

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СТІЙКИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ З МЕТОЮ ОЧИЩЕННЯ ҐРУНТУ ВІД КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ

*Виділено сорти картоплі вітчизняної та закордонної селекції з високим нематодочиснувочим ефектом ґрунту від особин *Globodera rostochiensis*. Найвищу нематодостійкість виявили сорти Дніпрянка, Обрій, Доброчин, Водограй та Белла роса, вирощування яких сприяло зменшенню інвазії в ґрунті на 66,9–75,7 %, порівняно з допосадковою інвазією патогена.*

Постановка проблеми

Золотиста цистоутворююча картопляна нематода (*Globodera rostochiensis* Woll.) викликає фітогельмінтне захворювання картоплі – глободероз, – що є карантинним обмежено поширеним об’єктом на території України [2]. Шкодочинність золотистої нематоли для картоплі починає проявлятися при інвазії ґрунту на рівні 500–1000 личинок + яєць/100 см³ [7]. Візуальні ознаки ураження посадок картоплі глободерозом проявляються не раніше як через 5–6 років після занесення ґрунту з цистами. Паразитовання золотистої картопляної нематоли (ЗКН) у коренях призводить до порушення їх провідної функції, внаслідок чого рослина не отримує з ґрунту поживні речовини та воду в необхідній кількості [1, 12]. Втрати врожаю від картопляної нематоли при незначному зараженні ґрунту сягають 40 %, а при сильному – 95 % й більше [6].

Захист картоплі проти глободерозу є дуже складним, оскільки в її розвитку присутня стадія бурої цисти, що захищає личинки та яйця (л+я) від несприятливих умов. Перебуваючи в надійній оболонці цисти, л+я не втрачають життєздатність протягом 10 років і більше, навіть за умов відсутності рослини-господаря на ураженій ділянці [9].

Поширення цист картопляної нематоли відбувається ґрунтооброблюючою технікою, інвентарем, тваринами, дощовою водою, але основним джерелом розселення є забруднені ураженим ґрунтом бульби картоплі, що використовуються як садивний матеріал [1].

На території України золотиста картопляна нематода поширена у 14-ти областях загальною площею до 6 тис. га [2].

До основних заходів боротьби з глободерозом належать: запровадження протинематодної сівозміни з правильним чергуванням культур, обробіток ґрунту нематотицидами та вирощування нематодостійких сортів картоплі [1].

Постановка завдання

На даний час найбільш ефективним та екологічнобезпечним методом захисту картоплі від глободерозу є застосування нематодостійких сортів. Тому нами поставлено завдання вивчити та дослідити, які зі стійких до золотистої картопляної нематоди сортів картоплі проявлять вищу ефективність щодо очищення ґрунту від інвазії в умовах Полісся України.

Об'єкт і методика досліджень

Об'єктами у наших дослідженнях були нематодостійкі сорти картоплі вітчизняної та зарубіжної селекції та фітогельмінти виду *Globodera rostochiensis*.

Дослідження проводили впродовж 2008–2009 років у польових умовах на ділянках з високим інвазійним навантаженням (>5 тис. л+я/100 см³ ґрунту). Експерименти закладали в триразовій повторності згідно з методичними рекомендаціями [4, 11]. При виконанні дослідів використовували агротехніку та технологію, що рекомендована для зони проведення досліджень.

Проби ґрунту відбирали двічі: перед посадкою бульб картоплі та після збирання врожаю. З відібраних проб формували середні зразки, які у лабораторних умовах доводили до повітряно-сухого стану й аналізували за допомогою флотаційно-лійкового методу [3, 5, 8, 10].

Ефективність очищення ґрунту від інвазії картопляної нематоди при вирощуванні стійких до глободерозу сортів визначали як відсоткове співвідношення різниці вихідної та післязбиральної щільностей популяції нематод у ґрунті.

Результати досліджень

Відомо, що при вирощуванні нематодостійких сортів картоплі рівень допосадкового інвазійного навантаження у ґрунті може зменшуватись до 90 % протягом одного року [6].

В результаті наших досліджень встановлено, що нематодостійкі сорти картоплі по-різному впливали на зниження інвазії золотистої картопляної нематоди в ґрунті, тому ефективність їх використання дещо варіювала.

