

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Зав. кафедрою екології
доц. _____ Вікторія КАЦЕВИЧ
« _____ » червня 2026р.

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи освітнього ступеня «Бакалавр»
на тему: «**Вплив квітникарства на довкілля в умовах степової зони
України**»

Виконала: здобувачка вищої освіти 4 курсу,
групи Е-1-22 спеціальності 101 «Екологія»

_____ Софія АКУЛЕНКО

Керівник _____ ст. викл. Олена КАРАСЬ

Дніпро 2026

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: Водогосподарської інженерії та екології

Кафедра: Екології

Освітньо-професійна програма: «Екологія»

Спеціальність: 101 «Екологія»

Ступінь вищої освіти Бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою екології

доц. _____ Вікторія КАЦЕВИЧ

« _____ » _____ 202__ р.

З А В Д А Н Н Я

на підготовку кваліфікаційної роботи

Акуленко Софії Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Вплив квітництва на довкілля в умовах степової зони України

Науковий керівник: Карась О.Г., к.б.н., старша викладачка

затверджена наказом по ДДАЕУ від «25» лютого 2026р. №410

2. Термін подання здобувачем роботи: _____ р.

3. Вихідні дані до роботи: Інформаційно-аналітичні матеріали та відкриті дані Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України; статистичні дані; екологічні паспорти та регіональні доповіді, національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні; наукові монографії, статті

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їй належить розробити): 1. Огляд літератури. 2. Природно-кліматичні умови степової зони, умови розвитку квітництва. 3. Сучасний стан та вплив квітництва на довкілля в умовах степової зони України. 4. Перспективи розвитку та шляхи мінімізації впливу квітництва на довкілля. 5. Охорона праці та техніка безпеки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Презентація в Power Point (актуальність, мета, об'єкт,

предмет та задачі досліджень, отримані результати, висновки)

6. Дата видачі завдання: «_____» _____ 202_____ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пп	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літератури	20.03.2026	Виконано
2	Природно-кліматичні умови степоної зони, умови розвитку квітникарства	10.04.2026	Виконано
3	Сучасний стан та вплив квітникарства на довкілля в умовах степоної зони України	30.04.2026	Виконано
4	Перспективи розвитку та шляхи мінімізації впливу квітникарства на довкілля	20.05.2026	Виконано
5	Охорона праці та техніка безпеки	04.06.2026	Виконано
6	Висновки	12.06.2026	Виконано
7	Оформлення пояснювальної записки	15.06.2026	Виконано

Здобувач (ка)

_____ Софія АКУЛЕНКО
(підпис) (Ім'я та прізвище)

Керівник роботи

_____ Олена КАРАСЬ
(підпис) (Ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему «Вплив квітникарства на довкілля в умовах степової зони України» здобувачки групи Е-1-22 Акуленко С.О.

Дипломна робота виконана на 66 сторінках, містить 6 рисунків, 5 таблиць і 57 використаних джерел літератури.

Мета – охарактеризувати вплив квітникарства на довкілля в умовах степової зони України, запропонувати шляхи мінімізації негативного впливу діяльності підприємств квітникарства.

Завдання:

- опрацювати літературні джерела за темою дослідження;
- охарактеризувати природно-кліматичні умови степової зони України та їх вплив на розвиток квітникарства;
- визначити основні екологічні ризики функціонування квітникарських господарств;
- проаналізувати сучасний стан та особливості розвитку квітникарства як галузі декоративного рослинництва;
- охарактеризувати вплив квітникарства на довкілля;
- визначити шляхи мінімізації негативного впливу на довкілля та перспективи впровадження принципів сталого розвитку на підприємствах квітникарства

Об'єкт – процеси функціонування квітникарських підприємств.

Предмет – вплив квітникарства на компоненти навколишнього природного середовища та шляхи мінімізації негативного впливу підприємств квітникарства.

Ключові слова: квітникарство, вплив на довкілля, екологічні ризики, вологозабезпеченість, відходи, сталий розвиток.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1 Квітникарство як галузь декоративного рослинництва	10
1.2 Екологічні аспекти вирощування квіткових рослин та реалізації квіткової продукції	13
1.2.1 Використання земельних ресурсів та вплив на ґрунти ..	16
1.2.2 Водоспоживання та вплив на водні ресурси	17
1.2.3 Використання засобів захисту рослин та вплив на біорізноманіття	18
1.2.4 Енергоспоживання та вуглецевий слід квіткової продукції	19
1.2.5 Утворення відходів	20
РОЗДІЛ 2 ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ. УМОВИ РОЗВИТКУ КВІТНИКАРСТВА	22
2.1 Природно-кліматичні умови степової зони	22
2.1.1 Географічне положення і рельєф.....	22
2.1.2 Клімат	23
2.1.3 Ґрунти та водні ресурси	24
2.1.4 Рослинність і тваринний світ	25
2.2 Умови розвитку квітникарства	27
РОЗДІЛ 3 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВПЛИВ КВІТНИКАРСТВА НА ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ	30
3.1 Сучасний стан квітникарства	30
3.2 Вплив на довкілля діяльності квітникарських господарств..	35

3.2.1. Вплив квітництва на компоненти довкілля	35
3.2.2 Утворення відходів у квітництві	40
РОЗДІЛ 4 ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ШЛЯХИ МІНІМІЗАЦІЇ ВПЛИВУ КВІТНИКАРСТВА НА ДОВКІЛЛЯ	43
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	52
5.1 Безпека під час виконання польових робіт у квітництві та використання добрив і заходів захисту рослин	53
5.2 Безпека у тепличному господарстві та під час роботи у квітковому магазині	55
5.3 Пожежна безпека	56
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61

ВСТУП

В умовах сьогоднішніх глобальних екологічних викликів особливої актуальності набуває проблема забезпечення збалансованого розвитку, у тому числі галузей аграрного виробництва, а також мінімізації їх негативного впливу на навколишнє природне середовище. Однією з галузей рослинництва, що останніми десятиліттями демонструє стабільну тенденцію до розвитку як в Україні, так і загалом у світі, є квітникарство. Квіткові культури широко використовуються для озеленення населених пунктів, благоустрою територій, створення комфортного життєвого середовища, а також є важливим елементом декоративного садівництва та ландшафтного дизайну. Водночас виробництво квіткової продукції супроводжується використанням значної кількості природних ресурсів, агрохімікатів, енергетичних ресурсів, що може спричиняти негативний вплив на компоненти довкілля.

Світова практика свідчить, що інтенсивне квітникарство дедалі частіше розглядається не лише як економічно важлива галузь, але й як джерело екологічних ризиків. Особливу увагу дослідників привертають питання надмірного використання мінеральних добрив і засобів захисту рослин, значного водоспоживання, утворення пластикових та органічних відходів, а також високого вуглецевого сліду продукції, пов'язаного з енергомісткими технологіями вирощування та транспортуванням квітів на великі відстані [1-2].

Для територій України проблема екологізації квітникарства набуває особливого значення в умовах зростаючого антропогенного навантаження на природні екосистеми та необхідності адаптації аграрного сектору до кліматичних змін. Особливо актуальним це питання є для степової зони України, яка характеризується недостатнім зволоженням, високою

розораністю території, дефіцитом водних ресурсів, а також значною трансформацією природних екосистем. За таких умов будь-яка господарська діяльність, пов'язана з інтенсивним використанням земельних і водних ресурсів, повинна оцінюватися з позицій екологічної безпеки та сталого природокористування.

Особливістю квітникарських господарств є їх значна залежність від ресурсного забезпечення. Для підтримання високої декоративності рослин широко застосовуються системи зрошення, добрива, регулятори росту та засоби захисту рослин. При цьому, частина використаних речовин може потрапляти до ґрунтів, поверхневих і підземних вод, спричиняючи їх забруднення. Крім того, виробничі процеси супроводжуються утворенням значної кількості органічних і неорганічних відходів, які потребують належного управління та утилізації [3].

Сучасна екологічна політика України, як і країн Європейського Союзу, передбачає впровадження принципів циркулярної економіки, ресурсозбереження, мінімізації відходів, а також зниження антропогенного навантаження на природні екосистеми. Тому вивчення екологічних наслідків функціонування квітникарських підприємств та розроблення науково обґрунтованих заходів щодо зменшення навантаження на довкілля внаслідок їх функціонування є актуальним питанням.

Мета роботи – охарактеризувати вплив квітництва на довкілля в умовах степової зони України, запропонувати шляхи мінімізації негативного впливу діяльності підприємств квітництва.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань:

- опрацювати літературні джерела за темою дослідження;
- охарактеризувати природно-кліматичні умови степової зони України та їх вплив на розвиток квітництва;

- визначити основні екологічні ризики функціонування квітникарських господарств;
- проаналізувати сучасний стан та особливості розвитку квітникарства як галузі декоративного рослинництва;
- охарактеризувати вплив квітникарства на довкілля;
- визначити шляхи мінімізації негативного впливу на довкілля та перспективи впровадження принципів сталого розвитку на підприємствах квітникарства

Об'єкт дослідження – процеси функціонування квітникарських підприємств.

Предмет дослідження – вплив квітникарства на компоненти навколишнього природного середовища та шляхи мінімізації негативного впливу підприємств квітникарства.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, системний підхід, порівняльний аналіз, статистичні методи, методи екологічної оцінки, SWOT-аналіз та узагальнення наукових даних.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Квітникарство як галузь декоративного рослинництва

Квітникарство є однією з провідних галузей декоративного рослинництва. Ця галузь охоплює вирощування квітково-декоративних культур для озеленення населених пунктів, а також благоустрою територій, планування та оформлення ландшафтних композицій, інтер'єрного озеленення та забезпечення потреби сучасного ринку зрізаних квітів і садивного матеріалу. Але на сучасному етапі розвитку суспільства квітникарство почало виконувати не лише естетичну та господарську функції, а й набувати важливого еколого-економічного та соціального значення.

Сьогодні світовий ринок квіткової продукції належить до найбільш динамічно розвиваючихся секторів аграрної економіки. Згідно з даними різних міжнародних досліджень, обсяг світового ринку декоративних рослин та широкого асортименту квіткової продукції щороку демонструє стабільну тенденцію до зростання, що обумовлено урбанізацією, підвищенням рівня життя населення, широким розвитком ландшафтного проектування та дизайну, а також зростанням попиту серед населення на екологічно комфортне середовище проживання [4]. Найбільшими світовими виробниками та експортерами квіткової продукції, окрім Нідерландів, Колумбії та Еквадору, є також Кенія, Німеччина та Італія. Загальновідомо, що особливе місце на світовому ринку посідають саме Нідерланди, які є потужним міжнародним центром виробництва, селекції рослинництва та торгівлі декоративними рослинами.

За останні десятиліття для квітництва стало характерним активне впровадженням інноваційних технологій щодо вирощування квіткових рослин. Сучасні тепличні комплекси дедалі частіше застосовують автоматизовані системи управління мікрокліматом, широко розповсюджене краплинне зрошення та системи фертигації. Окремо відзначають запровадження енергоощадних технологій освітлення та комп'ютеризованого моніторингу стану рослин. Також, водночас значна увага приділяється екологізації виробництва, зокрема зменшенню використання агрохімікатів, а також впровадженню біологічних методів захисту рослин та поступового переходу до принципів збалансованого розвитку. [1]

В Україні квітництво також є важливою складовою як декоративного садівництва, так і зеленого господарства. Незважаючи на складні соціально-економічні умови останніх років, воєнних дій, що охопили всю територію країни, галузь продовжує розвиватися завдяки існуванню попиту на декоративні рослини для озеленення міст, оформлення приватних садиб, громадських просторів та існуючих об'єктів рекреації. Досить значна частина квіткової продукції виробляється у спеціалізованих тепличних господарствах, вирощується у розсадниках декоративних культур, частина – у ботанічних садах та на приватних підприємствах. Водночас досить суттєва частка зрізаних квітів надходить на український ринок з-за кордону, тому це свідченням наявності потенціалу для подальшого розвитку саме вітчизняного виробництва квіткової продукції [5-8].

