

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету
Захисту рослин, біотехнологій та
екології**

_____ **Юлія КОЛОМІЄЦЬ**

«___» _____ **2026 р.**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
Ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин**

_____ **Микола ДОЛЯ**

«___» _____ **2026 р.**

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Фітосанітарний стан квітково-декоративної продукції, яка
вирощується та імпортується в Україну»**

Спеціальність

202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо-професійна програма

«Захист і карантин рослин»

Гарант освітньої програми
доктор с.-г. наук, професор

_____ **Мирослав ПІКОВСЬКИЙ**

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**
канд. с.-г. наук, доцент

_____ **Оксана СИКАЛО**

Виконала

_____ **Катерина ЛЕОНТЬЄВА**

Київ 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ Факультет
захисту рослин, біотехнологій та екології**

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри ентомології, інтегрованого
захисту та карантину рослин

д. с.-г. н., професор _____ **Микола ДОЛЯ**

«___» _____ 2026 р

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧУ
ЛЕОНТЬЄВІЙ КАТЕРИНІ СЕРГІЙВНІ

Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»
Освітньо-професійна програма	«Захист і карантин рослин»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: **«Фітосанітарний стан квітково-декоративної продукції, яка вирощується та імпортується в Україну»**

затверджено наказом НУБіП України 29.10.25 року №2588 «С»

Термін подання завершеної роботи «20» травня 2026 року

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Встановити структуру ентомокомплексу шкідливих видів в умовах тепличного господарства на трояндах і герберах;
2. Встановити особливості біології західного квіткового трипса та інших видів в умовах тепличного господарства;
3. З'ясувати фітосанітарний стан продукції квітково-декоративних культур, що ввозяться в Україну;
4. З'ясувати, які фази вегетації рослин-господарів є найбільш вразливими до західного квіткового трипса;
5. Які ознаки пошкоджень від трипсів та які можливі заходи попередження проникнення карантинних видів в Україну;

Дата видачі завдань «20» травня 2025 року

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**
**Завдання прийняла до
виконання**

Оксана СИКАЛО

Катерина ЛЕОНТЬЄВА

РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота викладена на 52 сторінках комп'ютерної верстки, містить 12 рисунків, 4 таблиці, 50 бібліографічних джерел.

Тема роботи: фітосанітарний стан квітково-декоративної продукції, яка вирощується та імпортується в Україну.

Мета роботи: дослідження фітосанітарного стану квітково-декоративних культур у тепличних умовах та імпортованої продукції, встановити особливості розвитку та шкодочинності західного квіткового трипса (*Frankliniella occidentalis*), а також обґрунтувати заходи його контролю.

Об'єкт дослідження: квітково-декоративні культури та імпортована рослинна продукція.

Предмет дослідження: західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*), ентомокомплексу шкідників тепличних агроценозів та фітосанітарні ризики імпорту.

У бакалаврській кваліфікаційній роботі досліджено фітосанітарний стан квітково-декоративних культур у тепличних умовах та проаналізовано особливості формування ентомокомплексу шкідливих організмів. Встановлено, що домінує ЗКТ, частка якого становить близько 50% у структурі шкідників.

Західний квітковий трипс демонструє високу екологічну пластичність, інтенсивне розмноження та здатність формувати до 7 поколінь за вегетаційний період. Основні пошкодження рослин пов'язані з живленням на бутонах, квітках і молодих листках, що призводить до зниження декоративної якості продукції.

Крім того, дослідження показало, що імпортована продукція може бути джерелом занесення карантинних шкідників, що вимагає посилення фітосанітарного контролю. Обґрунтовано доцільність впровадження інтегрованої системи захисту.

Ключові слова: західний квітковий трипс, фітосанітарний стан, тепличні культури, імпорт, моніторинг, закритий ґрунт.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1 Історія дослідження фітосанітарного стану декоративних рослин	10
1.2 Систематика основних шкідливих організмів квітково-декоративної продукції	11
1.3 Карантинні організми, пов'язані з декоративною продукцією	13
1.4 Видовий склад трипсів декоративних культур	15
1.5 Ареал розповсюдження західного квіткового трипса	16
1.6 Рослини-господарі та вплив шкідника на культури	17
1.7 Ідентифікація та морфологічна характеристика західного квіткового трипса	19
1.8 Життєвий цикл і біологічні особливості <i>Frankliniella occidentalis</i>	21
1.9 Методи контролю та інтегрованого захисту квітково-декоративної продукції від західного квіткового трипса	23
1.9.1 Фітосанітарний стан та поширення шкідливого організму в Україні ..	23
1.9.2 Моніторинг популяції	24
1.9.3 Агротехнічний контроль	24
1.9.4 Хімічний контроль	25
1.9.5 Біологічний контроль	27
1.9.6 Фізичний контроль	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
2.1 Виробнича характеристика ТОВ «Камелія»	29
2.2 Природно-кліматична характеристика регіону досліджень	30
2.2.1 Кліматичні умови регіону	30
2.2.2 Рельєф території	30
2.2.3 Ґрунтовий покрив та його характеристика	31
2.2.4 Гідрологічні умови та водні ресурси	32
2.2.5 Рослинний покрив території	32
2.3 Методика збору та первинної обробки трипсів у квіткових агроценозах .	33
2.4. Застосування пасток для збору трипсів	35
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	38

3.1 Аналіз комплексу шкідників квітково-декоративних культур у тепличних умовах.....	38
3.2 Структура видового складу трипсів за чисельністю	39
3.3 Фенологічні особливості розвитку західного квіткового трипса в умовах закритого ґрунту.....	40
3.4 Аналіз випадків виявлення західного квіткового трипса у рослинній продукції	42
3.4 Динаміка поширення західного квіткового трипса в Україні	44
3.5 Динаміка чисельності західного квіткового трипса на декоративних культурах у ТОВ «Камелія».....	45
ВИСНОВОК.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ВСТУП

Сьогодення без квітково-декоративної продукції не можливе, воно є суттєвим елементом у сучасному рослинництві та системі захисту і карантину рослин. Асортимент цієї продукції забезпечує візуальну привабливість територій, зокрема парків, садів, галерей, приватних секторів, відіграючи важливу роль у напрямі озеленення та благоустрою. Сприяє створенню сприятливого мікроклімату, покращує екологію навколишнього середовища та якість життя людини [23]. Квітково-декоративні рослини збагачують повітря киснем, поглинаючи забруднювальні речовини та знижуючи концентрацію пилу в повітрі, водночас виробляють фітонцидні речовини, перешкоджаючи розвитку вірусів і бактерій. Декоративні рослини піднімають настрій оточуючим своїми яскравими та привабливими кольорами. Відбувається зменшення гормону стресу через спостереження за рослинами, а запах може викликати заспокоєння та відчуття спокою. Не мало важливо є те що рослини виконують функцію джерела пилку та нектару для бджіл які виробляють корисний мед. Деревя та кущі забезпечують домівки для птахів.

Аналіз українського ринку декоративних рослин показує, що більшість вітчизняних підприємств, що займаються вирощуванням декоративного садибного матеріалу, не мають вузької спеціалізації. Тому їхній асортимент продукції широкий і охоплює різноманітні види декоративних рослин. До 2021 року Київ і Київська область відзначалися лідерами з продаж цієї продукції, складаючи близько третини від загального обсягу продажів. За цим показником розвинені міста, такі як Харків, Дніпропетровськ та Донецьк поступалися столиці. ВВП України певний час залишався стабільним, але з 2019 року через пандемію зростання почало сповільнюватися. Станом на 1 січня 2020 рік загальна площа різних типів зелених насаджень в містах та інших населених пунктах України перевищила 403,4 тис. гектарів [23].

З кожним днем попит на квітково-декоративну продукцію росте, що стимулює розширенню виробництва та удосконалення технологічних процесів

виросування, а це в свою чергу до збільшення виробничих площадок. Кожний процес удосконалюється, внутрішній ринок збагачується новими видами, які імпортуються між країнами. В Україні дана галузь розвивається, але в основному вона розрахована на спеціалізовані господарства, з часом вона розширюється, збільшуючи попит на нові сорти та види цієї продукції. Особливу увагу приділяють фітосанітарному стану, так як це є важливою складовою якості.

Вирощування квітково-декоративних рослин супроводжується значними енергетичними затратами та складністю механізації. Тому сфера вирощування квітів є трудомістким і вимагає великої робочої сили. В умовах сьогодення багато виробників в Україні мають сучасні автоматизовані теплиці обладнаними автоматизованими системами регулювання мікроклімату, зашторювання, системами оптимізації енергоспоживання, крапельного поливу тощо. Навіть на таких провідних підприємствах збір квітів та обрізка все ще вимагають ручне виконання робіт. Однак більшість галузевих підприємств досі використовують застарілі технології, що призводить до трудомістких та неефективних виробничих процесів [6].

Ще однією проблемою розробці продукції, здатної конкурувати на ринку є порушення агротехнологій: хімічний та фізичний склад субстрату, якість насіннєвого та посадкового матеріалу, вологість, температура, рівень вуглекислого газу в атмосфері, схеми внесення поживних середовищ, хімічні обробки тощо. Українці використовують у виробництві ґрунт вітчизняних виробників, тоді як посадковий матеріал здебільшого імпортується з Нідерландів, Голландії, Бельгії, Іспанії, що значно збільшує вартість виробленої продукції та робить її залежною від якості імпортерів. [6]

Недостатній рівень фітосанітарного нагляду за станом продукції може стати потенційним поширенням шкідників і збудників хвороб на інші сільськогосподарські культури, тому це питання набуває підвищеного значення. Погіршення фітосанітарного стану квітково-декоративної продукції призводить до погіршення візуальних якостей та збільшенню витрат на заходи захисту. Потенційно небезпечним є те що шкідники можуть переносити різні хвороби та

бути поліфагами які будуть поширюватися на інших зернових та овочевих культурах. Може відбуватися зниження врожайності, якщо вчасно не помітити проблеми - можливе повне знищення врожаю. Поява нового шкідника може створити труднощі через відсутній досвід боротьби з ним.

Імпорт цієї продукції може призводити до значних ризиків занесення нових карантинних організмів в країну де цих організмів не було. Це може відбутися через недотримання фітосанітарних вимог. Велика кількість посадкового матеріалу надходить з інших країн, що потребує посиленого контролю для мінімізації ризику для інших культур.

За останні роки обсяг торгівлі садивним матеріалом на міжнародному рівні зростає, що робить впровадження процедур фітосанітарного контролю особливо важливим. Згідно з даними Держпродспоживслужби України, під час перевірок імпортованих та транзитних товарів було зафіксовано загалом 995 випадків порушень українських фітосанітарних правил під час перевірки імпортованих та транзитних товарів. Найпоширенішим порушенням була відсутність або недійсність фітосанітарних сертифікатів (590 випадків). Другим за поширеністю порушення була відсутність маркувань на супровідних дерев'яних пакувальних матеріалах (364 випадків). Третьою категорією було запобігання імпорту контрольованих товарів, що містять карантинних шкідників (41 випадок) [28].

