

МІГРАЦІЯ ФІТОГЕЛЬМІНТІВ, ЩО ВИКЛИКАЮТЬ ДИТИЛЕНХОЗ КАРТОПЛІ

*За результатами польових досліджень доведено, що стеблова нематода *Ditylenchus destructor* може мігрувати у ґрунті та спричиняти інтенсивне ураження бульб картоплі на відстані до 30 см від джерела інвазії. Крім того, фітогельмінти *Ditylenchus destructor* мігрують з материнської бульби у ґрунт, столони, стебла, а потім – у новоутворені бульби.*

© В.М. Положенець, Д.Ю. Демченко

* Науковий керівник – проф. В.М. Положенець

Постановка проблеми

Відомо, що гельмінти живуть у ґрунті, воді, рослинних та тваринних організмах. Серед загальної кількості нематод, біля 20 % фітогельмінтів уражують рослини. Не існує жодного виду диких і культурних рослин, які б не були відомі як господарі одного або кількох видів паразитичних нематод [1].

Нематоли виду *Ditylenchus destructor* уражують переважно бульби картоплі, спричиняючи при цьому захворювання дитиленхоз, яке широко розповсюджене на території Полісся України і призводить до значних втрат врожаю під час зберігання картоплі [2].

Зараження бульб особинами *Ditylenchus destructor* відбувається в полі під час вегетації. Основним джерелом інвазії новоутворених бульб є заражений посадковий матеріал [1, 3, 4]. Джерелами поширення фітогельмінтів також може бути бадилля, що лишаються у полі як рештки після збирання врожаю та посередники, серед яких є як культурні, так і дикоростучі рослини окремих видів та родів [1]. Хоча ці джерела інвазії не є основними, проте нематоли мігруючи через ґрунт, можуть заражати столони та молоді бульби під час вегетації рослин. Це призводить до появи перших проявів дитиленхозу в партіях картоплі різного господарського призначення [1, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Відомо, що фітогельмінти *Ditylenchus destructor* мігрують від материнської бульби в проростки, столони, а потім у бульби нового врожаю, в нижню частину стебла та ґрунт. У бадиллі нематоли виявляють як на початку вегетації, коли бульби ще не утворилися, так і після утворення бульб [3, 5].

Стеблові нематоли уражують понад 200 видів рослин. Рослинами-посередниками *Ditylenchus destructor* можуть бути томат, перець, соняшник, хміль, гарбузові, коренеплоди, деякі види злакових і бобових. З бур'янів фітогельмінти уражують осот, кропиву дводомну, кульбабу та ін. [6].

За даними Д.І. Ільшанка стеблова нематола може перезимовувати в бульбах у ґрунті на глибині до 15 см [3].

Використовуючи ґрунтові пустоти (пори) і наявну в них вологу, нематоли можуть мігрувати від можливих джерел інвазій та уражувати здорові рослини [6]. Тому нами було поставлене завдання дослідити, на яку відстань здатні особини виду *Ditylenchus destructor* мігрувати у ґрунті, спричиняючи ураження бульб нового врожаю, а також уточнити особливості міграції фітогельмінтів від інвазійної посадкової бульби під час вегетації картоплі.

Об'єкти і методика досліджень

Об'єктами досліджень були сорти картоплі та популяція гельмінтів виду *Ditylenchus destructor*.

Польові дослідження проводили в 2006–2008 рр. на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету, яке знаходиться у селі Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області.

Ґрунт, на якому проводились дослідження, дерново-підзолистий глеюватий супіщаний. За гранулометричним складом ґрунт характеризується наступними показниками: вміст піску – 40,8–53,7 %; пилу – 42,7–53,6 %; мулу – 3,6–5,6 %. Агрохімічні показники орного шару такі: рН (КІ) – 4,3 %; вміст рухомого фосфору (P_2O_5) – 55 мг/кг та обмінного калію (K_2O) – 79 мг/кг ґрунту; вміст гумусу – 0,8 %.

Посадку картоплі здійснювали у заздалегідь нарізані гребені з міжряддям 70 см. Висаджували бульби залежно від варіанта досліду з відстанню до джерела інвазії 10, 20, 30 та 40 см. Інвазію вносили у вигляді шматочків уражених бульб картоплі. У дослідженні використовували три сорти картоплі, які мають різну стійкість до ураження стебловою нематодою: Бородянська рожева (відносно стійкий), Поран (середньо-стійкий) та Незабудка (сприйнятливий). Повторність триразова.

