

УДК 632.4.651

Т. М. Жиліна

Інститут захисту рослин УААН, м. Київ

**ПОШИРЕННЯ ЗОЛОТИСТОЇ ЦИСТОУТВОРЮЮЧОЇ
НЕМАТОДИ КАРТОПЛІ В УКРАЇНІ**

*Наведені дані щодо поширення *Globodera rostochiensis* в Україні та Чернігівській області з 1986 по 2000 рр. Викладено результати щодо встановленню рівня чисельності картопляної нематоди в зареєстрованих карантинною інспекцією вононищах глободерозу. Запропонована методика відбору ґрунтових зразків у залежності від мети обмежень та рівня інвазії ґрунту.*

Цистоутворююча картопляна нематода *Globodera rostochiensis* належить до типу Nematelminthes, класу Nematoda, підкласу Secernentea, ряду Tylenchidae, родини Heteroderidae, роду Heterodera (Wollenweber, 1923; Behrens, 1975). Вона є об'єктом внутрішнього та зовнішнього карантину.

В Україні цистоутворююча картопляна нематода вперше була зареєстрована на початку 60-х років. За літературними даними, цей вид потрапив в Україну з країн Балтії разом з зараженим садивним матеріалом. Перше вононище *G. rostochiensis* було зафіксоване в Сторожинецькому районі Чернівецької області [1] і незважаючи на вжиті заходи, за 35 років нематода поширилася в 12 областей країни. З 1995 по 1998 рр. збільшилася кількість заражених районів на 4,1 %, господарств різних форм власності – на 10,5 % присадибних ділянок – на 1,9 %. На сьогодні загальна площа розповсюдження *G. rostochiensis* складає 5812,7 га й охоплює всю зону, традиційно сприятливу для вирощування картоплі в країні [2]. Є повідомлення про наявність картопляної нематоди і в деяких інших областях країни [3]. Осередки нематоди були виявлені в Закарпатті більш як 20 років тому. Вона розповсюджена у Великоберезнянському та Перечинському районах. У 1996 р. осередки *G. rostochiensis* виявлені в Міжгірському та Ужгородському районах. У Закарпатті та прилягаючих районах Львівської області розповсюджений патотип R₀-I *G. rostochiensis*, який уражує кореневу систему картоплі і томата і не розвивається на коренях інших видів пасльонових рослин дикої флори. Зараз в агроценозах Закарпаття високий процент зараження присадибних ділянок з перевагою пасльонових культур, але реальні збитки від картопляної нематоди поки що незначні. Проте у міру підвищення рівня землекористування арешал розповсюдження паразита буде зростати, рівень інвазії підвищуватися, а втрати урожаю збільшуватися [4].

З метою з'ясування особливостей поширення золотистої цистоутворюючої картопляної нематоди в Україні проаналізовано та проведено математич-

ну обробку даних річних звітів обласних карантинних інспекцій та Головної державної інспекції з карантину рослин України за 1986-2000 рр. Порівнювали дані щодо динаміки заражених площ у картоплесіючних областях за останні 15 років. Більш детально проаналізовано поширення *G. rostochiensis* Woll в Чернігівській області, яка є однією з основних зон вирощування картоплі. За кількістю населених пунктів, на території яких виявлено картопляну нематоду, всі райони були поділено на три групи: з сильною, середньою та відносно слабою зараженістю території. До першої групи віднесені райони, де нематода виявлена в 25-66 населених пунктах. Друга група охоплює райони з кількістю заражених населених пунктів – 15-27, а третя – 3-5. Дані щодо поширення картопляної нематоди використовуються для накладання карантину. Але для застосування протинематодних заходів необхідні знання про рівень чисельності паразита в ґрунті, тобто якісна інформація повинні доповнюватися кількісною.