Актуальність цієї теми постає в тому щоб забезпечити імпорт даної продукції без шкідливих організмів. Недостатній нагляд може призвести до інтродукції небезпечних карантинних організмів яких не було в даній країні, що є тяжким для боротьби з ними. Необхідне удосконалення системи фітосанітарного контролю за квітково-декоративною продукцією. В умовах воєнного стану в Україні контроль спрощується, що є небезпечним [2].

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історія дослідження фітосанітарного стану декоративних рослин

Декоративні рослини мають давнє походження використання в озелененні територій та ландшафтному дизайні, охоплюючи різні епохи та культури. Найдавніші декоративні рослини з'явилися орієнтовно 10 тис. років тому. Люди створювали сади, щоб прикрасити свої приватні ділянки, роблячи їх приємним та натхненним місцем, забезпечуючи комфортний простір для відпочинку та роздумів. Багато рідкісних садових рослин було завезено із інших країн [1].

У 17 столітті люди вперше пов'язали квіти з певним символічним значенням. Першими це зробили голландці, вважаючи, що тюльпани символізують багатство. На території України культу квітів ніколи не було. У Древній Русі дарувати квіти було не прийнято, оскільки зрізані квіти вважалися неживими [18].

У процесі вирощування люди почали стикатися з проблемами. Рослини втрачали свій гарний вигляд, почали покриватися плямистостями та нальотами. Також можна було спостерігати загнивання, деформацію та опадання, що призводило в кінцевому результаті до загибелі самої квітки. Це стало поштовхом до вивчення причин виникнення негативних змін у рослині.

Через відсутність належного досвіду у ті часи, причиною вважали стресові умови навколишнього середовища. З часом спостереження за зовнішніми ознаками проявлення дійшли до того, що рослини можуть уражатися не тільки через несприятливі кліматичні чинники, а й через дією живих організмів. З розвитком природничих наук зрозуміли що погіршення фітосанітарного стану рослин пов'язане з життєдіяльністю окремих видів організмів, таких як: комахи, гриби, віруси та бактерії [27].

Подальший розвиток призвів до поглиблення знань та уявлень про взаємодію рослин і шкідливих організмів. Почали інтенсивно розвиватися такі науки, як фітопатологія та ентомологія.

Фітопатологія та ентомологія є основними аграрними науками, що сформувалися в процесі розвитку сфери сільського господарства. Історичні дані свідчать, що поняття хвороб рослин існувало ще в початковому етапі розвитку землеробства (3-4 тис. років до н.е.) [24], тоді як ентомологія як наукова дисципліна почала активно розвиватися в 16 столітті [12].

Масштабне зростання тепличних та розсадних рослин, а також переміщення продукції між регіонами та країнами, підкреслює необхідність систематичного моніторингу стану рослин, що спричинило базу для сучасного контролю фітосанітарного контролю.

Сучасний міжнародний ринок лише свідчить про важливість такого контролю. Нідерланди, безсумнівно, є одним з головним експортерів, на частку яких припадає 90% усього експорту квіткової продукції. Італія, Нідерланди та Колумбія, три найбільші експортери, разом становлять 80% світового експорту [25]. Навіть у країнах з розвиненим квітникарством, частина квіткової продукції імпортується. Це створює ризик завезення шкідників та хвороб.

Вивчення квітково-декоративної продукції бере початок ще з давніх часів, коли спостереження були випадковими та обмежувалися зовнішнім станом рослин. З часом стало зрозумілим, що культури схильні до шкідників, грибкових, вірусних та бактеріальних захворювань, які негативно впливають на їхній ріст, розвиток та декоративну цінність. Масове вирощування а також активна міжнародна торгівля цією продукцією, підкреслили необхідність систематичного контролю за станом рослин. Це зумовило розвиток фітосанітарного контролю. На сьогодні така оцінка є основою для розробки ефективних заходів захисту та запобігає поширенню карантинних організмів.

1.2 Систематика основних шкідливих організмів квітково-декоративної продукції

Аналіз фітосанітарного стану культур декоративного призначення ключове значення має розуміння систематичної класифікації основних

шкідників. Знання класифікації допомагають нам ідентифікувати групи зі схожими морфологічними та біологічними характеристиками та передбачати наслідки їхньої діяльності на рослини. Боротьба зі шкідниками особливо важлива в умовах закритого ґрунту, оскільки шкідники швидко розмножуються, в умовах відкритого ґрунту вплив шкідників менший, але моніторинг залишається необхідним.

Серед павукоподібних (*Arachnida*) найбільш шкідливими є кліщі (*Acari*), особливо павутинні (*Tetranychidae*), рослинні (*Eriophyidae*) та листові (*Phyllocoptidae*). Павутинні кліщі (*Tetranychus urticae*) пошкоджують листя, утворюючи дрібні білі плями та тонку павутинку, яка обплітає рослину. Листові кліщі оселяють нижній бік листків, викликають побуріння уздовж центральної жилки. Рослинні кліщі утворюють гали на бутонах та листі, перешкоджаючи ріст гілок і спричиняючи деформацію рослини. Через свої невеликі розміри, кліщів важко виявити, доки вони не розмножуються у великій кількості, що робить їх одним із найнебезпечніших шкідників [25].

Фітопаразитичні нематоди пошкоджують кореневі системи рослин, значно знижуючи їхню декоративну цінність. В Україні виявлено 9 видів нематод, зокрема *Meloidogyne incognita*, *Platylenchus penetrans*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* та інші. Найбільш сильно уражуються рослини місцевого виробництва, тоді як імпортовані культури заражені меншою кількістю нематод. Найактивніші фітопаразитичні нематоди на бегонії та аспарагусі, завдають великої шкоди, яка впливає як на ріст, так і на зовнішній вигляд рослини [16].

До комах належать щитівки (*Coccoidea*), попелиці (*Aphididae*) та червчики (*Diaspididae*). Персикова попелиця (*Myzus persicae*) є переносником багатьох вірусів, особливо небезпечним є вірус мозаїки, який викликає хлороз та затримку росту рослин. Швидко розмножується, даючи до 14-15 поколінь за сезон, зимуючи у вигляді яєць біля основи бруньок. Щитівка бромелієвих (*Diaspis bromeliae*), щитівка орхідних (*Pseudoparlatoria parlataroides*) та борошнистий червець (*Pseudococcus maritimus*) паразитують на листках стеблах та

квітконосах, виділяючи падь, на якій здійснюють розвиток сажкові гриби, утворюючи чорні липки плями на поверхні [25].

Інші безхребетні, що шкодять декоративним рослинам, включають мокриць (*Oniscidae*), ноговісток (*Collembola*) та ківсяків (*Julida*). Вони пошкоджують кореневу систему та молоді пагони, особливо в розсадниках закритого ґрунту [25].

Серед комах у закритому ґрунті важливу роль відіграють трипси (*Trysanoptera*). Вони поширені переважно в теплицях і можуть завдавати великої шкоди, пошкоджуючи листя, квіти та плоди декоративних рослин. Трипси є одними з ключових шкідників, які визначають фітосанітарний стан рослин [25].

Отже, в систематиці шкідників можна виділити кілька основних груп: павукоподібних, фітопаразитичних нематод, комах та дрібних безхребетних. Ці групи відрізняються морфологією та біологічними характеристиками, а також впливом на фітосанітарний стан культур. Особливе значення мають трипси, оскільки вони переважно зустрічаються в закритих ґрунтах. Систематична класифікація закладає основу для поглиблення дослідження їх біології та методів боротьби.

1.3 Карантинні організми, пов'язані з декоративною продукцією

Карантин рослин є одним із захисних заходів, спрямованих на запобігання проникнення регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні, а також на проведення заходів щодо моніторингу, локалізації та ліквідації вогнищ таких організмів. Центральні органи виконавчої влади здійснюють державне управління стосовно карантину рослин. Головні державні заходи спрямовані на стандарти Європейської та Середземноморської організації із захисту рослин, до якої Україна приєдналася в 1994 році. Впровадження державної політики контролюється Департаментом фітосанітарної безпеки та контролю, що є підрозділом структури Держпродспоживслужби. Щорічно Департамент оприлюднює офіційні дані про поширення карантинних організмів в Україні для

моніторингу стану декоративних рослин та сприяння своєчасному вживанню профілактичних заходів [7].

У порівнянні з загальною систематикою, карантин рослин розрізняє організми з обмеженим поширенням або ті, що наразі відсутні в країні, але можуть швидко адаптуватися до навколишнього середовища та активно розповсюджуватися. Ці організми проникають разом із зрізаними квітами, посадковим матеріалом, або з горщиками рослин і можуть залишатися непоміченими протягом тривалого часу [9, 40].

Трипси є особливо важливими серед карантинних організмів, пов'язаних з декоративною продукцією, оскільки вони є типовими та дуже небезпечними шкідниками закритого ґрунту. Найбільш шкочинним є західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*), який широко поширений і часто зустрічається на декоративних рослинах під час карантинного контролю [33, 38].

За даними фітосанітарної лабораторії Волинської області, західний квітковий трипс включено до списку карантинних організмів А-2, обмежено поширених в Україні [11].

Вид *F. occidentalis* – це шкідник широкого спектру дії, поліфаг, який наносить шкоду понад 300 різних видів культур. Він є переносником багатьох вірусів. Трипси можуть стати джерелом інфекції вірусами протягом 30 хвилин після живлення, однак симптоми зазвичай проявляються через 1-2 тижнів. Вірус передається дорослими трипсами, які живилися зараженими рослинами на стадії личинки. Неінфіковані дорослі особини трипсів, які отримували поживу із заражених рослин, не можуть розповсюджувати патоген. Слід зазначити, що трипс, розвинув резистентність до значної частини інсектицидів, що робить його ще більш шкочинним [20, 14].

Таким чином, слід приділяти особливу увагу західному квітковому трипсу. Розуміння їхнього карантинного статусу допомагає ефективно контролювати поширення та забезпечувати якість декоративних рослин.

1.4 Видовий склад трипсів декоративних культур

Сучасна фауна трипсів налічує понад 6000 видів у світі, з яких понад 250 зустрічається в Україні. Трипси вважають значними шкідниками рослин, а ступінь шкоди, яку вони завдають, залежить від ареалу їхнього поширення. Можуть завдавати механічних та вірусних пошкоджень декоративним культурам [3].

Трипси демонструють чітку спеціалізацію у живленні різними органами рослин: деякі пошкоджують усі органи квітки, інші ж обмежуються листям або бруньками. Крім того, вони демонструють ярусну спеціалізацію на декоративних рослинах: частина живе переважно у верхніх шарах рослини, інші ж населяють середні та нижні шари, хоча можуть переміщатися між різними шарами протягом дня залежно від кліматичних умов [3].

