

in South Africa / I.M.M. Roos, M.J. Hattingh // Plant Disease. – 1983. – 67, – №11. – P. 1267-1269.

12. Roos, I.M.M. Pathogenic *Pseudomonas* spp. in stone fruit buds / I.M.M. Roos, M.J. Hattingh // *Phytophylactica*. – 1986. – 18. – №1. – p.7-9.

13. Roos, I.M.M. Transmission of *Ps. syringae* pv. *seryngae* by seed of stone fruit trees / I.M.M. Roos, M.J. Hattingh, C.N. Marasas // *Plant Pathog. Bact.: Proc. 7 th Int. Conf.*, Budapest, June 11-16, 1989. Pf A. – Budapest, 1990. – P. 161-163.

14. Sturz, A.V. The role of endophytic bacteria during seed decay and potato tuberization / A.V. Sturz // *Plant and Soil*, 1995. – 175, – №2. – P. 257-263.

Annotation. The main factor causing imbalances of the functional state of the plant organism, the massive development of the pests is to destabilize the weather conditions. The negative impact often exceeds the threshold of a possible adaptation of seed crops. Due to the impact of stressors intensive varieties can be realized only 15-30% of potential productivity. Not surprisingly, therefore, that their defense system at the moment she needs protection. Such protective function has assumed a bacterium is constantly released in the test shoots of different forms and varieties of pears. Thanks to the fungicidal and fungistatic action of bacterial toxins inhibited the most dangerous for the plant fungal pathogens, suggesting the role of symbiotic bacteria, which provides protective immunity.

УДК 632.651

В.Г. КАРПЛЮК, аспірант Інституту захисту рослин НААН України

Н.М. ЧИГРИН, кандидат біологічних наук, старший викладач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: natmis@mail.ru

НЕМАТОДОЗИ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН ВИРОЩУВАНИХ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

В теплицях створюються всі умови для росту і розвитку рослин – оптимальні температура та вологість. Але саме ці фактори є сприятливими для розвитку комплексу фітопаразитичних нематод. В теплицях Києва виявлено - Paratylenchus nanus, Rotylenchus robustus, Tylenchorhynchus claytoni, Ditylenchus dipsaci, D. destructor, Pratylenchus pratensis, Pr. penetrans та найбільш розповсюджена Meloidogyne incognita.

Вступ. Захищений ґрунт в усьому світі представлений величезними різноманіттям видів культурних і диких рослин. Інтенсивний обмін видами і сортами декоративних рослин як всередині окремої країни, так і між країнами сприяє розповсюдженню патогенних організмів, в тому числі і паразитичних нематод. Зараз вже відомо, що квітково-декоративні рослини захищеного ґрунту можуть бути заселені тими ж видами нематод, що і в природних умовах. Висока температура та вологість повітря, тривалий період вегетації та беззмінне вирощування культур в умовах закритого ґрунту створюють сприятливі умови для швидкого розвитку комплексу паразитичних нематод, що призводить до пригнічення і завчасної гибелі цілого ряду квіткових і декоративних рослин. Однак в багатьох випадках нематодні хвороби не ідентифікуються і не контролюються в зв'язку з відсутністю сучасних методів моніторингу і системи захисних заходів. Задачею цієї роботи було виявлення нематодних хвороб квітково-декоративних рослин в теплицях і оранжереях м. Києва.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились в теплицях комунальних служб міста Києва в період підготовки розсади для висадки у відкритий ґрунт. Від підготовленої до висадки розсади та маточника відбирали по 15 одиниць рослин колеусу. Після струшування ґрунту і ретельного візуального огляду рослин їх розділяли на здорові і хворі, які в подальшому аналізували роздільно.

Для виділення нематод із прикореневого ґрунту використовували лійковий метод (метод Бермана), що є найбільш розповсюдженим [2]. Суть метода полягає у виділенні всіх стадій червоподібних нематод і личинкових стадій цистоутворюючих, галових та несправжніх галових нематод з 10 куб. см ґрунту. Ідентифікацію нематод проводили за морфологічними і морфометричними ознаками на мікропрепаратах. Мікропрепарати виготовляли за методикою Кирьянкової [4]. Кількість нематод перераховували на 100 куб. см.

Результати досліджень. Обстеження трьох теплиць де вирощувались рослини колеусу (*Coleus*) показало, що всі вони заражені паразитичними нематодами. Всього було виявлено 8 видів фітопаразитичних нематод, які представлені 3-ма видами ектопаразитів – *Paratylenchus nanus*, *Rotylenchus robustus* і *Tylenchorhynchus claytoni* та 5 видами ендopаразитів – *Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus pratensis* та *Pr. Penetrans* (табл. 1).