Для уточнення міграції стеблової нематоди від материнської бульби під час розвитку рослин картоплі у варіантах досліду висаджували уражені бульби картоплі сприйнятливого сорту Незабудка за схемою 70x30.

Догляд під час вегетації здійснювали відповідно до загальноприйнятої технології вирощування картоплі на Поліссі.

Результати досліджень

За результатами польових досліджень встановлено, що стеблова нематода може спричиняти ураження бульб картоплі через ґрунт (табл. 1).

Дані таблиці свідчать, що найбільша кількість уражених бульб картоплі простежується у варіантах досліду з відстанню посадки бульб до джерела інвазії 10 см.

Таблиця 1. Можливість ураження бульб картоплі особинами *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 через ґрунт (середнє за 2006–2008 рр.)

Відстань між посадковими бульбами та джерелом інвазії, см	Уражено бульб стебловою нематодою, %		
	Незабудка (сприйнятливий)	Поран (середньо-сприйнятливий)	Бородянська рожева (відносно-стійкий)
10	26,0	14,7	8,3
20	20,4	10,5	5,4
30	7,4	2,7	0,4
40	0,0	0,3	0,0

Так, кількість уражених бульб дитиленхозом у сорту Незабудка становила 26,0 %, Поран – 14,7 % та Бородянська рожева – 8,3 %. При збільшенні відстані від джерела інвазії спостерігається значне зменшення відсотку ураження бульб сортів картоплі. Ця залежність показана на графіку (рис. 1).

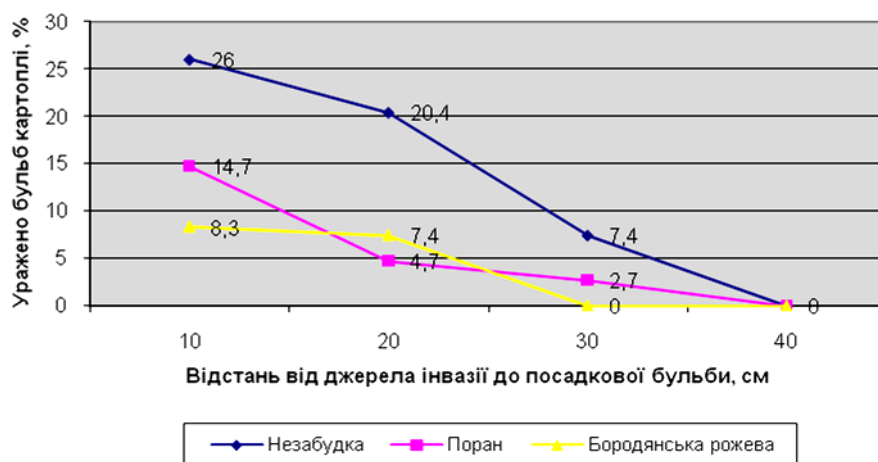


Рис. 1. Інтенсивність ураження бульб картоплі особинами *Ditylenchus destructor* залежно від відстані здорових бульб до інвазійного матеріалу

У другому варіанті досліді у сприйнятливого сорту Незабудка кількість уражених бульб дитиленхозом становила 20,4 %. Значно менший показник ураження бульб стебловою нематодою спостерігався у сортів Поран та Бородянська рожева. Кількість дитиленхозних бульб у них була відповідно 10,5 % і 5,4 %. При відстані посадки бульб до джерела інвазії 30 см відзначалось значно менше уражених бульб дитиленхозом сприйнятливих сортів Поран та Незабудка, де розповсюдженість дитиленхозу складала 2,7 % та 7,4 % відповідно, а в сорту Бородянська рожева фактично не було хворих бульб.

У варіантах досліді з найбільшою відстанню посадкових бульб до джерел інвазій (40 см) стеблова нематода уражувала лише до 0,3 % бульб картоплі, що можна пояснити наявністю інвазії особин *Ditylenchus destructor* у природних умовах.

Отже, стеблова нематода може мігрувати у ґрунті та інтенсивно уражувати бульби нового врожаю на відстань до 30 см від джерела інвазії.

Також нами уточнено міграцію фітогельмінтів *Ditylenchus destructor* з материнської бульби від садіння до збирання врожаю.

Одержані дані вказують на те, що стеблові нематоди мігрують з посадкової бульби у ґрунт, стебла, столони та бульби нового врожаю (табл. 2).