В міських екосистемах культивують різноманітні квіткові та декоративні рослини, як у відкритому ґрунті так і в закритому. До них належать троянди, азалії, хризантеми, орхідеї, крокуси, кактуси та інші тропічні та субтропічні культури. Ці рослини супроводжують різні види трипсів [3].

У закритих ґрунтах України найпоширенішим трипсом на декоративних є західний квітковий трипс (*F. occidentalis* Perg.), який має обмежене поширення та може передавати віруси. Морфологічно подібним є панамський трипс (*Frankliniella panamensis* Hood). Крім того, у теплицях можуть зустрічати трипс Пальмі (*Thrips palmi* Karn.), тонковусого (*F. tenuicornis* Karny), різноїдного, або звичайного (*F. intonsa* Trybom), блілого трипса (*F. pallida* Uzel). Трипс Пальмі є карантинним шкідником в Україні, але інколи його виявляють в окремих теплицях. Також, є цибулевий трипс (*Thrips tabaci* Lind.), квітковий (*Thrips physapus* L.), жовтий (*Thrips flavus* Schrank) та багато інших. Американський трипс (*Echinothrips americanus* Morgan) пошкоджує понад 100 видів рослин [17].

Ці види трипсів завдають серйозної шкоди культурам, тому важливо їх виявити та провести заходи з регулювання чисельності.

1.5 Ареал розповсюдження західного квіткового трипса

Цей карантинний організм походить з Північної Америки, зокрема з США, Канади та Мексики. З 1980 року цей шкідник поширився на всі континенти. На теперішній час його зареєстровано в більшості європейських країн, частинах Африки та Азії, а також у Новій Зеландії та Австралії. Таке значне географічне розповсюдження демонструє його роль як широкомасштабного карантинного шкідника рослин декоративного призначення (рис. 1.1.) [22].

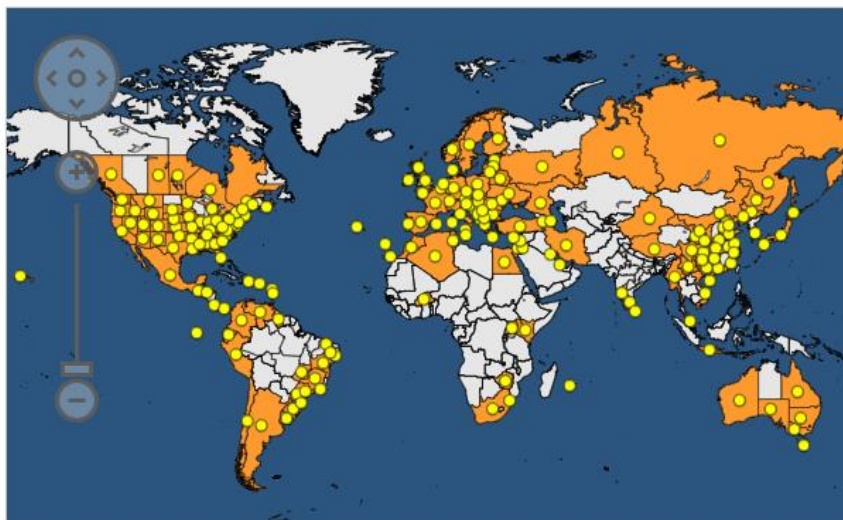


Рис. 1.1. Географічне поширення *F. occidentalis* у світі [37]

Шкідник був завезений вперше в 1983 році до Європи. У 1999 році його вперше виявили в Україні в оранжереї міста Маріуполь Донецької області, де він був знайдений на 0,5 га землі [11]. В 2001 році у державній теплиці з вирощування рослин у місті Ужгород. За даними Держпродспоживслужби України, станом на 1 січня 2019 року цей шкідник поширився на Донецьку, Дніпропетровську, Тернопільську, Івано-Франківську та Херсонську області, охопивши загальну площу 13,44 га. Через складність ідентифікації цього дрібного шкідника, його фактичний ареал поширення в Україні, ймовірно, набагато ширший [14].

У 2020-2021 роках був виявлений як в теплицях так і в відкритому ґрунті в кількох регіонах Херсонської області. Ці дані свідчать про активне

розповсюдження трипсів на декоративних культурах на півдні України, що демонструє про необхідність систематичного фітосанітарних заходів моніторингу [22].

1.6 Рослини-господарі та вплив шкідника на культури

Західний квітковий трипс є всеїдним шкідником, який пошкоджує понад 250 видів культур із понад 65 родин. Як у відкритому ґрунті, так і в теплицях пошкоджує як квітково-декоративні, так і плодові та овочеві культури. До рослин-господарів відносять хризантеми, троянди, гладіолуси, гвоздики, персики, абрикоси, суниці, помідори, огірки, виноград, люцерну, бавовну, дині, горох, перець та бальзамін [8].

У США цей шкідник здебільшого пошкоджує переважно рослини відкритого ґрунту, уражаючи в більшості овочеві культури та квіткові. У північній Європі трипси переважно у закритому ґрунті, пошкоджуючи квіткові та овочеві культури. У південній Європі фітофаг пошкоджує різноманітні польові культури, включаючи виноград та полуницю. На півдні Італії він став домінуючим видом на диких квітах [8].

Характерні ознаки пошкодження зумовлене висмоктуванням клітинного соку із квіткових бруньок, зав'язі, стебел та листків. Трипси безпосередньо харчуються не лише флоемою, але й епідермісом та мезофілом. Листя уражених культур стає сріблясто-сірим, з жовтими некротичними плямами, які зливаються, що призводить до відмирання тканин, утворення отворів, в'янення та опадання листя, а також вигинання стебел (рис. 1.2). Наявність трипсів можна визначити за їхніми характерними слідами життєдіяльності – екскрементами. Виділення трипсів рідкі, конусоподібні та темно-зелені, коли висихають. На пелюстках колір змінюється залежно від кольору тканини [8, 19, 36].



Рис. 1.2. Симптоми пошкодження троянди західним квітковим трипсом [15]

Крім того, самиці ще більше пошкоджують тканини культур, відкладаючи яйця, створюючи отвори. Пошкодженні квіткові бутони призводить до деформації квітів та плодів, знижуючи їхню ринкову вартість, а у випадках масштабного зараження можуть навіть спричинити повну загибель врожаю. На бобових культурах та плодах огірків з'являються характерні рубці, а рано уражені зав'язі дають деформовані плоди [8, 36].

Коли рослини стає об'єктом шкоди трипсів, симптоми особливо помітні на квітах: бутони гладіолусів та троянд щільно закриваються та поступово в'януть, а пелюстки сенполії втрачають своє забарвлення. Ці симптоми менш виражені на жовтих або білих квітах, але ці квіти більш схильні до збільшення чисельності популяцій [8].

Після відкладання яєць трипси утворюють характерні текстурні пошкодження на пелюстках, відомі як ефект гусячої шкірки. Явище поширене на таких рослинах, як цикламени чи орхідеї. На фруктах, таких як виноград, відкладання яєць трипсами призводить до розтріскування шкірки. Що збільшує ризик, подальшого ураження плоду грибковими збудниками [8].

Окрім безпосередньої шкоди для рослин, західні квіткові трипси також є переносниками різноманітних вірусів, включаючи вірус плямистості в'янення томатів (TSWV) та вірус некротичної плямистості (INSV), що робить їх особливо небезпечними для сільськогосподарських культур [26, 8].

1.7 Ідентифікація та морфологічна характеристика західного квіткового трипса

Вперше західний квітковий трипс, *F. occidentalis* (Pergande, 1895), був визначений у Каліфорнії, США. Первинно його класифікували до роду *Euthrips*, проте у 1912 році його віднесли до роду *Frankliniella* (Karny, 1912), який налічує велику кількість видів. Відтоді західний квітковий трипс став одним із найнебезпечніших шкідником сільськогосподарських та декоративних культур у всьому світі, через поширення за межі свого природного ареалу [43].

Систематичне положення виду:

- Царство: Animalia
- Тип: Arthropoda
- Клас: Insecta
- Порядок: Thysanoptera
- Родина: Thripidae
- Під: *Frankliniella* Karny, 1910
- Вид: *Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895 [41]

Трипси надзвичайно дрібні комахи, загальна довжина тіла самиці 1,3-1,9 мм, самець трохи менший за самку 0,8-1,1 мм. Колір значно варіюється, відтінок залежить від віку, стадії розвитку та умов навколишнього середовища. Зазвичай самиця має коричневе або буре забарвлення, самець блідо-жовтий. Має струнке тіло сигароподібної форми. Відносно тонкий і циліндричний, що полегшує пересування по рослинним тканинам. Характеризується колючо-сисним ротовим апаратом. Має три основні відділи тіла: голова, груди та черевце [8, 35, 44].

Голова ширше за довжину його тіла. Має два великих фасеткових ока і три пари оцерярних щетинок. Третя пара щетинок добре виражена на відміну від двох передніх пар. Ця комаха має довгі, сегментовані антени, які потовщені до основи та звужуються до кінчика, що є однією з його відмінних рис. Антени складаються з восьми сегментів, причому два останніх утворюють стилет. Сегменти 3, 4, 6 і 8 світлі, тоді як інші темно-коричневого забарвлення (рис. 1.3) [8, 35, 44].

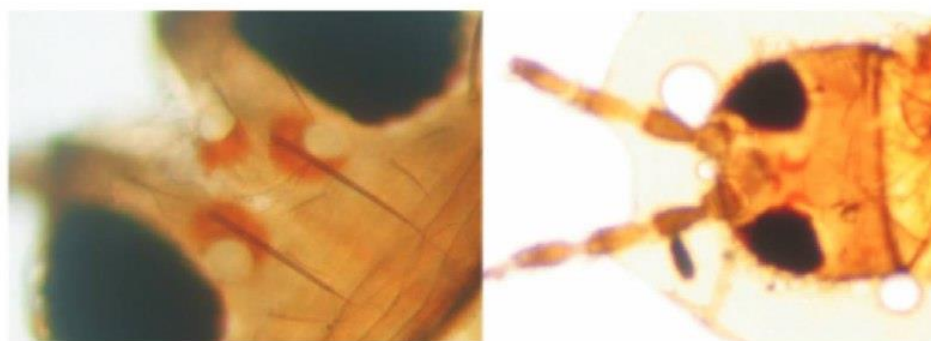


Рис. 1.3. Голова дорослого трипса, вигляд зверху [35]

Мають 2 пари прозорих, вузьких крил, які мають бахромки на задніх краях, та загострені на кінцях, часто перевищують довжину тіла. Саме це є особливістю, що допомагає відрізнити його від інших видів трипсів. На передніх крилах передній жилці розміщено 20-22 темні щетинки, на задній 15-17. Груді мають три сегменти: проторакс, мезоторакс та метаторакс. Верхня пластинка третього сегменту грудей (метаторакс) має неправильні сітчасті візерунки з борознами по боках та пару органів чуття в центрі [8, 35, 44].

