. Для цього з кожного варіанта дослідів в різних 30–50 місцях на глибині 0–25 см відбирали ґрунтові зразки загальним об'ємом 200–250 см<sup>3</sup>, які у лабораторних умовах аналізували згідно методичних рекомендацій [2, 3, 5].

Ефективність очищення ґрунту від золотистої картопляної нематоди в результаті внесення інсектицидів визначали за різницею вихідної та післязбиральної чисельності фітогельмінтів у ґрунті. Отриманий результат від застосування кожного з випробовуваних препаратів порівнюва-