

УДК 632.651:582.951.4+632.9

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ЗАСОБИ зниження чисельності золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди (*Globodera rostochiensis* Woll.)

Вступ. Загальновідомо, що за мірою шкодочинності картопляна нематода стоїть на першому місці серед всіх шкідників та хвороб картоплі. Досить показовим є той факт, що вирощування картоплі на сильно уражених картопляною нематодою ділянках неможливе, оскільки врожай бульб виявляється меншим за посівний матеріал. Пошуки засобів захисту від цього патогена ведуться давно, але на сьогодні вони повинні відповідати трьома умовам — бути ефективними, економічно вигідними та екологічно безпечними. Першій умові відповідає хімічний спосіб захисту, але нематодциди, що при цьому застосовуються, мають високу токсичність та дорогі, і тому застосування їх на великих площах неможливе. Найбільш доцільним методом контролю чисельності *Globodera rostochiensis* Woll. є агротехнічний, невід'ємна частина якого — застосування сівозміни. Він ґрунтується на особливостях біології цього паразита. Картопляна нематода здатна уражувати рослини лише з родини пасльонових, тобто вона має вузьку спеціалізацію, а це в свою чергу є вразливим місцем паразита, бо проти вузькоспеціалізованих паразитів можливе використання сівозміни з насиченням її рослинами-неживителями. Для швидшого та повного знезараження ґрунту не слід включати у плодозмін культури, що не уражуються нематодою, але стимулюють вихід личинок з цист. Контроль чисельності картопляної нематоди останніми роками тісно пов'язаний з впровадженням у виробництво нематодостійких сортів картоплі, що не тільки дають високий врожай на заражених ділянках, але й сприяють очищенню ґрунту від паразита (Сігарьова Д.Д., Мірошник Т.Г., 1994; Пилипенко Л.А., 1998).

Матеріали та методи досліджень. Для порівняння ефективності очищення ґрунту від цист *Globodera rostochiensis* у теплицях зі штучним освітленням було закладено два лабораторних досліди. Досліди

Т.М. ЖИЛІНА,
аспірант Інституту захисту
рослин УААН

закладали в пластмасових горщиках об'ємом 1000 см³, в кожен з яких насипали по 1 кг ґрунту. Рівень інвазії ґрунту в першому досліді становив 38007 л+я в 100 см³ ґрунту, а у другому — 45107 л+я в 100 см³ ґрунту. Повторність дослідів — трикратна.

У першому досліді висаджували 8 рослин-неживителів: кукурудзу, жито, пшеницю, конюшину, люпин, столовий буряк, огірки, квасолю. В другому — 7 стійких сортів картоплі: Пекуровську, Чернігівську ранню, Седнівську ранню, Добровичин, Водограй, Обрій, Дзвін та один нестійкий — Придеснянську.

Досліди тривали протягом 4-х місяців (з листопада по лютий). Наприкінці дослідів для встановлення післязбирального рівня чисельності *G. rostochiensis* ґрунт з кожного горщика ретельно перемішували, просіювали, просували і відбирали дві ґрунтові проби по 50 см³. ґрунт промивали флотажно-лійковим методом, після чого фільтри проглядали під біокулярним мікроскопом і підраховували кількість цист та життєздатних личинок і яєць.

Ефект очищення ґрунту від цист картопляної нематоди після вирощування рослин-неживителів та нематодостійких сортів картоплі визначали, як процентне відношення різниці вихідної та післязбиральної щільності популяції нематод у ґрунті за формулою:

$$E_f = [(P_i - P_f)/P_i] \times 100\%, \text{ де}$$

E_f — ефект очищення ґрунту від цист картопляної нематоди, %;

P_i — вихідна щільність популяції нематод у ґрунті, личинок + яєць (далі л+я)/100 см³ ґрунту;

P_f — післязбиральна щільність популяції нематод у ґрунті, л+я/100 см³ ґрунту.