Черевце складається з 8 сегментів, які мають щетинки, що виконують механічну та захисну функцію, також слугують систематичною ознакою. У самок черевце звужене до загостреного кінця, тоді як у самців воно довше з паралельними кінцями. При високих температурах дорослі особини можуть змінювати колір на світлий, темний при низьких. Ноги світлого кольору, порівняно короткі, бігального типу, лапки формуються з двох сегментів. На кінці ніг розташовані аролії – спеціалізовані подушечки, які кріплять його до поверхні рослини (рис. 1.4) [8, 35, 44].



Рис. 1.4. Зовнішній вигляд західного квіткового трипса [32]

Яйця завдовжки 0,2 мм, овальної форми, майже прозоре. Личинки 1-го віку 0,5-0,65 мм, бліді. Личинки 2-го віку мають довжину 1,2 мм, золотистого забарвлення. Пронімфа та німфа біла, 1,2 мм має самиця та 0,9 мм самець [8, 35].

Для визначення виду ці морфологічні характеристики можуть слугувати орієнтиром, точна ідентифікація зазвичай вимагає використання мікроскопа через малий розмір комах. Крім того, між популяціями та особинами можуть існувати незначні відмінності, утворюючи так звані комплекси шкідників, включаючи різні підвиди та біотопи [44].

1.8 Життєвий цикл і біологічні особливості *Frankliniella occidentalis*

Розуміння біологічних особливостей західного квіткового трипса та характер пошкоджень, яких він завдає, має суттєве значення для розробки ефективних методів захисту рослин [36].

Фаза розвитку складається зі стадії яйця, двох личинкових стадій, двох стадій лялечки та однієї стадії дорослої особини. Від двох до трьох тижнів, зазвичай триває розвиток від яйця до дорослої особини, але від температури залежить швидкість розвитку. Оптимальний діапазон температур для розвитку становить 26-29 °С, за цієї температури весь життєвий цикл може бути завершеним лише за 7-13 днів (рис. 1.5) [36].

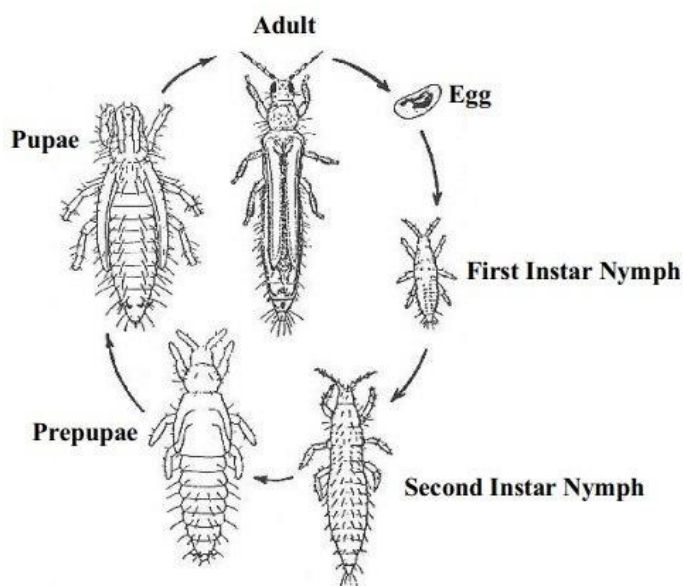


Рис. 1.5. Життєвий цикл західного квіткового трипса (*F. occidentalis*) [36]

Самиці західного квіткового трипса здатні існувати до 45 днів, протягом яких вони можуть відкласти від 150 до 300 яєць. Головним джерелом живлення є пилок, який містить поживні речовини, що сприяють швидкому розвитку личинок та підвищують їхню репродуктивну здатність. Трипси частіше заражають рослини, з високим вмістом азоту, оскільки ці рослини забезпечують більше амінокислот та білків, що підвищує жіночу репродуктивну здатність [36].

Самки відкладають яйця в тканині рослин і квіток або під епідермісом, захищаючи їх від інсектицидів контактної дії. Яйця вилуплюються через 2-4 дні, після чого личинки починають харчуватися квітами і листям. Перша личинкова стадія триває 1-2 дні, а друга личинкова стадія від 2 до 4 днів, друга личинкова стадія є більш активною та споживає більше їжі. Після завершення другої стадії личинки переміщуються до основи рослини та поглиблюються у ґрунт або середовище для заляльковування, хоча заляльковування також може спостерігатися на органічних залишках рослинного походження, на культурах або відкритих квітах [36].

Личинки зовні схожі на дорослих особин, але безкрилі, блідо-жовті з червоними очима. Різниця між личинками першого та другого віку полягає в кількості розташування черевних щетинок [44].

Шкідник характеризуються своєю тігмотактичну поведінку, тобто вони постійно здійснюють контакт своїм тілом з поверхнею, що дозволяє їм переховуватися у захищених місцях та уникати пестициди контактної дії. Ці комахи мають гапло-диплоїдну систему: самиці розвиваються із запліднених яєць, тоді як самці проходять розвиток з незапліднених яєць. Ця стратегія дозволяє самкам ефективно збільшувати чисельність. Самки моногамні, спарюються лише з одним самцем та можуть спарюватися знову через п'ять днів. Самці полігамні, спарюються з кількома самками. Тому популяція переважно складається з самок [36, 44].

Самиці можуть розмножуватися партеногенетично та, за необхідності, вступати у схрещування з своїми нащадками. Самці збираються на квітах і виділяють феромон, що привабити самиць. Самки прилітають до цих груп, спаровуються, а потім відлітають. Від щільності залежить співвідношення статей у популяції. Самці домінують, коли популяція комах невелика, тоді як популяція велика - домінують самки [36].

Основним шляхом поширення на великі відстані є переміщення зараженої рослинної продукції. Через широкий спектр рослин-господарів, швидкий життєвий цикл, високої репродуктивної здатності самок, невеликі розміри, сховану поведінку та стійкість до інсектицидів, його важко контролювати в умовах теплиці. Результативне регулювання вимагає системного підходу, що поєднує хімічні й біологічні засоби контролю, фізичні та культурні методи та моніторинг популяцій [36].

1.9 Методи контролю та інтегрованого захисту квітково-декоративної продукції від західного квіткового трипса

1.9.1 Фітосанітарний стан та поширення шкідливого організму в Україні

Згідно з даними Держпродспоживслужби України станом на 1 січня 2025 року, західний квітковий трипс виявляється на території України у вигляді

локальних осередків. Його поширення охоплює кілька адміністративних територій, включаючи області, райони, міста та населені пункти. Загальна площа зараження становить приблизно 2,36 га, і було визначено чотири карантинні зони. Присутність цього шкідника на різних типах територій свідчить про його здатність адаптуватися в умовах антропогенно змінених екосистем, зокрема на територіях вирощування квітково-декоративних насаджень, а також у тепличних господарствах [10].

Дані свідчать про те, що цей шкідник створив стабільні локальні осередки та становлять потенційний ризик подальшого поширення через посадковий матеріал.

1.9.2 Моніторинг популяції

Моніторинг популяцій західного квітково трипса допомагає у ранньому виявленні, оцінці пошкоджень та розробці заходів боротьби для запобігання швидкому зростанню популяції. Він також допомагає визначити критичні періоди сприйнятливості рослин, оптимізувати використання пестицидів та виявити розвиток стійкості [44].

Існує два основних методи визначення чисельності популяції: липкі пастки (сині або жовті картки, що приваблюють комахі відстежують зміни чисельності) та візуальний огляд рослин (оцінка наявності яєць, личинок, дорослих особин та характерних пошкоджень культури). Поєднання цих двох методів дозволяє точніше оцінити чисельність та допомагає в ефективному плануванні інтегрованих заходів контролю [44].

1.9.3 Агротехнічний контроль

Такі агротехнічні заходи, як сівозміна та ротація, допомагають порушити життєвий цикл шкідника, знижуючи рівень зараженості. Сівозміна та зміна розміщення культур ускладнюють для трипсів пошук рослин-господарів та створюють несприятливе середовище для їх репродукції. Крім того, різні

рослини приваблюють ентомофагів трипсів, тим самим сприяючи біологічному контролю популяції шкідника [44].

Також важливо коригувати терміни посіву та густоти посадки, уникаючи пікової активності трипсів та створюючи сухіше, добре вентилязоване середовище, яке шкодить виживанню трипсів. [44].

Використання рослин-пасток також є дуже ефективним, ці рослини відлякують трипсів від основної культури. Сучасні методи також використовують феромони: один феромон відлякує, а інший сприяє їхньому захоплені у великій кількості пастками [44].

Окрім того, вирішальне значення має підтримка санітарного стану теплиці: видалення рослинних решток, опалого листя та бур'янів зменшує розмноження та місця зимівлі трипсів. Оптимальні методи поливу та відбиваючі мульчі також допомагають обмежити поширення шкідника [44].

1.9.4 Хімічний контроль

Вибір правильного інсектициду має важливе значення для ефективної боротьби із західним квітковим трипсом. Ці інсектициди повинні знищувати шкідника, мінімізуючи вплив на корисних комах. Найкраще чергувати інсектициди з різними механізмами дії, щоб запобігти резистентності трипсів [44].

Серед дієвих та результативних хімічних засобів для боротьби із західним квітковим трипсом виділяють основні групи діючих речовин, до яких належать піретроїди (біфентрин, цифлутрин), неонікотиноїди (тіаметоксам, імідаклоприд, ацетаміприд), спіносад, та органофосфати (малатіон, хлорпірифос). Ці діючі речовини відрізняються ефективністю та механізмом дії [44].

На основі вищезгаданих діючих речовин застосовуються зареєстровані інсектицидні препарати, ефективні проти західного квіткового трипса та придатні для використання на квітково-декоративних культурах. (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1. Хімічні засоби контролю західного квіткового трипса [13]

Назва препарату та діючої речовини	Культура, об'єкт, що обробляється	Об'єкт, проти якого обробляється	Норма витрати препарату	Спосіб, час обробок, обмеження	Максимальна кратність обробок
Антихрущ, КС (імідаклоприд, 100 г/л + біфентрин, 100 г/л)	Декоративні насадження	Комплекс листовійок, кліщі, трипси, бавовникова совка	0,2-0,5	Обприскування в період вегетації	2
Актара 25 WG, ВГ (тіаметоксам, 250 г/кг)	Квітково-декоративні культури закритого ґрунту	Клоп шкідлива черепашка, попелиці, трипси	0,10-0,14	Обприскування в період вегетації	2
Воліам Флексі 300 SC, КС (тіаметоксам, 200 г/л + хлоран-траніліпрол, 100 г/л)	Квітково-декоративні культури закритого ґрунту	Листогризуці совки, попелиці та трипси	0,3-0,4	Обприскування в період вегетації	2
Інспіратор, ВТ (імідаклоприд, 200 г/кг)	Троянда (тепличні квітково-декоративні культури, саджанці)	Комплекс шкідників	1-3 таблетки на рослину	Внесення у садивну яму при посадці розсади, або в кореневу зону в період вегетації, однократно	-

1.9.5 Біологічний контроль

Інформація про природніх ворогів трипсів є великою, і ефективність цього підходу була позитивно оцінена протягом останніх п'яти років. Хижі комахи родини Anthocoridae (Heteroptera), включаючи *Orius albidipennis*, *O. minutus*, *O. tristicolor*, *O. insidiosus*, *O. majusculus* та *O. niger*, є одними з найпоширеніших природних ворогів для боротьби із західним квітковим трипсом. Вони полюють, проколюють їх епідерміс та висмоктують їхню гемолімфу, що виявляється ефективним у теплицях, де часто використовують пестициди [44].

