

Л.А. ПИЛИПЕНКО, кандидат біологічних наук,
Інститут захисту рослин НААН

ОСНОВИ ФІТОСАНІТАРНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКЦІЇ, ЩО ІМПОРТУЄТЬСЯ ДО УКРАЇНИ

Проаналізовано ймовірність завезення фітопаразитичних нематод з імпортованою до України продукцією в розрізі кодів товарів згідно з Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКЗЕД). Показано, що фітосанітарний ризик завезення регульованих видів фітопаразитичних нематод пов'язаний з 23-ма кодами УКТЗЕД. Для кожного виду нематод Переліку регульованих шкідливих організмів України наведено країни фітосанітарного ризику, основні ознаки ураження рослинницької продукції, методи нематологічної експертизи та рекомендовані фітосанітарні заходи.

фітопаразитичні нематоди, імпорт, коди товарів рослинницької продукції, фітосанітарні заходи

Відповідно до діючих Фітосанітарних правил ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, транзиту, експорту, порядку переробки та реалізації підкарантинних матеріалів [1] фітосанітарний контроль здійснюється з метою «охорони території країни від занесення або самостійного проникнення карантинних організмів» та «захисту споживачів від придбання заражених шкідниками, хворобами рослин та бур'янами підкарантинних матеріалів, у тому числі імпортних, що можуть завдати значних збитків народному господарству та навколишньому середовищу України».

Попередніми власними дослідженнями доведено зростання ймовірності завезення з імпортованою до України продукцією небезпечних видів фітопаразитичних нематод, виявлено нові шляхи такої інтродукції та країни підвищеного фітосанітарного ризику [2], що спонукало до перегляду основ національного фітосанітарного контролю в контексті здатності об'єктів регулювання (за кодами товарів згідно з Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності) переносити (поширювати) регульовані види фітопаразитичних нематод.

Матеріали та методи досліджень. Для аналітичних досліджень використані повідомлення Європейської та Середземноморської організації захисту рослин (ЄОКЗР) з випадків інтерсекції небезпечних шкідливих організмів фітосанітарними службами країн Європейської

Спільноти за період з 01.2008 по 09.2012 року [3] та база даних ЄОКЗР «Plant Quarantine Data Retrieval System — version 5.0» [4], стандарти ЄОЗР [5-15] та дані з власних досліджень [2, 16-18].

Результати досліджень.

Карантинні організми (відсутні та обмежено поширені в Україні).

Соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner, 1934) Nickle, 1970 заселяє рослини роду сосна (*Pinus*): *Pinus bungeana*, *P. densiflora*, *P. luchuensis*, *P. massoniana*, *P. thunbergii*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *P. pinaster*, *P. echinata*, *P. koraiensis*, *P. lambertiana*, *P. radiata*; хвойні дерева родів: модрина (*Larix*), ялиця (*Abies*), ялина (*Picea*), кипарисовик (*Chamaecyparis*), кедр (*Cedrus*). псевдотсуга (*Pseudotsuga*) та тсуга (*Tsuga*) [17].

B. xylophilus можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 4401, 4403, 4404, 4406 10 00, 4407, 4408, 4409, 4415, 4418.**

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Португалія.

Азія: Китай (у т.ч. Тайвань), Південна Корея, Японія.

Північна Америка: Канада, Мексика, США.

Характерні ознаки ураження у живих рослин, саджанців — всихання дерев, за їх поранення — зменшення виділення живиці; наявність жовтої хвої — від однієї гілки (так званий «прапор»), або на всьому дереві. Оглядаючи рослини особливу увагу звертають на ознаки їх ураження деревозабарвлюючими грибами, відмічають наявність льотних отворів та ходів вусачів роду *Monochamus* (великі отвори, діаметром понад 3 мм).

Для нематологічної експертизи доправляють зразок з розрахунку 60 г/дерево, який відбирають за допомогою дрилі (з використанням свердла діаметром не менш 17 мм, оскільки менші свердла спричинюють перегрів зразка під час відбору) або сокири відповідно до стандарту РМ 9/1 (4) [5], пам'ятаючи, що нематоди локалізуються в деревині, виявляються також в ізолюваній корі та деревній стружці, але відсутні — в голках, шишках або насінні. Для нематологічної експертизи в першу чергу відбирають зразки з ознаками захворювання в'янення сосни, за відсутності таких — з ознаками активності жуків-переносників соснової стовбурової нематоди роду *Monochamus*.

Ймовірність виявлення нематод в рослинних зразках суттєво збільшується, якщо попередньо їх витримати при температурі 25°C впродовж 14-ти діб. Подальшу екстракцію нематод здійснюють за допомогою лікового методу Бермана з інкубацією подрібнених часточок деревини (кори) на сітках, занурених у воду, щонайменше впродовж 48 год.