Сучасними тенденціями розвитку квітництва є збільшення частки контейнерного вирощування рослин, використання локальних та адаптованих видів, впровадження технологій органічного виробництва, розвиток міського озеленення та популяризація концепції сталого квітництва (*sustainable floriculture*). Особливої актуальності набуває застосування принципів циркулярної економіки та концепції *zero-waste*, які передбачають мінімізацію

утворення відходів, повторне використання матеріалів та раціональне використання природних ресурсів. [9]

Важливе значення квітникарство має для економіки держави та регіонів. Галузь забезпечує створення робочих місць у сфері вирощування, транспортування, реалізації квіткової продукції та ландшафтного дизайну. Крім того, виробництво декоративних рослин стимулює розвиток суміжних галузей, зокрема тепличного господарства, селекції, насінництва, флористики та торгівлі. У багатьох країнах квітникарство є важливим джерелом валютних надходжень від експорту продукції. [10]

Не менш важливим є значення квітникарства для озеленення населених пунктів. У сучасних умовах урбанізації зелені насадження виконують численні екологічні функції: покращують мікроклімат міського середовища, знижують рівень запиленості та шумового навантаження, сприяють очищенню атмосферного повітря від шкідливих речовин, підвищують рекреаційну цінність територій та створюють сприятливі умови для відпочинку населення. [11]

Квіткові рослини з давніх давен і до сьогодні є невід'ємним елементом системи міського озеленення. Їх широко використовують для оформлення місцевих парків, скверів, бульварів, а також прибудинкових територій, адміністративних будівель та об'єктів соцінфраструктури. Саме декоративні рослини покликані формувати естетичний вигляд міського середовища, а також позитивно впливають на психоемоційний стан населення, сприяючи підвищенню якості життя громадян. За даними сучасних наукових досліджень, озеленені території можуть знижувати негативні наслідки урбанізації і при цьому підвищувати екологічну стійкість міст [12]

Особливого значення квітникарство набуває для степової зони України, де природно-кліматичні умови характеризуються недостатнім зволоженням, високими контрастними літніми температурами та значним антропогенним навантаженням на природні і штучні екосистеми. Використання адаптованих

до таких умов декоративних рослин у системах озеленення сприяє покращенню екологічного стану міських урбанізованих територій, підвищенню їх естетики та створенню більш сприятливого і комфортного середовища для життя населення. Водночас інтенсивне вирощування квіткових культур потребує ретельного контролю за використанням дефіцитних водних ресурсів, надмірної кількості добрив та засобів захисту рослин, оскільки відсутність належного екологічного менеджменту на підприємствах квітникарства може супроводжуватися проявами негативного впливу на довкілля.

Таким чином, квітникарство є важливою галуззю декоративного рослинництва, що поєднує у собі економічні, соціальні та екологічні функції. Сучасний розвиток цієї галузі у розвинених країнах світу характеризується впровадженням числених інноваційних технологій, процесами екологізації виробництва та орієнтацією на принципи сталого розвитку. Водночас забезпечення екологічної безпеки квітникарства залишається одним із ключових завдань, особливо в умовах степової зони України.

1.2 Екологічні аспекти вирощування квіткових рослин та реалізації квіткової продукції

Вирощування квіткових рослин сьогодні є важливою складовою декоративного рослинництва та одним із напрямів прибуткового сучасного аграрного виробництва. Квітникарство забезпечує зростаючі потреби населення у квітково-декоративній продукції, сприяє розвитку меліорації та озеленення населених пунктів, підвищенню естетичної цінності урбанізованих сучасних ландшафтів та загалом покращенню якості життєвого середовища людини. Разом із тим поступова інтенсифікація виробництва квіткових

культур здебільшого супроводжується зростанням антропогенного навантаження на довкілля, що зумовлює необхідність вирішення питання комплексної оцінки екологічних аспектів діяльності квітникарських підприємств.

Сучасне квітникарство у країнах світу і в Україні зокрема, характеризується високою інтенсивністю виробництва, значним використанням водних ресурсів, добрив, широкого спектру засобів захисту рослин. Окрім цього галузь потребує значного обсягу енергетичних ресурсів та різноманітних матеріалів виробничого призначення. Внаслідок цього виникають потенційні ризики для ґрунтового покриву, водних об'єктів, атмосферного повітря та біорізноманіття. Особливої актуальності проблема набуває в умовах степової зони України, де природні екосистеми є перевантаженими та вразливими до антропогенного впливу, а дефіцит вологи та сучасні зміни клімату ще більше посилюють екологічні ризики цього виду господарської діяльності.

Згідно з результатами досліджень, проведених А. І. Darras, сучасне декоративне рослинництво потребує впровадження принципів сталого розвитку, спрямованих на зменшення екологічного навантаження та підвищення ресурсної ефективності виробництва [1]. Автор акцентує, що виробництво декоративних рослин у світі зазнало кардинальних змін за останні 20 років. Глобалізація перемістила виробництво до нових країн з Африки, Азії та Південної Америки. Підтримка концепції сталого розвитку є головним викликом для виробництва декоративних рослин, і важливою складовою стала оцінка життєвого циклу (LCA), яка дає уявлення про конкретний вплив на навколишнє середовище від процесу виробництва продукції до обробки та транспортування на місця реалізації, а також висвітлює виникаючі проблемні питання, які потребують вирішення. Наприклад, викиди парникових газів та виробничі витрати на троянди, що вирощуються у господарствах, розташованих в різних частинах світу можуть

суттєво відрізнятися залежно від різниці виробничих процесів (наприклад, опалювані або неопалювані теплиці, з наявністю повітряного транспортування або без нього тощо). З іншого боку, процеси вирощування ландшафтних рослин мають порівняно найменший вплив на навколишнє середовище серед усіх видів квіткових продуктів. Їх досить тривалий період виробництва забезпечує секвестрацію вуглецю, що зменшує загальні викиди парникових газів. Сталий розвиток досягається шляхом критичних коригувань у процесах вирощування шляхом мінімізації палива та електроенергії, що використовуються у процесах вирощування та доставки продукції, впровадження інтегрованого управління добривами та біологічної боротьби зі шкідниками та хворобами. Важливими є також використання перероблених матеріалів та альтернативних торфу рослинних сумішей [1].

Яскравим прикладом є італійське квітникарство, яке сьогодні стикається зі структурними змінами. Можливі варіанти підтримки конкурентоспроможності компаній-учасників включають просування доданої вартості, від місцевого виробництва до екологічної стійкості. Оцінюють кількісно переваги чистіших виробничих процесів та варіанти цілісного погляду, який може бути забезпечений методологією оцінки життєвого циклу (LCA). Проведені дослідження охоплювали оцінку життєвого циклу від воріт до воріт даних 20 компаній, що займаються вирощуванням двох декоративних видів - цикламена (*Cyclamen persicum* Mill.) та зональної герані (*Pelargonium hortorum* Bailey), що вирощуються у квітникарському районі в Тревіз, регіон Венето. Оцінили також потенційні переваги впливу на навколишнє природне середовище альтернативних варіантів управління відходами підприємств, використання заходів захисту рослин та повторного використання компостованої біомаси відходів. Оцінка впливу життєвого циклу вирощуваної продукції показала вищі показники впливу для зональної герані, головним чином внаслідок опалення теплиць викопним паливом. Виробництво цикламену показало ширший діапазон результатів, зокрема щодо процесів

евтрофікації, підкислення ґрунтів та потенціалу токсичності вирощеної продукції для людини. Застосування новітніх технологій інтегрованої боротьби зі шкідниками з цикламеном мало значні переваги завдяки зменшенню підкислення та токсичності для людини, а зменшення використання мінеральних добрив шляхом внесення компосту до субстратів, на яких вирощували продукцію, призвело до зниження потенціалу евтрофікації [1-2].

1.2.1 Використання земельних ресурсів та вплив на ґрунти

Одним із найважливіших екологічних аспектів квітникарства є вплив на земельні ресурси та ґрунтовий покрив. Для отримання високоякісної квіткової продукції виробники досить часто застосовують сучасні інтенсивні технології вирощування, які передбачають систематичне внесення різноманітних мінеральних добрив та агрохімікатів. Тривале використання таких технологій може призводити до зміни фізико-хімічних властивостей ґрунту, порушення його структури та зниження біологічної активності.

Так, надмірне внесення азотних добрив може стати причиною накопичення нітратів у ґрунті, а також сприяти їх подальшому вимиванню у ґрунтові води. Водночас використання фосфорних і калійних добрив може змінювати баланс поживних речовин та впливати на ґрунтову мікрофлору. Дослідження показують, що інтенсивне декоративне рослинництво може супроводжуватися поступовою зміною (зниженням) природної родючості ґрунтів і, як наслідок, збільшенням залежності від штучного внесення іще більшої кількості мінеральних і органічних добрив [2].

За даними науковців, у тепличному квітникарстві значного поширення набуло використання безґрунтових субстратів, зокрема торфу, кокосового волокна, перліту та мінеральної вати. Особливу увагу екологи приділяють використанню торфу, оскільки його видобуток супроводжується

руйнуванням болотних екосистем та вивільненням значних обсягів вуглецю в атмосферу. У зв'язку з цим у країнах Європейського Союзу активно впроваджуються технології використання альтернативних субстратів, що мають порівняно менший екологічний вплив [13].

1.2.2 Водоспоживання та вплив на водні ресурси

Вирощування квіткових культур належить також до видів діяльності, які потребують використання значних обсягів води. Особливо це характерно для тепличних господарств та підприємств, розташованих у посушливих регіонах, таких як степова зона. У степовій зоні України проблема раціонального використання водних ресурсів набуває особливої актуальності через різке зростання частоти посух та загалом загальне зменшення водозабезпеченості територій (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 Основні джерела впливу квітникарських господарств на водні ресурси

Як наслідок діяльності квітникарських господарств, забруднення водних об'єктів азотом і фосфором може спричиняти евтрофікацію водойм, що може проявлятися у надмірному розвитку водоростей, а також зниженні

концентрації кисню та погіршенні стану водних екосистем загалом. Крім того, залишки пестицидів можуть негативно впливати на водну біоту та накопичуватися в трофічних ланцюгах [14].

Сучасні екологічно орієнтовані технології, що поступово впроваджуються, передбачають використання систем краплинного зрошення та автоматизованого контролю вологості ґрунту, а також повторного використання дренажних вод, що дозволяє значно скоротити споживання води, зменшуючи таким чином негативний вплив на довкілля.

1.2.3 Використання засобів захисту рослин та вплив на біорізноманіття

Високі вимоги споживачів до декоративних якостей вирощуваної квіткової продукції часто зумовлюють занадто активне застосування засобів захисту рослин від хвороб, шкідників чи бур'янів. Пестициди дозволяють значною мірою мінімізувати втрати врожаю та покращити товарний вигляд вирощуваної продукції, однак, як показує практика, їх використання пов'язане з цілою низкою екологічних ризиків.

Насамперед негативний вплив проявляється у скороченні чисельності корисних комах, включаючи запилювачів. За даними багаточисельних міжнародних досліджень, на сьогодні застосування інсектицидів є одним із факторів стрімкого зменшення популяцій бджіл, джмелів та інших комах-запилювачів, які відіграють важливу роль для підтримки екологічної рівноваги природних і аграрних екосистем [15].

Крім того, окремі діючі речовини агрохімікатів можуть накопичуватися не лише в ґрунті та воді, а й в живих організмах, спричиняючи системні довготривалі екологічні наслідки. Саме тому сучасні екологічно орієнтовані підходи до вирощування декоративних рослин передбачають інтегрований захист рослин, використання сучасних біологічних препаратів та одночасного

впровадження екологічно безпечних технологій щодо контролю шкідливих організмів.

