МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.02 – МКР. 2188 «С». 2023.11.29. 025 ПЗ

ЦУРКАН РОМАН ПЕТРОВИЧ

2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 632.913.1:635.9

ПОГОДЖЕНО	**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**
Декан факультету захисту рослин, біотехнологій та екології	**Завідувач кафедри Ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин**
_____ Коломієць Ю.В.	**_____ Доля М.М.**
«___» _____ 2024 р.	«____» _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «**Фітосанітарний стан імпортної квітково-декоративної продукції**»

Спеціальність _202 Захист і карантин рослин

Освітня програма Карантин рослин

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми _____ к.с.-г.н., доцент Сикало О.О.

Керівник кваліфікаційної роботи _____к.с.-г.н., доцент Пасічник Л.П.

Виконав_____ _____ **Цуркан Р.П.**
(підпис) (ПІБ студента)

КИЇВ-2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин
Освітній ступінь «Магістр»
Спеціальність 202 Захист і карантин рослин
Освітня програма Карантин рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин
_____ Доля М.М.
«____» _____2024 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи студенту

Цуркану Роману Петровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «**Фітосанітарний стан імпортної квітково-декоративної продукції**»
керівник роботи Пасічник Лариса Петрівна, к.с.-г.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
2. Строк подання студентом роботи 15 листопада 2024 року
3. Вихідні дані до роботи:
Видовий склад ентомокомплексу квітково-декоративної продукції
Інсектициди, дозволені до застосування для проведення знезараження
Фітосанітарні заходи, що застосовують до імпортної підкарантинної продукції

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
4.1. Встановити видовий склад ентомокомплексу квітково-декоративної продукції
4.2. Встановити фітосанітарні заходи, що застосовують до імпортної квітково-декоративної продукції

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання 1 вересня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів випускної магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Опрацювання джерел літератури	Вересень-жовтень	
2	Опрацювання методики проведення досліджень	Листопад-грудень	
3	Підготовка до практичного навчання,	Лютий-травень	
4	Збір даних і результатів спостережень	Червень-вересень	
5	Опрацювання результатів і оформлення дипломної роботи	Вересень-листопад	

Завдання прийняв до виконання _____ **Цуркан Р.П.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи **к.с.-г.н., доцент Пасічник Л.П.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Швидке розповсюдження західного квіткового трипса у тепличних господарствах України доводить, що вид є екологічно пластичним, здатним акліматизуватися в умовах різних екологічних стацій. Ентомокомплекс трипсів квіткового господарства представлений: місцевими видами трипсів оранжерейним (*Heliothrips haemorrjidalis*) та тютюновим (*Thrips tabaci*), в чисельності до 8-12 екземплярів на рослину та карантинним видом західним квітковим трипсом (*Frankliniella occidentalis*).

Найбільш привабливими для трипсів роду *Frankliniella* є квіти гербер жовтого та оранжевого кольору, тому вони повинні піддаватися більш ретельному огляду карантинних інспекторів. Найбільша кількість випадків зараженої квіткової продукції була на трояндах, а найменше випадків на гіпсофілах і аспарагусах. Це доводить, що окремі види квітів потрібно ретельніше оглядати при ввезенні із країн, де розповсюджені трипси

Отже, життєвий цикл західного квіткового трипса залежить від температурного режиму. Розвиток комах від яйця до імаго на квітково-декоративних культурах в умовах екологічної системи закритого грунту при 33,5 протікає за 11,0 діб; а при +15 ºС розтягується до 18 діб.

Шкідник потрапляє на територію України здебільшого з квітковим матеріалом шляхом транспортних перевезень. Трипси та відкладені ними яйця здатні переносити низькі температури і залишатися життєздатними.

Пастки дозволяють виявити поодинокі екземпляри шкідників, навіть у випадках, коли обліки показують негативний результат. Найбільшу ефективність проявляють голубі клейові пастки.

Західний квітковий трипс здатний заселяти всі культурні та декоративні рослини в тепличному господарстві. Найбільший розвиток спостерігали на трояндах. Одна генерація трипса за температур 20°С триває 21 добу, при 30°С скорочується до 15 діб.

ЗМІСТ

	Вступ	7
I.	Огляд літератури	11
1.1	Історичний розвиток фітосанітарної політики	11
1.2	Актуальність фітосанітарного контролю для імпортної квітково-декоративної продукції	14
1.3	Нормативно-правова база фітосанітарного контролю в Україні	15
1.4.	Міжнародні стандарти та угоди у сфері фітосанітарії	18
1.5	Обсяги імпорту та основні країни-постачальники	21
1.6	Виявлені шкідливі організми та карантинні ризики	23
II	Методика досліджень	28
2.1	Відбір квітково-декоративного матеріалу	28
2.2	Відбір зразків від об'єктів регулювання, які не враховані в ДСТУ	35
2.3	Вкладення об'єктів регулювання в ручній поклажі або в поштових відправленнях	37
2.4	Порядок доставки зразків до карантинної лабораторії	38
2.5	Порядок проведення фітосанітарної експертизи	39
III	Результати досліджень	43
3.1	Випадки виявлення Західного квіткового Трипса на території України	43
3.2	Особливості біологічного розвитку шкідливих організмів, що найчастіше зустрічаються у зразках	45
3.3	Особливості формування видового складу трипсів на квітково-декоративних культурах в умовах екосистеми закритого ґрунту	51
3.4	Результати обстежень квіткових культур	53
3.5	Особливості біологічного розвитку Білокрилки та ознаки пошкоджнння продукції	56
3.6	Особливості біологічного розвитку щитівки та ознаки пошкодження продукції	59
	Висновок	66
	Список літератури	68

ВСТУП

Фітосанітарна безпека є ключовою умовою підтримки екологічної рівноваги, економічного розвитку та соціальної стабільності кожної країни. У сучасних умовах, коли обсяги міжнародної торгівлі постійно зростають, контроль за поширенням шкідників, хвороб та карантинних організмів стає надзвичайно важливим [1]. Особливої уваги потребує імпорт квітково-декоративної продукції, яка, поряд із економічною та естетичною цінністю, несе ризики поширення фітосанітарних загроз [2].

Україна, активно залучена до міжнародного товарообміну, стикається з викликами у сфері фітосанітарного моніторингу імпортної рослинної продукції. Квітково-декоративна продукція, як правило, надходить із регіонів із різними кліматичними умовами та агротехнічними підходами, що створює сприятливе середовище для переносу небезпечних організмів [3]. Такі загрози не лише завдають шкоди місцевій флорі, але й негативно впливають на сільське господарство та ландшафтний дизайн [4].

Система фітосанітарного контролю в Україні регулюється низкою законодавчих актів, серед яких важливе місце посідає Закон України "Про карантин рослин" [5]. Однак стрімкі зміни у глобальній торгівлі вимагають вдосконалення існуючих підходів, зокрема в аспектах технологічного забезпечення, сертифікації продукції та ресурсного забезпечення системи моніторингу [6].

Актуальність теми полягає у необхідності модернізації фітосанітарної системи, інтеграції сучасних технологій і забезпеченні відповідності національного законодавства міжнародним стандартам. Особливий акцент робиться на впровадження електронних платформ, таких як ePhyto, які сприяють підвищенню прозорості та ефективності контролю імпортних вантажів [7].

Мета дослідження – вивчити сучасний фітосанітарний стан імпортної квітково-декоративної продукції, визначити основні ризики, пов’язані з її

ввезенням, та розробити практичні рекомендації для вдосконалення системи фітосанітарного моніторингу в Україні.

Завдання дослідження:

1. Дослідити нормативно-правову базу у сфері фітосанітарного контролю на національному та міжнародному рівнях.
2. Проаналізувати обсяги імпорту квітково-декоративної продукції та виявити основні джерела її постачання.
3. Ідентифікувати потенційні ризики, пов’язані із шкідниками та хворобами, що можуть бути перенесені з імпортною продукцією.
4. Оцінити ефективність сучасних технологій і підходів, які застосовуються у фітосанітарному контролі.
5. Надати рекомендації щодо оптимізації системи моніторингу з урахуванням міжнародного досвіду.

Результати цього дослідження спрямовані на удосконалення підходів до фітосанітарного моніторингу, що дозволить зміцнити екологічну безпеку, забезпечити відповідність міжнародним стандартам і підвищити конкурентоспроможність України на світовому ринку рослинної продукції [8].

Актуальність на міжнародному рівні

Глобалізація торгівлі створює нові можливості для міждержавного товарообміну, але також супроводжується підвищеним ризиком розповсюдження карантинних організмів та шкідників. Це особливо актуально для квітково-декоративної продукції, яка активно переміщується між країнами, часто стаючи джерелом небезпечних для екосистем організмів, таких як шкідливі комахи, гриби та віруси [2]. Шкідливі організми, що переносяться з такою продукцією, можуть швидко адаптуватися до нових умов і завдати значної шкоди сільському господарству, біорізноманіттю та економіці [9].

На глобальному рівні питання фітосанітарного контролю регулюється Міжнародною конвенцією захисту рослин (IPPC), яка забезпечує єдині стандарти для запобігання проникненню шкідливих організмів через кордони. Особливо важливими в цьому контексті є Міжнародні стандарти з фітосанітарних заходів (ISPM), що визначають підходи до моніторингу, сертифікації та управління ризиками, пов'язаними з імпортом рослинної продукції [1].

Як член Світової організації торгівлі (СОТ), Україна зобов’язана дотримуватись вимог Угоди СОТ про застосування санітарних та фітосанітарних заходів (SPS Agreement). Ця угода передбачає, що країни-учасниці повинні забезпечувати захист національних екосистем без створення необґрунтованих бар’єрів для торгівлі [4]. Відповідно до цього, Україна повинна гармонізувати свої національні фітосанітарні стандарти з міжнародними, вдосконалюючи процедури сертифікації, моніторингу та контролю імпортованої продукції [3].

Окрім цього, зростання обсягів торгівлі між країнами з різними кліматичними зонами збільшує ймовірність поширення небезпечних шкідників. У регіонах з відмінними кліматичними умовами шкідливі організми, які не становлять значної загрози в країнах походження, можуть швидко адаптуватися та стати причиною серйозних екологічних та економічних проблем. За даними ФАО, щорічні глобальні економічні втрати через поширення карантинних організмів становлять мільярди доларів [7].

Щоб мінімізувати ці ризики, багато країн впроваджують цифрові платформи, такі як ePhyto, які сприяють електронному обміну фітосанітарними сертифікатами та знижують можливість помилок чи підробок. Для України інтеграція таких рішень, а також посилення співпраці з міжнародними організаціями, є не лише виконанням міжнародних зобов’язань, але й важливим кроком у забезпеченні екологічної та економічної стабільності [6].

Таким чином, гармонізація національних стандартів з міжнародними, впровадженням сучасних технологій та посиленням міжнародної взаємодії є ключовими умовами забезпечення фітосанітарної безпеки в умовах зростаючого міжнародного товарообміну. Ці заходи дозволять Україні не лише захистити свої екосистеми, але й покращити якість імпортованої продукції та підвищити її конкурентоспроможність на світовому ринку [12].

І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історичний розвиток фітосанітарної політики

Фітосанітарна політика як складова частина міжнародної системи забезпечення продовольчої безпеки відіграє ключову роль у збереженні рослинного світу та стабільності екосистем. Її становлення було обумовлено необхідністю контролю за поширенням шкідливих організмів і хвороб рослин, які через глобалізацію торгівлі все частіше переносились із одного регіону до іншого. Еволюція цієї політики свідчить про поступове формування єдиних стандартів і правил, спрямованих на мінімізацію фітосанітарних ризиків.

Ранні етапи: формування локальних заходів

Історія фітосанітарної політики бере свій початок наприкінці XIX століття, коли розширення міжнародної торгівлі та транспортування рослинної продукції призвело до перших серйозних екологічних криз. Однією з найвідоміших стала криза, спричинена поширенням філоксери – шкідника виноградників, який уразив європейські виноградники, завдавши величезних економічних збитків. У 1881 році було укладено перші міждержавні угоди, спрямовані на боротьбу з цією загрозою. Це стало початком формування національних карантинних служб і впровадження законодавства для регулювання імпорту рослин [1].

Утворення глобальної системи: IPPC

Наступним значущим кроком стало заснування у 1951 році Міжнародної конвенції захисту рослин (IPPC) під егідою Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO). Ця конвенція стала першим глобальним інструментом, що об’єднав зусилля країн у боротьбі з поширенням шкідливих організмів.

Основні завдання IPPC:

Удосконалення національних систем фітосанітарного контролю.

Розробка міжнародних стандартів для регулювання торгівлі рослинною продукцією.

Створення зон, вільних від шкідливих організмів.

Організація обміну інформацією між країнами-членами щодо карантинних організмів [2].

IPPC стала фундаментом для подальшої гармонізації фітосанітарних заходів на міжнародному рівні.

Розробка міжнародних стандартів ISPM

У 1990-х роках, у зв'язку зі стрімким зростанням обсягів міжнародної торгівлі, на основі положень IPPC розпочалась розробка Міжнародних стандартів із фітосанітарних заходів (ISPM). Ці стандарти встановлюють єдині підходи до здійснення контролю за переміщенням рослинної продукції, моніторингу та управління ризиками.

Приклади основних стандартів:

ISPM 4: Створення зон, вільних від карантинних організмів.

ISPM 15: Вимоги до обробки дерев'яного пакувального матеріалу для запобігання поширенню шкідників.

ISPM 36: Інтеграція фітосанітарних заходів для продукції, що використовується для посадки [3].

Ці стандарти є обов'язковими для країн-членів IPPC, що сприяє формуванню єдиного підходу до регулювання фітосанітарної безпеки.

Впровадження SPS Agreement

З утворенням у 1995 році Світової організації торгівлі (СОТ) було ухвалено Угоду про санітарні та фітосанітарні заходи (SPS Agreement). Цей документ став ключовим для врегулювання питань безпеки в міжнародній торгівлі рослинною продукцією.

Основні принципи SPS Agreement:

Наукова обґрунтованість: Усі заходи мають базуватись на наукових доказах.

Прозорість: Держави зобов’язані інформувати про прийняття фітосанітарних заходів через міжнародні організації.

Гармонізація: Національні стандарти мають відповідати міжнародним, зокрема ISPM.