Результати. Результати першого дослідів свідчать: усі рослини-неживителі знизили чисельність *G. rostochiensis* в ґрунті, але ефективність очищення при цьому різна і варіює від 45,5% до 66,6%. Найбільше зниження чисельності картопляної нематоди спостерігалось під квасолею і становило 66,6% (в 3,0 рази). Далі йдуть кукурудза та люпин — 62,4% (2,7 рази), огірки — 60,5% (2,5 рази), пшениця — 60,0% (2,5 рази) та жито — 58,7% (2,4 рази). Найменшу протинематодну ефективність показали конюшина та столовий буряк. Під час вирощування цих культур відсоток зниження личинок у ґрунті становить відповідно 49,1 (1,9 рази) та 45,5 (1,8 рази) (табл. 1).

Як свідчать отримані нами дані, при високому вихідному рівні чисельності *G. rostochiensis* в ґрунті однорічне вирощування рослин-неживителів є досить ефективним прийомом зниження чисельності картопляної нематоди. Більшість досліджуваних культур (пшениця, огірки, люпин, кукурудза, квасоля) знижували чисельність личинок в ґрунті на 60 — 66,6%. Ці показники кращі, ніж ті, що наводить В.П. Єфременко (1961). Щодо багаторічних трав, то їх ефективність (49,1%) співпадає з даними, отриманими С.А. Маковською (44 — 61%) (1991).

За результатами другого дослідів встановлено: ефект очищення ґрунту від цист картопляної нематоди після вирощування нематодостійких сортів картоплі, в середньому на 12,5% вищий, ніж при вирощуванні рослин-неживителів і варіює від 47,0% до 81,5%. Сорти Пекуровська та Седнівська рання у цьому відношенні виявилися найефективнішими. Перший знижував чисельність личинок і яєць в ґрунті на 81,5% (5,4 рази), другий — на 80,0% (4,7 рази). Трохи менше знизили початковий рівень інвазії сорти картоплі: Обрій — на 78,2% (4,6 рази), Дзвін — на 76,0% (4,2 рази) та Чернігівська рання — на 74,5% (3,9 рази). Значно меншу протинематодну ефективність показали сорти


1. Вплив рослин-неживителів на чисельність *G. rostochiensis* у ґрунті

№ з/п	Рослина - неживитель	Цист в 100 см ² ґрунту				л'я в 100 см ² ґрунту			
		Рі	РІ	кратність знеж.	% зниження	Рі	РІ	кратність знеж.	% зниження
1	квасоля	302	214	1,4	29,1	38007	12708	3,0	66,6
2	кукурудза	302	265	1,1	12,3	38007	14284	2,7	62,4
3	люпин	302	300	1,0	0,7	38007	14276	2,7	62,4
4	огірки	302	225	1,3	25,5	38007	15010	2,5	60,5
5	пшениця	302	260	1,2	13,9	38007	15209	2,5	60,0
6	жито	302	270	1,1	10,6	38007	15694	2,4	58,7
7	конюшина	302	277	1,1	8,3	38007	19347	1,9	49,1
8	столовий буряк	302	283	1,1	6,3	38007	20727	1,8	45,5
середнє				1,2	13,3			2,4	58,2

2. Вплив сортів різної стійкості на чисельність *G. rostochiensis* в ґрунті

№ з/п	Сорт	Цист в 100 см ² ґрунту				л'я в 100 см ² ґрунту			
		Рі	РІ	кратність знеж.	% зниження	Рі	РІ	кратність знеж.	% зниження
1	Пекуровський	256	200	1,3	21,9	45107	8362	5,4	81,5
2	Седнівський ранній	256	180	1,4	29,7	45107	9038	4,7	80,0
3	Обрій	256	177	1,4	30,7	45107	9819	4,6	78,2
4	Дзвін	256	229	1,1	10,5	45107	10832	4,2	76,0
5	Чернігівський ранній	256	192	1,3	25,0	45107	11515	3,9	74,5
6	Доброчин	256	234	1,1	8,6	45107	19132	2,4	57,6
7	Водограй	256	210	1,2	18,0	45107	23827	1,9	47,0
середнє				1,3	20,6			3,9	70,7
1	Придеснянський	256	385	1,5	33,5	45107	84663	1,9	46,7

Доброчин (57,6%, 2,4 раза) та Водограй (47,0%, 1,9 раза).

При вирощуванні прийнятливої сорту, а саме — Придеснянської, рівень інвазії, навпаки, підвищився на 46,7% (1,9 раза) (табл. 2).

