

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

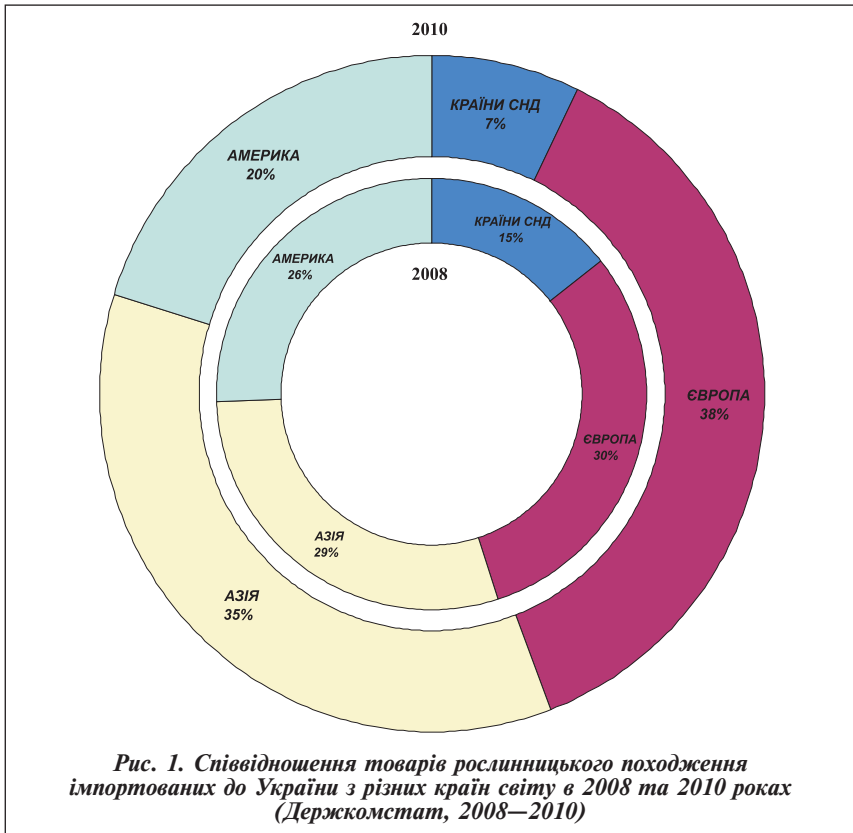
АНАЛІЗ ЙМОВІРНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ ФІТОПАРАЗИТИЧНИХ НЕМАТОД З ІМПОРТОВАНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ

Проведено аналіз ймовірності інтродукції фітопаразитичних нематод з імпортованою продукцією. Показано, що таким шляхом можливе завезення 29-ти видів нематод, у тому числі 7-ми видів Національного переліку регульованих шкідливих організмів в Україні. За кількістю випадків інтерсепації в імпортованій рослинницькій продукції фітопаразитичні нематоди посідають друге місце після комах. Найвищий ступінь фітосанітарного ризику становить рослинницька продукція імпортована з країн Азії. Найбільш ймовірним шляхом інтродукції фітопаразитичних нематод є завезення зараженого посадкового матеріалу. Доведена доцільність повторного аналізу фітосанітарного ризику (АФР) для нематод Національного переліку *Radopholus similis* та *Meloidogyne* spp. через ймовірність їх інтродукції новим шляхом — з акваріумними рослинами та первинного АФР — для *Meloidogyne enterolobii*.

фітопаразитичні нематоди, інтродукція, інтерсепація, імпорт, рослинницька продукція

За повідомленням Держкомстату щорічно в Україну імпортується продукція рослинного походження загальною вартістю понад 1,5 млрд доларів США (в цінах 2010 року), що у фізичному вимірі становить більше ніж 1450 млн т [1]. При цьому спостерігається зміна географії поставок за регіональним принципом (рис. 1): так, якщо обсяги рослинницької продукції, імпортованої з країн Європи та Азії в 2008—2010 роках, зросли в 1,2 раза, то з країн СНД, Америки, Африки, Австралії та Океанії навпаки скоротились в 1,1—2,1 раза (Держкомстат: експорт-імпорт окремих видів товарів за країнами світу за січень—грудень 2008—2010 роки).