Оцінка ризиків: Заходи повинні відповідати рівню загрози [4].

SPS Agreement забезпечує баланс між потребами у захисті рослин і збереженням свободи міжнародної торгівлі.

Розвиток фітосанітарної політики в Україні

Україна активно долучилася до процесу інтеграції міжнародних стандартів після здобуття незалежності. Першим значним кроком стало ухвалення у 1993 році Закону України "Про карантин рослин", який заклав правову основу для регулювання імпорту рослинної продукції.

Основні етапи розвитку:

1990-ті роки: Формування національної системи фітосанітарного контролю.

2008 рік: Вступ до СОТ та імплементація SPS Agreement.

2020-ті роки: Запровадження системи ePhyto для електронного обміну сертифікатами, адаптація європейських стандартів [5].

Сучасні виклики та перспективи

Сучасний етап розвитку фітосанітарної політики пов’язаний із новими викликами:

Зміна клімату: Поширення нових шкідників через підвищення температури.

Глобалізація торгівлі: Збільшення обсягів імпорту рослинної продукції.

Цифровізація: Необхідність впровадження новітніх технологій для контролю, таких як використання дронів та великих даних.

Відповідь на ці виклики потребує комплексного підходу, що включає оновлення нормативно-правової бази, удосконалення системи контролю та активізацію міжнародного співробітництва.

Еволюція фітосанітарної політики демонструє її адаптацію до глобалізаційних процесів, зростання обсягів торгівлі та екологічних викликів. Україна, долучившись до міжнародної системи регулювання, створює умови для збереження біологічного різноманіття та забезпечення продовольчої безпеки. Подальша гармонізація національних стандартів із міжнародними вимогами є важливим етапом інтеграції у світову економіку.

1.2 Актуальність фітосанітарного контролю для імпортної квітково-декоративної продукції

Фітосанітарний контроль є невід'ємною складовою системи забезпечення біологічної безпеки держави, оскільки спрямований на запобігання поширенню небезпечних організмів, що можуть завдати істотної шкоди місцевій флорі, сільському господарству та економіці країни. У глобалізованому світі, де обсяги міжнародного товарообміну постійно зростають, особливого значення набуває імпорт квітково-декоративної продукції. Цей вид продукції, маючи високу естетичну та економічну цінність, водночас є потенційним носієм шкідників, хвороб та карантинних організмів, здатних адаптуватися до нових кліматичних умов [1].

Квітково-декоративна продукція включає зрізані квіти, саджанці, цибулини та інші рослинні матеріали, що активно переміщуються між країнами з різними кліматичними зонами. Цей обмін часто супроводжується високим ризиком перенесення шкідливих організмів, які в умовах нового середовища можуть вийти з-під контролю та спричинити значну шкоду. Наприклад, шкідники, такі як комахи-інвазії або грибкові патогени, здатні викликати масове ураження культур і завдати серйозних збитків декоративному садівництву, лісовому господарству та сільськогосподарським угіддям [9].

Важливість фітосанітарного контролю зумовлена необхідністю виконання міжнародних зобов'язань України, серед яких ключове місце посідає дотримання стандартів Міжнародної конвенції захисту рослин (IPPC) та Угоди СОТ про застосування санітарних та фітосанітарних заходів (SPS Agreement). Ці документи передбачають гармонізацію національних нормативних актів із міжнародними стандартами, що регулюють питання фітосанітарного моніторингу, сертифікації та карантину продукції [10].

Динамічне зростання імпорту квітково-декоративної продукції, викликане розширенням міжнародної торгівлі, ставить перед Україною низку викликів у сфері фітосанітарного нагляду. За офіційними даними, щорічно до України ввозиться понад 20 тисяч тонн рослинної продукції, що потребує ретельного контролю для виявлення потенційно небезпечних організмів [3]. Наявність міжнародних стандартів, таких як ISPM, є важливою основою для формування ефективної системи моніторингу, але їх імплементація вимагає сучасного технічного оснащення та висококваліфікованих фахівців.

Додатково, зміна клімату виступає ще одним чинником, що підвищує актуальність фітосанітарного контролю. Підвищення температури, зміна вологості та інші кліматичні трансформації сприяють адаптації шкідників, які раніше не були характерними для певних регіонів. У цьому контексті особливої уваги заслуговують випадки масового поширення карантинних організмів, що здатні викликати регіональні екологічні катастрофи та значні економічні втрати [11].

Одним із ключових аспектів вдосконалення фітосанітарного контролю є впровадження сучасних цифрових технологій, таких як ePhyto – електронна система обміну фітосанітарними сертифікатами. Це дозволяє знизити ймовірність підробки документів, підвищити прозорість процесу та покращити оперативність реагування на виявлені ризики [6]. Інтеграція цієї системи в Україні є важливим

кроком до гармонізації з міжнародними стандартами та забезпечення ефективного контролю за імпортованою продукцією.

Отже, актуальність фітосанітарного контролю для імпортної квітково-декоративної продукції визначається необхідністю захисту біологічного різноманіття, збереження екосистем та виконання міжнародних зобов'язань. Інтеграція сучасних технологій, посилення нормативного регулювання та розвиток співпраці з міжнародними організаціями є пріоритетними завданнями, спрямованими на забезпечення фітосанітарної безпеки України.

1.3. Нормативно-правова база фітосанітарного контролю в Україні для імпортної квітково-декоративної продукції

Фітосанітарний контроль імпортованої квітково-декоративної продукції в Україні регулюється системою правових актів, що мають на меті запобігання проникненню та поширенню небезпечних шкідливих організмів. Це є важливим елементом державної політики у сфері забезпечення фітосанітарної безпеки, з огляду на зростаючий обсяг міжнародної торгівлі та збільшення частки квітково-декоративної продукції в імпорті [1].

Основний законодавчий акт: Закон України "Про карантин рослин"

Ключовим нормативно-правовим актом у цій сфері є Закон України "Про карантин рослин" (№ 3348-XII від 30 червня 1993 року), який встановлює правові, організаційні та технічні основи здійснення фітосанітарного контролю [5]. Закон визначає основні вимоги до суб'єктів господарювання, які імпортують продукцію, а також регламентує їхні обов'язки щодо забезпечення безпечності вантажів.

Зокрема, стаття 36 закону передбачає:

- Наявність фітосанітарного сертифіката, що підтверджує відсутність карантинних організмів.

- Заборону імпорту продукції з зон, де поширюються карантинні організми.
- Проведення фітосанітарного огляду вантажів на державному кордоні [5].

Постанови Кабінету Міністрів України

Порядок проведення фітосанітарного контролю регулюється постановою Кабінету Міністрів України № 705 від 12 травня 2007 року "Про затвердження Порядку здійснення фітосанітарного контролю". Цей документ детально описує процедуру перевірки імпортованих вантажів, включаючи оформлення документів, механізм огляду та зберігання продукції під час контролю [9].

Крім того, постановою Кабінету Міністрів затверджено перелік об’єктів регулювання, що підлягають фітосанітарному нагляду. До них належать зрізані квіти, саджанці, цибулини, насіння декоративних рослин, а також інші види рослинної продукції, що імпортуються до України [9].

Роль міжнародних стандартів

Україна є членом Міжнародної конвенції захисту рослин (IPPC), що забезпечує єдиний підхід до боротьби з поширенням шкідливих організмів. Відповідно до стандартів ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures), фітосанітарний контроль в Україні здійснюється з урахуванням глобальних вимог, які спрямовані на захист місцевої флори від небезпечних організмів [10]. Також у рамках Угоди СОТ про застосування санітарних та фітосанітарних заходів (SPS Agreement) Україна зобов’язана забезпечувати баланс між безпекою та доступністю міжнародної торгівлі [3].

Інструкції та внутрішні регуляторні акти

Держпродспоживслужба України, як центральний орган виконавчої влади у цій сфері, розробляє інструкції, які регламентують:

Процедури огляду імпортної продукції.

Вимоги до документів, що супроводжують вантажі.

Правила зберігання та транспортування продукції під час фітосанітарного контролю [6].

Інноваційні підходи до фітосанітарного контролю

Впровадження електронних систем сертифікації, таких як ePhyto, є важливим кроком у забезпеченні прозорості та ефективності фітосанітарного контролю. Ця система дозволяє зменшити ризики підробки сертифікатів і забезпечити швидкий обмін інформацією між країнами-експортерами та імпортерами. Застосування таких технологій стає невід'ємною частиною вдосконалення нормативно-правової бази в умовах цифровізації [12].

Перспективи вдосконалення правового регулювання

Незважаючи на наявність значної нормативної бази, важливим залишається питання її адаптації до нових викликів, таких як зміна клімату, збільшення обсягів міжнародної торгівлі та поява нових шкідників. Це потребує розширення співпраці з міжнародними організаціями, підвищення технічного оснащення контролюючих органів та гармонізації законодавства із сучасними стандартами.

Таким чином, нормативно-правова база фітосанітарного контролю в Україні забезпечує комплексний підхід до імпорту квітково-декоративної продукції. Водночас актуальним залишається вдосконалення цієї системи відповідно до міжнародних стандартів та новітніх викликів.

1.4. Міжнародні стандарти та угоди у сфері фітосанітарії

Фітосанітарна політика є важливою складовою міжнародної системи забезпечення продовольчої безпеки, охорони рослинного світу та збереження екологічного балансу. У світовій практиці розроблено низку стандартів та угод, які регламентують заходи із запобігання поширенню шкідливих організмів і

карантинних хвороб через міжнародну торгівлю. Їх впровадження забезпечує гармонізацію правил у глобальному товарообігу та сприяє екологічній стабільності.

Міжнародна конвенція захисту рослин (IPPC)

Одним із основоположних документів у сфері фітосанітарного регулювання є Міжнародна конвенція захисту рослин (IPPC), прийнята у 1951 році під егідою Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO). Конвенція спрямована на створення правової основи для міжнародної співпраці у боротьбі зі шкідливими організмами, які загрожують рослинам і сільськогосподарським угіддям [9].

Головні положення IPPC:

Розробка та впровадження національних фітосанітарних систем.

Створення міжнародних стандартів з метою регулювання переміщення рослинної продукції.

Забезпечення зон, вільних від шкідників.

Створення системи обміну інформацією між країнами-членами.

IPPC охоплює всі аспекти фітосанітарного контролю, включаючи моніторинг, сертифікацію продукції та оцінку ризиків. Ця конвенція є ключовою для координації міжнародних зусиль у сфері охорони рослинного світу.

Міжнародні стандарти з фітосанітарних заходів (ISPM)

На основі IPPC створено систему Міжнародних стандартів з фітосанітарних заходів (ISPM), які регламентують виконання фітосанітарного контролю. Ці стандарти забезпечують уніфіковані підходи до виявлення, моніторингу, сертифікації та управління ризиками у сфері фітосанітарії [2].

Ключові ISPM, які мають значення для торгівлі:

ISPM 4: Визначення зон, вільних від шкідливих організмів, і вимоги до їхнього збереження.

ISPM 15: Регулювання використання дерев’яного пакувального матеріалу в міжнародній торгівлі.

ISPM 36: Інтегровані підходи до фітосанітарного захисту рослин для посадки.

Ці стандарти сприяють створенню спільного міжнародного простору, де всі країни дотримуються узгоджених норм, мінімізуючи ризики поширення карантинних організмів.

Угода СОТ про санітарні та фітосанітарні заходи (SPS Agreement)

Угода про застосування санітарних і фітосанітарних заходів (SPS Agreement), укладена в рамках Світової організації торгівлі (СОТ), визначає загальні правила для забезпечення безпеки міжнародної торгівлі рослинною продукцією. Цей документ дозволяє країнам застосовувати санітарні та фітосанітарні заходи з метою захисту рослинного і тваринного світу за умови, що такі заходи базуються на наукових доказах і не створюють необґрунтованих торговельних бар'єрів [10].

Принципи SPS Agreement:

Наукова основа: Усі заходи повинні бути обґрунтовані науковими даними.

Прозорість: Держави мають інформувати про прийняті заходи через міжнародні платформи.

Гармонізація: Використання міжнародних стандартів як основи для національних заходів.

Пропорційність: Оцінка ризиків для прийняття відповідних заходів.

Ця угода є важливим інструментом для забезпечення балансу між захистом рослин і збереженням вільного обігу товарів.

Європейські директиви та регламенти

Для України, яка інтегрується до європейського ринку, значну роль відіграють норми Європейського Союзу у сфері фітосанітарії. Регламент (ЄС) 2016/2031 встановлює правила запобігання проникненню та поширенню шкідливих

організмів у межах ЄС. Ці заходи є частиною загальної системи безпеки рослин і мають обов’язковий характер для країн-членів ЄС [13].

Впровадження системи ePhyto

Сучасні виклики у сфері фітосанітарії вимагають інтеграції цифрових технологій. Одним із ключових нововведень є система ePhyto, яка забезпечує електронний обмін фітосанітарними сертифікатами між країнами [6]. Ця система дозволяє значно прискорити процес митного оформлення, знизити ризики підробки документів і покращити інформаційну взаємодію між країнами.

Значення для України

Інтеграція міжнародних стандартів і угод у національне законодавство України є важливим етапом у зміцненні фітосанітарної безпеки. Виконання вимог IPPC, SPS Agreement і директив ЄС дозволяє Україні підвищити якість фітосанітарного моніторингу, розширити експортні можливості та забезпечити захист національної флори.

Міжнародні стандарти та угоди у сфері фітосанітарії створюють ефективну правову основу для зменшення ризиків поширення шкідливих організмів. Їх імплементація сприяє зміцненню глобальної співпраці у сфері захисту рослин і забезпечує гармонізацію національних систем із міжнародними вимогами.

1.5. Обсяги імпорту та основні країни-постачальники

Імпорт квітково-декоративної продукції є невід’ємною складовою функціонування українського ринку декоративного рослинництва. Він забезпечує споживачів різноманітною продукцією, яка не може бути вирощена в Україні через кліматичні умови, сезонні обмеження чи недостатній розвиток вітчизняної індустрії. Аналіз обсягів імпорту та визначення основних країн-постачальників

дозволяє оцінити рівень залежності внутрішнього ринку від зовнішніх джерел і визначити ключові тенденції його розвитку.