Екстракцію личинок соснової стовбурової нематоди 4-го віку з тіла комах-переносників також провадять з використанням лікового

методу Бермана з інкубацією подрібнених комах на сітках, занурених у воду впродовж 24 год.

Виявлених нематод будь-якого віку можливо відразу ідентифікувати за допомогою молекулярно-генетичних методів, натомість для ідентифікації за морфологічними та морфометричними ознаками личинок попередньо дорощують на міцелії *Botrytis cinerea* [6, 18].

Рекомендовані фітосанітарні заходи: заборона ввезення рослин, лісо- та пиломатеріалів хвойних з усіх країн, де поширена соснова стовбурова нематода. При цьому, якщо заборона ввезення живих рослин хвойних повинна бути повною, то заборона імпорту деревини хвойних носить скоріше рекомендаційний характер. Імпорт деревини хвойних можливий за умови теплової обробки матеріалу за температури 56°C впродовж 30 хв; у разі імпортування пакувального матеріалу потрібна обробка його сухим паром за технологією “Kiln drying”; альтернативним може бути хімічне знезараження, наприклад, фосфіном [17].

В Україні запроваджено національні Фітосанітарні правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, транзиту, експорту, порядку переробки та реалізації підкарантинних матеріалів [1], частина з яких спрямована на попередження інтродукції та поширення *B. xylophilus* в країні, зокрема — дозволяється ввезення в Україну деревини та лісоматеріалів з США, Канади, Мексики, Японії, Китаю, Південної Кореї, острова Тайвань, Гонконгу, Португалії та азійської частини Росії (з 1 квітня до 31 жовтня) за відсутності кори і личинкових отворів діаметром понад 3 мм, утворених вусачами роду *Monochamus*; оброблених сухим паром (Kiln drying) або знезаражені. З 1 листопада до 31 березня допускається ввезення не окорованої деревини з азійської частини Росії, що не має личинкових отворів діаметром більше 3 мм, утворених вусачами роду *Monochamus*; при виявленні карантинних організмів деревина повинна бути знезаражена.

Крім цього, в Україні впроваджено Фітосанітарні правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, експорту та виробництва дерев'яного пакувального матеріалу [19], дотримання яких також сприяє захисту країни від інтродукції небезпечного шкідливого організму — соснової стовбурової нематоли.

Бліда картопляна нематода *Globodera pallida* (Stone 1973) Behrens 1975 та **золотиста картопляна** *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923), Skarbilovich, 1959 **цистотуоврюючі нематоди** уражують картоплю, томати, баклажани, інші види та гібриди родини пасльонових (*Solanum*) [17].

Картопляних цистотуоврюючих нематод можна виявити в рослинах / рослинній продукції за кодами товарної продукції **УКТЗЕД: 0601, 0602, 0701, 0703, 0706, 0714, 1212, 1214**, при цьому лише частина з цих товарів представлена рослинами-живителями картопляних нематод, тоді як переважна більшість — це коренеплоди та живі

рослини з корінням, на яких можуть бути залишки ґрунту, в якому, відповідно, можуть зустрічатись цисти нематод.

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:
Європа: Албанія, Австрія, Бельгія, Білорусь, Болгарія, Боснія і Герцоговина, Хорватія, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ісландія, Ірландія, Італія, Іспанія, Латвія, Литва, Люксембург, Ліхтенштейн, Мальта, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Росія, Сербія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Швеція, Швейцарія, Великобританія, Фарерські о-ви.

Азія: Індія, Індонезія, Іран, Японія, Ліван, Оман, Пакистан, Філіппіни, Шрі-Ланка, Таджикистан, Вірменія, Кіпр, Туреччина.

Африка: Алжир, Лівія, Сьєрра-Леоне, Південна Африка, Туніс.

Північна Америка: Канада, Мексика, США.

Центральна Америка і країни Карибського басейну: Панама, Коста-Рика.

Південна Америка: Болівія, Чилі, Колумбія, Еквадор, Перу, Венесуела, Аргентина, Фолклендські о-ви,

Океанія: Австралія, о. Норфолк, Нова Зеландія.

Специфічні ознаки захворювання рослин глободерозом відсутні. Уражені живі рослини з корінням вірізняються “бородатістю” кореневої системи, густо обсіпаною цистами.

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, біотесту або молекулярно-генетичної діагностики [15-16].

Фітосанітарні заходи — забороняється завезення садивного матеріалу з країн розповсюдження картопляних цистоутворюючих нематод. Рослини з корінням або поживним середовищем повинні супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. Вподальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержкарантином. В разі виявлення зараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі. За надходження рослинної продукції із країн поширення картопляних цистоутворюючих нематод, *слідкують за відсутністю* в товарній продукції *ґрунтових домішок*.