Для виявлення рівня чисельності *G. rostochiensis* на присадибних ділянках використовували загальноприйняті методики [5-7] та удосконалену нами методику відбору ґрунтових зразків. Зразки ґрунту для визначення якісного і кількісного складу нематодних популяцій відбиралися вручну перед посадкою картоплі та після збирання врожаю. Вихідна (допосадкова) та післязбиральна щільність популяції картопляної нематоди в ґрунті визначалася за кількістю цист і середньою кількістю личинок та яєць в цистах, виділених із 100 см³ ґрунту [8] за допомогою флотаційно-воронкового методу [9].

Як відомо - картопляна цистоутворююча нематода *G. rostochiensis* розповсюджена в більшості областей України, де вирощується картопля. Аналіз даних Головної інспекції з карантину рослин свідчить про те, що в 1985 р. *Globodera rostochiensis* виявлена в 10 областях України, а загальна площа зараження становила 1231,34 га, (табл.). У 1992, тобто через сім років, ареал зараження досягав 5662,32 га, тобто збільшився на 78,25 %. Поширення картопляної нематоди відбувалося нерівномірно по областях.

По-перше, замість 10 областей зараженими виявилися 11. Це свідчить, що карантинний об'єкт поширився в нову область, а саме – Тернопільську, площа зараження якої становила 10,98 га. По-друге, значне збільшення інвазованих площ спостерігалося лише в п'яти областях: у Чернігівській – до 1490,7 га (96,95 %), Волинській – до 1170,83 га (94,00 %), Сумській – до 761,18 га (86,05 %), у Львівській – до 852,67 га (84,03 %) та Рівненській – до 670,14 га (67,71 %).

Отже, в п'яти областях за сім років інвазовані *Globodera rostochiensis* площі збільшилися майже в два рази (67,71-96,95 %). За цей же період в інших областях процент розширення заражених *G. rostochiensis* площі не перевищував 13,74 (3,45-25,80 %).

У наступні сім років суттєвого поширення *G. rostochiensis* не спостерігалося і на 1999 р. загальна площа зараження нематодою становила 5716,425 га, тобто її ареал збільшився лише на 0,95 %. Явні або приховані причини наведеного динамізму площ поширення шкідника з'ясувати нам поки що не вдається.

Таблиця

Поширення *G. rostochiensis* на території України (1985-1999 рр.)

Пор. №	Область	Заражена площа				
		1985	1992		1999	
		га	га	збільш./ зменш. відносно 1985р., %	га	збільш./ зменш. відносно 1985р., %
1	Київська	41,79	35,75	14,45	44,28	19,26
2	Чернігівська	45,40	1490,70	96,95	1364,82	8,44
3	Житомирська	435,81	434,62	0,27	522,56	16,83
4	Рівенська	216,39	670,14	67,71	646,22	3,57
5	Волинська	70,22	1170,83	94,00	1217,10	3,80
6	Львівська	136,13	852,67	84,03	893,13	4,53
7	Тернопільська	-	10,98	-	16,66	-
8	Черкаська	143,00	190,00	24,74	181,50	4,47
9	Сумська	106,16	761,18	86,05	770,82	1,25
10	Хмельницька	24,70	33,29	25,80	33,62	0,98
11	Закарпатська	11,74	12,16	3,45	13,72	11,37
12	Вінницька	-	-	-	12,00	-
	Всього по Україні	1231,34	5662,32	78,25	5716,43	0,95

Чернігівська область є однією з основних зон вирощування картоплі в Україні. Ця область вважається найбільш зараженою картопляною цистоутворюючою нематодою не тільки тому, що вона виявлена в 12 з 22 районів, а і тому, що загальна площа розповсюдження цього шкідника значно більша ніж в інших областях. Так, за даними карантинної інспекції, ще в 1992 р нематода була виявлена на площі 1490,7 га, що становило 23,3 % від загального зараження по Україні.

Аналіз динаміки поширення картопляної нематоди в Чернігівській області показав, що найбільші стрибки поширення *G. rostochiensis* спостерігалися в 1987 та 1990 р. Так, з 1985 по 1987 рр. площа зараження збільшилася на 92,33 %, за рахунок розширення інвазованих нематодою площ в Чернігівському, Менському і Городнянському районах та виявлення нових волниць шкідника в Козелецькому районі.