Така тенденція свідчить про ймовірність збільшення ризику інтродукції небезпечних шкідливих організмів з імпортованою до України рослинницькою продукцією, оскільки за даними Європейської та Середземноморської організації захисту рослин саме в продукції з країн Азії та Європи впродовж 1995—2008 років виявляли найбільшу



кількість випадків інтерсекції небезпечних шкідливих організмів — 43 та 24% відповідно [2].

Наведені факти зумовили доцільність аналізу ймовірності інтродукції до України небезпечних фітопаразитичних нематод разом з імпортованою рослинницькою продукцією.

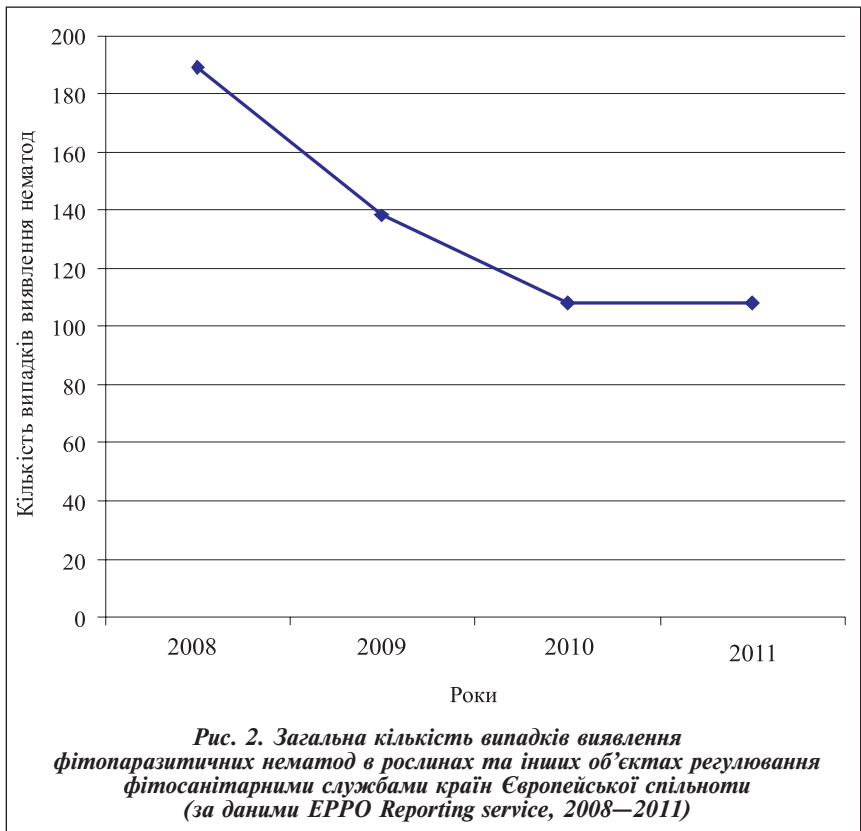
Матеріали та методи досліджень. Для аналітичних досліджень були використані повідомлення Європейської та Середземноморської організації захисту рослин з випадків інтерсекції небезпечних шкідливих організмів фітосанітарними службами країн Європейської Спільноти за період з 01.2008 по 08.2011 роки [3] та база даних Держкомстату України [1].

Результати досліджень. Проведені дослідження показали, що впродовж останніх 4-х років загальна кількість випадків виявлення фітопаразитичних нематод в рослинах та інших об'єктах регульован-

ня скоротилась з 189 до 108 випадків (рис. 2). Однак інтерпретація цього факту не може безпосередньо свідчити на користь покращення фітосанітарного стану імпортованої продукції, оскільки збільшення випадків виявлення фітопаразитичних нематод (так само як й інших шкідливих організмів) в 2007—2008 роках було пов'язано в першу чергу зі зміною фітосанітарного регулювання в межах Європейської Спільноти внаслідок приєднання нових членів — країн спільноти (аналогічний тренд відмічався в 1999—2000 роках) [2].

Більш показовим виявився той факт, що впродовж 2008—2011 років серед усіх видів шкідливих організмів фітопаразитичні нематоди реєструвались в імпортованій продукції на другому місці після шкідників, що було показано іншими дослідниками за попередній період досліджень — в 1995—2008 роках [2].