Обсяги імпорту квітково-декоративної продукції

Згідно зі статистичними даними, протягом останніх років спостерігалися значні коливання обсягів імпорту квітково-декоративної продукції. У 2022 році загальний обсяг імпорту товарів в Україну скоротився на 24,1% у порівнянні з 2021 роком і становив 55,3 мільярда доларів США [14]. Це зниження було спричинене складними економічними умовами, обмеженнями в логістиці через військові дії, а також загальним зменшенням купівельної спроможності населення.

Квітково-декоративна продукція, яка включає зрізані квіти, горшкові рослини, саджанці та супутні товари, займає стабільну нішу в загальному обсязі імпорту. Основний попит на продукцію припадає на сезонні періоди, особливо на свята (8 березня, День святого Валентина, Різдво). Зрізані квіти, зокрема троянди, хризантеми, тюльпани, орхідеї, становлять найбільшу частку цієї категорії [15].

Структура імпорту

Квітково-декоративна продукція, яка постачається в Україну, поділяється на кілька основних категорій:

1. Зрізані квіти: троянди, хризантеми, гербери, орхідеї та тюльпани, які займають провідну позицію за обсягом імпорту завдяки високому попиту у флористиці.
2. Горшкові рослини: орхідеї, фікуси, сукуленти, кактуси, що використовуються для інтер’єрного озеленення.
3. Саджанці та цибулини: декоративні рослини для ландшафтного дизайну та озеленення територій.
4. Супутні товари: насіння, пакувальні матеріали та інші продукти, необхідні для вирощування та збереження декоративних рослин [16].

Основні країни-постачальники

Україна імпортує квітково-декоративну продукцію з багатьох країн, однак найбільшими постачальниками є:

- Нідерланди: Лідер у постачанні зрізаних квітів та декоративних рослин. Близько 60% імпорту припадає на цю країну. Основними видами продукції є троянди, тюльпани, хризантеми, а також саджанці та цибулини.

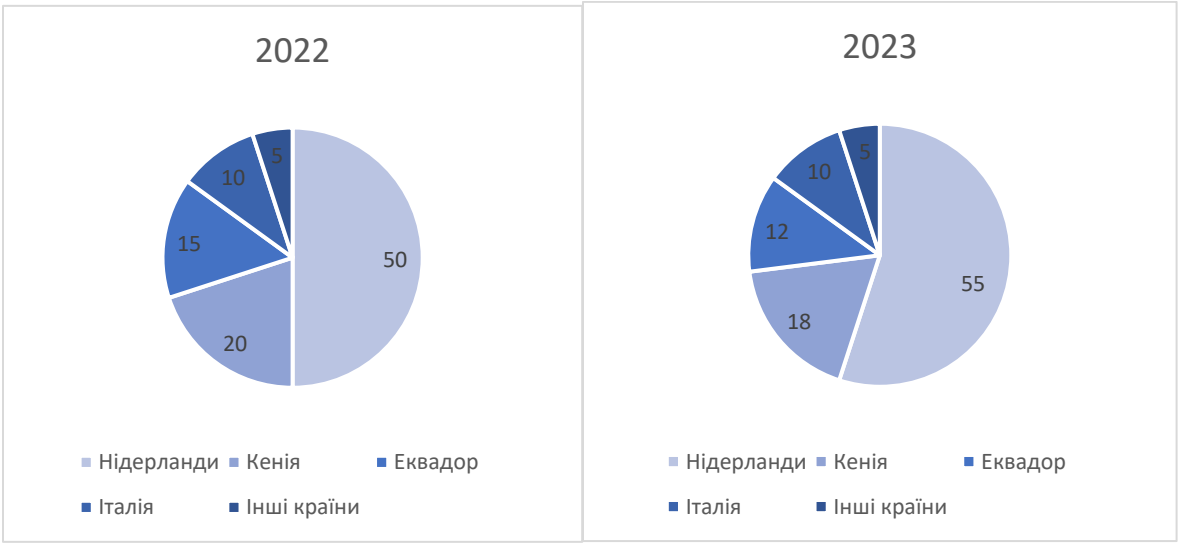
- Еквадор: Постачає високоякісні троянди, які відрізняються своєю довговічністю та розмірами.

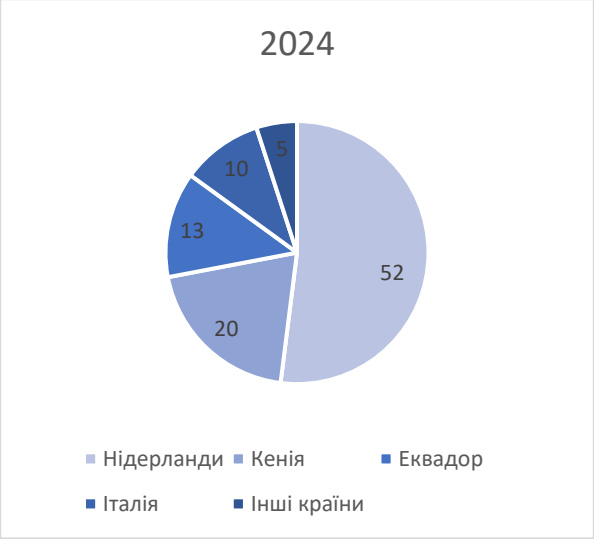
- Кенія та Колумбія: Забезпечують експорт екзотичних зрізаних квітів, зокрема троянд та гербер, які мають попит завдяки своїй унікальності.

- Італія та Польща: Спеціалізуються на горшкових рослинах, саджанцях декоративних рослин та супутніх матеріалах [17].

- Географічна структура імпорту свідчить про значну залежність українського ринку від європейських та африканських постачальників. Нідерланди зберігають провідні позиції завдяки високій якості продукції та розвиненій логістичній мережі.

Діаграма 1. Імпорт Україною квітів і декоративних рослин за торгуючими регіонами, 2022-2024рр [56].





2022 рік

У 2022 році імпорт квітково-декоративної продукції характеризувався домінуванням **Нідерландів** із часткою 50%. Це зумовлено високою якістю продукції та багаторічною стабільністю постачань. **Кенія** посіла друге місце (20%), що пов'язано з її активною роллю у постачанні троянд та інших зрізаних квітів. **Еквадор** забезпечив 15% імпорту, здебільшого орієнтуючись на постачання високоякісних троянд. **Італія** та **інші країни** разом покрили решту 15%, пропонуючи декоративні рослини та екзотичні види.

2023 рік

У 2023 році спостерігалося зменшення обсягів імпорту, але структура залишилася подібною. **Нідерланди** збільшили свою частку до 55%, посиливши лідерські позиції завдяки широкому асортименту продукції. **Кенія** зменшила свою частку до 18%, а **Еквадор** до 12%, що, ймовірно, пов'язано з економічними та логістичними труднощами. Частка **Італії** залишилася стабільною (10%), а **інші країни** зберегли 5%.

2024 рік (оцінка)

Станом на 2024 рік спостерігається поступове відновлення імпорту. Частка **Нідерландів** становить 52%, що підтверджує їх стабільність як

основного постачальника. **Кенія** відновила позиції до 20%, забезпечуючи постачання зрізаних квітів. **Еквадор** трохи збільшив частку до 13%, продовжуючи експортувати троянди преміум-класу. **Італія** залишається на рівні 10%, а інші країни продовжують забезпечувати 5% імпорту.

Загальні висновки

- **Нідерланди** залишаються лідером серед постачальників квітково-декоративної продукції до України завдяки великому асортименту та високій якості продукції.
- **Кенія** та **Еквадор** активно конкурують за постачання зрізаних квітів, переважно троянд.
- **Італія** та інші країни грають меншу, але стабільну роль, орієнтуючись переважно на декоративні рослини та екзотичні види.
- У 2023 році імпорт суттєво зменшився, але у 2024 році спостерігається його відновлення.

Фактори, що впливають на імпорт

На динаміку імпорту квітково-декоративної продукції впливають як зовнішні, так і внутрішні фактори:

- Логістичні обмеження: Військові дії значно ускладнили транспортування продукції та збільшили її вартість.
- Економічні фактори: Зниження купівельної спроможності населення обмежило можливості придбання декоративної продукції.
- Фітосанітарні вимоги: Строгі правила контролю безпеки рослинної продукції також можуть впливати на обсяги імпорту [3].

Перспективи розвитку

Подальший розвиток імпорту квітково-декоративної продукції в Україні залежить від кількох ключових чинників:

Стабілізація економічної ситуації: Це дозволить відновити попит на декоративну продукцію.

Розширення географії постачальників: Залучення нових партнерів із країн Азії та Близького Сходу.

Розвиток внутрішнього виробництва: Підтримка вітчизняних виробників сприятиме зменшенню залежності від імпорту.

Обсяги імпорту квітково-декоративної продукції свідчать про високий рівень залежності України від зовнішніх постачальників. Основними країнами-постачальниками є Нідерланди, Еквадор, Кенія та Колумбія. Попри економічні та логістичні виклики, імпорт декоративної продукції залишається стабільним. Для подальшого розвитку ринку необхідно впроваджувати стратегії диверсифікації постачальників і розвивати внутрішнє виробництво.

Діаграма 2. Імпорт Україною квітів і декоративних рослин 2022-2024 [56].

Протягом 2022–2024 років імпорт квітів і декоративних рослин в Україну зазнав значних коливань, зумовлених економічними та геополітичними факторами.

2022 рік: За даними Державної митної служби України, у 2022 році імпорт зрізаних квітів становив 24,6 млн доларів США, що на 19,4% більше порівняно з 2021 роком (20,6 млн доларів). Основним постачальником залишалися Нідерланди.

2023 рік: У 2023 році імпорт зрізаних квітів скоротився до 7,5 млн доларів США, що становить лише 30,5% від обсягу попереднього року. З них 5,2 млн доларів припадало на поставки з Нідерландів. Зниження імпорту було спричинене економічними труднощами та логістичними обмеженнями.

2024 рік: Станом на перше півріччя 2024 року спостерігалося поступове відновлення імпорту квітково-декоративної продукції. Хоча точні цифри ще не опубліковані, тенденція свідчить про повернення до довоєнних обсягів імпорту.

Загалом, імпорт квітів і декоративних рослин в Україну в 2022–2024 роках характеризувався спочатку зростанням, потім різким спадом і подальшим поступовим відновленням. Ці зміни відображають вплив як внутрішніх, так і зовнішніх чинників на ринок квітково-декоративної продукції.

В асортименті переважали такі рослини, як фікуси, орхідеї, пальми, декоративні чагарники та хвойні дерева.

Зростання імпорту декоративних рослин зумовлене популярністю ландшафтного дизайну та озеленення житлових і комерційних просторів.

1.6. Виявлені шкідливі організми та карантинні ризики

У процесі фітосанітарного контролю імпортованої продукції на території України часто фіксуються випадки виявлення карантинних шкідників і хвороб. Найпоширенішими серед них є:

Комахи-шкідники:

Thrips palmi (трипс пальмовий) – невелика комаха, яка пошкоджує листя, квіти та молоді пагони декоративних рослин. Цей шкідник має високий потенціал до швидкого розмноження та адаптації.

Bemisia tabaci (білокрилка теплична) – небезпечний переносник вірусів, який уражає широкий спектр декоративних і сільськогосподарських культур.

Liriomyza huidobrensis (мінуюча муха) – спричиняє утворення численних плям і тунелів на листках рослин, що знижує їхню декоративну привабливість.

Фітопатогенні гриби:

Fusarium oxysporum – викликає фузаріозне в'янення, що призводить до загибелі рослин.

Alternaria alternata – патоген, який спричиняє плямистості на листі та зменшує життєздатність рослин.

Нематоди:

Meloidogyne spp. (галова нематода) – паразит, який утворює на коренях вузли, значно знижуючи життєздатність декоративних рослин.

Бактерії та віруси:

Xanthomonas spp. – збудники бактеріальних плямистостей, які вражають листя і стебла.

Віруси, що викликають мозаїчні хвороби, особливо поширені серед орхідей і троянд.

Основні карантинні ризики

Імпорт квітково-декоративної продукції є важливою складовою міжнародної торгівлі, яка сприяє насиченню внутрішнього ринку України рослинною

продукцією високої якості. Однак, поряд із позитивними аспектами, така торгівля супроводжується підвищеними карантинними ризиками. Рослини, що імпортуються, можуть бути носіями шкідливих організмів, які здатні адаптуватися до нових умов, завдаючи значної шкоди сільському господарству, природним екосистемам та економіці країни. Розуміння природи цих ризиків і розробка ефективних заходів для їх мінімізації є ключовими завданнями фітосанітарної політики [2, 3].

Географічне походження продукції. Одним із основних джерел карантинних ризиків є походження імпортованої квітково-декоративної продукції з регіонів із високим рівнем поширення шкідливих організмів. Серед таких регіонів:

Тропічні країни Латинської Америки (Еквадор, Колумбія): Ці країни є основними постачальниками троянд і екзотичних зрізаних квітів, але також є джерелом небезпечних шкідників і патогенів.

Африканські країни (Кенія, Ефіопія): Відомі своїми експортними позиціями у сфері зрізаних квітів, вони водночас демонструють високий рівень розповсюдження карантинних організмів, таких як трипси та білокрилки [9].

Азійські країни (Таїланд, Китай): Постачають декоративні саджанці й горшкові рослини, які часто стають джерелом грибкових інфекцій та нематод.

Країни-постачальники з тропічним і субтропічним кліматом мають сприятливі умови для розвитку шкідників, що підвищує ризики їхнього поширення разом із продукцією [16].

Приховані форми зараження. Багато карантинних організмів, зокрема комахи, гриби, бактерії та нематоди, можуть залишатися невидимими при візуальному огляді. Найпоширеніші форми прихованого зараження включають:

Яйця та личинки комах. Вони можуть перебувати на листках, стеблах або навіть у ґрунті, не проявляючи зовнішніх ознак зараження.

Спори грибів. Ці мікроорганізми мають високу стійкість до зовнішніх умов і можуть активуватися за сприятливих обставин.

Кореневі ураження нематодами. Нематоди, такі як *Meloidogyne* spp., викликають пошкодження кореневої системи, що не завжди можна виявити під час стандартного огляду [2, 18].

Приховані форми зараження значно ускладнюють фітосанітарний контроль і створюють ризик неконтрольованого поширення шкідливих організмів.