У наступні два роки відбувалося зниження загальної площі зараження *Globodera rostochiensis* на 20,06 % (рис.). Цей процес обумовлено проведенням карантинних заходів у Менському районі, внаслідок чого розмір заражених площ зменшився на 95,84 % – з-під карантину було знято три колгоспи. Але в той час нові вогнища *Globodera rostochiensis* були виявлені в Корюківському, Коропському, Ріпкенському, Семенівському, Сосницькому та Щорському районах. Протягом наступного року загальна площа зараження збільшилась на 65,33 % і складала на 1990 р. 1471,03 га (рис.).

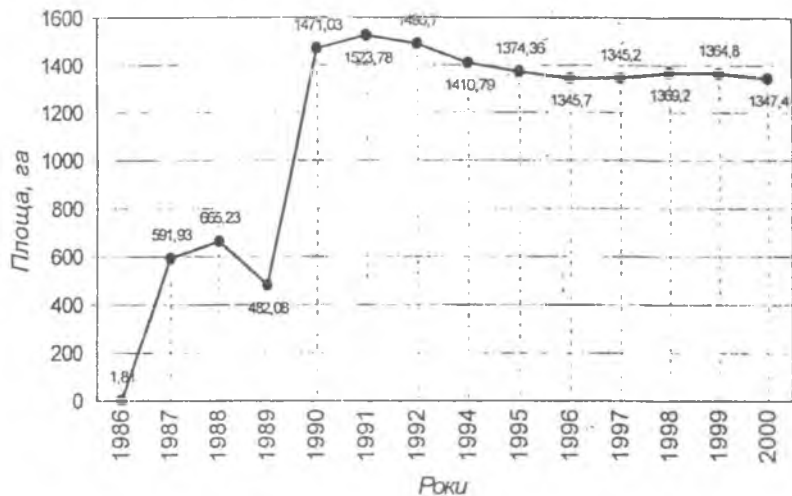


Рис. Динаміка поширення *G. rostochiensis* в Чернігівській області (1986-2000 рр.)

На 1999 р. у Чернігівській області зараженими виявилися 12 районів із 22. За кількістю населених пунктів і розміром інвазованих площ ці райони можна поділити на три групи. До першої групи – сильнозаражених ми віднесли три райони: Городнянський, в якому кількість заражених пунктів становила 44 з загальною площею 1501 га; Чернігівський – 66 населених пунктів, в яких заражені площі склали 1489 га; Щорський – 25 населених пунктів з площею 1854 га. До групи слабозаражених ми віднесли Коропський та Куликівський райони, де кількість населених пунктів становила п'ять і три з площею 36 та 52 га відповідно. Інші сім районів включені в групу середньозаражених, де кількість населених пунктів коливається від 15 до 27, а заражені площі від 167 до 263 га.

У наступні роки – з 1999 по 2000 рр., внаслідок проведення карантинних заходів обсяг зараження цим шкідником площ дещо скоротився. Якщо в 1995 р. площа поширення *Globodera rostochiensis* у Чернігівській області становила 1374,36 га і охоплювала 290 населених пунктів, то вже в 1996 р. ця площа скоротилася на 28,66 га, а підкарантинних з цього об'єкту населених пунктів залишилося 286. Цей процес тривав і далі, у зв'язку з чим, нині, в Чернігівській області підкарантинна щодо *G. rostochiensis* площа становить 1347,4 га і вохоплює 281 населений пункт.

Щорічно карантинна інспекція проводить обстеження площ поширення картопляної нематоди внаслідок чого реєструються осередки, на які накладається карантин. Впровадження захисних заходів базується на знанні рівня чисельності, що дуже важливо для їх ефективності. Тому, з метою планування протинематодних заходів, у весняний період 2001 р нами обстежено по 20 присадибних ділянок у селищах Шеставиця та Анісов Чернігівського району Чернігівської області.