Аналіз співвідношення кількості випадків виявлення фітопара-

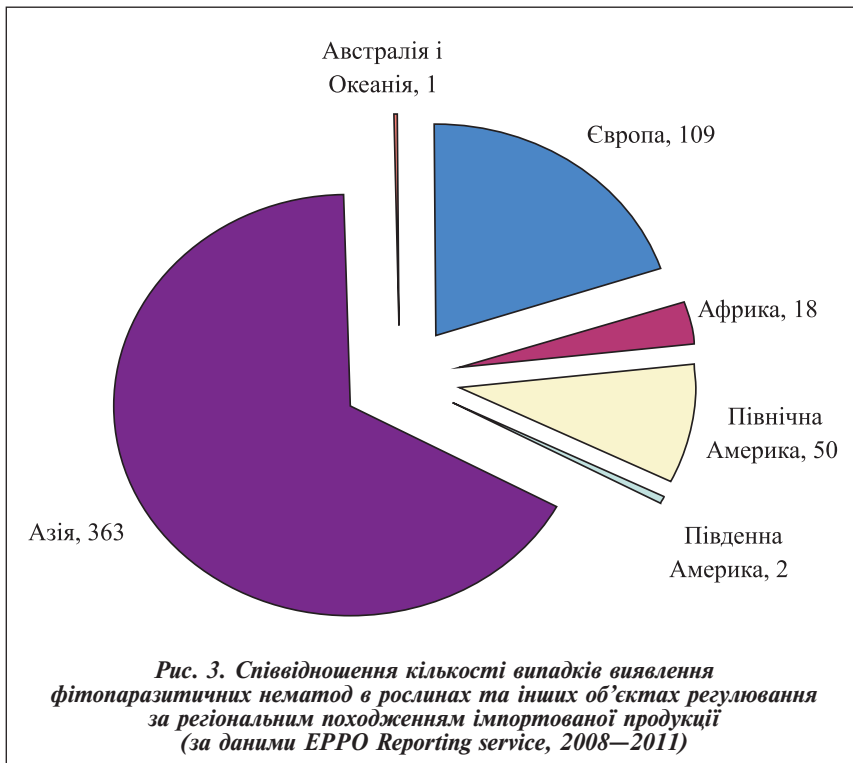


зитичних нематод в рослинах та інших об'єктах регулювання за регіональним походженням імпортованої продукції показав, що найчастіше нематод реєстрували в рослинницькій продукції з Азії (363 випадки інтерсекції — 67%) та Європи (109 випадків — 20%) (рис. 3).

Серед азіатських країн найвищий ступінь фітосанітарного ризику становила рослинницька продукція з Японії та Китаю: 151 та 126 випадів інтерсекції фітопаразитичних нематод відповідно (табл. 1).

З'ясувалось, що найпоширенішим шляхом розповсюдження фітопаразитичних нематод є посадковий матеріал (242 випадки інтерсекції); в меншому ступені — бонсаї, дерев'яний пакувальний матеріал/деревина, товарна картопля та акваріумні рослини (рис. 3).

Разом з посадковим матеріалом можлива інтродукція нематод родів *Aphelenchoides*, *Ditylenchus*, *Globodera*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Rotylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Tylenchus*, *Xiphinema*, *Scutellonema* та родин *Criconeematidae*, *Trichodoridae* (табл. 2).



**І. Кількість випадків виявлення фітопаразитичних нематод
в рослинах та інших об'єктах регулювання імпортованих з країн Азії
(за даними EPPO Reporting service, 2008–2011)**

Країни Азії	Кількість випадків виявлення фітопаразитичних нематод в рослинах та інших об'єктах регулювання
Японія	151
Китай	126
Таїланд	21
Кіпр	12
Сингапур	11
Туреччина	11
Іран	5
Малайзія	5
В'єтнам	5
Індія	3
Індонезія	3
Шрі-Ланка	3
Корейська Республіка	2
Сирія	2
Ізраїль	1
Монголія	1
Тайвань	1
<i>Всього</i>	363

На імпортованих рослинах типу бонсай можлива присутність нематод роду *Ditylenchus*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Trichodorus*, *Tylenchorhynchus*, *Xiphinema* та родини *Heteroderidae*.