Здатність до акліматизації. Карантинні організми демонструють високу здатність адаптуватися до нових умов середовища, особливо якщо вони потрапляють у регіони з подібними кліматичними умовами або тепличними господарствами. Наприклад:

- *Thrips palmi* швидко адаптується до умов теплиць і може завдавати значної шкоди декоративним рослинам.
- *Fusarium oxysporum* уражає широкий спектр рослин, включаючи декоративні та сільськогосподарські культури, спричиняючи фузаріозне в’янення [9].
- Нематоди, такі як *Meloidogyne spp.*, легко поширюються через заражений ґрунт або рослини і можуть викликати значні втрати у виробництві декоративної продукції [18].

Наслідки поширення шкідливих організмів

Проникнення шкідливих організмів може мати катастрофічні наслідки:

Економічні збитки. Зниження продуктивності сільськогосподарських культур і декоративних рослин, зростання витрат на боротьбу зі шкідниками.

Екологічна шкода. Інвазивні види здатні витісняти місцеву флору, змінюючи природний баланс екосистем.

Зниження якості продукції. Уражені рослини втрачають свою декоративну привабливість і ринкову вартість.

Приклади виявлених шкідників в Україні

За даними Держпродспоживслужби, у 2021-2022 роках під час фітосанітарного контролю імпортованої продукції виявлено:

Thrips palmi у зрізаних квітах із Кенії.

Fusarium oxysporum у орхідей, імпортованих із Таїланду.

Meloidogyne spp. у саджанцях декоративних рослин із Польщі [2].

Ці випадки демонструють необхідність посилення заходів фітосанітарного контролю.

Стратегії мінімізації ризиків

З метою зменшення ризиків поширення карантинних організмів необхідно:

Удосконалити фітосанітарний контроль. Розширити використання сучасних діагностичних технологій для виявлення прихованих форм шкідників.

Впроваджувати електронні системи сертифікації. Використання системи ePhyto забезпечить прозорість і надійність обміну інформацією між країнами.

Покращити міжнародну співпрацю. Обмін досвідом та інформацією з міжнародними організаціями, такими як IPPC, дозволить ефективніше реагувати на нові виклики.

Імпорт квітково-декоративної продукції створює високі ризики проникнення карантинних організмів, які можуть завдати значної шкоди сільському господарству, природним екосистемам і економіці України. Для зниження цих ризиків необхідно посилювати систему фітосанітарного контролю, впроваджувати інноваційні технології та розвивати міжнародну співпрацю. Лише комплексний підхід дозволить мінімізувати загрози та забезпечити стабільність національного ринку.

ІІ. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Відбір квітково-декоративного матеріалу

Вивчення фітосанітарного стану квітково-декоративної продукції починається із впровадження правильної методології, що включає ретельний відбір зразків. Чітко організований процес і дотримання стандартів дозволяють отримати точні та надійні результати. У цьому розділі розглядаються ключові етапи відбору, методологічні підходи та заходи, спрямовані на дослідження імпортованого квітково-декоративного матеріалу.

Методика дослідження фітосанітарного стану квітково-декоративної продукції передбачає ретельний відбір зразків, що є критично важливим етапом для забезпечення достовірності результатів. Основна мета відбору зразків полягає у виявленні шкідливих організмів, оцінці їхнього впливу на продукцію та запобіганні поширенню карантинних ризиків на території України. Цей процес регулюється міжнародними стандартами, такими як ISPM 31, та національними нормативно-правовими актами, включаючи Закон України "Про карантин рослин" [1,19, 20]. Правильна організація відбору забезпечує репрезентативність отриманих даних, дозволяючи зробити висновки про стан усієї партії продукції.

Об’єктами відбору є зрізані квіти, горшкові рослини, саджанці, цибулини та пакувальні матеріали. Зразки беруться з урахуванням випадковості та репрезентативності, що дозволяє уникнути упередженості у результатах аналізу. Відбір здійснюється методом випадкової вибірки: для зрізаних квітів зазвичай відбирають 1% від загальної кількості продукції, але не менше 10 одиниць; для горшкових рослин – 5 екземплярів із кожної групи однакових видів; для саджанців і цибулин – 1% від партії або не менше 5 одиниць [19, 21]. Процес відбору супроводжується документуванням, під час якого фіксуються дані про найменування продукції, місце та дату відбору, країну походження, а також кількість зразків.

Зразки зберігаються та транспортуються відповідно до їхнього типу. Для зрізаних квітів забезпечується температурний режим у межах 2–5°C, щоб запобігти їх фізичному псуванню. Горшкові рослини транспортуються в умовах, які відповідають їх біологічним потребам, зокрема з урахуванням освітлення та вологості [20]. Відібрані зразки доставляються до лабораторії протягом 24 годин після відбору, що мінімізує ризик втрати їхнього фітосанітарного стану [21].

Методика відбору включає кілька етапів: попередню підготовку, сам процес відбору та подальший лабораторний аналіз. На етапі підготовки вивчається супровідна документація на партію продукції, зокрема фітосанітарні сертифікати, рахунки-фактури, відомості про країну-експортера та постачальника [20]. Під час відбору використовуються спеціальні інструменти, такі як стерильні контейнери, пінцети та скальпелі, щоб забезпечити точність і безпечність процесу. Отримані зразки передаються до лабораторії, де вони піддаються візуальному огляду, мікроскопічному аналізу та молекулярно-генетичному тестуванню для виявлення шкідливих організмів [21, 22].

Відбір зразків є важливим елементом фітосанітарного моніторингу, який спрямований на забезпечення безпеки імпортованої продукції. Правильна організація цього процесу дозволяє своєчасно виявляти шкідливі організми, оцінювати карантинні ризики та захищати територію України від небезпечних організмів. Дотримання нормативних вимог та міжнародних стандартів є запорукою ефективного контролю квітково-декоративної продукції.

Об’єкти відбору зразків.

Об'єкти відбору зразків квітково-декоративної продукції є основою фітосанітарного контролю, оскільки саме вони надають необхідну інформацію для аналізу стану продукції та виявлення потенційних шкідників. Процес відбору охоплює різні типи продукції, зокрема зрізані квіти, горшкові рослини, саджанці, цибулини, а також супутні матеріали, які використовуються для транспортування

та пакування. Кожна з цих категорій має свої особливості, які впливають на підходи до їх відбору та подальшого аналізу [1, 19].

Зрізані квіти є однією з найбільш поширених категорій квітково-декоративної продукції. Вони широко використовуються у флористиці та мають значний попит, особливо під час святкових періодів. До цієї групи належать такі види, як троянди, хризантеми, орхідеї та тюльпани. Троянди часто стають об’єктом зараження шкідниками, такими як трипси, які залишають пошкодження на листі та квітках. Хризантеми схильні до грибкових інфекцій, зокрема сірої гнилі, викликаної патогеном *Botrytis cinerea*. Тюльпани є носіями вірусів, що впливають на їх декоративну цінність, а орхідеї можуть переносити як вірусні, так і бактеріальні інфекції. Особливістю цієї групи є те, що багато шкідників перебувають у прихованій формі, наприклад, у вигляді спор грибів або личинок, що значно ускладнює їх виявлення під час поверхневого огляду [21].

Горшкові рослини, які стають дедалі популярнішими через їхнє використання для озеленення інтер’єрів, також підлягають фітосанітарному контролю. До них належать фікуси, орхідеї, кактуси та сукуленти. Фікуси, хоч і стійкі до багатьох шкідників, можуть бути джерелом зараження нематодами, які знаходяться у субстраті. Орхідеї в горщиках нерідко заражаються грибковими патогенами, такими як *Phytophthora spp.*, або вірусами, що спричиняють пошкодження листя. Кактуси та сукуленти зазвичай вважаються більш стійкими, проте в субстратах для їх вирощування можуть бути присутні патогенні мікроорганізми. Для горшкових рослин особливо важливий контроль субстрату, оскільки саме в ньому можуть знаходитися шкідники, недоступні для візуального виявлення [16].

Саджанці та цибулини є популярним вибором для озеленення територій, але вони також становлять значний ризик через можливе зараження. Декоративні дерева та кущі, що входять до цієї категорії, часто піддаються атакам ґрунтових нематод, які спричиняють пошкодження кореневої системи. Цибулини, такі як

тюльпани чи нарциси, можуть переносити вірусні інфекції, які негативно впливають на їх ріст і розвиток. Саджанці відкритого ґрунту можуть бути заражені як зовнішньо (на стеблах і листі), так і через кореневу систему, де нерідко перебувають нематоди або грибкові патогени. Особлива увага приділяється перевірці ґрунту, в якому ці рослини транспортуються, оскільки він може бути джерелом зараження іншої продукції [22].

Окрім самої рослинної продукції, супутні матеріали також є важливим об'єктом фітосанітарного контролю. Дерев'яна тара, що використовується для транспортування, може містити личинки деревоточців, які є потенційно небезпечними для місцевих екосистем. Пакувальні матеріали, такі як папір чи поліетилен, іноді стають носіями спор грибів або мікроскопічних шкідників. Особливої уваги потребують субстрати, які використовуються для транспортування горшкових рослин і саджанців, оскільки вони можуть переносити нематод, грибкові інфекції або інші патогени [3].

Кожна категорія об'єктів вимагає індивідуального підходу до перевірки та відбору зразків. Для зрізаних квітів аналізують стан листя та квітів, перевіряючи їх на наявність механічних пошкоджень, плям, гнилі або ознак діяльності шкідників. Горшкові рослини досліджуються не лише поверхнево, а й через аналіз субстрату, який часто є джерелом зараження. У саджанців і цибулин особливу увагу приділяють кореневій системі, а також стану ґрунту, в якому вони транспортуються. Супутні матеріали перевіряються у лабораторних умовах для ідентифікації можливих шкідників або патогенів [19, 22].

Об'єкти відбору, зокрема зрізані квіти, горшкові рослини, саджанці, цибулини та супутні матеріали, є важливим джерелом даних для оцінки фітосанітарного стану продукції. Їх детальний аналіз дозволяє своєчасно виявляти потенційні загрози та вживати заходів для зниження карантинних ризиків. Такий комплексний підхід до

відбору зразків забезпечує ефективність фітосанітарного контролю та захищає місцеві екосистеми від небезпечних організмів.

Методи зберігання та транспортування зразків

Процес зберігання та транспортування зразків квітково-декоративної продукції відіграє ключову роль у фітосанітарному контролі. Від правильної організації цього етапу залежить достовірність результатів лабораторного аналізу, оскільки порушення умов може призвести до зміни стану зразків або втрати важливих даних. Основне завдання – забезпечити такі умови, які зберігають первісний стан зразків, мінімізують ризик їх пошкодження чи зараження та дозволяють своєчасно доставити їх до лабораторії.

Умови зберігання зразків залежать від типу квітково-декоративної продукції. Наприклад, для зрізаних квітів необхідно підтримувати температурний режим у межах 2–5°C, що уповільнює процеси в'янення та знижує ризик розвитку патогенних мікроорганізмів. Водночас потрібно забезпечити оптимальну вологість повітря, яка виключає пересихання або утворення конденсату. Горшкові рослини зберігаються при умовах, що відповідають їхнім фізіологічним потребам: стабільна температура, достатнє освітлення, а також уникнення механічного пошкодження кореневої системи. Для саджанців і цибулин особливо важливим є збереження субстрату або ґрунту, в якому можуть бути присутні шкідливі організми, наприклад нематоди чи грибкові спори [1, 19].

Транспортування зразків також має відповідати суворим вимогам. Зразки поміщають у стерильні контейнери, які забезпечують герметичність і захист від зовнішніх забруднень. У разі транспортування супутніх матеріалів, таких як пакувальна тара або субстрати, використовуються окремі упаковки, які запобігають контакту з основними зразками. Якщо у зразках виявлено явні ознаки зараження, такі як пошкодження або сліди діяльності шкідників, вони додатково ізолюються в

герметичних пакетах для запобігання поширенню патогенів під час перевезення [16, 23].

Час доставки до лабораторії є одним із найважливіших факторів. Для зрізаних квітів цей період не має перевищувати 24 години, щоб уникнути змін у їхньому стані. Горшкові рослини, саджанці та цибулини допускається перевозити протягом тривалішого часу, але за умови дотримання відповідного температурного та вологісного режимів. Для транспортування використовуються спеціалізовані транспортні засоби з контрольованим мікрокліматом, які мінімізують вплив зовнішніх факторів, таких як коливання температури або механічні пошкодження. Усі зразки супроводжуються відповідною документацією, яка містить дані про їхню кількість, тип, дату відбору та умови зберігання. Ці документи забезпечують простежуваність і сприяють підвищенню надійності аналізу [3].

Особливої уваги потребують зразки, які можуть містити приховані форми зараження, наприклад яйця шкідників або спори грибів. Для таких матеріалів використовуються контейнери з додатковими бар'єрними системами, які гарантують повну ізоляцію та збереження зразків у первісному стані. Сучасні методи упаковки, такі як вакуумна упаковка або контейнери з UV-захистом, допомагають уникнути зовнішнього впливу на зразки під час транспортування. Важливо також забезпечити, щоб усі процедури зберігання та транспортування відповідали міжнародним і національним стандартам, таким як ISPM 31 [19, 23].

Зберігання та транспортування зразків є важливим етапом у системі фітосанітарного моніторингу. Чітке дотримання стандартів і методик гарантує, що зразки будуть доставлені до лабораторії без змін, що дозволяє отримати достовірні результати аналізу. Це сприяє зниженню ризиків поширення шкідливих організмів та забезпеченню безпеки квітково-декоративної продукції на ринку України.

Лабораторний аналіз

Лабораторне дослідження є невід'ємним компонентом фітосанітарного контролю, що дозволяє забезпечити виявлення шкідливих організмів, оцінити їхню небезпеку для місцевої флори та запобігти поширенню карантинних загроз. Основна мета лабораторного аналізу полягає у точній діагностиці стану імпортованої квітково-декоративної продукції шляхом застосування сучасних методик і технологій.