Хижих комах можна розводити у великих кількостях, використовуючи легкодоступні джерела їжі, такі як яйця *Sitotroga cerealella*, тим самим збільшуючи їхню репродуктивну здатність. Хижі комахи родини Chrysopidae, такі як *Chrysoperla externa* та *C. comanche* також є високоефективними, особливо при випусканні великої кількості личинок перед цвітінням [44].

Деякі кліщі, такі як *Gaeolaelaps aculeifer* та *Hypoaspis miles*, ефективні проти ґрунтових трипсів, а *Belaustium leanderi* може одночасно зменшити популяції кількох шкідників [44].

Ентопатогенні організми, такі як гриби *Beauveria bassiana* та нематоди *Heterorhabditis bacteriophora*, успішно контролюють ґрунтові трипси. Комбіноване використання різних агентів біоконтролю може охоплювати різні стадії розвитку шкідника, тим самим покращуючи ефективність контролю [44].

Технології RNAi з двунитковими РНК може пригнічувати ключові гени у трипсів, тим самим перешкоджаючи їхньому розмноженню та розвитку. Ефективне застосування вимагає системи доставки через рослини або спеціальних субстратів. Хоча цей метод все ще потребує подальших досліджень, він вже демонструє великий потенціал як екологічно чистий метод боротьби із західним квітковим трипсом [44].

1.9.6 Фізичний контроль

Для контролю трипсів у теплицях використовують бар'єри, сітки та різні типи пасток, що запобігають вторгненню та переміщенню шкідника.

Ефективність цих заходів залежить від біологічних характеристик та поведінки комах на різних стадіях розвитку [4].

Захисні сітки в основному використовуються в теплу пору року, щоб запобігти потрапляння трипсів у теплицю через вентиляційні отвори та проходи. Поширення шкідника відбувається як шляхом активного польоту, так і пасивного розсіювання, наприклад, через посадковий матеріал, контейнери або одяг працівників [4].

Для зменшення популяції трипсів використовують липкі пастки для вилову шкідників, що певною мірою обмежує їхню активність у теплицях. Системи фізичного захисту також використовують локалізовані механічні бар'єри та ізоляційні матеріали для зменшення міграції шкідників між рослинами та між різними зонами теплиці [4].

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Виробнича характеристика ТОВ «Камелія»

ТОВ «Камелія-PR» розміщене у Броварському районі Київської області. Господарство характеризується спеціалізацією на вирощуванні та реалізації квітково-декоративній продукції. Підприємство функціонує в умовах закритого ґрунту. Матеріально-виробнича база характеризується наявністю сучасних тепличних комплексів загальною площею 11 га, обладнаних клімат-контролем, додатковим освітленням та крапельним поливом (рис. 2.1) [34, 50].



Рис. 2.1. Аерофотознімок території підприємства ТОВ «Камелія» [34]

У теплицях підприємства вирощують широкий спектр декоративних культур, понад 3000 видів. Основними культурами є троянди (30 сортів), цикламени, тюльпани, бегонії, пеларгонії та інші рослини. Окрім власного виробництва, господарство також імпортує квітково-декоративну продукцію із провідних країн світу [34, 50].

Основні напрями діяльності підприємства – вирощування продукції для роздрібної та оптової торгівлі, а також надання послуг озеленення та флористики [34, 50].

2.2 Природно-кліматична характеристика регіону досліджень

2.2.1 Кліматичні умови регіону

Територія дослідження розташована в зоні помірно-континентального клімату яка має виражений сезонний характер. Регіон відноситься до лісостепової зони, що забезпечує сприятливі умови для розвитку квітково-декоративного господарства [29].

Згідно з даними Українського гідрометеорологічного центру, кліматичні умови Київської області характеризуються середньодобовою температурою повітря у січні від -5 до -6 °С, а в липні +18-20 °С. Середньорічна температура повітря становить від +7 до +9 °С, що характерно для помірно-континентального клімату України [29].

Річна кількість опадів варіюється від 500 до 650 мм, причому більша їх частина зосереджена навесні та влітку. Такого рівня вологості достатньо для задоволення потреб у рості більшості культур, але влітку може виникати дефіцит води [29].

Вегетаційний період триває в середньому від 190 до 210 днів, що дає змогу вирощувати різноманітні культури, включаючи декоративні рослини, як на відкритому, так і в закритому ґрунті [29].

За оперативними спостереженнями Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського, у 2025 році в Київській області спостерігалися коливання температури та нерівномірний розподіл опадів, тим не менш загальні показники залишилися аналогічними до нормальних кліматичних значень [30].

2.2.2 Рельєф території

Київська область переважно характеризується хвилястими рівнинами із загальним схилом до долини річки Дніпро. Виходячи з цих топографічних особливостей, територія поділяється на кілька природних регіонів [47].

Північна частина регіону – це Поліська низовина, з висотою приблизно 198 м над рівнем моря. Лівобережна територія належить Придніпровській

низовині з відносно слабкою розчленованою формою рельєфу та добре розвиненою системою річкових долин [47].

Південно-західна частина області – це Придніпровська височин, найвища та найбільш розчленована місцевість, з висотою приблизно 273 м. Таке поєднання різноманітного рельєфу створює складне та різноманітне природне середовище на території області [47].

У регіоні представлені різноманітні типи ґрунтів, що в першу чергу пояснюється такими факторами, як зволоження, особливості рельєфу та рослинний покрив [45].

2.2.3 Ґрунтовий покрив та його характеристика

Чорнозем (з різним ступенем опідзолення) є найпоширенішим, характеризується високим вмістом гумусу та відносно високою природною родючістю. У центральних та більш знижених ділянках поширені світло-сірі та темно-сірі лісові ґрунти, що утворилися під впливом широколистяної рослинності [45].

У пониженнях рельєфу та заплавних зонах річок поширені дерново-глеєві, лучні та лучно-болотні ґрунти, що характеризуються меншою аерацією та підвищеною вологістю. Ці ґрунти схильні до заболочення та потребують більш раціонального використання [45].

Загалом, ґрунтові умови в цьому регіоні сприятливі для вирощування декоративних та сільськогосподарських культур. Однак, через високу інтенсивність обробітку та інтенсивне землекористування, необхідний постійний моніторинг родючості ґрунтів, зокрема елементів живлення та вмістом гумусу [45].

Головними проблемами ґрунтів у цьому регіоні є недостатнє внесення органічних добрив, поступове зниження родючості та локальна деградація. Тому впровадження органічних добрив, раціонального використання земельних ресурсів та сидерації мають вирішальне значення [45].

2.2.4 Гідрологічні умови та водні ресурси

Водні ресурси Київської області складаються переважно з розгалуженої мережі річок, ставків, системою водосховищ а також значних запасів поверхневих і підземних вод. У регіоні налічується понад 1500 річок різного розміру, найбільшими з них є Дніпро, Десна та Прип'ять, а також середні річки, такі як Ірпінь, Тетерів, Рось та інші [21].

Водний фонд включає значну кількість водойм, ставків та водосховищ, що використовуються для аграрних потреб. Ця густа гідрографічна мережа забезпечує сприятливі умови для розвитку рослинництва [21].

Загалом, водні ресурси в Київській області є важливим природнім фактором, що впливає на розвиток агроценозів, формування агрокліматичних умов, а підвищена вологість також може призвести до поширення шкідливих організмів [21].

2.2.5 Рослинний покрив території

Область відзначається вражаючим різноманіттям рослинності, що зумовлено її розташуванням на межі Лісостепової та Поліської природних зон. Як наслідок, регіону притаманні різноманітні поєднання рослинних угруповань, включаючи ліси, луки та болота [21].

У північному регіоні переважають мішані та хвойні ліси, що чергуються з широколистяними видами. Центральні та південні частини області характеризуються великими агроценозами, що є результатом інтенсивного використання земель у сільському господарстві [21].

У заплавах ділянках річкових систем, особливо вздовж Дніпра та його приток, поширені прибережно-водні угруповання рослин та луки, які відіграють важливу роль у формуванні екологічного середовища регіону [21].

Діяльність людини суттєво змінила рослинний покрив області, тому на більшості територій зараз переважають культурні рослинні угруповання [21].

Отже, природно-кліматичні умови в Київській області, Броварському районі сприяють розвитку агроценозів та поширенню шкідливих організмів,

особливо сисних шкідників. З огляду на це, наступним етапом цього дослідження було обрано методику обліку та збору трипсів.

2.3 Методика збору та первинної обробки трипсів у квіткових агроценозах

В агроценозах, особливо в умовах відкритого та закритого ґрунту, виявлення трипсів не є складним, але вимагає дотримання певних методів обстеження та розуміння біологічних характеристик цих комах. Ефективність збору значною мірою залежить від розуміння періоду максимальної активності трипсів, місць їх скупчення на рослинах, а також фази розвитку рослин та тип уражених органів [4].

Відомо, що різні види трипсів демонструють певні трофічні вподобання, але ця вибірковість не є статичною та змінюється залежно від кліматичних умов, екологічного середовища та агротехніки. Тому під час збору необхідно враховувати як фенологічну стадію рослини, так і умови навколишнього середовища [4].

Одним із найефективніших і найпоширеніших методів збору трипсів є механічне збивання їх з суцвіть або квіток. Визначена процедура включає обережне нахилення рослини та розміщення її над світлою поверхнею, такі як білий папір, спеціально підготовленим лотком або пластиковою тацею. Потім по генеративним органам рослини здійснюють легкі, але різкі постукування. Через це трипси втрачають рівновагу та падають на попередньо підготовлену поверхню, де їх легко ідентифікувати завдяки високому контрастному фону [4].

Під час збору слід бути обережним, щоб не пошкодити суцвіття чи інші частини рослини, оскільки це вплине на точність подальшого обліку чисельності та спостережень. Зібрані особини обережно переносять у лабораторні пробірки за допомогою спеціальної щіточки або тонкого пензлика [4].