1.2.4 Енергоспоживання та вуглецевий слід квіткової продукції

Важливим екологічним аспектом сучасного квітництва є стабільно високе споживання енергетичних ресурсів. Найбільш енергоємним є тепличне виробництво, адже воно потребує підтримання постійної оптимальної температури, освітлення та застосування вентиляції протягом року. Важливим питанням є викиди парникових газів (рис. 1.2)

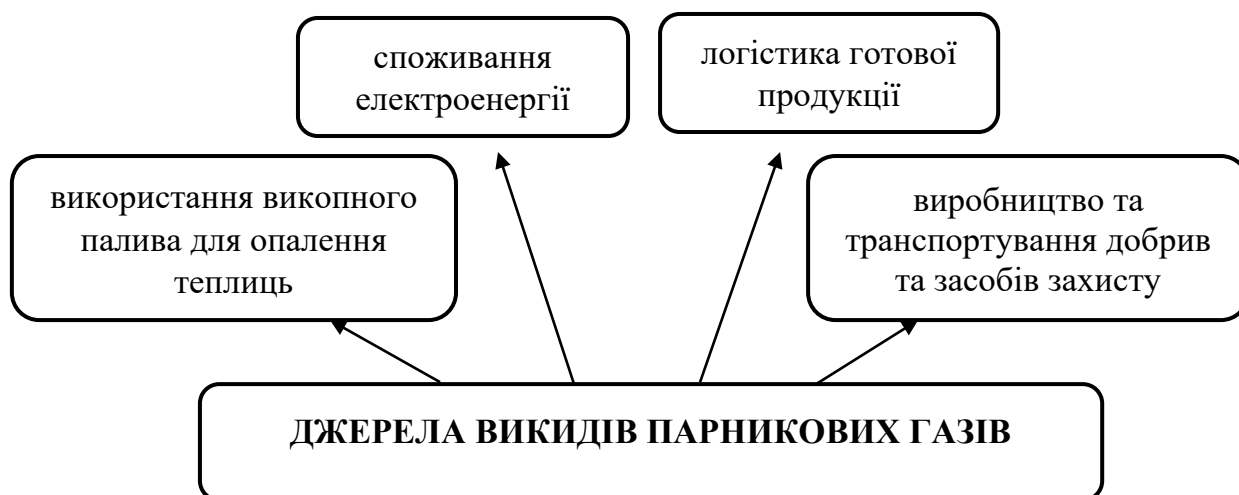


Рисунок 1.2 Основні джерела викидів парникових газів у квітництві

Особливо високий вуглецевий слід мають квіти, що транспортуються авіаційним транспортом на великі відстані. Водночас результати досліджень у цій сфері свідчать, що впровадження сучасних енергоощадних технологій, використання на місцях відновлюваних джерел енергії та локалізація самого виробництва дозволять поступово суттєво зменшити кліматичний вплив галузі на довкілля [16].

1.2.5 Утворення відходів

Функціонування квітникарських підприємств супроводжується утворенням значної кількості відходів різного походження, що утворюються на різних стадіях виробничого циклу.

До основних видів відходів належать:

- органічні відходи (рослинні рештки, відходи обрізки та формування рослин, некондиційна продукція, відпрацьовані субстрати тощо);
- неорганічні відходи (пластикові контейнери, горщики та касети, поліетиленова плівка, пакувальні матеріали, тара з-під агрохімікатів тощо).

У пунктах реалізації продукції квітникарства утворюється багато органічних відходів та відходів пакувальних матеріалів. Насьогодні сучасна флористика традиційно використовує багато матеріалів, що не розкладаються природним шляхом, зокрема пластик і флористичну піну, які є джерелами мікропластику. Неконтрольоване скидання води з консервантами для квітів, залишків поживних розчинів може призводити до хімічного забруднення каналізаційних систем та водних об'єктів. [17-19].

Органічні відходи можуть бути цінним ресурсом для виробництва компосту та органічних добрив, які доцільно використовувати у господарстві, або для продажу. Водночас їх неконтрольоване накопичення спричиняє процеси анаеробного розкладу, що супроводжуються утворенням біогазу (зокрема метану) і чинить негативний вплив на довкілля .

Особливу екологічну проблему становлять пластикові відходи, адже вони можуть тривалий час зберігатися в навколишньому середовищі та додатково бути ще й джерелом мікропластику, що негативно впливає на ґрунтові екосистеми. У країнах Європейського Союзу дедалі більшого

поширення набувають технології повторного використання контейнерів для вирощування чи перевезення, застосування біорозкладних матеріалів та систем роздільного збирання відходів [9-10].

Таким чином можна зробити висновок, що вирощування квіткових рослин та реалізації квіткової продукції супроводжується комплексним впливом на навколишнє природне середовище, який охоплює використання земельних, водних та енергетичних ресурсів, застосування агрохімікатів і утворення відходів. Водночас сучасні світові тенденції розвитку цієї галузі свідчать про поступовий перехід до екологічно орієнтованих технологій виробництва та впровадження принципів збалансованого розвитку. Використання принципів циркулярної економіки є обов'язковою передумовою скорочення кількості відходів, що потрапляють на несанкціоновані звалища та полігони побутових відходів, а також підвищити екологічну ефективність виробництва. Для степової зони України особливого значення набувають заходи щодо раціонального використання водних ресурсів, а також збереження родючості ґрунтів і мінімізації антропогенного навантаження на природні екосистеми.

РОЗДІЛ 2 ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ. УМОВИ РОЗВИТКУ КВІТНИКАРСТВА

2.1 Природно-кліматичні умови степової зони

В умовах сучасних кліматичних змін роль, що відіграють природні фактори у формуванні продуктивності різноманітних рослинних угруповань значно зростає. Для квітникарства, як галузі, що значною мірою залежить від особливостей водозабезпечення, температурного режиму території та властивостей ґрунтів, природні умови степової зони мають важливе значення [20].

2.1.1 Географічне положення і рельєф

Степова зона України є найбільшою природною зоною держави та займає близько 40 % усієї її території. Вона охоплює південні та південно-східні регіони країни, включаючи значну частину Дніпропетровської, Запорізької, Миколаївської, Херсонської, Одеської, Донецької та Луганської областей. Вона є одним із найбільш освоєних у господарському відношенні регіонів країни, де рівень розораності окремих територій подекуди перевищує 70–80 % [21; 22]

Степова зона простягається від нижньої течії Дунаю на заході країни до самих її східних кордонів. Площа зони степу становить понад 240 тис. км². Територія характеризується переважно рівнинним рельєфом із незначними

висотними коливаннями. Найбільш поширеними формами рельєфу є хвилясті вододільні рівнини, балки, яри та річкові долини.

Природні умови степової зони формувалися під впливом континентального клімату, недостатнього зволоження, високої сонячної активності, а також своєрідностей геологічної будови території. Саме ці чинники переважно визначають специфіку розвитку сільського господарства, зокрема декоративного рослинництва та квітникарства. [23]

2.1.2 Клімат

Клімат степової зони України є помірно континентальним із чітко вираженими рисами посушливості. Для цієї території характерні тривале спекотне літо, відносно м'яка і зазвичай малосніжна зима, значна сонячна інсоляція та високі показники випаровування.

Значна площа території степової зони обумовлює різницю у значеннях середніх температурах у різних частинах території з коливаннями середніх температур у межах 8-10 °С. Орографія та рельєф мають вплив на формування показників середньорічних температур та середньої річної кількості опадів, що випадають у межах степової зони України.

Середня температура липня становить +20...+24 °С, а в окремі роки перевищує +35 °С. Середня температура січня коливається від -2 до -9 °С залежно від регіону.

Тривалість безморозного періоду становить від 180 до 220 діб, а вегетаційний період може досягати 210–245 діб, що створює досить сприятливі умови для вирощування широкого спектра видів декоративних культур як відкритого так і закритого ґрунту.

Водночас кількість атмосферних опадів є порівняно низькою та становить у середньому 300–500 мм на рік. У поєднанні з високими температурами літнього періоду це зумовлює часті посухи, суховії, а також

сприяє формуванню пилових бурь, які негативно впливають на ріст і розвиток декоративних рослин. [22; 24-29].

Також у сучасних умовах кліматичних змін в умовах степової зони спостерігається поступове підвищення середньорічних температур та збільшується частота трапляння екстремальних погодних явищ. Ці обставини вимагають впровадження нових підходів до організації вирощування квіткових культур: поливу, добору посухостійких рослин та підвищення адаптивності квітникарських господарств тощо [30].

2.1.3 Ґрунти та водні ресурси

Одним із найважливіших природних ресурсів степової зони є її ґрунти. На цій території переважають чорноземи звичайні та південні, які займають понад 90 % площі чорноземних ґрунтів. Вміст гумусу в цих ґрунтах коливається залежно від різновиду ґрунту від 3 до 8 %, що забезпечує високий рівень природної родючості.

Для південних районів характерними є каштанові ґрунти, солонці та солончаки, що сформувалися в умовах недостатнього зволоження території та підвищеної мінералізації місцевих ґрунтових вод.

Для розвитку квітництва родючі чорноземи є суттєвою перевагою. Вони забезпечують оптимальні умови для вирощування декоративних однорічних та багаторічних рослин. Разом із тим інтенсивне використання земель у процесі сільськогосподарського виробництва призводить до розвитку і поширення ерозійних процесів, дегуміфікації, а також ущільнення та засолення ґрунтів [22; 31-32].

Забезпеченість водними ресурсами є одним із головних обмежувальних факторів розвитку сільського господарства, і квітництва у тому числі, в умовах степової зони України. Основними джерелами для водопостачання

господарств виступають річки басейнів Дніпра, Дністра, Південного Бугу та Сіверського Дінця, а також сформована мережа водосховища та каналів.

Для більшості декоративних культур характерна висока потреба у воді, особливо в період формування бутонів та цвітіння. Тому успішне вирощування квіткових рослин у степовій зоні практично неможливе без використання систем штучного зрошення .

Найбільш перспективними технологіями вважаються краплинне зрошення, автоматизовані системи поливу та повторне використання дренажних вод, що дозволяють зменшити витрати води на 30–50 % порівняно з традиційними методами поливу [22; 33-37].

2.1.4 Рослинність і тваринний світ

Природна рослинність степової зони представлена переважно типчаково-ковиловими та різнотравно-ковиловими степами . Проте внаслідок багаторічного сільськогосподарського освоєння більшість природних ландшафтів степових зони була трансформована, а їх площа суттєво скоротилася. Сьогодні природна степова рослинність збереглася переважно в межах територій, що належать до природно-заповідного фонду.

Сучасні дослідження свідчать, що природна флора степової зони містить значну кількість декоративних видів, перспективних для озеленення міст та створення сталих ландшафтних композицій. Багато видів декоративних рослин мають степове походження. До перспективних належать ковила (*Stipa spp.*), шавлія дібровна (*Salvia nemorosa*), лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia*), ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea*), гайлардія остиста (*Gaillardia aristata*) та інші рослини, які характеризуються високою посухостійкістю та декоративністю. Використання в озеленні урболандшафтів місцевих видів може зменшити витрати водних ресурсів та підвищити

стійкість створених насаджень до умов степу та сучасних кліматичних стресів [11; 22; 38-39].