Робота розпочинається з ретельної перевірки доставлених зразків, які надходять до лабораторії разом із супровідними документами. Зразки аналізуються на відповідність умовам зберігання, зазначеним в акті відбору. Першим етапом є **візуальний огляд**, під час якого спеціалісти оглядають зразки за допомогою оптичних інструментів, таких як лупи або стереомікроскопи. Цей етап дозволяє виявити ознаки механічних пошкоджень, сліди шкідників або інші видимі дефекти, які можуть свідчити про зараження. Особливу увагу приділяють пошуку дрібних структур, наприклад, яєць комах, спор грибів або слідів гнилі [1, 19].

Після візуальної перевірки проводять **мікроскопічний аналіз**, що забезпечує більш глибоке вивчення структурних особливостей знайдених організмів. Використовуючи сучасні мікроскопи, фахівці ідентифікують дрібні шкідливі організми, такі як нематоди, бактерії, спори грибів. Наприклад, гриби роду *Botrytis* або *Fusarium* розпізнаються за характерними морфологічними ознаками. Мікроскопія є ефективним методом для встановлення первинної природи патогену, що уражує квітково-декоративну продукцію [23].

Для максимально точної діагностики, особливо у випадках прихованих заражень, застосовуються **молекулярно-генетичні методи**, зокрема ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція). Цей метод дозволяє виявити навіть незначну кількість патогенів, таких як віруси або бактерії, які не можна ідентифікувати візуально. Наприклад, за допомогою ПЛР можна виявити небезпечні вірусні патогени, які не проявляють зовнішніх симптомів, але є значною загрозою для

інших рослин. Аналіз ДНК або РНК дозволяє точно визначити вид шкідника або патогена, навіть якщо він перебуває на ранніх стадіях розвитку [16].

Особливу увагу приділяють аналізу ґрунту та субстрату, в якому транспортуються горшкові рослини та саджанці. Використання таких методик, як флотація чи центрифугування, дозволяє виділити нематоди та інші ґрунтові патогени, які можуть бути присутні навіть у незначних концентраціях. Крім того, проводиться тестування субстрату на наявність спір грибів, що можуть спричиняти хвороби у декоративних рослин [3].

Усі результати лабораторного дослідження фіксуються у детальному протоколі. Цей документ містить опис знайдених організмів, ступінь зараження, застосовані методики дослідження та висновки щодо фітосанітарного стану продукції. У разі виявлення карантинних організмів інформація оперативно передається до фітосанітарних органів для вжиття необхідних заходів. У залежності від типу та рівня зараження продукція може бути повернена постачальнику, піддана обробці або утилізована відповідно до чинних міжнародних стандартів [19].

Лабораторний аналіз є критичним етапом, який гарантує ефективне виявлення шкідників і зниження ризиків їхнього поширення. Завдяки використанню сучасних діагностичних технологій та висококваліфікованому персоналу лабораторії забезпечують високу точність досліджень, сприяючи підтримці екосистемного балансу та стабільності сільськогосподарського сектору.

2.2. Відбір зразків від об’єктів регулювання, які не враховані в ДСТУ

Відбір зразків від об’єктів регулювання, які не охоплюються чинними національними стандартами, такими як ДСТУ, є важливим компонентом фітосанітарного моніторингу. До цієї категорії можуть належати екзотичні види рослин, нові пакувальні матеріали або інша продукція, що раніше не імпортувалася до країни. Відсутність чітких регламентів для таких об’єктів вимагає використання міжнародних стандартів, таких як ISPM (International Standards for Phytosanitary

Measures), рекомендацій Європейської організації з карантину та захисту рослин (EPPO) та розробки адаптованих підходів [24, 25].

Для початку оцінюються ризики, пов’язані з продукцією. Аналізуються супровідні документи, зокрема сертифікати походження, рахунки-фактури та відомості про транспортування. Це дозволяє визначити, чи існують потенційні загрози поширення шкідливих організмів або патогенів. Для об'єктів, які не враховані в ДСТУ, інспектори адаптують стандартні методики відбору зразків до специфічних характеристик продукції. Наприклад, екзотичні рослини оглядають із підвищеною увагою, беручи зразки з усіх частин: стебел, листя, коріння та субстрату. У випадку пакувальних матеріалів, таких як дерев'яна тара, аналізуються можливі пошкодження, які можуть вказувати на присутність шкідників, наприклад жуків-короїдів [26].

Для забезпечення належного відбору зразків використовуються стерильні інструменти: контейнери для транспортування, скальпелі, пінцети та оптичне обладнання для огляду. Особливу увагу приділяють мікроскопічним об'єктам, які можуть містити спори грибів, яйця шкідників або інші патогенні організми. Усі зразки ретельно ізолюються та маркуються, після чого транспортуються до лабораторії в умовах, що запобігають будь-яким змінам у їхньому стані [23].

У лабораторії зразки піддаються глибокому аналізу. Мікроскопічне дослідження дозволяє ідентифікувати характерні ознаки шкідників, наприклад нематод, бактерій або грибкових спор. У разі необхідності застосовуються молекулярні методи, такі як ПЛР-аналіз, для точного визначення виду шкідливого організму. Наприклад, використання цього методу дозволяє ідентифікувати віруси або бактерії, які не видно при візуальному огляді [27, 28].

Результати аналізу фіксуються в офіційних звітах, що включають опис виявлених організмів, їхню кількість та методики дослідження. У разі виявлення

карантинних шкідників продукція може бути повернена постачальнику, знищена або піддана фітосанітарній обробці відповідно до міжнародних стандартів [3].

Таким чином, відбір зразків від об’єктів, які не охоплені ДСТУ, вимагає адаптованого підходу, що базується на міжнародних стандартах та рекомендаціях. Використання сучасних лабораторних методик та ефективне документування забезпечують точність і своєчасність оцінки фітосанітарних ризиків.

2.3. Вкладення об’єктів регулювання в ручній поклажі або в поштових відправленнях

Перевезення об’єктів регулювання через ручну поклажу або поштові відправлення є суттєвим викликом для забезпечення фітосанітарної безпеки країни. До таких об’єктів належать рослини, насіння, ґрунт, дерев'яна тара та інші матеріали, які можуть слугувати переносниками шкідників, патогенних мікроорганізмів або інвазійних видів. Подібні переміщення часто відбуваються без відповідного нагляду або декларування, що створює високий ризик занесення небезпечних організмів до нових територій. Особливо актуальними ці ризики є для ручної поклажі пасажирів міжнародних рейсів та поштових відправлень, зокрема замовлень через інтернет [24, 30].

Ручна поклажа часто містить невелику кількість насіння, живих рослин або фруктів, які пасажири перевозять для особистих потреб. Більшість із них не знають про існування фітосанітарних вимог або не усвідомлюють ризиків, пов’язаних із перевезенням таких об’єктів. Проте навіть мінімальна кількість рослинного матеріалу може бути джерелом небезпечних шкідників, зокрема трипсів (*Thrips*), нематод або грибкових спор. Аналогічна проблема існує і в поштових відправленнях, коли через інтернет замовляють насіння екзотичних рослин або

декоративні культури, які доставляються без належного фітосанітарного контролю [29].

Щоб мінімізувати ці ризики, впроваджуються комплексні заходи контролю. На митних пунктах, таких як аеропорти чи пункти міжнародного поштового обміну, здійснюється огляд багажу та відправлень. Для цього застосовуються рентгенівські апарати, а в окремих випадках – фізична перевірка вмісту. Інспектори зосереджують увагу на потенційно ризикованих об’єктах, наприклад, пакувальних матеріалах із деревини або рослинах із ґрунтом. Виявлені об’єкти регулювання ізолюються, і зразки направляються на лабораторний аналіз [23].

Лабораторні дослідження відіграють важливу роль у забезпеченні фітосанітарного захисту. Спочатку зразки піддаються візуальному огляду для виявлення видимих ознак зараження: плям, ушкоджень або наявності шкідників. Далі проводиться мікроскопічний аналіз, що дозволяє ідентифікувати нематод, спори грибів або бактерій. У випадках, коли потрібна висока точність, використовуються молекулярно-генетичні методи, такі як ПЛР-аналіз, що дозволяє ідентифікувати патогени на генетичному рівні. Це особливо важливо для визначення карантинних шкідників або вірусів, які можуть бути присутніми у прихованій формі [3, 26].

Крім інспекційної роботи, значну увагу приділяють інформаційній підтримці. У міжнародних аеропортах, поштових терміналах і пунктах митного контролю розміщуються попереджувальні знаки та інформаційні матеріали, які пояснюють ризики перевезення об’єктів регулювання. Пасажири та відправники повинні бути обізнані про необхідність декларування рослинної продукції та можливі наслідки порушень фітосанітарних правил. Також важливим є обмін інформацією між країнами, що дозволяє ідентифікувати підозрілі відправлення та виявляти нові загрози [28].

Перевезення об’єктів регулювання в ручній поклажі та поштових відправленнях є значною загрозою для фітосанітарної безпеки. Ефективна робота митних служб, впровадження сучасних методів лабораторного аналізу та підвищення обізнаності населення є ключовими елементами боротьби з цією проблемою. Застосування міжнародних стандартів і тісна співпраця з іншими країнами допомагають мінімізувати ризики поширення шкідливих організмів і захищати екосистеми від небезпечних інвазій.

2.4. Порядок доставки зразків до карантинної лабораторії

Процес доставки зразків до карантинної лабораторії є невід'ємним етапом фітосанітарного контролю, який забезпечує збереження їхніх властивостей для подальшого аналізу. Дотримання належних умов транспортування та встановлених процедур гарантує, що зразки прибудуть до лабораторії без змін, які могли б вплинути на результати дослідження. Уся процедура регламентується як національними, так і міжнародними стандартами, такими як ISPM 31, які визначають ключові аспекти транспортування рослинних матеріалів.

Перед початком транспортування зразки ретельно готуються. Їх упаковують у спеціалізовані контейнери, які забезпечують герметичність і захищають матеріал від зовнішнього впливу. Для кожного типу зразків використовуються відповідні пакувальні матеріали. Наприклад, зрізані квіти чи рослини з ґрунтом розміщуються в стерильні поліетиленові пакети або герметичні контейнери, які мінімізують ризик втрати вологи або зараження. Додатково використовуються тверді коробки для крихких об’єктів, щоб уникнути механічних пошкоджень. До кожного зразка прикріплюється маркування із зазначенням місця відбору, типу матеріалу та інших характеристик. Супровідні документи включають акт відбору, що містить детальну інформацію про методи відбору, умови транспортування та можливі ознаки зараження [25].

Під час транспортування необхідно підтримувати відповідні умови для збереження біологічних властивостей зразків. Температурний режим залежить від виду матеріалу: для зрізаних квітів рекомендована температура становить від +2°C до +8°C, що запобігає їхньому в'янення, тоді як для ґрунтових зразків допускається транспортування за звичайної температури навколишнього середовища. Особлива увага приділяється рівню вологості, щоб уникнути пересихання або перенасичення вологою, які можуть вплинути на якість аналізу. Усі зразки розміщуються таким чином, щоб виключити можливість їх переміщення або пошкодження під час транспортування [24].

Доставка зразків здійснюється спеціалізованим транспортом або за допомогою сертифікованих кур'єрських служб, які мають відповідні дозволи на перевезення фітосанітарних матеріалів. Усі етапи транспортування ретельно контролюються, а час доставки максимально скорочується, щоб уникнути змін у стані зразків. Наприклад, для свіжих рослин чи квітів час транспортування не має перевищувати 24 години. Якщо зразки потенційно містять небезпечні шкідливі організми, вони транспортуються в умовах підвищеної безпеки, із застосуванням додаткової ізоляції та подвійного пакування [31].

Після прибуття до карантинної лабораторії зразки проходять процедуру прийому, яка включає перевірку цілісності упаковки, відповідність супровідних документів і наявність маркування. Лабораторні фахівці фіксують усі деталі доставки у протоколі прийому, який використовується для документування подальших аналізів. Якщо виявлено порушення умов транспортування або пошкодження зразків, їх можуть повернути для повторного відбору або утилізувати відповідно до чинних правил [3].

Особливі вимоги висуваються до транспортування зразків із підозрою на зараження карантинними шкідниками. Такі зразки потребують ізоляції у герметичних контейнерах та використання спеціалізованого транспорту.

Лабораторії приймають такі матеріали лише за умов повної безпеки, щоб уникнути можливості розповсюдження патогенів. У таких випадках додатково проводиться детальний облік усіх дій, пов'язаних із перевезенням і прийомом зразків [28].

Дотримання порядку доставки зразків до карантинної лабораторії є ключовою умовою для проведення якісного фітосанітарного аналізу. Забезпечення належного транспортування, відповідність міжнародним стандартам і чітке документування всіх етапів процесу дозволяють мінімізувати ризики та забезпечують ефективний контроль за потенційними загрозами для рослинного світу.

2.5. Порядок проведення фітосанітарної експертизи

Фітосанітарна експертиза є ключовим елементом системи контролю рослинної продукції, спрямованим на виявлення шкідливих організмів, патогенів або інших небезпечних чинників, які можуть загрожувати аграрному сектору, природним екосистемам чи експортно-імпортним операціям. Ця процедура здійснюється відповідно до національних стандартів і міжнародних вимог, зокрема положень ISPM (International Standards for Phytosanitary Measures), і включає кілька послідовних етапів.

Етап 1: Прийом зразків у лабораторії

На початковому етапі зразки, доставлені до лабораторії, проходять процедуру прийому. Фахівці перевіряють супровідні документи, такі як акт відбору, транспортні накладні та маркування, щоб упевнитися у відповідності вимогам. Також оцінюється стан упаковки, яка має бути непошкодженою і відповідати встановленим нормам. Кожному зразку присвоюється унікальний реєстраційний номер, що забезпечує простежуваність на всіх етапах подальших досліджень. Уся інформація заноситься в базу даних лабораторії [23, 25].

Етап 2: Візуальний огляд

Після реєстрації проводиться візуальний огляд зразків. Цей етап спрямований на виявлення видимих ознак ураження, таких як механічні пошкодження, гниль, плями або наявність комах. Спеціалісти використовують оптичні прилади, наприклад збільшувальні лінзи чи стереомікроскопи, що дозволяє детально оглянути рослини, субстрати або пакувальні матеріали. Результати огляду визначають необхідність подальших аналізів [32].