Соєва цистоутворююча нематода *Heterodera glycines* Ichinohe, 1952 має широке коло рослин-живителів. Основними живителями є соя (*Glycine max*), а також інші представники родини бобових (*Fabaceae*): люпин білий (*Lupinus albus*), пенстемон (*Penstemon* spp.), квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*), горошок волохатий (*Vicia villosa*), вигна промениста (*Vigna radiata*). Цукровий буряк та томати уражувались в експериментальних умовах (Miller, 1983). В цілому, *H. glycines* може паразитувати на рослинах 23-х родин, переважно — бур'янах (*Boraginaceae*,

Capparaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae) [17].

Соєву цистоутворюючу нематоду можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 0701, 0706, 0713, 0714, 1201 00 10 00, 1212, 1214**. Як і у випадку картопляних цистоутворюючих нематод лише частина з цих товарів представлена рослинами-живителями соєвої нематоди, тоді як переважна більшість — це коренеплоди та живі рослини з корінням, на яких можуть бути залишки ґрунту, в якому, відповідно, можуть зустрічатись цисти нематод.

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:
Європа: Італія, Росія.

Азія: Китай, Індія, Індонезія, Іран, Японія, Корея (Північна і Південна).

Африка: Єгипет.

Північна Америка: Канада, США.

Центральна Америка і країни Карибського басейну: Пуерто-Рико.

Південна Америка: Аргентина, Бразилія, Колумбія, Еквадор, Парагвай.

Типові симптоми ураження можна спостерігати лише на живих рослинах — відставання в рості, хлоротичність листя, «бородатість» кореневої системи з одночасним скороченням кількості бактеріальних бульбочок.

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, або молекулярно-генетичної діагностики [13, 18].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт садивного матеріалу із країн поширення соєвої нематоди. Рослини з корінням або поживним середовищем мають супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержжарантинком. В разі виявлення зараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі. За надходження рослинної продукції із країн поширення соєвої нематоди *слідкують за відсутністю* в товарній продукції *ґрунтових домішок*.

Близькоспоріднені види галових нематод — **колумбійська галова нематода** *Meloidogyne chitwoodi* Golden, O'Bannon, Santo & Finley, 1980 та **несправжня колумбійська нематода** *Meloidogyne fallax* Karssen, 1996 здатні уражувати широке коло культурних рослин та бур'янів. Найкращими живителями є картопля, томати, морква. Найбільш характерні відмінності двох видів — здатність лише *M. chitwoodi* паразитувати на квасолі звичайній (*Phaseolus vulgaris*), валеріані лікарській (*Valeriana officinalis*), кукурудзі (*Zea mays*), еріці сизій (*Erica cinerea*) та перстачу чагарниковому (*Potentilla fruticosa*); тоді як для *M. fallax* такими є енотера червоначолистикова (*Oenothera erythrosepala*), фацелія пижмолиста (*Phacelia tanacetifolia*), лілійник (*Hemerocallis* cv. Rajah) та

дицентра прекрасна (*Dicentra spectabilis*) [17].

Колумбійську і несправжню колумбійську галові нематоди можна виявити в рослинах / рослинній продукції за кодами товарної продукції **УКТЗЕД: 0601, 0602, 0701, 0706**.

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Бельгія, Нідерланди, Португалія, Швейцарія.

Азія: Туреччина.

Африка: Південна Африка.

Північна Америка: Мексика, США.

Південна Америка: Аргентина.

Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

Зовнішні ознаки ураження колумбійською і несправжньою колумбійською галовою нематодою бульб картоплі і моркви подібні: наявність галів, некротизація внутрішніх тканин відразу під шкіркою.

У разі заселення бульб картоплі *M. chitwoodi* гали не завжди помітні, іноді навіть за сильного ступеня ураження рослин. Якщо ж гали формуються, то вони скоріше нагадують дрібні набрякання над місцем розвитку нематод, що здебільшого сконцентровані в якійсь одній частині бульби. Поодинокі гали можуть формуватись поблизу вічок або некротичних ділянок. Інколи зовнішні симптоми подібні до ознак ураження бульб порошистою паршею (*Spongospora subterranea*). Якщо бульбу зі слабкими симптомами внутрішнього ураження закласти на зберігання, то з часом, внаслідок прогресування процесу захворювання, ці симптоми стають більш виразними не лише з середини, але й назовні бульби. Внутрішня тканина бульби, нижче сформованого галу, звичайно некротична та має коричневий відтінок. На такому фоні дорослих самиць нематод легко відрізнити за блискучим білим кольором їхнього сливоподібного тіла.

Формування галів відмічається й на коренях розсади, посадкового матеріалу.