Встановлено, що найнижчий ефект очищення ґрунту від допосадкової інвазії спостерігався при вирощуванні сорту Тетерів і склав 48,5 %. Найвищу ефективність (75,7 %) щодо зменшення рівня чисельності золотистої картопляної нематоди у ґрунті зафіксовано при вирощуванні сорту Белла роса, що в 7,1 раза менше за початкову інвазію. Також висока ефективність щодо зменшення інвазії в ґрунті спостерігалася при вирощуванні сортів Водограй (72,0 %), Доброчин

(70,5 %), Обрій (67,1 %) та ін. Отже, незважаючи на високий рівень інвазії нематод у ґрунті, всі сорти, що ми випробовували, виявили високу ефективність щодо захисту картоплі проти збудника *G. rostochiensis*, оскільки мінімальний показник щодо очищення ґрунту становив більше 48 % (табл. 1).

Таблиця 1. Вплив нематодостійких сортів картоплі на зменшення інвазії виду *Globodera rostochiensis* у ґрунті (середня за 2008–2009 рр.)

Група стиглості	Сорт	Рівень зменшення, порівняно з допос., в т. ч.	
		разів	%
Ранні	Белла роса	7,1	75,7
	Дніпрянка	5,4	66,9
	Загадка	3,8	54,1
	Кардена	6,1	63,2
	Поран	5,5	56,8
Середньо-ранні	Водограй	6,9	72,0
	Дзвін	7,0	60,2
	Доброчин	8,2	70,5
	Левада	5,9	55,6
	Обрій	7,7	67,1
	Фантазія	5,3	62,4
Середньо-стигли	Західна	4,3	52,0
	Лелека	6,5	63,7
	Пекуровська	7,0	61,7
	Слов'янка	5,6	65,1
Середньопізні	Тетерів	2,5	48,5

У фазу цвітіння картоплі, коли можна спостерігати за формуванням нового покоління (цист), проводилося обстеження кореневої системи на ураження золотистою картопляною нематодою. В результаті проведених досліджень встановлено, що не всі сорти картоплі виявили повну (надчутливу) стійкість до *G. rostochiensis*. На корінні деяких сортів, зокрема Західна, Загадка та Дзвін, спостерігали велику кількість цист, більше 50 штук на рослину, бал ураження яких становив 4 (дуже сильний). Бал ураження сортів Тетерів та Пекуровська становив 2 (середній), оскільки на кореневій системі цих сортів формувалось по 11,0 та 23,5 цист відповідно. Сильного ураження кореневої системи картоплі (бал 3) у дослідних сортів нами не виявлено. Зі слабким балом ураження 1 (до 10 цист/рослину) зазначено сорти Белла роса, Карлена, Слов'янка, Дніпрянка, Левада, Лелека, на корінцях яких зосередилося по 4,0; 5,0; 4,5; 2,0; 3,0; 1,5 цист/рослину відповідно. Відсутність самок на кореневій системі картоплі (бал ураження 0) спостерігали на сортах Водограй, Доброчин, Обрій, Поран,

Фантазія, які, незважаючи на високий рівень інвазії в ґрунті, виявили повну резистентність до збудника хвороби *G. rostochiensis* (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив сортових особливостей картоплі на ураження кореневої системи золотистою картопляною нематою у фазу цвітіння (2008–2009 рр.)

Сорт	2008 р.		2009 р.		Середнє за два роки	
	цист/ росл.	бал ураж.	цист/ росл.	бал ураж.	цист/ росл.	бал ураж.
Західна (СС)	188	4	0	0	94,0	4
Загадка (Р)	109	4	68	4	88,5	4
Дзвін (СР)	7	1	105	4	56,0	4
Тетерів (СП)	25	2	22	2	23,5	2
Пекуровська (СС)	22	2	0	0	11,0	2
Белла роса (Р)	8	1	0	0	4,0	1
Карлена (Р)	10	1	0	0	5,0	1
Слов'янка (СС)	9	1	0	0	4,5	1
Дніпрянка (Р)	4	1	0	0	2,0	1
Левада (СР)	6	1	0	0	3,0	1
Лелека (СС)	3	1	0	0	1,5	1
Водограй (СР)	0	0	0	0	0	0
Доброчин (СР)	0	0	0	0	0	0
Обрій (СР)	0	0	0	0	0	0
Поран (Р)	0	0	0	0	0	0
Фантазія (СР)	0	0	0	0	0	0