Етап 3: Мікроскопічне дослідження

Якщо під час візуального огляду виявлено підозрілі ознаки, зразки направляють на мікроскопічне дослідження. Використовуючи сучасне обладнання, фахівці аналізують структури, характерні для шкідників чи патогенів, зокрема нематод, грибкових спор або комах. Цей етап є особливо важливим для зразків із високим ризиком зараження [27]

Етап 4: Молекулярно-генетичний аналіз

Для точної ідентифікації збудників захворювань або карантинних організмів використовуються молекулярно-генетичні методи, такі як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). Ця методика дозволяє виявити навіть незначну кількість патогенів на генетичному рівні. Зокрема, ПЛР є ефективним для виявлення вірусів, латентних інфекцій чи інших організмів, які можуть залишатися невидимими на попередніх етапах дослідження [28].

Етап 5: Фітопатологічний і токсикологічний аналіз

Додатково може проводитися фітопатологічний аналіз, який дозволяє визначити збудників хвороб рослин, а також токсикологічний аналіз, спрямований на виявлення залишків пестицидів чи інших шкідливих речовин. Ці методи особливо актуальні для продукції, призначеної для експорту або імпорту, де необхідно дотримуватися міжнародних стандартів безпеки [3].

Етап 6: Формування висновків

На основі отриманих результатів експертизи складається висновок, у якому детально описуються проведені дослідження, їхні результати, виявлені шкідливі організми (за їхньої наявності) та рекомендації щодо подальших дій. Документ передається замовнику, а його копія зберігається у базі даних лабораторії для звітності та архівування [26].

Етап 7: Подальші дії за результатами

Якщо в результаті експертизи виявлено карантинні шкідники або порушення фітосанітарних норм, продукція може бути повернена постачальнику, піддана обробці чи знищена. Усі подальші заходи виконуються відповідно до чинного законодавства та міжнародних регламентів [33].

Фітосанітарна експертиза є багатоступеневим процесом, який забезпечує ефективний контроль за станом рослинної продукції. Використання сучасних методів аналізу, таких як мікроскопія та молекулярно-генетичні дослідження, дозволяє вчасно виявляти потенційні загрози та забезпечувати високий рівень фітосанітарної безпеки.

ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Випадки виявлення західного квіткового трипса на території України

Західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) є небезпечним шкідником, що завдає значної шкоди багатьом сільськогосподарським і декоративним культурам. Цей шкідник вперше був виявлений в Україні у 1997 році в теплицях Київської області на квіткових культурах, зокрема гвоздиках [3]. Відтоді його поширення поступово охопило кілька регіонів, що викликало серйозні загрози для аграрного сектору.

Трипс живиться соками рослин, проколюючи тканини листя, квітів і бутонів. Це призводить до утворення сріблястих плям, деформації тканин, затримки росту рослин, а в деяких випадках – до їхньої загибелі [34]. Окрім цього, шкідник є переносником небезпечних вірусів, зокрема вірусу бронзовості томатів, який може суттєво впливати на врожайність [35].

Рис. 1. Західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) [37, 38].

На початку 2000-х західний квітковий трипс був виявлений у теплицях на території південних областей, таких як Херсонська та Донецька, а також у центральних регіонах, включаючи Київщину. За даними Держпродспоживслужби,

станом на 2024 рік заражені площі становили 12,59 га, причому більшість випадків фіксувалася у теплицях, де кліматичні умови сприяють швидкому розмноженню шкідника [3].

У 2023 році було зафіксовано нові спалахи зараження на території Київської області. Західний квітковий трипс вразив овочеві культури, такі як огірки та помідори, а також декоративні рослини, що значно знизило їхню комерційну цінність. Водночас збільшення випадків зараження було відзначено в інших областях із розвинутими тепличними господарствами [26].

Методи боротьби з трипсом включають як хімічні, так і біологічні підходи. Хімічні методи базуються на використанні інсектицидів, таких як препарати на основі абамектину або спіносаду. Біологічні методи передбачають застосування природних ворогів трипса, зокрема хижаків *Amblyseius cucumeris* та *Orius insidiosus*. Також ефективними є профілактичні заходи, такі як ізоляція заражених рослин, регулярний моніторинг теплиць і санація ґрунту [36].

На наведеній ілюстрації показано характерні ознаки ураження рослин західним квітковим трипсом, його зображення під мікроскопом та типове зараження у тепличних умовах. Ці приклади наочно демонструють масштаб проблеми, яка потребує посилення фітосанітарного контролю.

При обстеженні квіткової продукції закритого ґрунту було виявлено західного квіткового трипса на трояндах, герберах, гвоздиках. Однак у цих двох теплицях спостерігали заселеність від травня до серпня трьома іншими видами трипсів при незначній чисельності (від 0,01 до 1 особини на рослину) і шкідливості, серед яких переважав блідий трипс (69,3 %) (табл. 7).

У зв’язку з тим, що захисні заходи проти каліфорнійського трипса слід проводити при його першій появі, рання діагностика набуває особливого значення при такій заселеності рослин. Таке завдання можна вирішити з допомогою голубих клейових пасток (табл..). Пастки прямокутної форми із водонепроникного пластика

розміром 10х15 см. Вивішують їх у теплицях у вертикальному положенні на рівні верхівок рослин. Для збільшення терміну дії на кольорову поверхню закріплюють змінні листки. Як видно із даних таблиці не слід використовувати для моніторингу жовті клейові пастки, бо такий колір використовують для моніторингу та обліків з оранжерейною білокрилою, а тому пастки забруднюються цим шкідником і ускладнюють підрахунки ЗКТ.

Таблиця 1. Обстеження трипсів на квіткових культурах (ЦФЛ, 2023-24 рр.)

Квіткові рослини	Кількість виявлених імаго, в середньому екз. на одну рослину		
	Західний квітковий трипс *Frankliniella occidentalis*	Тютюновий- *Thrips tabaci*	Оранжерейний- *Heliothrips haemorrjidalis*
Гербера	33	-	3
Петунія	27	-	3
Гвоздика	14	2	2
Троянди	7	-	3
Разом: екземплярів	253	27	11
%	69,3	26,8	3,9

Пастки дозволяють виявити поодинокі екземпляри шкідників, навіть у випадках, коли обліки показують від'ємний результат. Це особливо важливим є у карантині рослин при моніторингу адвентивних видів та дозволяє віднести теплицю до числа заражених та вимагає особливого спостереження за динамікою чисельності трипса. Співвідношення результатів обліку чисельності каліфорнійського трипса на розах, герберах, хризантемах та кімнатних рослинах при обстеженні і при відлові на голубі клейові пастки демонструє синхронність зміни показників сезонної динаміки щільності популяції фітофага, отриманих при цих двох способах спостереження. При чисельності трипса більше 30 особин на пастку за тиждень пошкодженість рослин може скласти більше 30%.

Таблиця 2 . Терміни проведення повторних обробок

Температура, ºС	Час розвитку яєць і німф, діб	Початок відкладки яєць, діб	Термін проведення обробки
15	8-12	11	14-16
20	6-7	5	8-10
25	4-5	1	4-6
30	4-5	1	5

3.2. Особливості біологічного розвитку шкідливих організмів, що найчастіше зустрічаються у зразках

Фітосанітарний контроль зразків рослинної продукції дозволяє виявляти шкідливі організми, які становлять загрозу для сільськогосподарського виробництва та екосистем. Розуміння особливостей біологічного розвитку шкідників є ключовим для оцінки ризиків, визначення шляхів поширення та розробки ефективних методів боротьби. Найчастіше в зразках виявляються комахи-шкідники, нематоди, фітопатогенні гриби та віруси.

Одними з найпоширеніших шкідників є **комахи**, зокрема західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*), білокрилки та каліфорнійська щитівка (*Aonidiella aurantii*). Їхній життєвий цикл включає кілька стадій: яйце, личинку, німфу та дорослу особину [23]. Шкідники мають високу плодючість – одна самка може відкласти до 300 яєць, що сприяє стрімкому зростанню їхньої популяції. Для розвитку сприятливими є теплий і вологий кліматичні умови, наприклад температура +25°C дозволяє трипсу завершувати життєвий цикл за 7-10 днів [39].

Ураження, спричинені комахами, проявляються у вигляді сріблястих плям, деформації листя, бутонів і квітів, що може призвести до загибелі рослин.

Ще однією значною загрозою є **нематоди**, зокрема золотиста картопляна нематода (*Globodera rostochiensis*). Ці мікроскопічні паразити пошкоджують кореневу систему рослин, викликаючи утворення галлів, що ускладнює поглинання води та поживних речовин. Життєвий цикл нематод включає стадії яйця, кількох личинок та дорослої форми. Вони можуть перебувати у стані спокою до кількох років, очікуючи сприятливих умов для розвитку. Вологий ґрунт і температура +15–25°C є ідеальними для їх активного розмноження [40].

Серед патогенних мікроорганізмів особливе місце займають **гриби**, такі як *Botrytis cinerea* (сіра гниль) та *Fusarium oxysporum* (фузаріоз). Ці збудники розмножуються спорами, які можуть поширюватися повітрям, водою або через контакт із зараженим субстратом. Під час сприятливих умов, таких як висока вологість і температура від +20°C до +25°C, гриби швидко розвиваються, уражаючи тканини рослин. Основними симптомами є гниль, зів'янення та загибель рослин [26]. Грибкові інфекції суттєво знижують якість продукції та можуть викликати значні втрати врожаю.

Останню групу шкідливих організмів становлять **віруси**, такі як вірус бронзовості томатів (TSWV) та вірус тютюнової мозаїки (TMV). Віруси поширюються через комах-переносників (трипси, попелиці), заражене насіння або механічні ушкодження рослин [28]. Вони паразитують у клітинах рослини-господаря, викликаючи мозаїчну плямистість, затримку росту та деформацію листя. Латентна форма вірусів дозволяє їм залишатися непоміченими протягом тривалого часу, що ускладнює їх виявлення та боротьбу.

Особливо важливо враховувати **адаптивні механізми шкідників**, які дозволяють їм пристосовуватися до змін середовища. Наприклад, деякі комахи, такі

як білокрилки, швидко виробляють резистентність до інсектицидів, тоді як нематоди можуть зберігатися у ґрунті навіть за несприятливих умов [41].

Комплексний підхід до виявлення та моніторингу шкідників передбачає застосування сучасних лабораторних методів, таких як мікроскопічний аналіз, молекулярно-генетичні дослідження (ПЛР) і фітопатологічні тести. Ці методи дозволяють точно ідентифікувати патогени та оцінити їхню потенційну загрозу.

Особливості біологічного розвитку шкідливих організмів визначають їхню шкодочинність та складність боротьби з ними. Глибоке розуміння життєвих циклів і механізмів поширення є основою для розробки ефективних фітосанітарних заходів, які спрямовані на захист сільськогосподарських культур і збереження екосистем.

Таблиця 3 .Фенологія західного квіткового трипса на декоративних культурах (Київська обл., Броварський р-н, господарство Камелія, 2023-24 рр.)

Шкідник	**Кількість поколінь**	Лютий			Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень			Місце зимівлі
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Західний квітковий трипс- *Frankliniella occidentalis*	5-7 генерацій	(+)	(+)	(+)	(+)																					Зимує доросла комаха в ґрунті або в прикореневій розетці багаторічних культур чи бур’янів .
						+	+	+	+	+																
							•	•	•	•																
										–	–															
											(-)	(–)	(–)													
												+	+	+	+											
												•	•	•	•	•										
													–	–	–	–	–									
														(-)	(–)	(–)	(-)									
																+	+	+	+							
																	•	•	•	•						

Примітка. (+) імаго в стані спокою, + імаго, • яйця, – личинки, (–) німфи

3.3. Особливості формування видового складу трипсів на квітково-декоративних культурах в умовах екосистеми закритого ґрунту

Середня чисельність популяції трипсів достовірно досягає максимуму у фази масового цвітіння та утворення зав'язі і плодів овочевих культур. Статус домінантного виду має *Frankliniella occidentalis.* Україна розташована в помірному поясі, має велику кількість тепличних господарств, в яких на протязі року вирощують овочеві, декоративні і квіткові культури. За останні роки на території України трипс *Frankliniella occidentalis* неодноразово виявлявся в імпортую підкарантинному матеріалі [4].

За даними наших досліджень, в умовах фітоценозів квітково- декоративних культур закритого ґрунту України виявлено 7 видів трипсів. Ними є: *Thrips tabaci* Lind*, Thrips fuscipennis, T. simplex, Taenothrips dianthi, Heliothrips haemorrhoidalis, Parthenothrips dracaenae, F. occidentalis*. З настанням зовнішньої температури повітря +15... +20ºС у фітоценозах у незначній кількості з'являються такі види, як *Thrips fuscipennis, Thrips major, Thrips validus, Thrips flavus, Frankliniella intonsa.* Серед цих видів домінує *Thrips fuscipennis.* У результаті досліджень встановлено, що дані види трипсів не є характерними представниками екологічної системи закритого ґрунту; вони потрапляють в умови теплиць лише з відкритих екосистем у період, коли зовнішня температура повітря сягає +15... +20ºС.

При дослідженні просторової структури популяцій трипсів встановлено, що в умовах екосистем закритого ґрунту спостерігається різна ярусність у розміщенні трипсів на рослинах. Популяції трипсів інтенсивно збільшуються з ростом рослин. У фітоценозах декоративних (гербери, троянди, гвоздики) шкідники концентруються, перш за все, у суцвітті, а також на листках і плодах. На томатах трипси концентруються на нижньому листі рослин під загнутими краями листка.

Проблема захисту квітково-декоративних культур, що вирощуються в умовах закритого ґрунту, стоїть гостро. В останні десятиріччя у зв'язку із розвитком товарних відносин з інтродукованими рослинами надходила і значна кількість комах-фтофагів з високим рівнем десенсибілізації до сучасних інсектицидів та генеративним потенціалом. Враховуючи мобільність видів та їх здатність до активного переміщення як у межах теплиць, так і за їх межами на прилеглих територіях, перед карантином рослин стоїть головне завдання контролю за якістю продукції тепличних господарств. При появі резистентного карантинного виду – західного квіткового трипса – ця ситуація загострилася. Це, насамперед, пояснюється вимогами ринку до чистоти сільськогосподарської продукції. Щоб вирішити такі проблеми, вчені багатьох країн докладають масу зусиль для вдосконалення інтегрованих заходів захисту на основі агроценотичних підходів.