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, біотесту, або молекулярно-генетичної діагностики [9, 18].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт садивного матеріалу із країн поширення колумбійської і несправжньо колумбійської галової нематоди. Рослини з корінням або поживним середовищем повинні супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. Вподальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержжарантинном. У разі виявлення зараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі. За надходження рослинної продукції із країн поширення колумбійської і несправжньо колумбійської галової нематоди, сліdkують за відсутністю в товарній продукції ґрунтових домішок.

Несправжня галова нематода *Nacobbus aberrans* (Thorne, 1935) Thorne & Allen, 1944 (*sensu lato*) має широке коло рослин-живителів, найсильніше уражуються картопля, капуста білоголова, перець, морква, огірки, салат, опунція, цукрові буряки, томати та ін. *N. aberrans* належить до групи трьох найбільш шкідливих видів нематод-паразитів картоплі в Андійському регіоні Перу та Болівії (разом із картопляними цистоутворюючими *Globodera spp.* та галовими *Meloidogyne spp.* нематодами) [17].

Несправжню галову нематоду можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 0701, 0704, 0705, 0706**.

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:
Північна Америка: Мексика, США.

Південна Америка: Аргентина, Болівія, Чилі, Еквадор, Перу.

Симптоми ураження спостерігаються тільки на живих рослинах, які відстають в рості і розвитку, тканини їхніх коренів темнішають, на них утворюються потовщення (гали), що зазвичай відокремлені та округлі (наче намистинки) і несуть численні дрібні корінці (тоді як гали *Meloidogyne spp.* здебільшого подовженої пухлино-подібної форми) [17].

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, або молекулярно-генетичної діагностики [10, 18].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт садивного матеріалу із країн поширення несправжньої галової нематоли. Рослини з корінням або поживним середовищем мають супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержкарантином. У разі виявлення зараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі. Оскільки основну загрозу становлять південноамериканські популяції нематод, особливу увагу приділяють рослинній продукції імпортованій із зазначеного регіону: зазвичай, імпорт можливий лише для рослин і рослинної продукції, що використовується для наукових цілей.

Рисова нематода *Aphelenchoides besseyi* Christie 1942 — найважливіші рослини-живителі — рис та полуниця. *A. besseyi* може також уражувати численні декоративні рослини (включаючи хризантеми, *Ficus elastica*, *Hibiscus*, *Polianthes tuberosa* та *Saintpaulia ionantha*), бомерію снігову (*Boehmeria nivea*), а також трави (*Panicum*, *Pennisetum*, *Setaria*, *Sporobolus*) [17].

Рисову нематоду можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 1006 10 10 00**.

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Болгарія, Угорщина, Італія, Росія.

Азія: Азербайджан, Афганістан, Бангладеш, Грузія, Камбоджі, Ки-

тай (широке розповсюдження; в т.ч. Тайвань), Індія, Індонезія, Іран, Японія, Південна Корея, Киргизстан, Лаос, Малайзія, М'янма, Непал, Пакистан, Філіппіни, Шрі-Ланка, Таджикистан, Таїланд, Туреччина, Узбекистан, В'єтнам.

Африка: Бенін, Буркіна-Фасо, Бурунді, Камерун, Центральноафриканська Республіка, Чад, Комори, Конго, Кот-д'Івуар, Єгипет, Габон, Гамбія, Гана, Гвінея, Кенія, Мадагаскар, Малаві, Малі, Нігерія, Сенегал, Сьєрра-Леоне, Південна Африка, Танзанія, Того, Уганда, Замбія, Зімбabwe.

Північна Америка: Мексика, США.

Центральна Америка і країни Карибського басейну: Куба, Домініканська Республіка, Сальвадор, Гваделупа, Панама.

Південна Америка: Бразилія, Еквадор.

Океанія: Австралія, Фіджі, Папуа-Нова Гвінея, о-ви Кука.

Основна ознака ураження рисовою нематодою розсади полуниці — деформація листя. Специфічні ознаки ушкодженого насіння рису відсутні: нематоди накопичуються всередині оболонки, тоді як сама зернівка ніколи не уражується.

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень [7], при цьому екстракцію нематод з насіння рису провадять за процедурою викладеною в стандарті РМ 3/38(1) [14].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт насіння рису і садивного матеріалу із країн поширення рисової нематоди. Рослини з корінням або поживним середовищем мають супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержкарантином. В разі виявлення нематод товар знезаражують: насіння рису дезінфікують гарячою водою за температури 55—61°C впродовж 10—15 хв, а садивний матеріал полуниць занурюють у воду t 46°C з експозицією 10 хв. За неможливості знезараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі.