З деревиною, корою, дерев'яним пакувальним матеріалом можливе завезення нематод роду *Bursaphelenchus* (3 види, в т.ч. *B. xylophilus*), *Criconeoides*, *Cryphodera*, *Aphelenchoides* та родини *Trichodoridae*.

На товарній картоплі реєстрували *Ditylenchus destructor*, *Globodera pallida*, *Globodera rostochiensis*.

Неочікуваною з точки зору фітосанітарного контролю виявилась присутність на акваріумних рослинах *Anubias* (*Anubias barteri*), *Cryptocoryne* (*Cryptocoryne beckettii*, *Cryptocoryne wendtii*) імпортованих з Таїланду (15 випадків інтерсекції), Сингапуру (11), Малайзії (3) та Індонезії (3) нематод *Radopholus similis* (20 випадків інтерсекції),

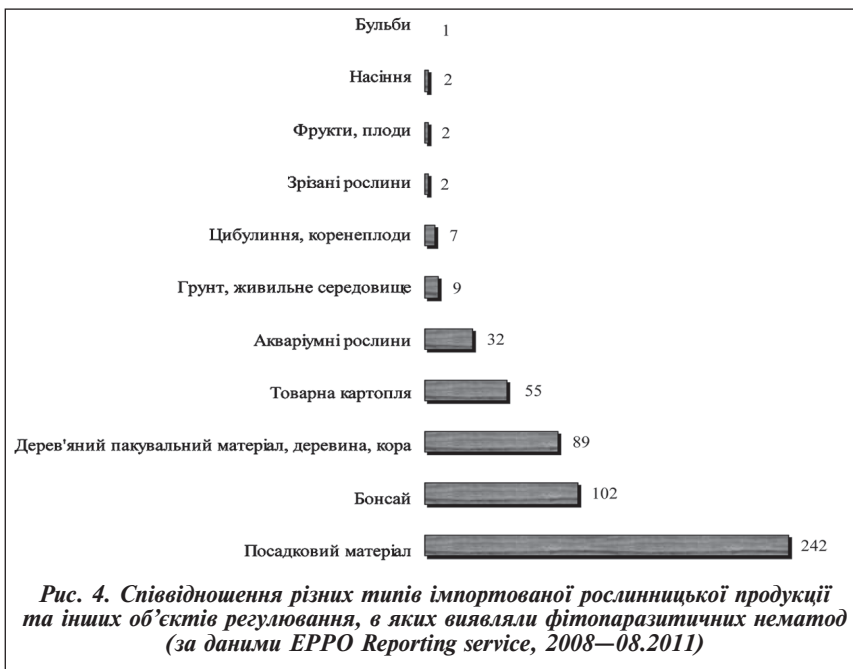
**2. Перелік родин / родів / видів нематод,
виявлених в імпортованих рослинах та інших об'єктах регулювання
(за даними EPPO Reporting service, 2008—2011)**

Родина / рід / вид нематод	Рослини та інші об'єкти регулювання	Кількість випадків виявлення
1	2	3
<i>Aphelenchoides</i>	Посадковий матеріал, дерев'яний пакувальний матеріал, деревина, кора	13
<i>Aphelenchoides besseyi</i>	Насіння рису	2
<i>Aphelenchoides fragariae</i>	Цибулиння, коренеплоди	4
<i>Aphelenchoides ritzemabosi</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Bursaphelenchus</i>	Дерев'яний пакувальний матеріал, деревина, кора	23
<i>Bursaphelenchus fungivorus</i>	Деревина, кора	6
<i>Bursaphelenchus mucronatus</i>	Дерев'яний пакувальний матеріал	8
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Дерев'яний пакувальний матеріал, деревина, кора	35
<i>Criconematidae</i>	Посадковий матеріал	3
<i>Criconemoides</i>	Дерев'яний пакувальний матеріал	1
<i>Cryphodera brinkmanii</i>	Дерев'яний пакувальний матеріал	1
<i>Ditylenchus</i>	Посадковий матеріал, бонсай	3
<i>Ditylenchus destructor</i>	Товарна картопля	3
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Посадковий матеріал, цибулиння	5
<i>Globodera</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Globodera pallida</i>	Товарна картопля	26
<i>Globodera rostochiensis</i>	Товарна картопля	26
<i>Helicotylenchus</i>	Посадковий матеріал, бонсай, зрізані рослини, фрукти, ґрунт та живильне середовище	55
<i>Helicotylenchus digonicus</i>	Ґрунт та живильне середовище	2
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	Посадковий матеріал, бонсай	25
<i>Heteroderidae</i>	Бонсай	3
<i>Hirschmanniella</i>	Акваріумні рослини	3
<i>Meloidogyne</i>	Посадковий матеріал, бонсай, акваріумні рослини	59
<i>Meloidogyne enterolobii</i>	Посадковий матеріал	5