Щодо впливу різних сільськогосподарських культур на зниження чисельності збудника глободерозу картоплі в сівозмінах, літературні дані досить суперечливі. Так, вченими з різних країн Європи встановлено, що триплільна сівозміна скорочує число життєздатних цист в ґрунті на 50—60% (Goffart H., 1954; Stelter H., 1964). За їх даними, найбільше зниження популяції — при вирощуванні трав та кукурудзи. Аналогічні результати отримали Белокурська В.І. (1960), Шилова М.Ю. (1958), Расиня Б.П. (1958). Вони встановили, що при вирощуванні кукурудзи за 1 рік зараженість знизилась на 50—60%. Вирощування культур, що не уражуються (буряку, гороху, конюшини та зернових) протягом 5 років зменшує зараженість до 85%. Чергування рослин-неживителів протягом трьох років знижує кількість житте-

здатних цист в ґрунті на 71—85%. Послідовне вирощування капусти, огірків та часнику знижує кількість життєздатних цист на 71—85%, а кукурудзи, ярої пшениці та вико-вівсяної суміші — на 84%.

Згідно з В.П. Єфременко (1961) за один вегетаційний період число життєздатних цист зменшується на 28,4—59,4%. Найбільше зниження ураженості спостерігалось на ділянках під бобовими культурами — горохом (59,4%), люпином (59,4%), еспарцетом (52,1%), далі йдуть гречка (42%), буряк кормовий (41,4%) кукурудза (38,8%), просо (37,4%), ячмінь (34%), яра пшениця (28,4%). Маковська С.А. (1991 р.) повідомляє, що посів вико-вівсяної сумішки знижував ураженість полів золотистою картопляною нематодою на 20 та 52%, а посів багаторічних трав — на 44 та 61%.

Ми проводили дослідження на високому інвазійному фоні. В цих умовах 5 досліджуваних сортів виявились високоефективними щодо зниження чисельності картопляної нематоди. Кратність зниження вихідної чисельності личинок карто-

пляної нематоди у сортів Пекурівська, Седнівська рання, Обрій, Дзвін, Чернігівська рання варіювала від 3,9 до 5,4 (74,5 — 81,5%). Ці сорти доцільно використовувати у вогнищах високої інвазії. Не досить ефективними виявились два сорти — Водограй та Доброчин (кратність зниження відповідно 1,9 та 2,4, що становить 47,0 та 57,6%). Щодо рекомендацій з використання цих сортів, то вони потребують додаткових досліджень на ґрунтах з нижчим рівнем інвазії.

ВИСНОВКИ

1. Рослини-неживителі в перший рік вирощування знижують в ґрунті чисельність личинок картопляної цистоутворюючої нематоди в середньому на 58,2%. Вищу ефективність показали жито, пшениця, огірки, люпин, кукурудза, квасоля (58,7 — 66,6%), нижчу — конюшина (49,1%) та столовий буряк (45,5%).

2. Нематодостійкі сорти картоплі на високоінвазійному фоні в середньому знижують рівень чисельності *G. rostochiensis* в ґрунті на 70,7% (в 3,9 рази). Крайшми в цьому відношенні слід вважати сорти Пекурівська, Седнівська рання, Обрій, Дзвін, Чернігівська рання (81,5 — 74,5%), трохи гіршими — Доброчин (57,6%) та Водограй (47,0%).

3. Вирощування прийнятливої сорту (Придеснянська) підвищує рівень інвазії картопляної нематоди в 1,9 раза (на 46,7%).

ЛІТЕРАТУРА

1. *Ефременко В.П.* Агротехнические и химические методы борьбы с картофельной нематодой // Тр. ВИЗР.— 1961.— 16.— С. 93 — 115.
2. *Маковская С.А.* Локализация очагов золотистой картофельной нематоды // Защита растений.— 1991.— №7.— С. 50—51.
3. *Пилипенко Л.А.* Біологічні основи застосування стійких проти глободерозу сортів картоплі// Вісник аграрної науки.— 1998 (вересень).— С. 74—76.
4. *Сігарьова Д.Д., Мірошник Т.Г.* Золотиста картопляна нематода *Globodera rostochiensis* Woll в Україні і боротьба з нею // Вісник аграрної науки.— Київ: Аграрна наука, 1994.— № 5.— С. 25—31.