Бананова свердлова нематода *Radopholus similis* (Cobb, 1893) Thorne, 1949 може паразитувати на 200 видах рослин, серед яких представники родів: банан (*Musa*), стріліція (*Strelitzia*), калатея (*Calathea*), філодендрон (*Philodendron*), антуріум (*Anthurium*), а також чорний перець (*Piper nigrum*) [17]. Можлива присутність *R. similis* на акваріумних рослинах [2].

Бананову свердлову нематоду можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції **УКТЗЕД: 0601, 0602.**

Фітосанітарний ризик становить товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Бельгія, Франція, Італія, Нідерланди, Словенія.

Азія: Бруней, Індія, Індонезія, Ліван, Малайзія, Оман, Пакистан, Філіппіни, Шрі-Ланка, Таїланд, Ємен.

Африка: Бенін, Буркіна-Фасо, Бурунді, Камерун, Центрально-африканська Республіка, Конго, Кот-д'Івуар, Єгипет, Ефіопія, Габон, Гамбія, Гана, Гвінея, Гвінея-Бісау, Кенія, Мадагаскар, Малаві, Маврикій, Марокко, Мозамбік, Нігерія, Реюньйон, Сенегал, Сейшельські о-ви, Сомалі, Південна Африка, Судан, Танзанія, Уганда, Замбія, Зімбабве.

Північна Америка: Канада, США, Мексика.

Центральна Америка і країни Карибського басейну: Беліз, Коста-Ріка, Сальвадор, Гватемала, Гондурас, Нікарагуа, Панама, Барбадос, Куба, Домініка, Домініканська Республіка, Гренада, Гваделупа, Ямайка, Мартиніка, Пуерто-Рико, Сент-Кітс і Невіс, Сент-Люсія, Сент-Вінсент і Гренадини, Тринідад і Тобаго, Віргінські о-ви.

Південна Америка: Болівія, Бразилія, Колумбія, Еквадор, Французька Гвіана, Гайана, Перу, Суринам, Венесуела.

Океанія: Американська Самоа, Австралія, Фіджі, Французька Полінезія, Палау, Папуа-Нова Гвінея, Самоа, Соломонові о-ви, Тонга, о-ви Кука, Гуам, Мікронезія, Ніуе, о. Норфолк.

Особливо яскраво ознаки захворювання проявляються на кореневій системі рослин, яка внаслідок паразитування нематод має некротичні виразки, порожнини, зовнішні розриви. Уражені декоративні рослини передчасно в'януть, утворюють дрібне листя, яке передчасно жовтішає та скручується [17].

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень [12].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт садивного матеріалу із країн поширення бананової свердлові нематоди. Рослини з корінням або поживним середовищем повинні супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержкарантином. У разі виявлення заражених рослин і відповідної можливості — їх знезаражують гарячою водою (55°C впродовж 20—25 хв), слідкуючи за попередженням фітотоксичності. За неможливості знезараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі.

Регульовані некарантинні шкідливі організми

Стеблова нематода картоплі — *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 — основною рослиною-живителем нематоди є картопля, однак вид подекуди виявляли й на ірисових (цибулинах і кореневищах), моркві, конюшині, арахісі та часнику. В цілому вважається що *D. destructor* може паразитувати на 70-ти культурах і бур'янах та приблизно на такій же кількості видів грибів. Останніми роками стеблову нематоду картоплі часто виявляли на плантаціях арахісу в Південній Африці: існує припу-

щення, що ця популяція може бути окремим екотипом чи патотипом, оскільки дотепер її не реєстрували на місцевих посадках картоплі [17].

Стеблову нематоду картоплі можна виявити в рослинній продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 0701**.

Фітосанітарний ризик становить насінневий і посадковий товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Албанія, Австрія, Білорусь, Бельгія, Болгарія, Чехія, Естонія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ірландія, Латвія, Литва, Люксембург, Молдова, Нідерланди, Норвегія, Польща, Румунія, Росія, Словаччина, Швеція, Швейцарія, Великобританія.

Азія: Азербайджан, Китай, Іран, Японія, Казахстан, Південна Корея, Киргизстан, Пакистан, Саудівська Аравія, Таджикистан, Узбекистан, Туреччина.

Африка: Південна Африка.

Північна Америка: Канада, Мексика, США.

Південна Америка: Еквадор, Перу.

Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

Специфічні симптоми захворювання проявляються вже на початкових етапах: якщо зрізати шкірку бульби, тоді можна побачити маленькі білі крапки, що вирізняються на фоні здорової тканини. Пізніше ці крапки збільшуються в розмірах, темнішають, змінюється їхня текстура. Згодом захворювання можна виявити за темними ніби вдавленими плямами на поверхні бульб, подекуди шкірка бульб у цих зонах відокремлюється від м'якуша та зморщується, тканини, що знаходяться нижче, набувають від сірого до темно-коричневого кольору (останнє відбувається переважно внаслідок заселення бульб вторинними патогенами — грибами, бактеріями та сапробіотичними нематодами).