Таблиця 1

Чисельність паразитичних нематод (екземплярів в 100 см³ ґрунту) в ризосфері колеусу в тепличних господарствах м.Києва, 2009 – 2011 рр

№	Вид	Теремки	НВЦ	УЗН Голосіївського р-ну	Всього
1	<i>Paratylenchus nanus</i>	0	50	40	90
2	<i>Rotylenchus robustus</i>	0	900	20	920
3	<i>Tylenchorhynchus claytoni</i>	130		270	400
4	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	0	50		50
5	<i>Ditylenchus destructor</i>	0		20	20
6	<i>Meloidogyne incognita</i>	0	200	1240	1440
8	<i>Pratylenchus pratensis</i>	0		17300	17300
9	<i>Pratylenchus penetrans</i>	0		2320	2320
	Всього	130	1200	21210	22540

Як видно з наведених даних, в теплиці господарства Теремки, ризосфера колеусу мала незначну заселеність фітопаразитичними нематодами – всього 130 екземплярів 1 виду. В двох інших господарствах (НВЦ та УЗН Голосіївського р-ну) чисельність паразитичних нематод ризосфери колеусу була високою і становила відповідно 1200 та 21210 штук на 100 см³.

Paratylenchus nanus, мігруючий ектопаразит, виявлений на колеусі в теплицях НВЦ та УЗН Голосіївського р-ну. Зовнішньо уражені рослин сильно відстають в рості і розвитку. При паразитуванні паратиленха призупиняється верхівковий ріст, знижується утворення вегетативних пагонів і бокових корінців. Рослини виглядають слабкими і хлоротичними.

Наступні два виявлені нами види відносились до мігруючих ектопаразитів - *Rotylenchus robustus* и *Tylenchorhynchus claytoni*. *R.robustus* виявлено в теплицях НВЦ та УЗН Голосіївського району. Симптомами ураження ротиленхами є наявність дрібних некрозів на коренях, що призводило до загального побуріння кореневої системи, що в свою чергу позначалось на рості рослини. Дрібні проколи ротиленхів відкривають шлях для проникнення різних грибних та бактеріальних інфекцій.

T. claytoni виявили в теплицях господарства Теремки та УЗН Голосіївського району. Зовнішні ознаки заселеності коренів ротиленхами практично відсутні, єдине, що можна відмітити так це слабкий ріст коріння. Корені погано ростуть у довжину і не розвиваються, що призводить до затримки росту рослин, зменшенню вегетативної маси і зміни кольору листя.

В теплицях НВЦ та УЗН Голосіївського району нами було виявлено 2 види стеблових нематод роду *Ditylenchus* – *D. dipsaci* и *D. destructor*. Симптоми дитиленхозів проявлялись у вигляді виснаженості рослин, змін тропізму, підвищення кущистості (пагони утворюються із бокових бруньок), гофрованості листя, скручуванні стебел та листя.

Частіше інших видів виявляли в теплицях галових нематод роду *Meloidogyne*. В усіх випадках виявлено один вид – *M. incognita*. Рослини мали пригнічений вигляд, на корінні помітні специфічні нарости – гали, а в деяких випадках – сингали, в результаті коренева система мала потворний вигляд. Паразитизм галових нематод приводить до зниження декоративності, якості і кількості квіткової продукції, а для деяких особливо сприйнятливих культур

нерідко стає причиною загибелі. Крім безпосередньої шкоди для рослинного організму, нематода, потрапляючи в його органи, сприяє проникненню збудників вторинних інфекцій (бактеріальних, грибних) [1,3,5]. Накопиченню цього паразиту сприяє технологія вирощування розсади на даних підприємствах – грунт беруть в парниках, а після висадки розсади цей грунт зсипають в ті ж самі парники.

До ендопаразитів належали *Pratylenchus pratensis*, *P. penetrans*, що були виявлені в теплицях УЗН Голосіївського р-ну та теплицях НВЦ. Накопичення в ґрунті нематод цих видів є причиною так званого ґрунтовтомлення, яке проявляється у пригніченості росту і розвитку рослин, що спостерігається невеликими вогнищами на загальному фоні насаджень. Зовнішньо хвороба проявлялась пожовтінням листя, яке починалось з кінчиків. На коренях рослин помітні бурі або чорні некротичні плями, які розростаючись утворювали виразки. Частина уражених коренів відмирала, активно заселяючись вторинною грибною або бактеріологічною інфекцією.

Видовий та кількісний склад нематод є індикатором фітосанітарного стану оранжерей з квітково – декоративними культурами. Високі показники чисельності популяцій фітогельмінтів свідчать про наявність нематодозів. Наявність мікогельмінтів вказує на присутність в ґрунті грибів. Наявність сапробіотичних і хижих нематод вказує на активізацію біологічних процесів в ґрунті.

Наявність високої чисельності фітонематод пов'язано з тим, що в теплицях комунальних підприємств протягом багатьох років не замінювали ґрунт. До того ж в теплицях цих господарств вирощуються в основному рослини, які сильно уражуються нематодними хворобами – колеуси (*Coleus*), бегонії (*Begonia*) і пеларгонії (*Pelargonium*). Поясненням нерівномірного накопичення нематод у ґрунті може стати той факт, що роботи по вирощуванню розсади для озеленення міста, як правило, проводяться наприкінці зими і на початку весни, а в інший час ґрунт не засаджується рослинами або засівається так званими рослинами – антагоністами, такі як чорнобривці (*Tagetes*), які, за літературними даними, використовуються для зниження нематодної інфекції в ґрунті [3]. Найбільша концентрація нематод була виявлена в маточниках колеусів, які ростуть постійно і використовуються для живцювання.