Загальноприйнята методика, згідно з якою, незалежно від рівня інвазії, треба відібрати з 1 га 200 ґрунтових зразків по 5 см³ за сіткою 6×8 м, тобто дві виїмки з 100 м² не дає бажаних результатів. На нашу думку кількість ґрунтових зразків з одиниці площі можна зменшувати або збільшувати в залежності від мети обстежень і рівня інвазії ґрунту, але не безмежно, а до якогось рівня, який ми спробували визначити.

Результати досліджень показали, що при високому рівні зараження ґрунту з 100 м² (однієї сотки) достатньо відібрати чотири зразки (за сіткою 5×5 м), що забезпечить 90 % виявлення цист. При середньому рівні зараження 91,3 % виявлення забезпечують вісім зразків, відібраних за сіткою 5×2 м.

Як показали результати обстежень, рівень чисельності *G. rostochiensis* на більшості ділянок був надзвичайно високий і становив у середньому для с. Шеставиця 28912, для с. Анісова – 11498 личинок та яєць в 100 см³ ґрунту. При такому рівні чисельності в залежності від погодних умов можливі втрати від 50 до 80 % врожаю картоплі, якщо використовувати нестійкі сорти.

Восени 2001 р. обстежували присадибні ділянки в селищі міського типу Березне, Менського району, та в с. Ловінь Ріпкинського району. З попередніх даних відомо, що в Менському районі *G. rostochiensis* розповсюджена в 19 населених пунктах на загальній площі 31,5 га, тобто район вважається середньозараженим. Ріпкинський район ще інтенсивніше заражений *G. rostochiensis*, яка поширена тут в 27 населених пунктах на площі 48,24 га.

Як показали наші дослідження, всі обстежені присадибні ділянки (по 10 в кожному населеному пункті) виявилися зараженими *G. rostochiensis*. Середній рівень зараження в с. м. т. Березне становив 25141, а в с. Ловінь – 16475 личинок та яєць в 100 см³ ґрунту, тобто в обох населених пунктах він був високим.

Правильно визначений рівень інвазії *G. rostochiensis* дає можливість вибрати найефективніші заходи контролю чисельності, до яких відноситься використання стійких сортів картоплі. За нашими попередніми даними [10], успішність цього заходу визначається знанням рівня інвазії, бо частина сортів дає високий врожай незалежно від рівня інвазії (група стійких і толерантних), а інша - втрачає врожайність і товарність при високому рівні інвазії (група стійких і відносно толерантних), у зв'язку з чим їх бажано використовувати при низькому та середньому зараженні ґрунту.

Висновки. 1. Аналіз даних головної карантинної інспекції показав, що з 1985 по 1999 рр. поширення *G. rostochiensis* в Україні відбувалося нерівномірно. З 1985 по 1992 рр. розмір заражених площ збільшився на 78,25 %. У наступні сім років поширення *G. rostochiensis* майже не спостерігалось (0,95 %). На 2000 р у Чернігівській області *G. rostochiensis* виявлена в 12 з 22 районів на площі 1347,4 га, в зв'язку з чим ця область вважається найбільш зараженою серед інших областей.

2. Встановлено, що при високому рівні зараження ґрунту з площі 100 м² достатньо відібрати чотири зразки (за сіткою 5×5 м), що забезпечує 90 % виявлення цист. При середньому рівні зараження 91,3 % виявлення забезпечують вісім зразків, відібраних за сіткою 5×2 м.

3. Рівень чисельності *G. rostochiensis* в зареєстрованих карантинною інспекцією вогнищах в с. Шестаївці та с. Анісов Чернігівського району в середньому становив 28912 і 11498 личинок та яєць в 100 см³ ґрунту відповідно, а в с.м.т. Березне, Менського району та с. Ловінь Ріпкинського району – 25141 та 16475 личинок та яєць в 100 см³ ґрунту відповідно.