Ураження цибулин ірисових та тюльпанів зазвичай починається від денця, поширюючись пізніше на новоутворені лусочки, які вкриваються сірими та чорними некротичними плямами. Коріння розсади темнішає, листя погано розвивається, подекуди воно має жовті кінчики. На шкаралупі уражених рослин арахісу з'являються чорні плями, що тягнуться вздовж жилок; плід набуває в'ялого коричневого або чорного вигляду, зародок має коричневі хлоротичні плями [17].

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, або молекулярно-генетичної діагностики [11, 18].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт насінневого і посадкового матеріалу із країн поширення стеблової нематоди картоплі. Рослини з корінням або поживним середовищем повинні супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізольованих ділянках, погоджених з Укрголовдержкарантином. В разі виявлення стеблових нематод у цибу-

линах, бульбах, коренях аспарагуса та суниць — товар знезаражують. Заражені цибулини ірисів дезінфікують зануренням у воду, що містить 0,5% формальдегіду, за температури 43,5°C впродовж 2—3 годин (протипоказано для деяких сортів, які не витримують такої обробки). Цибулини тюльпанів кладуть у сітки й занурюють у воду кімнатної температури (20°C) на 24 год. Лише потім їх переносять до водяної бані (43,5°C) на 2,5 год. Вкрай важливим при цьому є точне дотримання заданої температури. Нематод в зубцях часнику контролюють підсушуванням за температури 34—36°C впродовж 12—17 діб. За неможливості проведення знезараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі.

Стеблова нематода *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936 здатна паразитувати на більш ніж 450 видах рослин, включаючи бур'яни. Серед основних рослин-живителів *D. Dipsaci*: цибуля, часник, горох, квасоля, люцерна, кукурудза, жито, картопля, полуниця, цукровий буряк, тютюн, гіацинт, нарцис, тюльпан, флокс. Водночас, *D. dipsaci* має більше ніж 10 фізіологічних рас, для яких коло рослин-живителів є дуже обмеженим [17].

За результатами власних досліджень встановлено ймовірність виявлення стеблової нематоли в торфі (арбітражна експертиза, 2007), що раніше було показано Lockhart на прикладі нематод роду *Ditylenchus* [20]. За повідомленням інших дослідників, в зразках торфу можливе виявлення інших видів червоподібних нематод різних екологічних груп, тоді як випадки виявлення в торфі цистоутворюючих нематод відсутні [21-23].

Стеблову нематоду можна виявити в продукції за кодами товарної продукції УКТЗЕД: **0601, 0602, 0701, 0703, 2703 00 00.**

Фітосанітарний ризик становить насінневий і посадковий товар, що надходить з країн [4]:

Європа: Албанія, Австрія, Білорусь, Бельгія, Боснія і Герцеговина, Болгарія, Хорватія, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ірландія, Ісландія, Італія, Латвія, Литва, Македонія, Мальта, Молдова, Нідерланди, Норвегія, Польща, Португалія (в т.ч. Азорські о-ви), Румунія, Росія, Словаччина, Словенія, Сербія, Іспанія, Швеція, Швейцарія, Великобританія.

Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Китай, Кіпр, Іран, Ірак, Ізраїль, Японія, Йорданія, Казахстан, Південна Корея, Киргизстан, Оман, Пакистан, Сирія, Туреччина, Узбекистан, Ємен.

Африка: Алжир, Кенія, Марокко, Туніс, Реюньйон, Південна Африка, Туніс.

Північна Америка: Канада, Мексика, США.

Центральна Америка і країни Карибського басейну: Коста-Ріка, Домініканська Республіка, Гаїті.

Південна Америка: Аргентина, Болівія, Бразилія, Чилі, Колумбія, Еквадор, Парагвай, Перу, Уругвай, Венесуела.

Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

Паразитування стеблових нематод спричиняє деформацію пагонів, листя розсади; відмічається некротизація й подальше загнивання шийки стебла, коренів, цибулин та бульб. Цибулини стають пухкими, а їхні денця трухлявими. Головки часнику переважно нещільні та пухкі. Розрізавши пошкоджену цибулину впоперек, можна легко помітити нерівномірно потовщені лусочки, які згодом стають бурими або сірими, внаслідок їхнього заселення різними гнилисними мікроорганізмами. Чіткою ознакою ураження рослин дитиленхозом є тріщини денця цибулин, круглої форми, або у формі напівмісяця. Подекуди потовщені як зовнішні, так і внутрішні луски цибулиння поступово сповзають до гори, утворюючи, таким чином, “лахміття” в області денця.