Степова фауна характеризується високим ступенем пристосованості до життя в умовах дефіциту вологи, а також значних добових коливань температури повітря, характерних для степової зони та суттєво обмеженої кормової бази. Тому більшість представників фауни мають добре розвинені механізми терморегуляції, а також здатність до риучого способу життя або активності переважно у сутінковий та нічний час. Серед ссавців найбільш характерними представниками степової фауни є ховрах сірий (*Spermophilus pygmaeus*), тушканчик великий (*Allactaga major*), сліпак звичайний (*Spalax microphthalmus*) та ін. Серед хижих ссавців найбільше поширені лисиця звичайна (*Vulpes vulpes*) та тхір степовий (*Mustela eversmanii*). Особливо багатим є світ орнітофауни степової зони. Так, для відкритих ландшафтів характерні такі представники як жайворонки, перепілка (*Coturnix coturnix*), лунь степовий (*Circus macrourus*), сіра куріпка (*Perdix perdix*), одуд (*Upupa epops*), боривітер степовий (*Falco naumanni*), канюк степовий (*Buteo rufinus*) та ін. Серед плазунів найбільш поширеними і характерними для степу є гадюка степова (*Vipera renardi*), полоз жовточеревий (*Dolichophis caspius*), ящірка прудка (*Lacerta agilis*), ящірка піщана (*Eremias arguta*) та вуж водяний (*Natrix tessellata*).

Насьогодні стан рослинного і тваринного світу степової зони викликає занепокоєння. Основними загрозами є розорювання земель, урбанізація, промислове освоєння територій і, як наслідок, стрімка деградація природних біотопів. Внаслідок господарської діяльності людини природні степи збереглися лише на незначній території (3–5 % первісної площі), що призводить до фрагментації місць існування степових видів флори і фауни та скорочення чисельності багатьох видів. Зростає кількість видів, занесених до Червоної книги України. [22; 38; 40]

2.2 Умови розвитку квітництва

Степова зона України характеризується природно-кліматичними особливостями, які суттєво впливають на функціонування і розвиток квітництва та визначають особливості вирощування декоративних рослин. Поєднання високого рівня сонячної радіації з тривалим вегетаційним періодом, наявність значних теплових ресурсів та родючих ґрунтів створюють разом сприятливі передумови для розвитку як промислового, так і аматорського квітництва. У той же час недостатнє природне зволоження, часті посухи в смежах степової зони, порівняно високі літні температури та прояви сучасних світових кліматичних змін виступають основними лімітуючими факторами для успішного розвитку галузі.

Однією з найважливіших переваг степової зони для розвитку галузі є значна кількість сонячних днів у поєднанні з високим рівнем інсоляції. Тривалість сонячного сяйва в районі досліджень складає у середньому 2200–2500 годин на рік, що забезпечує сприятливі умови для фотосинтетичної діяльності рослин і, як наслідок, формування високих декоративних якостей квіткових культур. Крім того, тривалий безморозний період, який у південних районах у середньому становить 200–220 днів, дозволяє вирощувати порівняно широкий асортимент однорічних і багаторічних декоративних рослин, а також забезпечує досить ефективне функціонування тепличних господарств.

Важливим природним ресурсом для успішного розвитку квітництва є наявність родючих ґрунтів. На більшій частині території степової зони поширені чорноземи звичайні та південні, які характеризуються високою природною родючістю, значним вмістом гумусу та сприятливими для квіткових рослин фізико-хімічними властивостями. Це створює належні

умови для вирощування більшості декоративних культур та формування якісного садивного матеріалу. Разом із тим інтенсивне використання земельних ресурсів потребує впровадження обов'язкових заходів щодо збереження родючості ґрунтів, попередження ерозійних процесів та недопущення процесів вторинного засолення на зрошуваних територіях.

Головним існуючим природним обмеженням розвитку квітникарства у степовій зоні є дефіцит вологи. Річна кількість атмосферних опадів у більшості районів становить лише 300–500 мм, тоді як потреби багатьох декоративних культур значно перевищують природне забезпечення вологою. Особливо це стосується троянд, хризантем, гербер та інших високодекоративних культур, для вирощування яких необхідне систематичне зрошення. У зв'язку з цим ефективність функціонування квітникарських господарств в степу значною мірою залежить від наявності та доступу до водних ресурсів та використання сучасних водозберігаючих технологій.

Суттєвий вплив на розвиток галузі квітникарства мають також сучасні кліматичні зміни. Для степової зони України характерним є поступове підвищення середньорічної температури повітря, збільшення частоти та тривалості посушливих періодів, а також процеси зростання випаровуваності і підвищення ризиків виникнення екстремальних погодних явищ. Такі процеси зумовлюють необхідність адаптації квітникарства до нових кліматичних умов шляхом запровадження вирощування посухостійких декоративних культур, удосконалення та оновлення систем зрошення та оптимізації технологій вирощування.

Водночас зміна клімату відкриває і певні нові можливості для розвитку галузі. Збільшення тривалості теплого періоду сприяє розширенню асортименту теплолюбних декоративних рослин, які раніше вирощувалися переважно у південних країнах. У перспективі це може сприяти розширенню виробництва та підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного квітникарства.

Аналіз природно-кліматичних умов території свідчить, що найбільш перспективними напрямками розвитку квітникарства у степовій зоні України є використання новітніх технологій зрошення, впровадження ресурсозберігаючих технологій, розширення асортименту посухостійких декоративних культур та застосування сучасних тепличних технологій. Особливої актуальності набуває використання видів, найбільш адаптованих до умов степового клімату, зокрема лаванди, шавлії, ехінацеї, декоративних злаків та інших рослин із порівняно низькими потребами у воді.

Таким чином, природно-кліматичні умови степової зони України формують як сприятливі передумови, так і певні обмеження для розвитку квітникарства. Раціональне використання природних ресурсів, адаптація виробництва до кліматичних змін та впровадження екологічно орієнтованих технологій є основними умовами забезпечення сталого розвитку галузі в сучасних умовах. Саме поєднання високого природного потенціалу території з інноваційними підходами до вирощування декоративних культур визначатиме перспективи розвитку квітникарства у степовій зоні України в найближчі десятиліття.

РОЗДІЛ 3 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВПЛИВ КВІТНИКАРСТВА НА ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

3.1 Сучасний стан квітництва

Квітництво зараз є однією з галузей декоративного рослинництва, що найбільш динамічно розвиваються. Вона забезпечує потреби населення у квітковій продукції, садивному матеріалі та постачає продукцію для озеленення урбанізованих територій. У степовій зоні України, як зазначалося раніше, розвиток квітництва відбувається з одного боку в умовах значного природно-ресурсного потенціалу, однак одночасно супроводжується низкою екологічних проблем, пов'язаних із високою ресурсоемністю виробництва, змінами клімату та антропогенним навантаженням.

До початку повномасштабної війни основними центрами промислового квітництва в межах України були:

- Київський регіон (найбільше тепличне виробництво троянд);
- Дніпропетровська область;
- Одеська область;
- Миколаївська область;
- Херсонська область;
- Львівська область.

Господарства квітництва степової зони України охоплюють Дніпропетровську, Запорізьку, Миколаївську, Одеську, Херсонську, Донецьку та частково Кіровоградську області. Саме тут зосереджена значна частина тепличного господарства країни та культур відкритого ґрунту, що

обумовлюється великою кількістю сонячної радіації та тривалим вегетаційним періодом місцезростань.

У степовій зоні значного розвитку набуло контейнерне вирощування декоративних рослин, розсадництво та виробництво сезонної квіткової продукції для озеленення міст.

Для Дніпропетровської області характерне поєднання виробництва декоративних рослин із потребами великих урбанізованих центрів — Дніпра, Кам'янського, Кривого Рогу, Павлограда. У регіоні функціонують спеціалізовані розсадники та підприємства декоративного рослинництва, зокрема «Квітка-Трейд» та «Сад Мрії», які займаються виробництвом декоративних рослин і багаторічних квіткових культур.

Особливістю сучасного українського ринку квітів є значна залежність від імпорту. За оцінками учасників ринку, значна частина екзотичних та зрізаних квітів надходить через логістичні центри Нідерландів, а також імпортується з Кенії, Еквадору, Колумбії та Ефіопії. Водночас українські виробники продовжують утримувати вагомі позиції у сегменті троянд, хризантем, сезонних квітів та декоративної розсади.

Насьогодні, на відміну від визнаного світового лідера квіткової індустрії – Нідерландів (46 % продукції світового ринку) – в Україні обмаль фахівців з подібним великим досвідом у цій галузі, коли квітникарством займаються із покоління в покоління, передаючи традиції і сімейний досвід роботи у цій сфері [41-44].

Загалом квітковий бізнес для виробників та реалізаторів продукції є досить ризиковим, оскільки потребує великих вкладень для підготовки і обробітку посадкових площ, закупівлі посадкового матеріалу, агрохімікатів і добрив, значні витрати на енергоносії і транспортування. Додаються ризики хвороб рослин і невчасної реалізації, адже товар може швидко псуватися. Насьогодні попит серед споживачів на квіткову продукцію не відповідає можливостям місцевих виробників, тому більшість реалізаторів квіткової

продукції зорієнтовані на імпорتنу сировину, включаючи зрізані квіти, горщикові рослини, а також супутні товари (рис. 3.1).

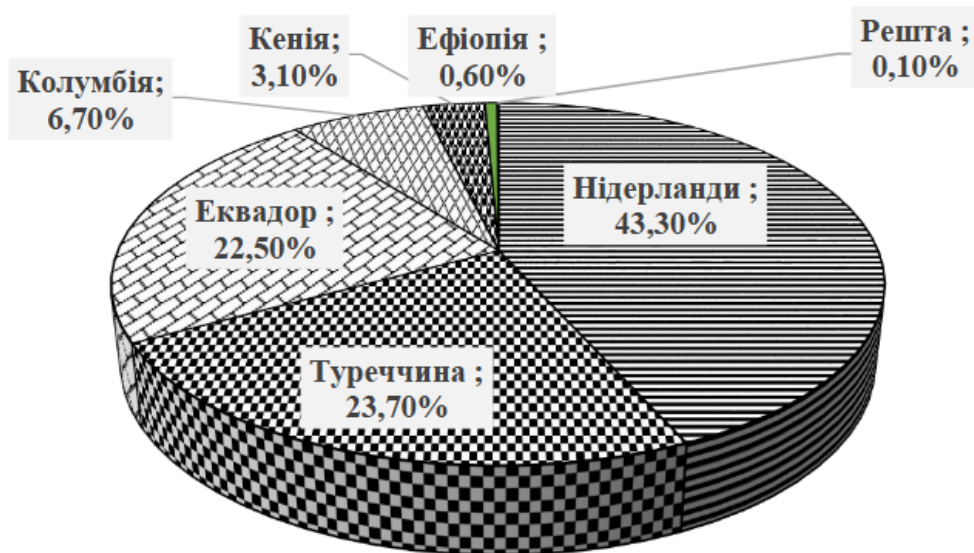


Рисунок 3.1 Основні імпортери зрізаних квітів в Україну

Розміщення підприємств квітництва у степовій зоні визначається переважно трьома основними факторами:

1. Наявністю водних ресурсів;
2. Близькістю до великих міст;
3. Транспортною доступністю.

Найбільш поширеними для вирощування в умовах степу культурами квіткових рослин є:

- троянди
- хризантеми
- петунії
- чорнобривці
- айстри
- тюльпани
- лілії

- декоративні багаторічники

Останніми роками спостерігається тенденція росту попиту на більш посухостійкі рослини та види природної флори степової зони, що відповідає сучасній концепції сталого озеленення.