Встановлено, що нематоди до появи сходів переважно концентруються у материнській бульбі, де їх чисельність на 1 г досліджуваного матеріалу становила 1381 особина. Починаючи від фази сходів, їх чисельність значно скорочується, і до фази відмирання бадилля повністю покидає материнську бульбу, що можна пояснити втратою поживних речовин у посадковій бульбі.

Таблиця 2. Особливість заселення органів рослин картоплі і ґрунту особинами *Ditylenchus destructor*

Фенологічні фази розвитку картоплі	Кількість нематод на 1 грам досліджуваного матеріалу								
	материнська бульба	ґрунт	корені	столони	стебло			листя	новоутворені бульби
					підземна частина	до 10 см	понад 10 см		
сходи	1381	0,2	0	-	0,5	0	0	0	-
бутонізація	133	2,8	0	8,4	3,9	1,3	0	0	-
цвітіння	17,5	4,5	0	11,2	5,6	3,5	0	0	0
відмирання бадилля	0	5,2	0	4,4	3,1	0,8	0	0	44

Водночас зі зменшенням кількості нематод у материнській бульбі спостерігається зростання їх чисельності у ґрунті, стеблах та столонах. Так, якщо у фазу сходів на 1 г ґрунту виділяли в середньому 0,2 нематоди, то під час бутонізації – 2,8, цвітіння – 4,5 та відмирання бадилля – 5,2 особини.

Міграція стеблових нематод у верхню частину стебла спостерігається на висоту до 10 см від поверхні ґрунту. Найбільша кількість фітогельмінтів була у фазу цвітіння, причому в підземній частині їх чисельність була більшою, ніж у надземній частині стебла, де їх кількість становила 5,6 і 3,5 особин на 1 г тканини відповідно. Починаючи з фази цвітіння до відмирання бадилля, кількість особин *Ditylenchus destructor* у столонах і стеблах зменшується. Проте простежується значне ураження новоутворених бульб, де їх кількість на кінець вегетації рослин картоплі становила 44 особини на 1 грам ураженої тканини.

Нами не виявлено нематод у коренях, листках, у стеблах вище 10 см від поверхні ґрунту.

Таким чином, стеблові нематоди до появи сходів концентруються в материнській бульбі, після чого вони мігрують у ґрунт, столони, стебла, але не вище, ніж 10 см над поверхнею ґрунту. При формуванні врожаю картоплі гельмінти мігрують із ґрунту, столонів, стебел у молоді бульби.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Стеблові нематоди виду *Ditylenchus destructor* можуть мігрувати у ґрунті та інтенсивно уражувати бульби картоплі на відстань до 30 см.

2. Фітогельмінти з посадкової бульби мігрують у ґрунт, столони, стебла, а потім у новоутворені бульби.

Отримані результати досліджень вказують на необхідність продовження досліджень зі встановлення шляхів проникнення у бульби

картоплі стеблових нематод, що дасть змогу проводити селекцію на стійкість за цією ознакою.

Література

1. Прикладная нематология / *Н.Н. Буторина, С.В. Зиновьева, О.А. Кулинич* [и др].; ин-т паразитологии РАН. – М.: Наука, 2006. – 350 с.
2. Сигарева Д.Д. Нематодные болезни картофеля на Украине / *Д.Д. Сигарева, Е.С. Никишичева, Т.М. Жилина* // Актуальные проблемы защиты картофеля, плодовых и овощных культур от болезней, вредителей и сорняков: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. НАН Беларуси Н.А. Дорожкина, (Самохваловичи, 9–12 авг. 2005 г.). – Минск, 2005. – С. 100–106.
3. *Ильяшенко Д.И.* Особенности проявления дитиленхоза картофеля и меры борьбы с ним в условиях Беларуси: автореферат дисертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: 06.01.11 / *Д.И. Ильяшенко*, Национальная академия наук Беларуси. – Прилуки, 2006 – 19 с.
4. *Шестеперев А.А.* Дитиленхоз картофеля и меры борьбы с ним: рекомендации / *А.А. Шестеперев, В.И. Черкашин, К.О. Бутенко*. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 72 с.
5. *Устинов А.А.* Стеблевая нематода картофеля (нематода гнили клубней / *А.А. Устинов, Г.Н. Линник* – Харьков: Изд-во Харьковского государственного университета, 1955. – 56 с.
6. *Деккер Х.* Нематоды растений и борьба с ними / *Х. Деккер*. – М.: Колос, 1972. – 444 с.