Іншою візуальною ознакою дитиленхозу є утворення так званого нематодного “войлоку” на поверхні уражених цибулин. Цей “войлок” сіруватого кольору, дуже схожий до плісняви, насправді ж не що інше, як десятки тисяч особин нематод, які виповзли на поверхню ураженої сухої цибулини й перебувають там у стадії спокою до настання більш сприятливих умов для їхнього подальшого росту та розвитку. Особливо чітко проявляється специфічний міцний запах уражених дитиленхозом цибулин та головок часнику, що також допомагає ідентифікувати нематодне захворювання. Певні труднощі можуть виникати лише в разі діагностування слабого зараження, адже в цьому випадку зовнішні лусочки цибулин мають цілковито здоровий вигляд, тоді як внутрішні — руйнуються, подекуди навіть повністю. Такі “пусті” цибулини характерні для зараженої сіянки. Впротивагу *D. destructor* ураження *D. dipsaci* не призводить до зморщування шкірки бульби картоплі, а прошарок враженої (більш темної) тканини тяжами проникає всередину бульби [17].

Нематологічну експертизу здійснюють за використання морфологічних досліджень, або молекулярно-генетичної діагностики [11, 18].

Фітосанітарні заходи — забороняється імпорт насінневого і посадкового матеріалу із країн поширення стеблової нематоди. Рослини з корінням або живильним середовищем повинні супроводжуватись документами, що підтверджують походження рослинної продукції з вільних від нематод місць вирощування. У подальшому такі рослини висаджують на ізолюваних ділянках, погоджених з Укрголовдержжакрантином. В разі виявлення зараження насінневого чи садивного матеріалу можливе знезараження гарячою водою; температурний режим цієї операції залежить від типу рослинного матеріалу та його стану. За неможливості знезараження — вантаж підлягає поверненню, знищенню або використанню на продовольчі цілі.

ВИСНОВОК

За результатами проведених аналітичних досліджень встановлено ймовірність виявлення 11-ти видів регульованих фітопаразитичних нематод в рослинницькій та іншій продукції за 23-ма кодами Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності:

<i>B. xylophilus</i>	0601, 0602, 4401, 4403, 4404, 4406 10 00, 4407, 4408, 4409, 4415, 4418
<i>G. pallida</i> , <i>G. rostochiensis</i>	0601, 0602, 0701, 0703, 0706, 0714, 1212, 1214
<i>H. glycines</i>	0601, 0602, 0701, 0706, 0713, 0714, 1201 00 10 00, 1212, 1214
<i>M. chitwoodi</i> , <i>M. fallax</i>	0601, 0602, 0701, 0706.
<i>N. aberrans</i>	0601, 0602, 0701, 0704, 0705, 0706
<i>A. besseyi</i>	0601, 0602, 1006 10 10 00
<i>R. similis</i>	0601, 0602
<i>D. destructor</i>	0601, 0602, 0701
<i>D. dipsaci</i>	0601, 0602, 0701, 0703, 2703 00 00

Найбільший фітосанітарний ризик становить насіннєвий та посадковий матеріал за кодами 0601, 0602, 0701, 0703, 1006, 1201 00 10 00.

Існує ймовірність виявлення *D. dipsaci* в торфї та *R. similis* — на акваріумних рослинах.

Матеріал може бути використаний для ревізії «Методичних рекомендацій щодо здатності об'єктів регулювання переносити чи поширювати регульовані шкідливі організми» [24], як такий, що містить:

- уточнену інформацію щодо ймовірності виявлення регульованих видів фітопаразитичних нематод в рослинницькій та іншій продукції за кодами УКТЗЕД;
- сучасну інформацію щодо країн підвищеного ризику інтродукції цих видів (станом на 11.2012 року);
- симптоми ураження рослин та методи нематологічної експертизи для вчасного і якісного виявлення зараження;
- рекомендовані фітосанітарні заходи.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Фітосанітарні* правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, транзиту, експорту, порядку переробки та реалізації підкарантинних матеріалів. Наказ Міністерства аграрної політики України від 23 серпня 2005 року № 414, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29 вересня 2005 р. за № 1121/11401 із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства аграрної політики України від 28 березня 2006 року № 154. Режим доступу http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/Re11401.html

2. *Пилипенко Л.А.* Аналіз ймовірності інтродукції фітопаразитич-

них нематод з імпортованою продукцією // Захист і карантин рослин. — 2011. — Вип. 57. — С. 160—170.

3. EPPO Reporting service 2008 — 2012. Режим доступу http://archives.eppo.org/EPPO_Reporting/Reporting_Archives.htm

4. Plant Quarantine Data Retrieval System — version 5.0. Режим доступу <http://newpqr.eppo.org/download.php>

5. PM 9/1 (4) *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors: procedures for official control 2011 // OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 41, 377—384.