У степовій зоні України квітникарство представлено різними формами господарювання (рис. 3.2)

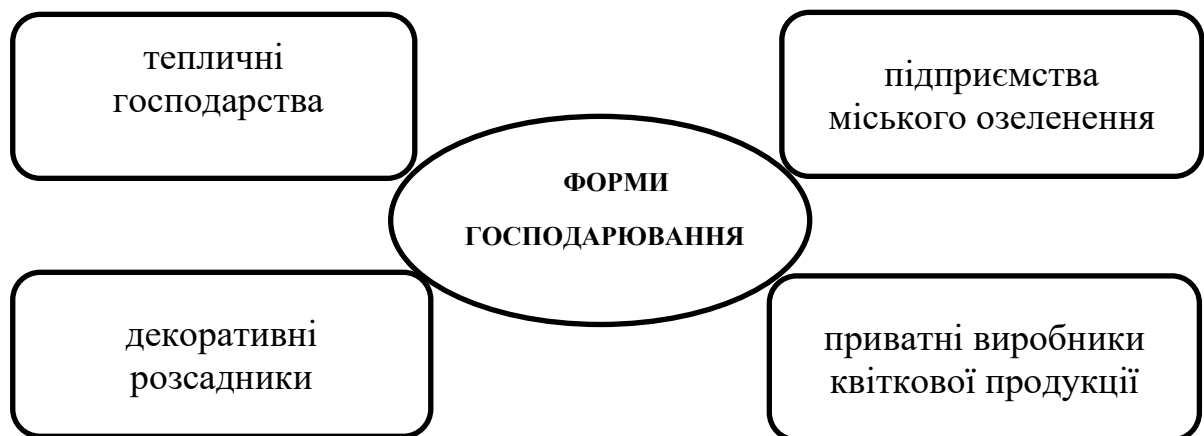


Рисунок 3.2 Основні форми господарювання
квітникарських підприємств

Умовно виділяють три основні осередки розвитку галузі, розташовані у різних частинах степової зони (табл. 3.1)

Найвища концентрація декоративного рослинництва спостерігається навколо великих міст-мільйонників та агломерацій, де існує стабільний попит на продукцію озеленення. Це стосується як вирощування декоративних культур для озелення урболандшафтів загалом, так і квіткової продукції зокрема. Тут розташовані найбільші сучасні тепличні підприємства та порівняно невеликі приватні господарства.

Таблиця 3.1

Основні осередки розвитку квітникарства в умовах степової зони України

Регіон	Основна спеціалізація	Екологічні ризики
Дніпропетровська область	декоративні розсадники, озеленення міст, контейнерні культури	дефіцит води, техногенне забруднення
Одеська та Миколаївська області	тепличне квітникарство, садивний матеріал	посухи, засолення ґрунтів
Південний степ (Херсонщина)	виращування квіткової розсади та цибулинних культур	дефіцит зрошення, зміна клімату

На сьогодні однією з вимог євроінтеграційного сценарію для українських виробників сільськогосподарської продукції є впровадження технологій світових тенденцій кліматично-орієнтованого та регенеративного землеробства, практики циркулярної економіки та енергонезалежності. Згідно з інформацією Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, агросектор, не зважаючи на війну, продовжує поступовий курс на трансформацію. Українським фермерам наразі доступні грантові програми для переходу на сталі практики і впровадження інноваційних технологій у своїх господарствах, зокрема на відновлення зрошення та запровадження регенеративного землеробства.

За прогнозами аналітиків Український аграрний сектор у 2026 році стоїть на порозі переходу до точного землеробства та адаптації до умов кліматичних змін. У той же час впровадження європейських стандартів та їх дотримання стають сьогодні необхідною умовою, а не просто рекомендацією.

Тому технологічна трансформація поряд з інституційними змінами стануть надійним фундаментом у процесі перетворення українського агробізнесу на ефективного гравця сучасного технологічного світового ринку [45].

3.2 Вплив на довкілля діяльності квітникарських господарств

3.2.1. Вплив квітництва на компоненти довкілля

Квітникарство належить до тих галузей декоративного рослинництва, діяльність яких пов'язана зі значним використанням природних ресурсів, насамперед земельних, водних та енергетичних. Незважаючи на відносно невеликі площі, що зайняті квітковими культурами порівняно із традиційним землеробством, квітникарські господарства характеризуються суттєвим впливом на довкілля та формуванням різноманітних потоків відходів галузі.

Тепличне квітникарство належить до енергоємних виробництв. Галузь потребує значного обсягу енергетичних ресурсів та різноманітних матеріалів виробничого призначення. Значні витрати припадають на опалення теплиць, штучне освітлення, вентиляцію та роботу насосного обладнання. За оцінками європейських дослідників галузі, енергетичний слід тепличного виробництва багаточисельних декоративних культур є одним із найвищих серед галузей декоративного рослинництва. Тому сьогодні активно впроваджуються альтернативні технології використання сонячної та вітрової енергетики.

Насьогодні квітникарство в Україні, як і в інших країнах світу, характеризується високою інтенсивністю виробництва. Особливо актуальні питання стосуються використання значного обсягу водних ресурсів, а також добрив і широкого спектру засобів захисту рослин. У результаті зростають потенційні ризики для ґрунтового покриву, водних об'єктів, атмосферного

повітря тощо. Зазначені проблеми загострюються в умовах степової зони України, де природні екосистеми часто антропогенно перевантажені, та менш стійкі до зовнішніх впливів. Поряд з цим, дефіцит вологи та сучасні кліматичні зміни ще більше підсилюють екологічні ризики цього виду господарської діяльності.

Одним із найбільш актуальних питань квітникарства у межах степової зони України є значне споживання води на потреби галузі. Більшість вирощуваних декоративних культур мають високі вимоги до вологості ґрунту, особливо це спостерігається під час формування генеративних органів.

Загалом, за умов степового клімату з відносно високими температурами та низькою вологістю повітря витрати води на вирощування декоративних культур можуть бути в декілька разів вищими, ніж у лісостеповій зоні. У зв'язку зі скороченням запасів води в басейні річки Дніпро проблема водозабезпечення стає одним із ключових обмежувальних факторів розвитку галузі. Особливої актуальності ця проблема набула після руйнування Каховської ГЕС, що суттєво вплинуло на функціонування зрошувальних систем Південного степу [46-47].

За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), водоспоживання квіткових рослин залежить від величини евапотранспірації, вихідних кліматичних умов та біологічних особливостей вирощуваної культури [48]. У посушливих регіонах степу потреба у зрошенні може становити 400–800 мм води за вегетаційний період, що відповідає 4–8 тис. м³ води на 1 га квіткових насаджень (табл. 3.2).

Як бачимо, найзатратнішими споживачами води у квітникарстві є троянди, гербери та хризантеми. Водночас впровадження краплинного зрошення, використання рециркуляції дренажних вод та вирощування посухостійких декоративних культур дозволяє скоротити водоспоживання на 30–50 % (рис. 3.3).

Таблиця 3.2

Орієнтовні потреби у воді окремих декоративних культур

Культура	Потреба у воді за сезон, мм	Витрати води, м ³ /га
Троянда (відкритий ґрунт)	600-800	6000-8000
Хризантема	500-700	5000-7000
Гербера	550-750	5500-7500
Лілія	450-650	4500-6500
Тюльпан	350-450	3000-4500
Петунія	350-500	3500-5000
Чорнобривці	250-400	2500-4000
Лаванда	200-350	2000-3500

Стосовно впливу на атмосферне повітря можна сказати, що безпосередні викиди забруднюючих речовин є відносно незначними порівняно з промисловістю або викидами транспорту. Проте є певні аспекти і основними джерелами забруднень виступають котельні тепличних комплексів, техніка та засоби транспортування продукції, викиди від виробництва та внесення добрив, а також забруднення у результаті спалювання рослинних залишків. Особливо актуальним це питання є для тепличних господарств. Наприклад, для обігріву теплиць можуть використовуватися природний газ, тверде паливо або електроенергію. У країнах ЄС на опалення теплиць припадає до 60–80 % енергетичних витрат підприємств декоративного рослинництва.

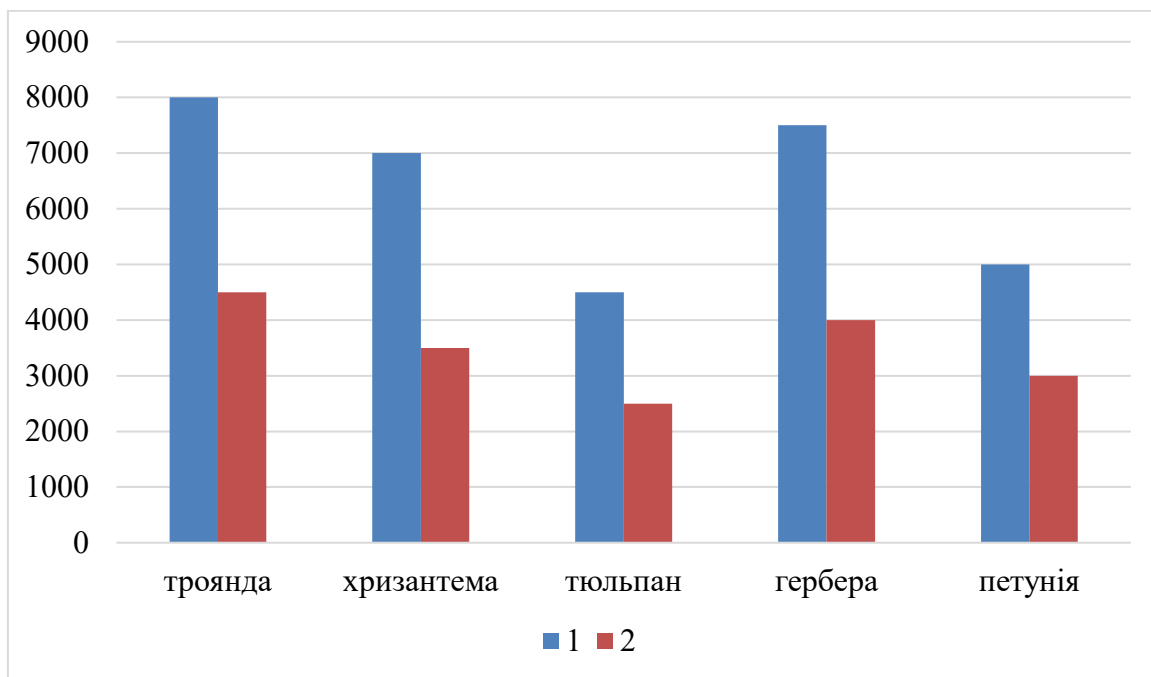


Рисунок 3. 3 Порівняння витрат води (м³/га) на вирощування квіткових культур традиційним способом (1) і з використанням сучасних технологій (2)

Для степової зони України додатковим фактором виступає висока температура повітря в літній період, що сприяє випаровуванню летких сполук із пестицидів та добрив (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Основні джерела впливу квітництва на атмосферне повітря

Джерело	Потенційний вплив
Опалення теплиць	Викиди CO ₂ , NO _x
Транспорт	Викиди CO ₂ , CO
Аргохімікати	Леткі органічні сполуки
Спалювання відходів	Дим, тверді частинки
Виробництво субстратів	Вуглецевий слід

Останніми роками важливим показником екологічності виробництва став вуглецевий слід продукції.

Найбільший внесок у формування вуглецевого сліду у процесі вирощування квітів здійснюють:

- виробництво добрив
- опалення теплиць
- транспортування продукції
- виробництво пластикової тари
- використання торфових субстратів

Дослідження європейських науковців показують, що найбільший вуглецевий слід мають тепличні троянди та гербери, вирощені в опалюваних теплицях

Основним компонентом виробничого середовища у квітникарстві є ґрунт. І дуже часто інтенсивні технології вирощування призводять до погіршення природних властивостей ґрунту. Відбуваються процеси засолення, ущільнення ґрунту, дегуміфікація, накопичення нітратів та залишків пестицидів.

Для забезпечення високої декоративності рослин широко застосовуються:

- мінеральні добрива
- фунгіциди
- інсектициди
- регулятори росту

Інтенсивне використання агрохімікатів може призводити до накопичення залишків пестицидів у ґрунтах та забруднення поверхневих вод. Особливо це характерно для тепличних господарств із замкнутими виробничими циклами

Для умов степової зони особливо актуальним є питання вторинного засолення ґрунтів, що виникає як результат надмірного зрошення та підвищеного рівня випаровування [49]. Для контейнерного квітникарства характерною є проблема виснаження субстратів та необхідність їх регулярної

заміни. Значна частина використаних субстратів після завершення виробничого циклу потрапляє у відходи.