1	2	3
<i>Meloidogyne hapla</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Meloidogyne incognita</i>	Коренеплоди	1
<i>Meloidogyne javanica</i>	Акваріумні рослини	1
<i>Paratylenchus</i>	Посадковий матеріал	8
<i>Pratylenchus</i>	Посадковий матеріал, бонсай, акваріумні рослини	45
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	Бонсай	7
<i>Pratylenchus penetrans</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Pratylenchus thornei</i>	Грунт та живильне середовище	2
<i>Pratylenchus vulnus</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Radopholus similis</i>	Посадковий матеріал, акваріумні рослини	26
<i>Rotylenchus</i>	Посадковий матеріал, грунт та живильне середовище	5
<i>Rotylenchus reniformis</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Scutellonema</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Trichodoridae</i>	Посадковий матеріал, дерев'яний пакувальний матеріал	21
<i>Trichodorus</i>	Бонсай	7
<i>Tylenchorhynchus</i>	Посадковий матеріал, бонсай, акваріумні рослини, фрукти	26
<i>Tylenchorhynchus annulatus</i>	Бонсай	4
<i>Tylenchus</i>	Посадковий матеріал	1
<i>Xiphinema</i>	Посадковий матеріал, бонсай	36
<i>Xiphinema americanum</i>	Посадковий матеріал, бонсай	25
<i>Xiphinema diffusum</i>	Посадковий матеріал	3
<i>Xiphinema incognitum</i>	Посадковий матеріал	5
<i>Xiphinema pachtaicum</i>	Грунт та живильне середовище	1
<i>Xiphinema rivesi</i>	Посадковий матеріал	1

Tylenchorhynchus spp. (3), *Hirschmanniella* spp. (3), *Pratylenchus* spp. (3), *Meloidogyne* spp. (2) та *Meloidogyne javanica* (1).

Всього за 2008—2011 роки в імпортованій до ЄС рослинницькій продукції було ідентифіковано 29 видів фітопаразитичних нематод з 18 родів (*Aphelenchoides*, *Bursaphelenchus*, *Criconemoides*, *Cry-*



phodera, Ditylenchus, Globodera, Helicotylenchus, Hirschmanniella, Meloidogyne, Paratylenchus, Pratylenchus, Radopholus, Rotylenchus, Scutellonema, Trichodorus, Tylenchorhynchus, Tylenchus, Xiphinema), 12 родин (*Aphelenchoididae, Anguinidae, Criconematidae, Dolichodoridae, Heteroderidae, Hoplolaimidae, Longidoridae, Meloidogynidae, Paratylenchidae, Pratylenchidae, Trichodoridae, Tylenchidae*) та 2 рядів (*Tylenchida, Dorylaimida*) (табл. 2).

Найчастіше реєстрували такі небезпечні карантинні види фітопаразитичних нематод, як *B. xylophilus* (35 випадків інтерсекції), *G. pallida* (26), *G. rostochiensis* (26), *R. similis* (26) та *X. americanum* (25).

ВИСНОВОК

З імпортованою рослинницькою продукцією можлива інтродукція 29-ти видів фітопаразитичних нематод, у тому числі видів Національного переліку регульованих шкідливих організмів в Україні:

Список А1 — Карантинні організми, відсутні в Україні

Aphelenchoides besseyi
Bursaphelenchus xylophilus
Globodera pallida
Radopholus similis

Список А2 — Карантинні організми, обмежено поширені в Україні

Globodera rostochiensis

Регульовані некарантинні шкідливі організми

Ditylenchus destructor

Ditylenchus dipsaci

За кількістю випадків інтерсекції в імпортованій рослинницькій продукції шкідливих організмів рослин, фітопаразитичні нематоди посідають друге місце після шкідників.