Для фіксації та збереження матеріал зазвичай використовують консервувальні рідини, найчастіше спиртово-гліцериново-кислотні суміші. Ці

розчини забезпечують цілісність морфології комах, запобігаючи їх руйнуванню та висиханню тканин. Кожна пробірка повинна бути обов'язково промаркована етикеткою, на якій наводять дату збору, місце з відбору, видом рослини та органом, з якого були отримані трипси. Це допомагає забезпечити точність подальшого аналізу та систематизації зразку [4].

Коли потрібне детальне визначення кількості трипсів в одному органі рослини, відбір проб зазвичай проводиться шляхом зрізання ураженого суцвіття або частин рослин. Відібраний матеріал поміщають у щільний тканинний або паперовий мішечок, після чого відправляють до лабораторії для подальшого аналізу. У лабораторних умовах зразок розміщують на білому фоні, ретельно та обережно розбирають вручну, знайдених комах збирають і переносять у фіксуючий розчин [4].

Цей метод дозволяє точніше оцінити щільність популяції трипсів та визначити їх розподіл у різних органах рослин. Це особливо важливо при вивченні динаміки популяції шкідників протягом вегетаційного періоду або аналізі ефективності агротехнічних заходів [4].

Розчин для консервації, зазвичай, готують з використанням помірної концентрації етилового спирту з додаванням оцтової кислоти або гліцерину. Таке поєднання забезпечує оптимальні умови для збереження матеріалу: гліцерин підтримує еластичність тканин, спирт запобігає руйнуванню тканин, а оцтова кислота допомагає зафіксувати внутрішні структури. Використання надмірно високих концентрацій спирту не бажане, оскільки може спричинити деформацію тіла комах [4].

Окрім традиційних методів збору, у наукових дослідженнях також використовується мікроекосистемний підхід. Для цього використовують прозорі ємності для розміщення частин рослин разом із трипсами. Ці умови дозволяють спостерігати за поведінкою, живленням, рухом та іншими біологічними характеристиками комах. Це дозволяє глибше вивчати життєві звички шкідників в умовах, близьких до природних [4].

2.4. Застосування пасток для збору трипсів

Окрім збору трипсів безпосередньо з рослин, в ентомологічних дослідженнях широко використовують різні типи пасток, зокрема клейкі та водяні. Ці методи дозволяють зафіксувати час, коли трипси починають активно колонізувати рослини-господарі, та оцінити їх загальну чисельність у агроценозі (рис. 2.2) [4].



Рис. 2.2. Розміщення клейових пасток у теплиці на квіткових культурах [46]

Кольори, форми, розміри та наявність додаткових приваблюючих факторів пасток різняться. Однак важливо зазначити, що цей метод не може точно визначити локалізацію шкідника на певних органах рослин або рослини-господаря. Крім того, спіймані комахи часто гинуть, що обмежує їх подальше застосування в певних типах досліджень [4].

Водяні пастки прості у виготовленні та використанні. Їх виготовляють, використовуючи неглибокі пластикові ємності (стакани, тарілки, відра) та наповнюючи його невеликою кількістю води та миючого засобу. Миючий засіб знижує поверхневий натяг рідини, завдяки чому комахи, які падають на

поверхню, швидко тонуть. Рівень рідини зазвичай підтримують на кілька сантиметрів нижче краю ємності (рис. 2.3) [4].



Рис. 2.3. Водяна пастка [31]

Пастки розміщують безпосередньо на рівні рослин або на поверхні ґрунту та закріплюють спеціальною підставкою. Зібраних комах необхідно регулярно вилучати, щоб запобігти їх розкладанню. Для цього можна використовувати імпровізовані фільтруючі пристрої (наприклад, марлю) для видалення, а зібраних комах потім переносять у спиртовий розчин для подальшого зберігання та аналізу. У лабораторних умовах трипсів потрібно відокремити від інших дрібних комах, що вимагає точності та певного часу [4].

Клейкі пастки зручніші у використанні, оскільки вони не потребують обслуговування, можуть працювати протягом тривалого часу та встановлюватися у вертикальному положенні. Вони являють собою листи або пластини, покриті спеціальними липкими речовинами. Як клейові основи використовуються різні суміші на основі жирів, смол або синтетичних компонентів, щоб забезпечити міцне прилипання комах до поверхні [4].

Для підвищення ефективності липкі пастки виготовляють у різних кольорах (зазвичай яскравих), щоб привабити трипсів. Іноді додають додатково

ароматичні речовини для стимуляції прильоту комах. Джерелом запаху можуть бути рослинні екстракти або синтетичні сполуки. Однак необхідно врахувати потенційну токсичність або побічні реакції деяких хімічних речовин, тому під час їх використання слід дотримуватися техніки безпеки та обережності (рис. 2.4) [4].



Рис. 2.4. Синьо-жовті клейкі пастки для вилову комах [39]

Недоліком липких пасток є складність подальшої обробки. Детальні морфологічні дослідження трипсів вимагають використання спеціальних розчинників для їх відділення від липкої поверхні, що ускладнює процес підготовки препаратів [4].

Загалом, клейкі пастки є ефективним допоміжним методом моніторингу трипсів, що дозволяє оцінити динаміку їхньої чисельності та періоди активності. Одна їх необхідно використовувати разом з іншими методами збору, щоб отримати повну інформацію про біологію та екологію цього шкідника [4].

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Аналіз комплексу шкідників квітково-декоративних культур у тепличних умовах

Оцінка видової структури ентомокомплексу квітково-декоративних культур у тепличних агроценозах показує, що окремі групи фітофагів чітко переважають (рис. 3.1).

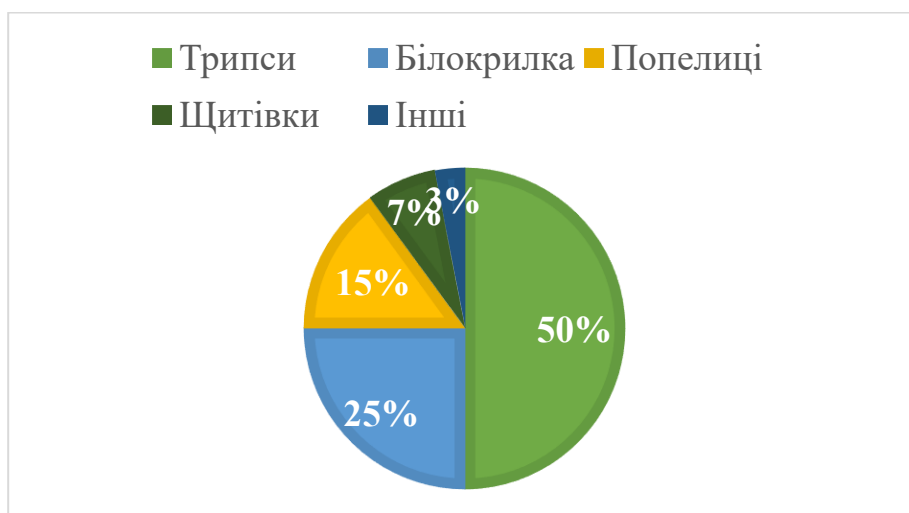


Рис. 3.1. Видова структура домінантних шкідників квітково-декоративних культур в умовах закритого ґрунту («Камелія-PR», Броварський р-н, Київська обл., 2025 р.)

Домінуючою групою є дрібні, сисні шкідники, серед яких найбільш поширені є трипси (*F. occidentalis*, *T. tabaci*). Вони становлять приблизно 50% від загальної популяції шкідників, головним чином завдяки високому репродуктивному рівню, прихованому способу життя та здатністю швидко заселяти молоді органи декоративних рослин [29].

Білокрилка (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*) є субдомінантним видом, становлячи близько 25%. Ці шкідники особливо небезпечні в закритих умовах вирощування, оскільки можуть швидко утворювати великі популяції та

спричиняти значне ослаблення рослин, висмоктуючи рослинний сік та виділяючи медвяної роси [48, 49].

Попелиці (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*) становлять приблизно 15% від загальної популяції шкідників. Вони пошкоджують різні декоративні культури, спричиняючи деформацію гілок та листя, а також пригнічуючи загальний ріст рослин [48, 49].

Щитівки та несправжні щитівки (Coccoidea, Pseudococcidae) займають 7%. Вони демонструють локалізоване поширення, частіше пошкоджуючи багаторічні декоративні рослини та поступово знижують їхню декоративну цінність та життєздатність [48, 49].

Інші шкідники, включаючи павутинного кліща (*Tetranychus urticae*) та листових мінерів (*Liriomyza* spp.), становлять приблизно 3%. Хоча їхня частка невелика, вони все ще можуть завдавати серйозних пошкоджень листового апарату [48, 49].

3.2 Структура видового складу трипсів за чисельністю

Аналіз складу шкідників в умовах тепличних квіткових агроценозів показує, що певні види трипсів є домінуючими. Згідно з дослідженнями тепличного виробництва, серед виявлених видів західний квітковий трипс (*F. occidentalis*) становить найбільшу частку (59,1%), що робить його основним і найшкідливішим фітофагом у захищеному ґрунті (рис. 3.2) [42].

Другим за чисельністю є цибулевий трипс (*T. tabaci*), який становить 37,9%. Він також має значну агрономічну цінність, здатний виживати та стабільно розмножуватися в тепличних умовах [42].

Інші види трипсів, зокрема *Echinothrips americanus*, *Frankliniella fusca*, *Trips nigropilosus*, становлять лише невелику частку (приблизно 3%), що вказує на їхню другорядну роль у структурі фітофагів-шкідників [42].



Рис. 3.2. Видовий склад трипсів у тепличних квіткових агроценозах («Камелія-PR», Броварський р-н, Київська обл., 2025р.)

Отже, видовий склад трипсів відносно бідний, але два основні види є чітко виражені у домінуванні, що слід врахувати під час побудови інтегрованих систем захисту тепличних культур.

3.3 Фенологічні особливості розвитку західного квіткового трипса в умовах закритого ґрунту

В тепличних умовах розвиток трипсів починається після зимівлі в рослинних рештках та верхньому шарі ґрунту. Дорослі особини з'являються наприкінці квітня при температурі ґрунту 11-12,5 °C [5].

Самки починають відкладати яйця через 72 години; у межах 20-25°C одна самка продукує 24-96 яєць [5].

Ембріональний розвиток триває 8-13 днів, а личинкова стадія приблизно 10-12 днів. Розвиток личинок поділяється на два вікові етапи [5].

Після харчування личинки зариваються в ґрунт на глибину 8-12 см, де проходять стадії пронімфи та німфи, переважно у травні [5].

Друге покоління дорослих особин з'являється з кінця травня до початку червня. Подальше підвищення температури до 26,5-30 °C прискорить розвиток на кожній стадії та спричинить накладання поколінь одне на одне. За сезон формує до 7 поколінь (таблиця 3.1) [5].