Отже, квітникарство як галузь має значний потенціал для розвитку в Україні, особливо на території центрально-південної частини країни. Зважаючи на ряд негативних факторів, включаючи війну в Україні і окупацію значних територій, вона занепала, але має потенціал для трансформації і відновлення, особливо зважаючи на відносно низьку конкуренцію серед виробників квітів.

3.2.2 Утворення відходів у квітникарстві

У сучасних умовах розвитку декоративного рослинництва проблема утворення відходів набуває дедалі більшої актуальності у зв'язку з інтенсифікацією виробництва, розширенням асортименту продукції та зростанням обсягів реалізації квіткових культур. Відходи, що формуються на різних етапах вирощування, транспортування та реалізації квіткової продукції, можуть чинити суттєвий негативний вплив на навколишнє природне середовище. Так, накопичення органічних відходів без належної утилізації може призводити до процесів гниття, виділення парникових газів (метану), розвитку патогенних мікроорганізмів. Неорганічні відходи (пластикові контейнери, горщики, поліетиленові плівки, пакувальні матеріали тощо) мають тривалий період розкладання, ризики утворення мікропластику, забруднення ґрунтів і водних ресурсів. небезпека від хімічних відходів (залишки мінеральних добрив, забруднена тара з-під агрохімікатів, дренажні води з підвищеним вмістом нітратів і пестицидів, невикористані або прострочені засоби захисту рослин) полягає у токсичному впливі на біоту, можливості забруднення підземних і поверхневих вод, загалом порушенні екологічної рівноваги агроєкосистем.

Квіткові магазини є завершальною ланкою ланцюга постачання декоративної продукції, де також формується значний обсяг відходів. Це і органічні відходи, які утворюються щоденно, значна кількість пакувальних відходів, пластикові відходи. Окрема категорія відходів це розчини, які використовують для утримання квітів з додаванням консервантів і добрив, що можуть потрапити у систему каналізації без належного очищення.

До основних проблем управління відходами відносять:

- відсутність системного підходу до сортування відходів на підприємствах і в магазинах;
- низький рівень переробки пластикових матеріалів;
- недостатнє впровадження технологій повторного використання ресурсів;
- слабка інтеграція принципів циркулярної економіки;
- відсутність екологічної свідомості у частини виробників і споживачів.

З метою зменшення утворення виробничих відходів першочергово необхідно: запроваджувати системи сортування та повторного використання пластикових контейнерів, використовувати біорозкладну тару для вирощування і транспортування квіткової продукції, компостувати рослинні рештки з подальшим використанням їх у виробництві та мінімізувати пакувальні матеріали або їх замінити їх на екологічно безпечні аналоги. Важливими кроками до мінімізації кількості відходів є також оптимізація закупівель і логістики для зменшення обсягів списання продукції та використання принципів zero-waste у флористиці.

На сьогодні особливої актуальності набуває впровадження принципів zero-waste (нуль відходів) у сфері флористики. Концепція zero-waste передбачає максимальне скорочення утворення кількості відходів шляхом раціонального використання ресурсів, повторного використання матеріалів, їх переробки та відмови від одноразових виробів. В Україні принципи zero-waste

у флористиці та квітникарстві поки що частково впроваджуються переважно окремими господарствами, квітковими фермами та студіями, а не є загальногалузевим стандартом. На відміну від Великої Британії, Нідерландів чи Австралії, де вже сформувалися професійні спільноти сталої флористики, в Україні цей напрям перебуває на стадії становлення. У низці українських флористичних студій останніми роками спостерігається поступова відмова від надлишкової пластикової упаковки на користь крафтового паперу та тканинних стрічок, багаторазових вазонів та природних декоративних матеріалів. Хоча ці студії поки що не позиціонують себе як повністю zero-waste, проте окремі елементи цієї концепції вже активно використовуються. Найбільш поширеними практиками є використання локальної сезонної продукції, зменшення обсягів пластикової упаковки, компостування рослинних залишків та повторне використання матеріалів. З урахуванням сучасних тенденцій екологізації виробництва та позитивного досвіду країн Європейського Союзу можна очікувати подальше поширення використання принципів zero-waste у вітчизняному квітникарстві як одного з сучасних перспективних напрямів забезпечення збалансованого розвитку галузі.

РОЗДІЛ 4 ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ШЛЯХИ МІНІМІЗАЦІЇ ВПЛИВУ КВІТНИКАРСТВА НА ДОВКІЛЛЯ

Незважаючи на досить складні природно-кліматичні умови, степова зона України має суттєвий потенціал для розвитку галузі квітникарства. Висока забезпеченість сонячною радіацією, порівняно тривалий вегетаційний період, а також наявність значних площ родючих сільськогосподарських угідь разом зі стабільним попитом на вирощувану продукцію створюють передумови для подальшого ефективного розвитку галузі. У той же час зміна клімату у бік підвищення температур та посушливості, дефіцит водних ресурсів і необхідність впровадження та дотримання сучасних екологічних стандартів вимагають переходу до нових сучасних моделей організації виробництва, які засновані на принципах сталого розвитку та ресурсоефективності.

Одним із найважливіших напрямів розвитку квітникарства в умовах степу є адаптація асортименту культур до вихідних природних умов. Традиційно склалося, що переважна частина декоративних рослин, які використовуються в озелененні та комерційному виробництві, потребує постійного інтенсивного зрошення та значних витрат ресурсів. У країнах із подібними до України кліматичними умовами, зокрема в Іспанії, Ізраїлі, Австралії, а також окремих штатах США, дедалі більшого поширення набуває використання посухостійких декоративних рослин. До таких культур належать лаванда, шавлія, ехінацея, гайлардія, багато видів декоративних злаків, юки та й інші ксерофітні види. Їх використання для вирощування дозволяє скоротити споживання води на 30–60 % порівняно з традиційними квітниками, що є особливо актуальним для умов аридних місцезростань і

виступає перспективним заходом у напрямку збалансованого розвитку (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Вирощування посухостійких культур як напрям адаптації до змін клімату

Культура	Витрати води, м ³ /га
Лаванда	2000-3500
Шавлія декоративна	2500-3500
Ехінацея	3000-4000
Гайлардія	2500-3500
Декоративні злаки	2000-3500

Важливим напрямом розвитку галузі є впровадження сучасних водозберігаючих технологій. Досвід Ізраїлю, який вважається світовим лідером у сфері ефективного водокористування, демонструє можливість значного скорочення витрат води завдяки застосуванню краплинного зрошення, автоматизованого контролю вологості ґрунту та повторного використання очищених стічних вод. У квітникарських господарствах Нідерландів широко використовуються замкнені системи водопостачання, де дренажна вода після очищення повертається у виробничий цикл. Впровадження подібних технологій у степовій зоні України дозволить зменшити навантаження на водні ресурси та підвищити економічну ефективність виробництва.

Перспективним напрямом є також розвиток енергоефективного тепличного квітникарства з використанням сонячних електростанцій, теплових насосів, акумуляторів теплової енергії та систем автоматизованого

управління мікрокліматом. Для степової зони України, яка характеризується високим рівнем сонячної інсоляції, особливо перспективним є використання сонячної енергетики для забезпечення роботи насосних станцій, систем освітлення та вентиляції теплиць.

Виробництво має ґрунтуватися на управлінні за допомогою точних даних і алгоритмів, з використанням штучного інтелекту, повністю автоматизованої сільськогосподарської техніки, що дозволяє аналізувати вирощуваних культур, оптимізувати витрати пального та інших ресурсів (рис. 4.1.). Важливо забезпечити запровадження практик циркулярної економіки та енергонезалежності для забезпечення безвідходного виробництва та автономності господарств.



Рисунок 4.1 Використання сучасних технологій управління процесами у тепличному господарстві

Суттєві перспективи пов'язані з впровадженням принципів циркулярної економіки та концепції zero-waste. За досвідом багатьох європейських квітникарських господарствах рослинні залишки після обрізування та завершення вегетації можуть використовуватися для виробництва компосту або біогазу. Пластикові контейнери та касети для розсади можна повертати виробнику для повторного використання або відправлення на перероблення.

Подібні практики можуть бути впроваджені і в Україні, особливо у великих розсадниках декоративних рослин та тепличних комплексах.

Окремим перспективним напрямом є розвиток виробництва місцевого садивного матеріалу. Оскільки на сьогодні значна частина декоративних рослин, цибулин та посадкового матеріалу імпортується до України з Нідерландів, Польщі та інших країн Європейського Союзу, то результат розширення власного виробництва дозволить знизити залежність українського виробника від імпорту, скоротити транспортні витрати і, як наслідок, зменшити вуглецевий слід продукції. Для степової зони особливо перспективним є вирощування адаптованих до місцевих умов багаторічних декоративних культур.

Важливе значення має також використання елементів природних степових екосистем у декоративному озелененні. У багатьох країнах світу поширюється концепція природного або натуралістичного озеленення, заснована на використанні місцевих видів рослин. Для степової зони України це можуть бути ковила, типчак, шавлія лучна, деревій, синеголовник, коров'як, а також інші представники природної степової флори. Такі насадження характеризуються високою стійкістю до посухи, потребують менших витрат на догляд та сприяють збереженню біорізноманіття.

Одним із найбільш поширених та доступних інструментів стратегічного аналізу, який дозволяє комплексно оцінити внутрішні та зовнішні чинники, що впливають на розвиток певної галузі промисловості, сільськогосподарського виробництва або підприємства є SWOT-аналіз. Його використання у дослідженні екологічних аспектів квітникарства степової зони України є доцільним, оскільки галузь функціонує в умовах складної взаємодії економічних, технологічних, соціальних та екологічних факторів. Застосування SWOT-аналізу дозволило систематизувати сильні та слабкі сторони розвитку квітникарства, визначити потенційні можливості для підвищення екологічної ефективності виробництва та виявити загрози,

пов'язані з погіршенням стану довкілля, зміною клімату і виснаженням природних ресурсів. Також актуальним такий підхід є для степової зони України, оскільки тут розвиток квітникарства значною мірою залежить від водозабезпечення, стану ґрунтових ресурсів, кліматичних умов та рівня антропогенного навантаження на екосистеми

У контексті даного дослідження SWOT-аналіз дає можливість також оцінити перспективи екологізації квітникарських господарств та обґрунтувати першочерговість впровадження ресурсозберігаючих технологій, визначити найбільш ефективні напрями адаптації галузі до сучасних екологічних викликів та сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо зменшення негативного впливу виробництва квіткової продукції на довкілля (табл. 4.1).

Проведений SWOT-аналіз свідчить, що квітникарство степової зони України має значний потенціал для подальшого розвитку, однак його функціонування супроводжується низкою обмежень. Поєднання природно-кліматичних умов із сучасними викликами, пов'язаними зі зміною клімату та дефіцитом природних ресурсів, визначає необхідність переходу галузі до більш екологічно орієнтованих моделей виробництва.

До основних сильних сторін квітникарства степової зони належить висока забезпеченість сонячною радіацією та тривалий вегетаційний період. У Дніпропетровській, Запорізькій та Одеській областях тривалість безморозного періоду становить у середньому 170–220 днів, що створює сприятливі умови для вирощування широкого асортименту декоративних рослин та без значних витрат на штучне освітлення. Висока інтенсивність сонячного випромінювання особливо важлива для тепличного виробництва троянд, хризантем та розсадної продукції. Крім того, значний попит на декоративні рослини з боку великих міст степової зони — Дніпра, Кривого Рогу, Запоріжжя, Одеси та Миколаєва — забезпечує стабільний ринок збуту продукції.