6. PM 7/4(2) *Bursaphelenchus xylophilus* // 2009 OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 39, 344—353.

7. PM 7/39 *Aphelenchoides besseyi* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2004. — 34. — P. 303—308.

8. PM 7/4(2) *Bursaphelenchus xylophilus* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2009. — 39. — P. 344—353.

9. PM 7/41 (2) *Meloidogyne chitwoodi* and *Meloidogyne fallax* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2009. — 39. — P. 5—17.

10. PM 7/5 (2) *Nacobbus aberrans sensu lato* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2009. — 39. — P. 376—381.

11. PM 7/87 (1) *Ditylenchus destructor* and *Ditylenchus dipsaci* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2008. — 38. — P. 363—373.

12. PM 7/88 (1) *Radopholus similis* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2008. — 38. — P. 374—378.

13. PM 7/89 (1) *Heterodera glycines* // Bulletin OEPP/EPPO. — 2008. — 38. — P. 379—389.

14. PM 3/38(1) *Aphelenchoides besseyi* test method for rice seeds. Режим доступу <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/procedures.htm>

15. PM 7/40 (2) *Globodera rostochiensis* and *Globodera pallida* // OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. — 2009. — 39. — P. 354—368.

16. Молекулярно-генетична діагностика картопляних цистоутворюючих нематод / Пилипенко Л.А., Козуб Н.О., Острик І.М., Калінчик Л.П., Висотенко Т.М., Івасюк Н.В. — К.: Колобiг, 2011. — 56 с.

17. Ілюстрований довідник регульованих шкідливих організмів в Україні / Борзих О.І., Башинська О.В., Константинова Н.А., Паламаренко В.О., Пилипенко Л.А., Сикало О.О., Татусь О.К. / За ред. Білика А.Г. — Київ, 2009. — 248 с.

18. Молекулярно-генетична діагностика карантинних видів фітопаразитичних нематод / Пилипенко Л.А., Козуб Н.О., Симонов В.Є., Романченко В.О., Челомбітко А.Ф., Острик І.М., Сикало О.О., Івасюк Н.В. — К.: Колобiг, 2012. — 46 с.

19. Фітосанітарні правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, експорту та виробництва дерев'яного пакувального матеріалу. Наказ Міністерства аграрної політики України від 22 грудня 2005 р. № 731, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24 січня

2006 р. за № 62/11936. Режим доступу http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=65&Itemid=1

20. *Lockhart C.L.* Control of nematodes in peat with formaldehyde // Can. Plant Dis. Surv. — 1972. — Vol. 52. — 3. — p. 104.

21. *Wasilewska L* Long-term changes in communities of soil nematodes on fen peat meadows due to the time since their drainage // Ekol. Pol. — 1991. — Vol. 39. — 1. — pp. 59–104.

22. *Keidel H.* Nematodes in growing media — Old problems, new techniques. Режим доступу <http://www.veengenootschap.nl/documenten/no13Keidel.pdf>

23. *Brzeski M.* Nematodes of peat-mosses of the Bialowieza Forest // Acta Zoologica Cracoviensia. — 1962. — Vol. 7. — 4. — p. 53–62.

24. *Методичні рекомендації щодо здатності об'єктів регулювання переносити чи поширювати регульовані шкідливі організми.* Наказ Головної державної інспекції з карантину рослин України Міністерства аграрної політики України від 27 вересня 2010 року № 221. Режим доступу http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=232&Itemid=1.

Пилипенко Л.А. Основы фитосанитарного контроля импортируемой в Украину продукции

Представлены результаты анализа вероятности ввоза фитопаразитических нематод вместе с импортируемой в Украину продукцией в разрезе кодов товаров Украинской классификации товаров внешнеэкономической деятельности (УКТВЭД). Показано, что фитосанитарный риск интродукции регулируемых видов фитопаразитических нематод связан с 23-мя кодами УКТВЭД. Для каждого вида нематод Списка регулируемых вредных организмов Украины представлены страны фитосанитарного риска, основные признаки заражения растительной продукции, методы нематологической экспертизы и рекомендованы фитосанитарные мероприятия.

Pylypenko L.A. Phytosanitary control of plant products imported into Ukraine

The results of the analysis of plant parasitic nematodes entry probability along with products imported into Ukraine in the context of product codes for the Ukrainian Classification of the Goods for the Foreign Economic Activity are presented. It is shown that the phytosanitary risk of regulated plant parasitic nematodes introduction is associated with 23 goods codes. For each nematode species, from the Lists of regulated pests in Ukraine, the countries posing phytosanitary risk are presented, the main symptoms of nematode infection are described, the methods of nematological analysis are cited and phytosanitary measures are recommended.