**Таблиця 3.1. Фенологічний календар розвитку ЗКТ
(«Камелія-PR», Броварський р-н, Київська обл., 2025 р.) [5]**

Стадія розвитку	Розвиток західного квіткового трипса по місяцям та декадам																																			
	Лютий			Січень			Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Імаго	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
Яйце												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Личинка													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Німфа, пронімфа													=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=							

Умовні позначення: (+) – імаго, (0) – яйце, (-) – личинка, (=) – німфа та пронімфа

Липень та серпень є найактивнішими періодами для трипсів на всіх стадіях розвитку, що забезпечує ідеальні умови для росту, розмноження та скорочення їхнього життєвого циклу. Протягом цього періоду відбувається значне накладання генерацій трипсів, що призводить до одночасної присутності виду на різних стадіях розвитку на рослинах, що призводить до відповідного збільшення чисельності популяції [5].

Починаючи з вересня, чисельність та активність трипсів поступово зменшується, що пов'язано зі зниженням середньодобової температури та погіршенням умов росту. У цей період розмноження сповільнюється, а тривалість кожної стадії розвитку подовжується [5].

З жовтня по листопад популяція значно скорочується і майже перестає рости через уповільнення активності та дією несприятливих температурних факторів [5].

Розвиток шкідника демонструє чітку сезонну динаміку, на яку в першу чергу впливає температура в тепличних умовах та фенологічний стан рослин-господарів.

3.4 Аналіз випадків виявлення західного квіtkового трипса у рослинній продукції

У фітосанітарному контролі виявлення та запобігання появі карантинних організмів квіtkово-декоративної та іншої рослинної продукції має першочергове значення, оскільки ці організми можуть становити загрозу для тепличних виробництв та агроєкосистемі. Західний квіtkовий трипс має особливе значення, оскільки він є одним з найбільш шкідливих інвазійних шкідників декоративних рослин [9].

Поширення даного виду тісно пов'язане, перш за все, з міжнародною торгівлею рослинної продукцією, особливо зрізаними квітами, розсадою та іншою продукцією. Тому навіть за існуючих систем фітосанітарного контролю ризик випадкового імпорту залишається [9].

Державна система фітосанітарного контролю в Україні вимагає, щоб після виявлення карантинного організму проводилася обов'язкова перевірка, лабораторна діагностика та вжиття відповідних заходів, включаючи знищення зараженої продукції або заборону її обігу [9].

Для оцінки фітосанітарної ситуації та визначення тенденцій інтродукції ЗКТ було проаналізовано офіційні дані Державної служби з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, що охоплюють випадки виявлення цього шкідника під час імпортного контролю (рис. 3.3) [9].

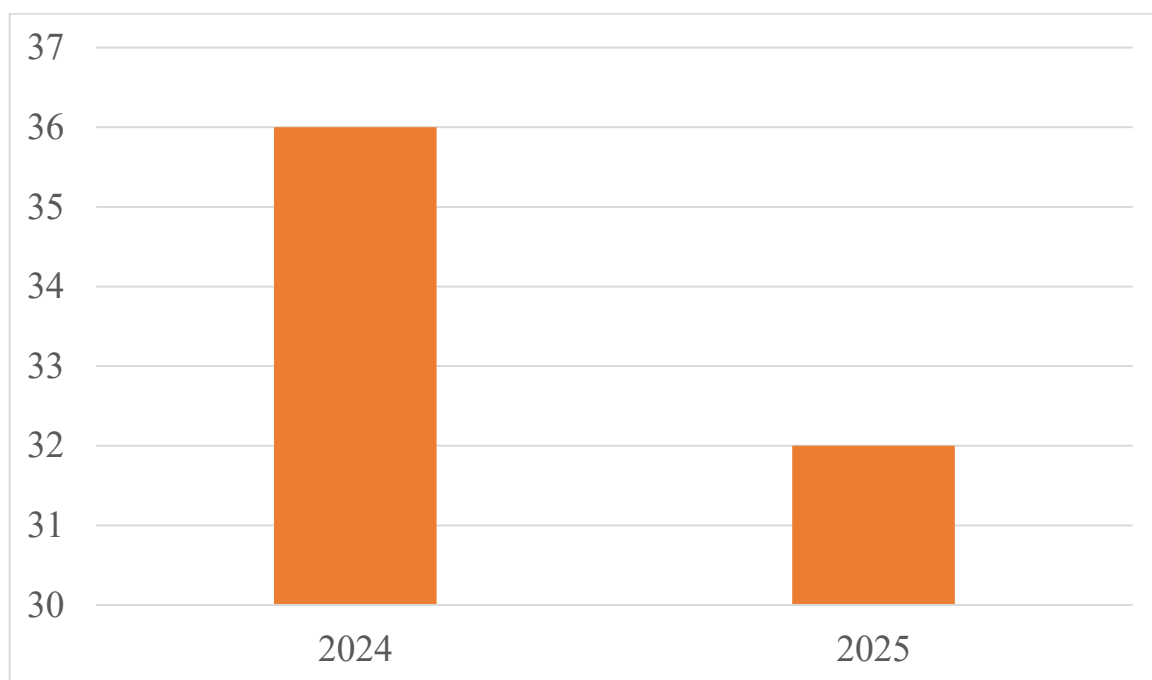


Рис. 3.3. Кількість випадків виявлення ЗКТ у рослинній продукції за 2024-2025 роки [9]

Згідно з аналізом, у 2024 році під час фітосанітарних перевірок імпортованої продукції яка надходила на територію України було виявлено 36 випадків даного шкідника. У 2025 році кількість таких випадків становила 32.

Це незначне зниження може свідчити про підвищення ефективності прикордонного фітосанітарного контролю та вдосконалення процедур інспекції імпорту. Однак стабільний рівень виявлення також свідчить про те, що цей карантинний шкідник все ще може бути імпортований разом з рослинною продукцією [9].

У всіх задокументованих випадках було вжито обов'язкових фітосанітарних заходів, включаючи лабораторну ідентифікацію, з подальшим знищенням заражених партій або заборонаю їх обігу в межах України, що запобігло поширенню шкідника [9].

За винятком кількох звітів, комплексна статистика Держпродспоживслужби не містить даних за 2023 рік, що унеможлиблює проведення комплексного порівняльного аналізу [9].

Результати підтверджують ризик занесення західного квіткового трипса в імпортовану рослинну продукцію та необхідність подальшого систематичного фітосанітарного контролю.

3.4 Динаміка поширення західного квітового трипса в Україні

Оцінка фітосанітарного стану в Україні базується на аналізі комплексних статистичних даних, зібраних Державною службою з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Ці дані дозволяють відстежувати просторові характеристики поширення регульованих шкідливих організмів та визначати зміни їх інтенсивності з часом [10].

Аналіз показників проводили за 2021-2025 рік, які характеризують масштаби шкоди, завданої карантинним організмом на території. Зокрема, у дослідженні розглянулося кількість уражених регіонів та міст, площі поширення шкідливих організмів, а також кількість встановлених карантинних зон (таблиця 3.2) [10].

Аналіз комплексних даних щодо *F. occidentalis* свідчить про те, що основні показники його поширення в Україні залишилися відносно стабільними з 2021 по 2024 роки. Зокрема, кількість уражених областей, районів та міст суттєво не змінилася, що може свідчити про стабільний рівень виявлення та функціонування системи фітосанітарного контролю [10].

**Таблиця 3.2. Карантинний стан території України по західному
квітковому трипсу [10]**

Рік	Уражених областей	Уражених районів	Уражених міст	Площа ураження, га	Кількість карантинних зон (одиниць)
2021	3 (Полтавська, Тернопільська, Херсонська)	4	2	2,364	4
2022	3 (Полтавська, Тернопільська, Херсонська)	4	2	2,364	4
2023	3 (Полтавська, Тернопільська, Херсонська)	4	2	2,364	4
2024	3 (Полтавська, Тернопільська, Херсонська)	4	3	2,36372	4
2025	3 (Одеська, Полтавська, Херсонська)	4	3	2,02372	11

У 2025 році відбулися деякі зміни в структурі показників, зокрема збільшення кількості карантинних зон, що може бути пов'язано з удосконаленням заходів моніторингу та більш детальним визначенням локальних осередків цього шкідника. Водночас зменшення площі зараження може свідчити про ефективність заходів щодо локалізації та ліквідації виявлених осередків [10].

3.5 Динаміка чисельності західного квіткового трипса на декоративних культурах у ТОВ «Камелія-PR»

У виробничих умовах ТОВ «Камелія-PR» у Броварському районі було проведено плановий фітосанітарний моніторинг декоративних рослин з метою визначення чисельності популяції західного квіткового трипса та його аналізу часових і просторових варіацій. Моніторинг охоплював основні декоративні культури господарства, зокрема різні сорти та кольори.

Популяція шкідника визначали за допомогою клейових пасток, які розміщували безпосередньо в зоні посадки культури відповідно до стандартних методів виробничого обліку. Дані збирали регулярно кожні 7 днів протягом

вегетаційного періоду для відстеження динамічних змін чисельності популяцій на культурах (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3. Результати моніторингу західного квіткового трипса на квіткових культурах закритого ґрунту жовтими клейовими пастками («Камелія-PR», Броварський р-н, Київська обл., 2021-25 рр. [10])

Вид рослин	Результати вибірок із клейових пасток, екз./пастку					
	15.06.25	22.06.25	29.06.25	06.07.25	13.07.25	20.07.25
Троянда біла	0	1	2	2	1	0
Троянда рожева	1	2	3	3	2	1
Троянда червона	2	3	4	4	3	2
Гербера жовта	0	1	2	2	1	0
Гербера червона	0	1	1	2	1	0

Аналіз показав, що кількість трипсів на декоративних рослинах була низькою протягом усього періоду спостереження, коливаючись від 0 до 4 особин на облікову одиницю.

Червона троянда постійно мала найвищу кількість трипсів, досягаючи максимуму 4 особини (29.06 та 06.07). Це свідчить про те, що вона є відносно більш привабливою для цього шкідника порівняно з іншими досліджуваними культурами.

Рожева троянда мала помірну кількість трипсів, коливаючись від 1 до 3 особин. Це свідчить про те, що цей сорт має помірну привабливість для трипсів, а кількість є відносно стабільною без значного піку.

Біла троянда та гербери (червоні та жовті) мали низьку кількість трипсів, що не перевищували 2 особини, при цьому на початку та в кінці періоду спостережень шкідник фіксувався поодиноким або не виявлявся.

Загалом, динаміка популяції характеризувалася поступовим зростанням у червні, досягнувши піку на початку липня (06.07), після чого спостерігалось зниження до кінця періоду дослідження, що свідчить про хвилеподібний розвиток популяції в тепличних умовах.

ВИСНОВОК

1. Структура ентомокомплексу шкідливих організмів при вирощуванні троянд та гербер у тепличних умовах складає: 50% трипси, 25% білокрилки, 15% попелиці та 3% інші види. Домінуючим видом серед представників ряду Thysanoptera був західний квітковий трипс (*F. occidentalis*). Білокрилка (*T. vaporariorum*, *B. tabaci*) займає субдомінантне положення. Інші фітофаги були менш чисельними та становили другорядні компоненти угруповань.