Найвищий ступінь фітосанітарного ризику становить рослинницька продукція, імпортована з країн Азії (67% випадків інтерсекції в 2008—2011 роках).

Найбільш ймовірним шляхом інтродукції фітопаразитичних нематод є завезення зараженого посадкового матеріалу.

З огляду на присутність випадків інтерсекції фітопаразитичних нематод на акваріумних рослинах необхідно ініціювати повторний аналіз фітосанітарного ризику для видів Національного переліку регульованих шкідливих організмів в Україні *Radopholus similis* та *Meloidogyne spp.* задля аналізу нового шляху розповсюдження нематод у відповідності до міжнародних стандартів ISPM № 2, 11 та РМ 5/1 (1), 5/3 (5) [4-9].

Доцільно також ініціювати первинний національний аналіз фітосанітарного ризику для галових нематод виду *Meloidogyne enterolobii* через наявність випадків інтерсекції цього небезпечного виду в імпортованому посадковому матеріалі та переведення в 2011 році цього виду зі списку Alert List до списку А2 ЄОЗР (карантинні організми обмежено поширені на території країн ЄОЗР), що свідчить про зростання ризику інтродукції цих нематод до України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Державна служба статистики України. Режим доступу <http://www.ukrstat.org/>
2. Kenis M., Petter F., Mourits M., Anderson H., Kehlenbeck H., Vlaenderen J. V., Pijñr C., Griessenger D., Roques A., Loustau M.-L., Pysek P. Enhancements of pest risk analysis techniques / PRATIQUE / D 1.2 and 1.3 Datasets FINAL.doc. Режим доступу <https://secure.fera.defra.gov.uk/pratique/publications.cfm?deliverables=1>
3. EPPO Reporting service 2008—2011. Режим доступу http://archives.eppo.org/EPPOReporting/Reporting_Archives.htm
4. ISPM № 2: *Guidelines for pest risk analysis*, 1996. FAO, Rome.
5. ISPM №11: *Pest risk analysis for quarantine pests, including analysis of environmental risks and living modified organisms*, 2004. FAO, Rome.
6. РМ 5/1 (1) *Guidelines on pest risk analysis (PRA). No. 1. Checklist of information required for pest risk analysis (PRA)*. Bulletin OEPP/ EPPO Bulletin 23, 191—198.

7. PM 5/3 (5) *Guidelines on pest risk analysis (PRA)*. No. 3. *Pest risk assessment scheme, 2011*. EPPO, Paris.

**Л.А. Пилипенко. Анализ вероятности интродукции
фитопаразитических нематод вместе
с импортируемой продукцией**

*Проведен анализ вероятности интродукции фитопаразитических нематод вместе с импортируемой продукцией. Показано, что таким путем возможна интродукция 29-ти видов нематод, в том числе 7-ми видов Национального списка регулируемых вредных организмов в Украине. По количеству случаев интерцепции в импортируемой растительной продукции вредных организмов фитопаразитические нематоды занимают второе место после насекомых. Самую высокую степень фитосанитарного риска представляет растительная продукция импортируемая из стран Азии. Наиболее вероятным путем интродукции фитопаразитических нематод является завоз зараженного посадочного материала. Доказана целесообразность повторного анализа фитосанитарного риска (АФР) для нематод Национального списка *Radopholus similis* и *Meloidogyne* spp. из-за вероятности их интродукции новым путем — вместе с аквариумными растениями и первичного АФР — для *Meloidogyne enterolobii*.*

**LA Pylypenko. Probability of plant parasitic nematodes
introduction with imported commodities**

*Probability of plant parasitic nematodes introduction with imported commodities was analyzed. It was shown that by this pathway introduction of 29 nematode species (including 7 species from the National List of regulated pests in Ukraine) was possible. Nematodes accounted the second position of the interceptions following insects. The highest phytosanitary risk posed commodities imported from Asia. The most likely plant-parasitic nematodes could be introduced with infected plants for planting. It was proved the necessity to review the pest risk analysis (PRA) for nematodes from the National List (*Radopholus similis* and *Meloidogyne* spp.) because of a new pathway detected (along with aquarium plants) and the initial PRA — for *Meloidogyne enterolobii*.*