Таблиця 4 . Трофічна спеціалізація рослиноїдних видів трипсів та їх вплив на урожай овочевих і декоративних культур, вирощуваних в умовах закритого ґрунту

Види	Культури закритого ґрунту				
	розсада	квіти	огірки	томати	перець
Thrips tabaci	+	-	+	+	+
Thrips fuscipennis	+	-	-	+	-
Frankliniella occidentalis	+	+	+	+	+
Інші види трипсів	0	0	-	+	-

Умовні позначення: + - домінує, завдає значних пошкоджень;
- зустрічається, але пошкодження незначні;
0 – зустрічається рідко, відсутні значні пошкодження.

При обстеженні теплиць ботанічного саду встановлено, що у господарстві мешкає три види трипсів, здатних до розмноження протягом року. Простежена

нами трофічна спеціалізація вказує на те, що західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) здатний заселяти всі культурні та декоративні рослини. Наші досліди підтверджують також дані, зазначені М. Барановським у монографії «Трипси Лісостепу України».

Таблиця 5. Порівняльна характеристика* трипсів, що виявляли у теплицях (Ботанічний сад імені О.Ф. Фоміна, 2016р.)

Морфологічні ознаки	**Оранжерейний — *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche**	**Тепличний — *Parthenotrips dracaenae* Heeger**	**Тютюновий — *Thrips tabaci* Lindemann**
Розміри та забарвлення тіла	1,2-1,3 мм,самка чорно-бурого кольору.	1,0-1,3 мм, жовтувато-буре, з рельєфною крупнокомірковою скульптурою.	0,8-0,9 мм, самки світло-жовтого кольору, іноді дуже затемнені. Самці 0,7-0,75 мм, завжди світ-
Голова	Поперечна або квадратна	Квадратна	Поперечна, щетинки маленькі
Вусики	8-ми членикові. Перші 5 члеників світло-жовті,частіше 1 -2-й затемнені, 6-й сірувато-чорний і біля основи жовтий, 7-8-й жовтувато-сірі.	7-членикові, жовті, тоненькі, довгі, 6-й увесь буро-сірий. Середні членики з помітними кільцевими лініями та потовщеними щетинками, 1-й членик коротший від 2-го у два рази; 3,4,5-й майже однакові за довжиною; 6 і 7-й у	7-ми членикові. У самки вусики сірі, завжди темніші, ніж у самців. 1-й членик білувато-жовтий, іноді сіруватий, завжди світліший від інших; 3-й жовтуватий, іноді сіруватий, часто на верхівці затемнений; 4,5,6-й біля основи світліші; 3,4-й з двома
Передньоспинка	Поперечна. Гомілка та передні стегна жовті, прозорі.	Задньокутові щетинки відносно короткі, потовщені, по одній на кожному куті.	Поперечна. Передньокрайні та передньокутові щетинки короткі, задньокутові зовнішні та внутрішні подовжені.

Крила — колір; щетинки — їх колір та розміщення на жилках переднього крила (К-костальній, О-основній, Б-боковій)	Прозорі, розвинені, вигнуті, біля основи розширені, з вильчастою подовженою жилкою. На костальній жилці немає вій. К-15, 0-8, Б-6. На верхівці крила по три довгих щетинки	Передні крила з 3-ма буруватими поперечними перев'язями, з яких передня знаходиться біля вилки поздовжньої жилки, задня - в верхній частині, але ближче до середньої. На К-16-17 сидячих на бугорках щетинок, на 0-8-9, на Б - у верхній її частині є три темні	Передні крила жовтуваті, іноді сіро-жовтуваті. К - 27-30; О-7; Б - 15-17.
Черевце	Останні 2-3 сегменти оранжево-жовті Всі сегменти черевця з боків з невеликими виступами.	Завжди темно-буре, крім верхніх сегментів. Бокові щетинки 9-го сегменту виходять за 10-й. Щетинки на 10-му майже у 2 рази менші і тонші. У самців 4-7-й етерніти черевця з овальними	У самки 8-й тергіт черевця на задньому краї з повним гребінцем. Дорсальна пара щетинок на 9-му сегменті у два рази коротша, ніж на 10-му. У самця на 3-7-му етернітах черевця є подовжені

* дані в таблиці доповнені характеристиками трипсів, представленими у «Методиці виявлення та ідентифікації західного квіткового трипса в теплицях», розробленою науковцями ІЗР УААН (2004 р.)

3.4. Результати обстежень квіткових культур

Виявлення західного квіткового трипса проводили різними способами:

1. візуальним;
2. пастками;
3. шляхом струшування з рослин.

1. Візуально оглядають квіткові рослини та виявляли специфічні ознаки: звертали увагу на знебарвлення кінчиків верхніх листків рослини та маленький чорний рубець, оточений білуватою плямою - «плямистість з ореолом»; поява

сріблястого забарвлення, деформація, збільшення потворств та пухирці на листках (у вигляді галів) тощо.

Звертали увагу на квіти гербер яскравого кольору: червоного, оранжевого, жовто-гарячого та білого, оскільки у попередні роки найбільшу кількість західного квіткового трипса виявляли на герберах саме з таким забарвленням (табл. 4, 5).

Таблиця 6. Ефективність відлову трипсів кольоровими клейовими пастками на квіткових культурах Ботанічний сад імені О.Ф. Фоміна, 2016р.)

Колір клейової пастки	Виловлено трипсів, %
1. Голубий	32
2. Червоний	24,5
3. Рожевий	23,5
4. Білий	15
5. Жовтий	5
Всього	100

Також оглядали найбільш освітлені місця теплиці, яким шкідник надає перевагу.

Трипса західного квіткового та інші види виявляли у суцвіттях квітів. Для цього бутони нахиляли над білою пластиковою тарілкою, в якій знаходився розчином цукру, і обережно проте різко стукали паличкою, так щоб не пошкодити. Ретельно оглядали чорних комах, які потрапили на полотно.

Клейкі кольорові пастки вивішували над верхівками рослин і відловлювали імаго. Аналіз вибірок з пасток на наявність у них трипсів проводили через кожні 1-1,5 тижні, а заміну пасток – один раз на місяць.

Таблиця 7 . Тривалість розвитку стадій життєвого циклу *Frankliniella occidentalis* (за температур 15, 20 та 30° С на квіткових культурах (Ботанічний сад імені О.Ф. Фоміна, 2016-17 рр.)

t(°C)	Тривалість розвитку (діб)							
	Яйце	Личинка 1	Личинка 2	Німфа	Лялечка	Т1	Т2	$Т_{заг.}$
15	11,2	4,9	9,1	2,9	5,6	33,7	10,4	44,1
20	6,4	2,3	5,2	2,2	2,9	19	2,4	21,4
25	2,7	2,4	5	1,1	2,2	13,4	1,8	15,2
30	4,3	1,1	4,3	1,4	1,6	12,7	2,4	15,1

3.5. Особливості біологічного розвитку білокрилки та ознаки пошкоджнння продукції

Білокрилки (*Aleyrodidae*), зокрема теплична білокрилка (*Trialeurodes vaporariorum*) та тютюнова білокрилка (*Bemisia tabaci*), є одними з найбільш поширених шкідників, які завдають значної шкоди квітково-декоративним культурам. Їхня здатність до швидкого розмноження, висока адаптивність до змін умов навколишнього середовища та здатність переносити небезпечні віруси роблять цих шкідників серйозною загрозою для виробників декоративної продукції. Білокрилки не тільки впливають на естетичну якість рослин, але й суттєво знижують їхню життєздатність, що призводить до економічних збитків.

Білокрилки мають складний біологічний цикл, який включає кілька стадій розвитку: яйце, личинка, німфа та доросла особина (імаго). Самки відкладають яйця на нижньому боці листків, переважно групами, де вони прикріплюються за допомогою спеціального секрету. Одна самка може відкласти до 300 яєць за

життєвий цикл. Через 5–7 днів із яєць вилуплюються личинки, які починають інтенсивно живитися соками рослини. Личинки спершу рухаються по поверхні листка, шукаючи місце для прикріплення, а потім переходять у стадію нерухомої німфи. Німфа продовжує висмоктувати поживні речовини з рослинної тканини, що призводить до поступового виснаження рослини. Через 20–30 днів, залежно від умов навколишнього середовища, формується доросла білокрилка, яка здатна активно розмножуватися та поширюватися на інші рослини.

Оптимальними умовами для розвитку білокрилки є температура +20…+30°C та висока вологість, що часто спостерігається в теплицях, де вирощують квітково-декоративну продукцію. У таких умовах білокрилка може давати кілька поколінь протягом одного сезону, що значно ускладнює контроль її популяції. Додатково, шкідник демонструє високу здатність до адаптації, зокрема до інсектицидів, що робить боротьбу з ним ще складнішою [42].

Пошкодження, спричинені білокрилкою, мають кілька характерних ознак, які негативно впливають на зовнішній вигляд і фізіологічний стан квітково-декоративних рослин. Одним із перших проявів ураження є пожовтіння та плямистість листків, які виникають у результаті проколів тканини рослини та висмоктування соків. Листя починає втрачати природний зелений колір, стає млявим, закручується та передчасно опадає. На поверхні листків утворюється липкий наліт, відомий як медяна роса, який створює сприятливе середовище для розвитку сажистих грибів. Сажистий гриб утворює чорний наліт на листках і пагонах, що перешкоджає нормальному фотосинтезу та диханню рослин. Уражені рослини починають відставати у рості, втрачають здатність до цвітіння, а їхні квіти та бутони стають деформованими або опадають.

Окрім фізичного пошкодження, білокрилка є ефективним переносником небезпечних вірусів, які уражають квітково-декоративні культури. Найчастіше це вірус мозаїки огірків (*Cucumber mosaic virus*, CMV) та вірус жовтої кучерявості

томатів (*Tomato yellow leaf curl virus*, TYLCV). Ці віруси викликають у рослин такі симптоми, як затримка росту, мозаїчна плямистість листя, його деформація та ослаблення загального стану рослин. У закритих умовах теплиць вірусні інфекції швидко поширюються, ускладнюючи боротьбу з ними.

Для боротьби з білокрилкою на квітково-декоративних культурах використовують комплексний підхід, який включає агротехнічні, біологічні та хімічні методи. Агротехнічні заходи включають регулярне очищення теплиць від рослинних залишків, ізоляцію заражених рослин та оптимізацію умов вирощування, які перешкоджають розвитку шкідника. Біологічні методи передбачають використання природних ворогів білокрилки, таких як паразитичні оси *Encarsia formosa* та *Eretmocerus eremicus*, які паразитують на яйцях та личинках білокрилки. Хімічні методи базуються на застосуванні інсектицидів системної дії, таких як препарати на основі імідаклоприду або тіаметоксаму. Для запобігання розвитку резистентності інсектициди слід використовувати в ротації [43].

Таким чином, білокрилка є одним із найнебезпечніших шкідників для квітково-декоративних культур. Її висока адаптивність, швидке розмноження та здатність переносити віруси створюють серйозні виклики для сільськогосподарського виробництва. Ефективна боротьба з білокрилкою потребує інтегрованого підходу, який включає профілактичні, хімічні та біологічні заходи, а також систематичний моніторинг стану рослин.

У березні 2023 р. державними фітосанітарними інспекторами при проведенні фітосанітарного контролю у ВМО № 1 м/п «Столичний» Київської області, у вантажі саджанців квіткових культур (рослини відкритого ґрунту), у кількості 3040 штук, походженням з Нідерландів, було виявлено карантинний, відсутній на території України шкідливий організм – тютюнова білокрилка (*Bemisia tabaci* Gen.).

У вересні 2024 р. державними фітосанітарними інспекторами при проведенні фітосанітарного контролю у ВМО № 1 м/п «Львів-Північний» Львівської області, у вантажах декоративних рослин, у кількості 1909 штук та 8234 штук, походженням з Нідерландів, було виявлено карантинний, відсутній на території України шкідливий організм – тютюнова білокрилка (*Bemisia tabaci* Gen.).

3.6. Особливості біологічного розвитку щитівки та ознаки пошкодження продукції

Щитівки (*Coccoidea*) є одними з найнебезпечніших шкідників, які завдають значної шкоди квітково-декоративним культурам у тепличних господарствах та на відкритому ґрунті. Завдяки своєму біологічному розвитку, особливостям живлення та здатності швидко розмножуватися, ці комахи становлять серйозну загрозу для рослин. Їхній вплив негативно позначається на зовнішньому вигляді рослин, їхньому фізіологічному стані та економічній цінності продукції. Найпоширенішими видами, які уражають квітково-декоративну продукцію, є каліфорнійська щитівка (*Aonidiella aurantii*) (рис. 2), пальмова щитівка (*Parlatoria blanchardi*) (рис. 3) та кактусова щитівка (*Diaspis echinocacti*) (рис. 4) [43, 44].

Рис. 2. Каліфорнійська щитівка (*Aonidiella aurantii*) [45].

Життєвий цикл щитівки складається з чотирьох основних стадій: яйце, личинка (бродяжка), німфа та доросла особина (імаго). Самки відкладають яйця під восковим щитом, який виконує функцію захисту кладки від зовнішніх впливів. Кількість яєць залежить від виду шкідника, але зазвичай коливається в межах від 50 до 150. Через 7–10 днів із яєць вилуплюються рухливі личинки, відомі як бродяжки. Ця стадія є найбільш небезпечною для рослин, оскільки личинки активно пересуваються по їхній поверхні, шукаючи місце для прикріплення. Личинки живляться соками рослин, що призводить до виснаження тканин і порушення їхньої функціональності [26, 43].

Рис. 3. Пальмова щитівка (*Parlatoria blanchardi*) [47]

Після прикріплення до поверхні листка або стебла личинки переходять у стадію німфи, яка поступово покривається восковим щитом. Цей щит слугує захистом від несприятливих умов навколишнього середовища та хімічних обробок. У цій стадії шкідник втрачає здатність до пересування, але продовжує активно живитися. Через 20–30 днів формується доросла особина. Самки залишаються нерухомими та забезпечують наступне покоління шкідників, тоді як самці мають крила, але живуть лише кілька днів, виконуючи функцію запліднення [44].