Комплекс нематод в теплицях по вирощуванню квітково–декоративних культур представлений 50 видами, які належать до 40 родів, 19 родин і 6 рядів. Згідно з еколого-трофічними угрупованням виявлених нематод можна розподілити на фітогельмінтів – 8 видів (16%), мікогельмінтів – 8 видів (16%) сапробіонтів – 30 вид (60%) і хижих нематод – 4 види (8%) (рис.1).

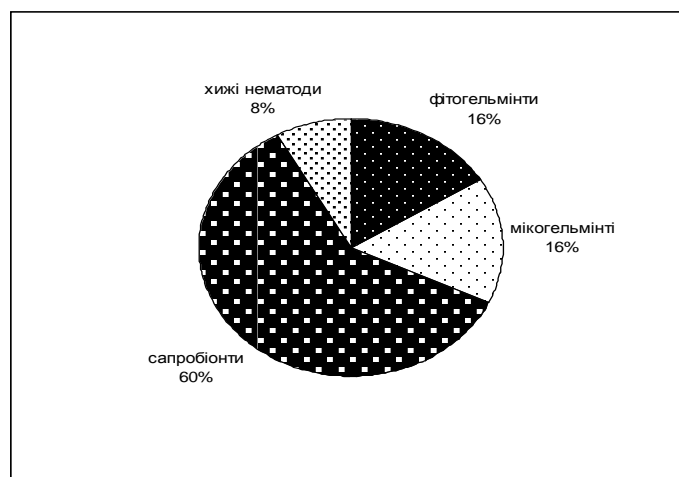


Рис.1. Діаграма еколого-трофічних угруповань виявлених нематод

Висновки. Висока температура та вологість повітря, тривалий період вегетації та беззмінне вирощування тих самих рослин в умовах захищеного ґрунту створюють сприятливі умови для розвитку і розмноження фітопаразитичних нематод.

Найбільш розповсюдженим та шкодочинним видом для квітково-декоративних рослин є галова нематода *Meloidogyne incognita*.

Крім того, квітково-декоративним культурам шкодили ще 4 видів ендopаразитів (*Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Pratylenchus pratensis* и *Pr. penetrans*) і 3 види ектопаразитичних нематод (*Paratylenchus nanus*, *Rotylenchus robustus* і *Tylenchorhynchus claytoni*).

Комплекс фітонематод на квітково-декоративних рослинах 15 тепличних господарств м. Києва представлений 51 видом нематод, які належать до 40 родів, 19 родин і 6 рядів.

Усіх нематод можна розділити на 4 екотрофічні групи: фітопаразитичні нематоди (8 видів или 16%), мікогельмінти (8 видів або 16%), сапробіонти (31 вид – 60%) та хижі нематоди (4 види – 8%).

Список використаних літературних джерел

1. Батир А.К. Галловые нематоды цветочных культур и меры борьбы с ними.- Кишинев: «Шттиинца», 1980. – 36 с.
2. Варшалович А.А., Шамонин М.Г. Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов. – М.:Колос, 1972. – 440 с.
3. Динева М. Галові нематоди – паразити, що мають економічне значення і широко розповсюджені в теплицях і відкритому ґрунті // Земледелие – 1993. – 91, – № 8-9. – С. 28 – 29.
4. Кирьянова Е.С. Сбор и диагноз корневых нематод семейства Heteroderidae (Skarbilovich, 1947) THORNE, 1949. – В кн.:Методы исследования нематод растений и насекомых. – Л.,1963. – С. 5-32.
5. Шестеперов А.А. Очаги галловых нематод необходимо ликвидировать // Картофель и овощи. – 1997. – N 6. – С.28-29.
6. Conijn C.G.M. Cultivation of *Tagetes patula* to control rootrot in narcissus and lily caused by *Pratylenchus penetrans*:|Pap| 46th Int. Symp. Crop. Prot., gent, May 3, 1994. Pt 2. Meded. Fac. Iandbouwwetensch. / Univ. Gent. – 1994. – 59, № 2b.. – p. 807 – 811.

Аннотация. В теплицах создаются все условия для роста и развития растений – оптимальная температура и влажность. Но эти же факторы являются благоприятными для развития комплекса фитопаразитических нематод. В теплицах города Киева обнаружены – *Paratylenchus nanus*, *Rotylenchus robustus*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Pratylenchus pratensis*, *Pr. penetrans* и наиболее распространена *Meloidogyne incognita*

Annotation. In greenhouses, all the conditions for plant growth. High temperatures and humidity. These factors create favorable conditions for rapid development of complex parasitic nematodes. In the greenhouses of the city of Kiev found phytoparasitic nematodes - *Paratylenchus nanus*, *Rotylenchus robustus*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Pratylenchus pratensis*, *Pr. penetrans*. The most common - *Meloidogyne incognita*