Умовні позначення: Р – ранній, СР – середньоранній, СС – середньостиглий, СП – середньопізній

Висновки

1. Найвищий нематодочищуючий ефект ґрунту спостерігався при культивуванні сортів картоплі Дніпрянка, Обрій, Доброчин, Водограй, Белла роса, оскільки рівень зменшення інвазії глободерозу становив 66,9–75,7 %, порівняно з допосадковою.

2. Сорти Водограй, Доброчин, Обрій, Поран, Фантазія на високому інвазійному навантаженні ґрунту виявили абсолютну стійкість проти золотистої картопляної нематоди й можуть бути запропоновані для вирощування на інвазійних патогеном ґрунтах та селекційним установам для створення нових нематодостійких сортів картоплі.

Перспективи подальших досліджень

Сорти картоплі, що виявили найбільшу ефективність щодо очищення ґрунту від картопляної нематоди (*Globodera rostochiensis*) доцільно дослідити у виробничих умовах.

Література

1. *Бабич А.Г.* Виявлення і заходи захисту від карантинних видів нематод картоплі : методичні вказівки до проведення лабораторних занять із напрямку 13.01 / *А.Г. Бабич, О.О. Сикало, Р.Д. Коржук* // *Агронімія*. – К. : Вид-чий центр НАУ, 2005. – 21 с.
 2. *Білик А.Г.* Карантинні організми на території України у 2008 році / *А.Г. Білик, Н.А. Константінова, О.В. Башиньська* // *Карантин і захист рослин : наук.-вироб. журн.* – К., 2009. – № 4. – С. 21–23.
 3. Инструкция по выявлению золотистой и бледной картофельных нематод и мерам борьбы с ними. – М. : Агропромиздат, 1988. – 46 с.
 4. *Кононученко В.В.* Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / *В.В. Кононученко, В.С. Куценко, А.С. Осипчук*. – Немішаєве, 2002. – 182 с.
 5. Методы оценки сортообразцов картофеля на устойчивость к золотистой картофельной нематоды в лабораторных испытаниях / *Е.А. Симаков, В.М. Глез, В.В. Мананков и др.* – М. : ООО “Редакция журнала “Достижения науки и техники АПК”, 2006. – 20 с.
 6. Нематодные болезни овощных культур и картофеля и борьба с ними / под общ. ред. Н.М. Свешниковой. – М. : Изд. с.-х. лит., журналов и пакетов, 1961. – 200 с.
 7. *Подгаєцький А.А.* Цистоутворюючі нематоди картоплі та боротьба з ними / *А.А. Подгаєцький, Т.Г. Мірошник*. – К., 1995. – 80 с.
 8. Прикладная нематология / *Н.Н. Буторина, С.В. Зиновьева, О.А. Кулинич и др.* – М. : Наука, 2006. – 350 с.
 9. *Савотиков Ю.Ф.* Рекомендации по выявлению и мерам борьбы с очагами глободероза картофеля / *Ю.Ф. Савотиков, А.А. Шестеперов*. – М., 1986. – 126 с.
 10. *Сигарева Д.Д.* Методические указания по выявлению и учету паразитических нематод полевых культур / *Д.Д. Сигарева*. – К. : Урожай, 1986. – 41 с.
 11. *Трибель С.О.* Методики випробування і застосування пестицидів / *С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.* ; за ред. проф. С.О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.
 12. *Turner S.J.* The origins, global distribution and biology of potato cyst nematodes (*Globodera rostochiensis* (Woll) and *Globodera pallida* Stone. In *MARKS R.J., BRODIE B.B.* (ed.): *Potato cyst nematodes: biology, distribution, and control* / *S.J. Turner, K. Evans*. – Wallingford, 1998. – P. 91–115.
-
-