Таблиця 4.1

SWOT-аналіз розвитку квітникарства у степовій зоні України

Сильні сторони Висока забезпеченість сонячною радіацією Тривалий вегетаційний період Родючі чорноземні ґрунти Можливість вирощування широкого асортименту культур Значний попит на продукцію у великих містах Можливість швидкої реалізації продукції на місцевому ринку	Слабкі сторони Висока ресурсоемність виробництва Залежність від зрошення при дефіциті водних ресурсів Залежність від імпортного садивного матеріалу Висока собівартість тепличної продукції Утворення значних обсягів органічних та пластикових відходів Недостатній рівень впровадження екологічних технологій
Можливості Органічне квітникарство Перехід до принципів циркулярної економіки Використання сучасних технологій зрошення і управління процесами Використання відновлюваних джерел енергії Використання біологічних засобів захисту рослин Розвиток місцевого виробництва садивного матеріалу Отримання екологічної сертифікації Участь у міжнародних екологічних програмах	Загрози Посилення посушливості клімату Збільшення дефіциту водних ресурсів та погіршення їх якості Подорожчання енергоносіїв Деградація та засолення ґрунтів Розповсюдження нових шкідників та хвороб Зростання цін на добрива та засоби захисту рослин Зростання конкуренції Коливання попиту Перебої в енергопостачанні Воєнні ризики та пошкодження інфраструктури

Водночас однією з головних слабких сторін галузі є залежність від зрошення при дефіциті водних ресурсів. Більшість декоративних культур мають високі вимоги до водозабезпечення, а природне зволоження території є недостатнім. Наприклад, для вирощування троянд необхідно від 6000 до 8000 м³ води на гектар за сезон, у той час як середньорічна кількість опадів у степовій зоні часто становить лише 350–450 мм. Особливо гостро ця проблема проявилася у південних районах Херсонської та Запорізької областей після руйнування Каховського водосховища, що призвело до порушення роботи діючих зрошувальних систем та значного скорочення площ інтенсивного рослинництва. До слабких сторін також належить використання великої кількості пластикової тари, контейнерів, касет для розсади та поліетиленових матеріалів. Це значно збільшує обсяги відходів виробництва.

Серед можливостей розвитку галузі найбільш перспективними є впровадження принципів органічного та ресурсозберігаючого квітникарства. Це активне поширення технології використання біологічних засобів захисту рослин, багаторазових контейнерів та спеціалізованих систем для збору дощової води. Для підприємств степової зони значний потенціал має вирощування посухостійких декоративних культур, таких як лаванда, шавлія, ехінацея та ін. Наприклад, лаванда потребує майже вдвічі менше води порівняно з трояндами, що дозволяє істотно знизити потреби у воді. Перспективним напрямом є також будівництво і впровадження сонячних електростанцій для забезпечення автономності в енергетичних потребах тепличних комплексів, особливо актуально регіонам із високим рівнем сонячної інсоляції.

Найбільш серйозними загрозами для розвитку квітникарства залишаються кліматичні зміни та дефіцит водних ресурсів, оскільки спостерігається стійка тенденція до підвищення середньорічної температури повітря та збільшення тривалості посушливих періодів. Як наслідок - зростання потреби у поливі, збільшення витрат на виробництво та погіршення

якості квіткової продукції. Також додатковими ризиками є зростання цін на енергоносії, що особливо відчутно для енергозалежних тепличних господарств. Окрема загроза - поширення нових видів шкідників і хвороб рослин унаслідок потепління клімату.

Таким чином, результати SWOT-аналізу свідчать, що подальший розвиток квітництва у степовій зоні України повинен базуватися на принципах екологізації виробництва, ощадливого використання водних ресурсів та адаптації до кліматичних змін. Найбільш перспективними напрямами є впровадження ресурсозберігаючих технологій зрошення, використання посухостійких декоративних культур, скорочення використання пластику та розвиток енергоефективних, технологічних тепличних комплексів. Це дозволить підвищити екологічну стійкість галузі та забезпечити її конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

Отже, подальший розвиток квітництва повинен базуватися на принципах сталого природокористування та екологізації виробництва. Виробництво у розрізі концепції сталого розвитку як «екоорієнтованого світового тренду» передбачає в аграрному секторі задоволення потреб у вирощуваній продукції, не ставлячи під загрозу ресурси майбутніх поколінь і баланс між економічною продуктивністю та збереженням довкілля. Так, зміщується фокус на кліматично-орієнтоване та регенеративне землеробство, де змінився пріоритет з виснажливого для земель нарощування врожайності на відновлення природних ресурсів.

З метою зменшення негативного впливу виробничої діяльності квітникових господарств на навколишнє природне середовище та підвищення рівня екологічної безпеки доцільним є впровадження комплексу організаційно-технологічних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, мінімізацію хімічного навантаження та оптимізацію виробничих процесів. Основними напрямами мають стати: впровадження водозберігаючих технологій, використання місцевих

посухостійких видів, застосування біологічних методів захисту рослин, розвиток органічного квітникарства; використання відновлюваних джерел енергії та інноваційних автоматизованих технологій вирощування культур та впровадження принципів zero-waste.

Таким чином, можна зробити висновок, що квітникарство в умовах степової зони України має як значні можливості, так і певні обмеження для розвитку. Висока забезпеченість тепловими ресурсами та родючі ґрунти сприяють вирощуванню широкого спектра декоративних культур, тоді як дефіцит води, деградація земель і кліматичні зміни потребують впровадження екологічно безпечних та ресурсозберігаючих технологій. Саме поєднання економічної ефективності та екологічної збалансованості має стати основою подальшого розвитку квітникарства у степовій зоні України.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Незважаючи на зовнішню безпечність діяльності, праця квітників, флористів, а також продавців квіткових магазинів осить часто зустрічається з низкою професійних ризиків: підйомно-транспортними операціями, впливом агрохімікатів, гострих інструментів, електрообладнання, специфічного не завжди сприятливого мікроклімату теплиць чи холодильних камер. Тому дотримання вимог щодо охорони праці є необхідною умовою збереження здоров'я працівників та забезпечення безпеки під час виробничого процесу.

В Україні основою правового регулювання безпеки праці є Закон України «Про охорону праці», а також галузеві нормативні акти щодо безпечного виконання сільськогосподарських робіт та використання агрохімікатів [50-52].

Під час вирощування декоративних рослин працівники можуть зазнавати впливу різноманітних небезпечних факторів, які умовно поділяють на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

До фізичних факторів належать:

- підвищена температура та вологість у теплицях
- несприятливі параметри мікроклімату
- недостатня або надмірна освітленість
- ризик падіння на слизьких поверхнях
- використання ріжучих інструментів
- робота з електрообладнанням

Особливої уваги потребують умови праці у тепличних господарствах, де температура повітря під час літнього періоду може перевищувати оптимальні і допустимі санітарні норми. Відповідно до державних санітарних норм

мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати встановленим показникам температури та вологості повітря.

До хімічних факторів належать:

- дезінфекційні засоби
- мінеральні добрива
- стимулятори росту
- пестициди
- фунгіциди

Небезпека використання цих речовин полягає у можливості потрапляння їх через органи дихання, поверхню шкіри та слизові оболонки. Робота з такими препаратами має проводитися лише підготовленим персоналом із використанням засобів індивідуального захисту.

Біологічними факторами виступають:

- бактерії
- пилок рослин
- кліщі та інші шкідники
- грибкові спори

Вони можуть викликати тяжкі алергічні реакції, подразнення поверхні шкіри людини та захворювання органів дихання.

5.1 Безпека під час виконання польових робіт у квітникарстві та використання добрив і заходів захисту рослин

Відповідно до «Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві» роботодавець зобов'язаний організувати безпечні умови праці для персоналу та забезпечити його необхідними засобами захисту [51]. До виконання робіт допускаються особи, які: пройшли медичний огляд, пройшли

первинний інструктаж на робочому місці, забезпечені необхідними засобами індивідуального захисту та знають правила охорони праці.

Перед початком роботи необхідно:

- перевірити справність інструментів
- оглянути електрообладнання
- переконатися у відсутності пошкоджень кабелів
- підготувати засоби захисту
- перевірити вентиляцію приміщень

Під час виконання робіт забороняється:

- використовувати несправний інструмент
- працювати без спецодягу
- залишати без нагляду працююче обладнання
- захаращувати проходи матеріалами та інвентарем.

Особливу небезпеку становлять операції, що стосуються обрізування рослин секаторами чи ножицями. Інструменти мають бути гострими, справними та зберігатися у спеціально відведених обладнаних місцях. Роботи слід проводити у захисних рукавицях.

Сучасне квітникарство передбачає використання значного переліку агрохімікатів. Недотримання правил їх використання може призводити до гострих або хронічних отруєнь робітників.

До проведення робіт із пестицидами допускають лише тих осіб, які завершили спецнавчання, пройшли медичний огляд і мають відповідний допуск.

Під час роботи необхідно використовувати:

- спеціальний одяг та гумові рукавички
- захисні окуляри і респіратор
- спецвзуття

Комплект засобів індивідуального захисту підбирається і видається індивідуально кожному працівнику.

Під час приготування робочих розчинів на дозволяється:

- палити
- їсти
- користуватися харчовим посудом;
- перевищувати рекомендовані концентрації препаратів.

Після закінчення роботи потрібно:

- ретельно вимити руки та обличчя та прийняти душ
- провести очистку обладнання
- знешкодити залишки використаних препаратів згідно з рекомендаціями виробника.

Транспортування та зберігання пестицидів відбувається лише у спеціальних приміщеннях та з використанням відповідної тари.

5.2 Безпека у тепличному господарстві та під час роботи у квітковому магазині

Робота у тепличному комплексі характеризується специфічними умовами праці.

Основними небезпеками є перегрівання організму, підвищена вологість, використання електрообладнання для освітлення та обігріву, конденсат на підлозі та робота з автоматизованими системами поливу

Для попередження травматизму необхідно контролювати параметри мікроклімату, забезпечувати вентиляцію приміщень теплиць, своєчасно прибирати воду з підлоги, підтримувати проходи вільними

Працівники повинні використовувати нековзке взуття та дотримуватися правил електробезпеки під час роботи з електроприладами (насосами, системами досвічування та автоматикою).

Праця у квітковому магазині має свої певні особливості. У магазині основними джерелами небезпеки є:

- гострі ножі та секатори;
- скляні вази та декоративні елементи;
- холодильне обладнання;
- електроприлади;
- вантажно-розвантажувальні роботи.

Особливої уваги потребує діяльність флориста, який протягом своєї зміни виконує значну кількість операцій із ножами та секаторами. Щоб запобігти травмам необхідно різати матеріали лише від себе, використовувати спеціальні захисні рукавички та не залишати ріжучі інструменти без нагляду.

Під час оформлення квіткових композицій із застосуванням дроту, шпильок та інших декоративних кріплень потрібно уникати різких рухів та використовувати інструменти відповідного призначення.

5.3 Пожежна безпека

Під час проведення робіт на підприємствах квітництва необхідно також суворо дотримуватися вимог пожежної безпеки. Зокрема підвищений ризик виникнення пожежі при роботі з електрообладнанням. Квіткові магазини містять значну кількість горючих матеріалів:

- папір;
- картон;
- декоративні стрічки;
- пакувальні матеріали;
- дерев'яні конструкції.

Працівники господарств і пунктів реалізації продукції повинні дотримуватися встановленого порядку дій у випадку виникнення пожежі та володіти навичками користування різними засобами пожежогасіння. Важливим є також своєчасне виявлення вогнищ пожежі та швидке повідомлення про них у відповідні служби.

Для забезпечення пожежної безпеки необхідно:

- використовувати сертифіковане електрообладнання
- не перевантажувати електромережу
- забезпечити наявність вогнегасників
- утримувати евакуаційні виходи вільними
- проводити інструктажі з пожежної безпеки

Усі працівники повинні знати місця, де розташовані первинні засоби пожежогасіння та володіти відпрацьованими навиками гасіння пожежі на виробничому комплексі [53-57].