Щитівки є комахами, які пристосувалися до широкого спектра умов, але найбільш сприятливими для їхнього розвитку є температура +25…+30°C і висока вологість. У таких умовах вони здатні давати кілька поколінь протягом року, що значно ускладнює боротьбу з ними. Особливо вразливими до ураження є квітково-декоративні рослини з ніжними тканинами, такі як орхідеї, фікуси, азалії, пальми, хризантеми та троянди [3].

Рис. 4. Кактусова щитівка (*Diaspis echinocacti*) [47].

Основними ознаками пошкодження, викликаного щитівками, є поява дрібних горбиків на поверхні листя, пагонів або стебел – це воскові щити дорослих особин. Уражені листя жовтіють, стають млявими, деформуються та передчасно опадають. У рослин, уражених щитівками, спостерігається затримка росту, слабкість пагонів, а квіткові бутони нерідко набувають аномальної форми або зовсім не розкриваються. Крім того, на поверхні рослин утворюється липкий наліт – медяна роса, яка сприяє розвитку сажистих грибів. Цей наліт покриває листя й пагони чорним шаром, що перешкоджає нормальному фотосинтезу та диханню рослин [3, 26].

Ще однією небезпекою, пов’язаною зі щитівками, є їхня роль у передачі фітопатогенних вірусів. Через свої проколи у тканинах рослин щитівки можуть переносити небезпечні віруси, які викликають додаткове ослаблення рослин та значно ускладнюють їхній догляд [28].

Боротьба зі щитівками є складним завданням через їхню здатність утворювати воскові щити, які захищають їх від хімічних препаратів. Ефективний контроль передбачає комплексний підхід, що включає хімічні, біологічні та

агротехнічні методи. Хімічні препарати системної дії, такі як імідаклоприд або тіаметоксам, є ефективними для боротьби з личинками та молодими німфами, але їх потрібно застосовувати з дотриманням правил ротації, щоб запобігти розвитку резистентності. У тепличних умовах також ефективно використовувати природних ворогів щитівок, таких як паразитичні оси (*Encarsia citrina*) або хижі жуки (*Chilocorus nigritus*), які здатні знищувати яйця та личинки шкідника [26].

Таким чином, щитівки є серйозною загрозою для квітково-декоративних культур через свою здатність швидко розмножуватися, адаптуватися до умов та завдавати значних пошкоджень рослинам. Інтегрований підхід до боротьби з цими шкідниками, що включає моніторинг, профілактичні заходи, використання хімічних препаратів і біологічних агентів, є основою для збереження якості продукції та запобігання економічним втратам [28].

Імпорт квітково-декоративної продукції є важливою складовою глобальної торгівлі, яка забезпечує споживачів продукцією, що не може бути вирощена в місцевих умовах через кліматичні або сезонні обмеження. Однак цей процес супроводжується низкою викликів, які впливають на якість, безпеку та економічну доцільність такого виду торгівлі. Основні виклики стосуються фітосанітарної безпеки, екологічного впливу, економічних ризиків та логістичних перешкод.

Однією з ключових проблем є фітосанітарні ризики. Імпорт квітково-декоративної продукції часто супроводжується загрозою поширення шкідливих організмів, таких як білокрилка (*Bemisia tabaci*), західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) та різноманітні патогенні гриби, наприклад, *Fusarium oxysporum*. Ці організми можуть не тільки завдавати шкоди місцевій флорі, але й адаптуватися до нових умов і ставати серйозною загрозою для сільського господарства. Попри міжнародні фітосанітарні стандарти, затверджені Міжнародною конвенцією із захисту рослин (IPPC), часто трапляються випадки

недостатнього контролю на кордонах. Наприклад, неповноцінне обстеження імпортованих рослин може спричинити інтродукцію карантинних організмів у нові регіони [2, 48].

Економічні виклики включають високі витрати на транспортування, митне оформлення та сертифікацію. Крім того, цінова конкуренція на ринку може створювати нерівні умови для імпортерів, особливо в умовах зростання валютних коливань і нестабільності глобальної економіки. Часто імпортери стикаються з додатковими витратами, пов’язаними з необхідністю отримання екологічних сертифікатів або сертифікатів походження. Це збільшує кінцеву вартість продукції, що може знижувати її конкурентоспроможність [48].

Екологічні виклики також є значним фактором ризику. Транспортування квітково-декоративної продукції на великі відстані збільшує викиди парникових газів, сприяючи зміні клімату. Разом із продукцією можуть переноситися мікроорганізми, патогени або інвазійні види, які порушують місцеві екосистеми, знижуючи біорізноманіття. Наприклад, поширення інвазійних видів часто призводить до витіснення місцевих рослинних видів, що негативно позначається на екологічному балансі [49, 50].

Логістичні виклики стосуються складнощів у транспортуванні та зберіганні чутливої продукції. Квітково-декоративна продукція має специфічні вимоги до умов перевезення, включаючи підтримання оптимальної температури, вологості та вентиляції. Порушення цих умов призводить до втрати товарного вигляду або загибелі рослин. Тривалі затримки на митниці через недоліки у документації або складності перевірок також створюють ризик для якості продукції. Наприклад, квіти та рослини, які залишаються без належного догляду на тривалий час, можуть втрачати свою декоративну цінність, що знижує їхню рентабельність [51].

Для вирішення цих проблем необхідний інтегрований підхід, який враховує всі аспекти процесу імпорту. Насамперед слід посилити фітосанітарний контроль на кордонах через впровадження сучасних технологій діагностики, таких як молекулярно-генетичні методи ідентифікації патогенів. Важливо також оптимізувати логістичні ланцюги, впроваджувати екологічні методи транспортування та скорочувати вуглецевий слід. Крім того, слід розробляти нові моделі співпраці між експортерами та імпортерами, які передбачають використання електронної системи сертифікації та обміну даними для спрощення митних процедур.

Імпорт квітково-декоративної продукції залишається перспективною, але складною галуззю, яка потребує постійної уваги з боку міжнародних організацій, національних урядів та бізнес-структур. Тільки комплексний підхід дозволить забезпечити стійкість цієї галузі, зберегти її екологічну безпеку та економічну ефективність.

Пропозиції щодо вдосконалення системи контролю імпортної квітково-декоративної продукції

Система контролю імпортної квітково-декоративної продукції потребує вдосконалення для забезпечення фітосанітарної безпеки, екологічної стійкості та високої якості товарів. Ключовими пропозиціями є модернізація інфраструктури, впровадження електронних систем сертифікації, посилення профілактичних заходів та екологічний підхід.

Модернізація інфраструктури передбачає оснащення лабораторій сучасним обладнанням, зокрема для молекулярно-генетичних досліджень, розширення мережі пунктів контролю та автоматизацію процесів діагностики. Це дозволить зменшити час перевірок і підвищити їхню точність [52].

Електронна сертифікація передбачає заміну паперових документів цифровими сертифікатами, інтеграцію міжнародних баз даних та віддалений

моніторинг продукції. Такий підхід знизить ризики помилок та спростить взаємодію між країнами [53].

Профілактичні заходи включають навчання персоналу, регулярний моніторинг підприємств-експортерів і інформування про вимоги імпортерів. Це сприятиме зниженню ризику зараження продукції [55].

Екологічний підхід орієнтований на скорочення вуглецевого сліду, впровадження стійких технологій пакування та розвиток локального вирощування квітково-декоративної продукції. Такий підхід зменшить вплив транспортування на довкілля [55].

Система раннього попередження дозволить оперативно реагувати на фітосанітарні ризики через моніторинг і міжнародну співпрацю. Регулярне оновлення списків карантинних організмів і використання електронних платформ підвищать ефективність контролю [26].

Посилення відповідальності експортерів через запровадження штрафів та стимулювання сертифікації дозволить знизити ризики порушень. Удосконалення контролю імпорту створить умови для стабільної торгівлі та захисту екосистем.

Висновки

1. Швидке розповсюдження західного квіткового трипса у тепличних господарствах України доводить, що вид є екологічно пластичним, здатним акліматизуватися в умовах різних екологічних стацій. Ентомокомплекс трипсів квіткового господарства представлений: місцевими видами трипсів оранжерейним (*Heliothrips haemorrjidalis*) та тютюновим (*Thrips tabaci*), в чисельності до 8-12 екземплярів на рослину та карантинним видом західним квітковим трипсом (*Frankliniella occidentalis*).

2. Найбільш привабливими для трипсів роду *Frankliniella* є квіти гербер жовтого та оранжевого кольору, тому вони повинні піддаватися більш ретельному огляду карантинних інспекторів. Найбільша кількість випадків зараженої квіткової продукції була на трояндах, а найменше випадків на гіпсофілах і аспарагусах. Це доводить, що окремі види квітів потрібно ретельніше оглядати при ввезенні із країн, де розповсюджені трипси

Отже, життєвий цикл західного квіткового трипса залежить від температурного режиму. Розвиток комах від яйця до імаго на квітково-декоративних культурах в умовах екологічної системи закритого грунту при 33,5 протікає за 11,0 діб; а при +15 ^{o}C розтягується до 18 діб.

3. Шкідник потрапляє на територію України здебільшого з квітковим матеріалом шляхом транспортних перевезень. Трипси та відкладені ними яйця здатні переносити низькі температури і залишатися життєздатними.

4. Імпорт квітково-декоративної продукції в Україні за 2022–2024 роки складався на 71% із квітів і на 29% із декоративних рослин. Основними постачальниками були Нідерланди, Кенія, Еквадор та Італія. У 2023 році через економічні труднощі обсяги імпорту скоротилися, але у 2024 році почалося поступове відновлення.

5. Пастки дозволяють виявити поодинокі екземпляри шкідників, навіть у випадках, коли обліки показують негативний результат. Найбільшу ефективність проявляють голубі клейові пастки.

6. Західний квітковий трипс здатний заселяти всі культурні та декоративні рослини в тепличному господарстві. Найбільший розвиток спостерігали на трояндах. Одна генерація трипса за температур 20°С триває 21 добу, при 30°С скорочується до 15 діб.

Список літератури

1. Закон України "Про карантин рослин". – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3348-12.
2. FAO. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.
3. Держпродспоживслужба України. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dpss.gov.ua.
4. ISPM 36. Integrated Measures for Plants for Planting. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.
5. Постанова Кабінету Міністрів України № 705 "Про затвердження переліку карантинних організмів". – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/705.
6. Ephyto Solution for Electronic Certification. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ephyto.org.
7. Інструкція щодо проведення фітосанітарного контролю імпортованих вантажів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dpss.gov.ua.
8. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://minagro.gov.ua.
9. IPPC. Protecting the world’s plant resources from pests. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.
10. WTO. Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wto.org.
11. FAO. Global economic impact of pests and diseases. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.
12. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://minagro.gov.ua.

13. Європейська комісія. Регламент (ЄС) 2016/2031. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu.

14. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ukrstat.gov.ua.

15. FAO. Trends in International Trade in Flowers and Ornamental Plants. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

16. Agroberichten Buitenland. Ornamental Market Study Ukraine. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.agroberichtenbuitenland.nl.

17. OECD. Logistics and Trade in Ornamental Plants. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org.

18. OECD. Managing Agricultural Risks. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org.

19. Міжнародний стандарт із фітосанітарних заходів ISPM 31. "Методики відбору зразків". – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.

20. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dpss.gov.ua.

21. FAO. Sampling Procedures for Phytosanitary Inspection. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

22. OECD. Standards for Phytosanitary Risk Analysis. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org.

23. FAO. Guidelines for Phytosanitary Treatments. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

24. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). Standards for Phytosanitary Measures. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

25. ISPM 31. Methodologies for Sampling Phytosanitary Materials. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.

26. CAB International. Phytosanitary Risk Management. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.cabi.org.

27. OECD. Molecular Diagnostics in Phytosanitary Analysis. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org.

28. Інститут захисту рослин НААН України. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://izr-nanu.org.ua.

29. FAO. Plant Health Risks in International Trade and Mail. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

30. IPPC. Phytosanitary Measures for Passenger and Mail Pathways. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.

31. FAO. Transportation Standards for Plant Samples in Phytosanitary Analysis. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

32. EPPO. Phytosanitary Procedures and Diagnostic Techniques. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

33. Міжнародна організація з карантину і захисту рослин (МОКЗР). Діагностика фітосанітарних ризиків. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ipcc.ch.

34. АгроТаймс. Західний квітковий трипс: нові виклики для теплиць. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.agrotimes.ua.

35. FAO. Western Flower Thrips in Controlled Environments. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

36. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). Data Sheet on Frankliniella occidentalis. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

37. https://tse2.mm.bing.net/th?id=OIP.hCV3Dl4gFoysrQIq0Lo2WgHaEK&w=266&h=266&c=7

38. https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.yhKZBQDasBF3u4HXiaUNzQHaFj&w=355&h=355&c=7

39. EPPO. Biological Profiles of Common Plant Pests. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

40. Держпродспоживслужба України. Аналіз поширення шкідників у теплицях. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dpss.gov.ua.

41. OECD. Resistance Mechanisms in Agricultural Pests. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.oecd.org.

42. EPPO. Whiteflies as Pests of Ornamental Plants. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

43. FAO. Integrated Pest Management for Whiteflies in Greenhouses. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fao.org.

44. EPPO. Biology and Control of Scale Insects. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

45. https://biochemtech.eu/storage/products/56/product-5f917c4d6e2e0-56.jpg

46. https://bugwoodcloud.org/images/768x512/5119067.jpg

47. https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.Gzl2ZeNigUkrjJ7OVXq1ugExDM&w=317&h=317&c=7

48. IPPC. Global Plant Health Initiative. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ippc.int.

49. UNEP. Environmental Impacts of Plant Trade. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unep.org.

50. EPPO. Phytosanitary Risks of Ornamental Plant Imports. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eppo.int.

51. Logistics Management. Challenges in Cold Chain Logistics for Flowers and Plants. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.logisticsmgmt.com.

52. FAO. Guidelines for Strengthening Phytosanitary Infrastructure. – https://www.fao.org.

53. IPPC. Digital Solutions for Phytosanitary Certification. – https://www.ippc.int.

54. UNEP. Sustainable Approaches to International Trade. – https://www.unep.org.

55. EPPO. Environmental-Friendly Practices in Plant Trade. – https://www.eppo.int.

56. Державна митна служба України https://customs.gov.ua.