Бібліографічний список: 1. Никитин В. С. Выявление картофельной нематоды на Украине // Нематодные болезни с.-х. культур и меры борьбы с ними. - М., 1972. - С. 87. 2. Пиліпенко Л. А. Поширення *Globodera rostochiensis* (Tylenchida, Heteroderidae) в Україні // Вестн. зоол. - 1998. - 32. - № 5-6. - С. 139-142. 3. Володченко З. Г., Зинovieв В. Г. К изучению картофельной нематоды - *Globodera rostochiensis* на Украине // 10 конф. Укр. об-ва паразитол.: Матер. конф. (Одесса, 1986). - Ч. 3. - К., 1988. - С. 14. 4. Сойма Д. Ю., Лонін І. Я. *Globodera rostochiensis* і проблеми присадибного картоплярства // Наук. вісн. Ужгор. ун-ту. Сер. біол. - 1999. - № 6. - С. 109. 5. Инструкция по выявлению золотистой и бледной картофельных нематод и мерам борьбы с ними. - М.: Агропромиздат, 1988. - 46 с. 6. Рекомендации по выявлению и мерам борьбы с очагами глободероза картофеля. - М., 1986. - С. 7. 7. Савотиков Ю. Ф., Шестенеров А. А. Рекомендации по выявлению и мерам борьбы с очагами глободероза картофеля. - М., 1986. - 126 с. 8. Выявление свекловичной нематоды и меры борьбы с ней. - М.: Агропромиздат, 1989. - 16 с. 9. Кирьянова Е. С., Крайль О. Л. Паразитические нематоды растений //

меры борьбы с ними. - Л.: Наука, 1969. - Т. 1. - 447 с. 10. Sigar'eva D. D., Pilipenko L. A. Control methods for potato nematodes in Ukraine: Pap. EPPO Conf. Potato Prot., Chernivtsy, July 7-10, 1998 // Bull. OEPP. - 1998. - 28. - № 4. - С. 529-532.

УДК: 634. 11: 632.482.132.7]: 632, 952

Ф. С. Каленич, Б. Ф. Нескорожений

Інститут зрошеного садівництва УААН, м. Мелітополь

ПРОБЛЕМИ ФУНГІЦИДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ЗБУДНИКА ПАРШІ ЯБЛУНІ, МЕТОДИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ І ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Представлено результати вивчення та методіку визначення ступеня резистентності різних популяцій збудника парші яблуні до бензімідазольних та інших фунгіцидів. Наведено варіанти подолання цього явища.

Останніми роками у промислових садах України спостерігається різке зростання шкодочинності однієї з найбільш поширених хвороб яблуні – парші. Серед багатьох факторів, що сприяють цьому, досить важливим є погіршення догляду за садами, особливо недотримання систем захисту насаджень від шкідників і хвороб у зв'язку з реформуванням аграрного сектору та послабленням уваги до садівництва. Немаловажним при цьому є також монотонне застосування в садах фунгіцидів системної дії, яким властива різка втрата ефективності через швидке “звикання” до них фітопатогенів. Останнє досить характерне і для збудника парші яблуні [4].

Повідомлення про виявлення фунгіцидної резистентності у збудника парші яблуні з'явилися порівняно недавно. Найперше було помічено розвиток стійкості у нього до мідного купоросу [3], а згодом і до хлорокису міді [1, 2, 7] та каптану [1, 2, 13]. Але ця інформація носила епізодичний характер і була одержана експериментальним шляхом у дослідях з чистою культурою патогена.

З початком інтенсивного застосування в садах органічних фунгіцидів все частіше почали з'являтися повідомлення про швидке падіння їх ефективності проти парші яблуні [9, 16]. Надзвичайно актуальною стала ця проблема при виявленні резистентності у збудника парші до бензімідазольних фунгіцидів [8, 9, 12], а також розвитку пов'язаної з нею перехресної стійкості до карбаматів [7] та інгібіторів біосинтезу ергостеролів [14, 15].