2. Західний квітковий трипс демонструє сильну адаптивність до умов закритого ґрунту, що проявляється інтенсивним розмноженням, безперервним розвитком і здатністю формувати кілька поколінь протягом вегетаційного періоду. За температури 26,5-30°C спостерігався прискорений онтогенез, накладання генерацій та утворення до 7 генерацій за сезон.

3. Аналіз фітосанітарного стану імпортованої квітково-декоративної продукції вказує на ризик завезення карантинних шкідників разом із посадковим матеріалом (горшкові рослини, зрізані квіти та розсада), що підкреслює необхідність посилення контролю за продукцією під час ввезення в Україну.

4. Найбільш вразливими рослинами-господарями до західного квіткового трипса у ТГ «Камелія» були троянди та гербери. Найбільше ЗКТ заселяє молоді органи рослин, зокрема бутони, квітки та верхівкові листки. У цей період тканини рослин є максимально придатними для живлення фітофага, що зумовлює інтенсивний розвиток та розмноження.

5. Генерація ЗКТ в умовах ТОВ «Камелія-PR» становить: за температури +15°C – 35-40 днів, при +20°C – 20-25 днів; при +5°C – понад 90 днів (розвиток практично призупиняється).

6. Було виявлено типові симптоми пошкодження трипсами, зокрема сріблясті та хлоротичні плями, некротичні зміни, а також деформація листків і квіток, що знижує декоративну цінність та товарну якість продукції. Дослідження продемонструвало доцільність впровадження комплексної системи фітосанітарних заходів, спрямованих на профілактику, моніторинг та обмеження поширення карантинних видів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Астахова Л. Є., Чирко Т. А. Історія використання декоративних трав'янистих рослин у ландшафтному дизайні // Trends in the development of science as the main way to replace old technologies : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. 2025. С. 10–14.
2. Бабич О. А., Бабич А. Г. Захист квітково-декоративних рослин від шкідників. 2025.
3. Барановський М. М. та ін. Трипси на декоративних рослинах // Ecobiotechnology and Bioenergy. 2015. №1. С. 1–5.
4. Барановський М. М., Устінов І. Д., Мовчан О. О. Рекомендації з ідентифікації та захисту рослин від адвентивних видів трипсів в умовах захищеного ґрунту України. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2000.
5. Борзих О. І. Трипси (Thysanoptera: Thripidae) на квітково-декоративних культурах та контроль їх чисельності в закритому ґрунті.
6. Бутко М. П., Соломаха І. В. Становлення вітчизняного ринку флористичної продукції в умовах євроінтеграції : монографія. 2017.
7. Голячук Ю., Косилович Г. Динаміка поширення карантинних організмів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) в Україні // Сучасні технології вирощування екологічно безпечної плодоовочевої продукції : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 28–29 берез. 2024 р. Львів : ЛНУП, 2024. С. 150.
8. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) [Електронний ресурс]. – URL: <https://dpss.gov.ua/karantinni-organizmi> (дата звернення: 17.05.2026).
9. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Карантин рослин [Електронний ресурс]. URL: <https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta->

rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring/karantin-roslin (дата звернення: 17.05.2026).

10. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Огляд поширення карантинних організмів в Україні [Електронний ресурс]. – URL: <https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/oglyad-poshirennya-karantinnih-organizmiv-v-ukrayini> (дата звернення: 17.05.2026).

11. Державна установа «Волинська обласна фітосанітарна лабораторія». Західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.) – багатоїдний карантинний шкідник [Електронний ресурс]. URL: <https://www.fitolab.volyn.ua/informuiemo/358-zakhidnyi-kvitkovyi-tryps-frankliniella-occidentalis-perg-bahatoidnyi-karantynnyi-shkidnyk> (дата звернення: 02.04.2026).

12. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія : навч. посіб. – Миколаїв : МДАУ. 2011. 389 с.

13. Єрмоленко О. В. (відп. за вип.). Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – Київ : ТОВ «Юнівест Медіа», 2025.

14. Забутна І. А., Станкевич С. В. Західний квітковий трипс – небезпечний карантинний шкідник овочевих та квіткових культур у захищеному ґрунті // Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту. 2021. № 66.

15. Інформаційно-аналітична система «Аграрії разом». Західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis*) [Електронний ресурс] URL: <https://agrarii-razom.com.ua/pests/zahidniy-kvitkoviy-trips> (дата звернення: 19.05.2026).

16. Карплюк, В. Г. Нематодні хвороби квітково-декоративних рослин закритого ґрунту: дисертація. Київ, 2016. 180 с.

17. Кізр, І. Види трипсів квітково-декоративних культур в Україні // Український журнал з карантину рослин/ 2012. №10. С. 9.

18. Козлова, В. В. Проблеми розвитку ринку зрізаних квітів в Україні // Організаційний комітет: Голова оргкомітету. 2018. С. 203.

19. Ларченко, В. А., Марковська, О. Є. Фітосанітарні заходи з контролю обмежено поширених шкідників. 2020.
20. Леженіна, І. П., & Станкевич, С. В. Карантинні шкідники захищеного ґрунту овочевих та квітково-декоративних культур // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. ВВ Докучаєва. Серія: Фітопатологія та ентомологія. 2015. №1-2. С. 90-94.
21. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Екологічний паспорт Київської області. 2023.
22. Мринський, І. М. (2023). Трипс квітковий західний (*Frankliniella occidentalis* Pergande) – небезпечний карантинний шкідник, який з'явився в Херсонській області // Матеріали з ентомології (збірник наукових праць). 2023. С. 98.
23. Осьмачко, О. М. Сучасний стан декоративного розсадництва в Україні: тези доповіді. Сумський національний аграрний університет, 2023.
24. Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Т. М., Окрушко С. Є. Загальна фітопатологія : навч. посіб. / за ред. Н. В. Пінчук. Вінниця : ВНАУ, 2018. 272 с.
25. Пузріна Н. В. Шкідники та збудники хвороб деревних декоративних рослин. 2020.
26. Піщаленко М. А., Бондаренко В. А., Радько В. С., Чучко М. Фітофаги культур закритого ґрунту та заходи боротьби з ними. 2025.
27. Сорокіна С. В. Товарознавство квітів. Київ : Професіонал, 2009.
28. Шестопап Г. Аналіз ефективності фітосанітарного контролю та експертизи при забезпеченні митних формальностей імпорту садивного матеріалу // Економіка та суспільство. 2021. №26.
29. Український гідрометеорологічний центр. Кліматичні характеристики Київської області [Електронний ресурс]. URL: <https://meteo.gov.ua> (дата звернення: 02.05.2026).
30. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського. Огляди погодних умов [Електронний ресурс]. URL: <https://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua> (дата звернення: 02.05.2026).

31. AphidTrek. Yellow pan trapping [Електронний ресурс]. URL: https://aphidtrek.org/?page_id=1295 (дата звернення: 31.03.2026).
32. BiochemTech. Західний квітковий трипс *Frankliniella occidentalis* [Електронний ресурс]. URL: <https://www.biochemtech.com.ua/zahidniy-kvitkoviy-trips-frankliniella-occidentalis/> (дата звернення: 27.03.2026).
33. CABI. Invasive Species Compendium: *Frankliniella occidentalis* (western flower thrips) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.cabi.org/isc> (дата звернення: 02.05.2026).
34. Camellia. Про компанію [Електронний ресурс]. URL: <https://camellia.ua/about> (дата звернення: 04.04.2026).
35. Caro C. M., Suárez L. F., Benavides M. A. Caracterización taxonómica de la especie *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae), plaga del cultivo de rosa para exportación // INVENTUM. 2008. Vol. 3, No. 4. P. 89–93.
36. Cloyd R. A. Western flower thrips (*Frankliniella occidentalis*) management on ornamental crops grown in greenhouses: have we reached an impasse // Pest Technology. 2009. Vol. 3, No. 1. P. 1–9.
37. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Distribution of *Frankliniella occidentalis* (EPPO code: FRANOC) [Електронний ресурс]. URL: <https://gd.eppo.int/taxon/FRANOC/distribution> (дата звернення: 02.02.2026).
38. European and Mediterranean Plant Protection Organization. *Frankliniella occidentalis* [Електронний ресурс]. URL: <https://gd.eppo.int/taxon/FRANOC> (дата звернення: 02.02.2026).
39. Evergreen Growers Supply, LLC. Blue & yellow sticky card [Електронний ресурс]. URL: <https://www.evergreengrowers.com/blue-and-yellow-sticky-card.html> (дата звернення: 17.05.2026).
40. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Glossary of phytosanitary terms (ISPM 5) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.fao.org> (дата звернення: 15.03.2026).

41. GBIF Secretariat. *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.gbif.org/species/8351995> (дата звернення: 31.03.2026).
42. Jandricic S. E., Summerfield A., Buitenhuis R., Maw H. E. L., Brunet B. M. T. B. Thrips species composition in Ontario greenhouse floriculture // *Insects*. 2024. Vol. 15, No. 3. Article 211.
43. Kirk W. D. The pest and vector from the West: *Frankliniella occidentalis* // *Thrips and Tospoviruses: Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera*. Canberra : Australian National Insect Collection, 2002. P. 33-44.
44. Rodríguez D., Coy-Barrera E. Overview of updated control tactics for western flower thrips // *Insects*. 2023. Vol. 14, No. 7. Article 649.
45. Rusnauka.com. Geographia. 2014.
46. The Hydro Bros. Extra large blue sticky traps (22.5 × 40 cm) – pack of 20 [Електронний ресурс]. URL: <https://www.thehydrobros.com/products/pack-of-20-extra-large-blue-sticky-traps-225cm-x-40cm-wet-stick-glue> (дата звернення: 02.05.2026).
47. Topographic-map.com. Київська область: топографічна карта, рельєф і висоти [Електронний ресурс]. URL: <https://uk-ua.topographic-map.com/map-4hltgp/Київська-область/> (дата звернення: 05.04.2026).
48. University of California Integrated Pest Management Program. Thrips – Floriculture and ornamental nurseries [Електронний ресурс]. URL: <https://ipm.ucanr.edu/agriculture/floriculture-and-ornamental-nurseries/thrips/> (дата звернення: 10.05.2026).
49. University of California Integrated Pest Management Program. Whiteflies - Floriculture and ornamental nurseries [Електронний ресурс]. URL: <https://ipm.ucanr.edu/agriculture/floriculture-and-ornamental-nurseries/whiteflies/> (дата звернення: 10.05.2026).
50. YouControl. ТОВ «КАМЕЛІЯ-К» (код ЄДРПОУ 24932820) [Електронний ресурс]. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/24932820/ (дата звернення: 28.04.2026).