Дотримання вимог охорони праці, проходження систематичних інструктажів, застосування засобів індивідуального захисту і правильна організація робочих місць дозволяють суттєво знизити рівень або уникнути виробничого травматизму та професійної захворюваності працівників галузі.

ВИСНОВКИ

Досліджено квітникарство як одну з провідних галузей декоративного рослинництва та його вплив на довкілля в умовах степової зони України.

Аналіз літературних джерел показав, що сьогодні світовий ринок квіткової продукції належить до секторів аграрної економіки, що найбільш динамічно розвиваються. Сучасний розвиток галузі у розвинених країнах світу характеризується впровадженням інноваційних технологій, процесами екологізації виробництва та орієнтацією на принципи сталого розвитку. Водночас забезпечення екологічної безпеки квітникарства залишається одним із ключових завдань країн -провідних виробників квіткової продукції .

Квітникарство характеризується високою інтенсивністю виробництва, використанням значних обсягів водних ресурсів, добрив, широкого спектру засобів захисту рослин. Окрім цього галузь потребує значного обсягу енергетичних ресурсів та матеріалів виробничого призначення. Внаслідок цього виникають потенційні ризики для ґрунтового покриву, водних об'єктів, атмосферного повітря та біорізноманіття. Поряд з цим, в умовах степової зони України дефіцит вологи, сучасні зміни клімату та перевантаженість природних екосистем внаслідок антропогенного впливу, ще більше підсилюють екологічні ризики цього виду господарської діяльності.

Для квітникарства, як галузі, що значною мірою залежить від водозабезпечення, температурного режиму території та властивостей ґрунтів, природні умови степової зони мають визначальне значення. З одного боку, значна кількість сонячної енергії та порівняно тривалий вегетаційний період створюють сприятливі передумови для вирощування багатьох декоративних культур. З іншого - дефіцит атмосферних опадів та тривалі посухи на фоні

високих літніх температур обмежують можливості виробництва певного асортименту продукції без застосування додаткових агротехнічних заходів.

У степовій зоні значного розвитку набуло контейнерне вирощування декоративних рослин, розсадництво та виробництво сезонної квіткової продукції для озеленення міст. Найвища концентрація декоративного рослинництва спостерігається навколо великих міст-мільйонників та агломерацій, де існує стабільний попит на продукцію. Особливістю сучасного українського ринку квітів є значна залежність від імпорту, оскільки попит серед споживачів на квіткову продукцію не відповідає можливостям місцевих виробників, більшість реалізаторів квіткової продукції зорієнтовані на імпорتنу сировину, включаючи зрізані квіти, горщикові рослини та супутні товари.

Вирощування квіткових рослин та реалізації квіткової продукції супроводжується комплексним впливом на навколишнє природне середовище, який охоплює використання земельних, водних та енергетичних ресурсів, застосування агрохімікатів і утворення відходів. Проблема водозабезпечення є одним із ключових обмежуючих факторів розвитку галузі, особливо після руйнування Каховської ГЕС, що вплинуло на функціонування зрошувальних систем. Інтенсивні технології вирощування призводять також до погіршення природних властивостей ґрунту, відбуваються процеси засолення, ущільнення, дегуміфікації, накопичення нітратів та залишків пестицидів.

Відходи квітництва утворюються на різних етапах вирощування, транспортування та реалізації квіткової продукції. Впровадження принципів концепції zero-waste, що передбачає максимальне скорочення утворення кількості відходів шляхом раціонального використання ресурсів, повторного використання матеріалів, їх переробки та відмови від одноразових виробів, є одним з перспективних напрямів забезпечення зменшення кількості утворюваних відходів та збалансованого розвитку галузі.

Отже, квітникарство як галузь має значний потенціал для розвитку в умовах степової зони України. З метою зменшення негативного впливу виробничої діяльності квітникових господарств на навколишнє середовище та підвищення рівня екологічної безпеки доцільним є впровадження комплексу організаційно-технологічних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, мінімізацію навантаження на довкілля та оптимізацію виробничих процесів. Основні шляхи мінімізації негативного впливу галузі на довкілля: впровадження водозберігаючих технологій, використання місцевих посухостійких видів для вирощування, застосування біологічних методів захисту рослин, розвиток органічного квітникарства, використання відновлюваних джерел енергії та інноваційних автоматизованих технологій вирощування культур, а також використання принципів zero-waste в управлінні відходами господарств. Поєднання економічної ефективності та екологічної збалансованості має стати основою подальшого розвитку квітникарства у степовій зоні України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Darras Anastasios I. Implementation of Sustainable Practices to Ornamental Plant Cultivation Worldwide: A Critical Review. *Agronomy*. 2020, 10(10), 1570; <https://doi.org/10.3390/agronomy10101570>
2. Bonaguro, J.E.; Coletto, L.; Sambo, P.; Nicoletto, C.; Zanin, G. Environmental Analysis of Sustainable Production Practices Applied to Cyclamen and Zonal Geranium. *Horticulturae* 2021, 7, 8. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7010008>
3. Василюк О.В., Норенко К.М. Фактори негативного впливу на природні комплекси степу. URL: https://www.researchgate.net/publication/382192864_FAKTORI_NEGATIVNOGO_VPLIVU_NA_PRIRODNI_KOMPLEKSI_STEPU
4. Food and Agriculture Organization URL: <https://FoodandAgricultureOrganization.com/c/699b570f-e3c8-8327-841b-0b354bfd6eb7>
5. Квітникарство : навч. посіб. / [Черняк В.М., Іщук Л.П., Олешко О.Г., Козак Л.А.]. Біла Церква. 2011. 500 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. Львів, 2005. 455 с.
7. Бессонова В.П. Рослини квітників: довід. / В.П. Бессонова. – Дніпропетровськ: вид-во “Свідлер А.Л.”. 2010. 176 с.
8. Гаврилюк В.М. Квітникарство відкритого і закритого ґрунту. Київ: Аграрна освіта. 2011.
9. Sustainable floristry URL: <https://www.sustainablefloristry.org/?utm.com>

10. International Association of Horticultural Producers URL:<https://www.InternationalAHP-c/699b570f-e3c8-8327-841b-0b354bfd6eb7>
11. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів / В.П. Кучерявий, В.С. Кучерявий Львів,. Видавництво «Новий Світ-2000». 2020. 356 с.
12. Чипиляк Т.Ф., Зубровська О.М., Шоль Г.Н. Рослини в урботехногенному середовищі степової зони України. Київ. 2022. 390 с.
13. Royal Horticultural Society. Peat-free gardening URL:<https://hs.org.uk/advice/peat>
14. Food and Agriculture Organization. Water and Agriculture. URL: <https://www.fao.org/water>
15. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Pollinators, Pollination and Food Production. URL: <https://www.ipbes.net> (дата звернення: 17.03.2026)
16. Bonaguro J.E. Environmental Impact in Floriculture: Life Cycle Assessment Approach. URL: https://www.ishs.org/ishs-article/1112_56 (дата звернення: 28.03.2026)
17. Екологія і організація природоохоронної діяльності URL: https://ukrtextbook.com/ekologiya-i-organizaciya-prirodooxoronno%D1%97-diyalnosti-shmatko-v-g/ekologiya-i-organizaciya-prirodooxoronno%D1%97-diyalnosti-shmatko-v-g-promislovi-vidxodi.html?utm_source=chatgpt.com
18. Екофлористика: як обрати букет без шкоди для природи URL: https://flowers.ua/ua/articles/eko-florystyka-yak-obraty-buket-bez-shkody-dlia-pryrody?utm_sourc.com (дата звернення: 28.03.2026)
19. Пасенко А. В., Солошич І О., Дігтяр С. В., Івасенко Ю. Д. Інноваційний напрямок комплексного використання відходів дріжджового виробництва та біопрепарату «Радород» в процесі компостування листяного опаду. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 54–60.

20. Регіональна доповідь та екологічний паспорт URL: https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya?utm_source=chatgpt.com
21. Пестушко В.Ю. Географія України. – К.: Генеза, 2016. 272 с.
22. Степова зона України. Клімат. Води. Рослинність і тваринний світ URL: https://geoknigi.com/book_view.php?id=815&utm_source.com (дата звернення: 28.03.2026)
23. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. – К.: Наукова думка, 2012. 344 с.
24. Горб А. С., Дук Н. М. Клімат Дніпропетровської області. Д. : ДНУ, 2006.
25. Дідух Я. П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. *Вісник Національної академії наук України*. 2009. №2. С. 34–44.
26. Грицан Ю.І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. – Д.: ДДУ, 2000. – 300 с.
27. Baranovski, B. A., Karmyzova, L. A., Roshchyna, N. O., Ivanko, I. A., & Karas, O. G. .Ecological-climatic characteristics of the flora of a floodplain landscape in Southeastern Europe. *Biosystems Diversity*, 28(1), 2020, P.98–112.
28. Карась О.Г., Грицан Ю.І., Васик В.В., Струкова Ю.С. Кліматотвірні чинники і процеси у Присамар'ї. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. Вип. 39. С. 87 – 95.
29. Бабіченко В.М., Ніколаєва Н.В., Рудішина С.Ф., Гущина Л.М. Максимальна температура повітря на території України в умовах сучасного клімату. *Український географічний журнал*. 2010. №3. С. 6–16.
30. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change Reports. URL: <https://chatgpt.com/c/699b570f-e3c8-8327-841b-0b354bfd6eb7>
31. Медведєв В.В. Чорноземи України. – Харків, 2013. 164 с.
32. Національний атлас України. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.
33. Romashchenko, M., Faybishenko, B., Onopriienko, D., Napich, H., Novitskyi, R., Dent, D., Roubik, H. Prospects for restoration of Ukraine's irrigation

system. *Water International*, 2005. 50(2), P.104–120.
<https://doi.org/10.1080/02508060.2025.2472718>

34. Romashchenko, M., Husyev, Y., Shatkovskiy, A., Saidak, R., Yatsyuk, M., Shevchenko, A., & Matiash, T. Impact of climate change on water resources and agricultural production. *Land Reclamation and Water Management*, 2020, (1), P. 5 - 22. <https://doi.org/10.31073/mivg202001-235> (дата звернення: 01.04.2026)

35. Мальованова Л.В. Гідрохімічний стан річок Придніпров'я. *Вісник водних ресурсів України*. 2017. - № 4. С. 67-81

36. Котович О.В. Водний режим лісових та степових біогеоценозів Присамар'я. *Біогеоценологічні дослідження лісів степової зони України*. 2016, Вид-во «Свідлер А.Л.». Дніпро.

37. Кучер А. Адаптація аграрного землекористування до змін клімату. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 2017. Vol. 3. No. 1. С. 119–138.

38. Біотопи степової зони України / ред. академік НАН України Я. П. Дідух. Київ ; Чернівці : ДрукАРТ, 2020. - 392 с.

39. Василюк О. В., Норенко К. М. Фактори негативного впливу на природні комплекси степу. *Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення : збірка матеріалів НТК*. Слов'янськ. 2019. С. 31-39

40. Степова фауна України. URL: https://enu.org.ua/ure/ure17/stepova-fauna-ukrayiny?utm_source.com

41. Донцова І. В., Гаврилишин В. В. Стан та проблеми розвитку квітникарства в Україні. *Вісник ЛТЕУ. Технічні науки* . № 20. 2018. С. 94-98.

42. Бутко М.П. Теоретичні засади становлення ринків флористичної продукції *Регіональна економіка*. 2012. No4(66). С. 161-169.

43. Юрій Віннічук Як квіти потрапляють в Україну URL: https://censor.net/biz/resonance/3054437/%20yak_kvti_potraplyayut_v_ukranu (дата звернення: 20.04.2026)

44. Українські троянди виходять на зовнішні ринки URL:

http://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/ukrainski_troyandi_vikhodyat_na_zovnishni_rinki?category=29779 (дата звернення: 20.04.2026)

45. Грант 5000 € на регенеративне землеробство для фермерів URL: <https://grant.market/opp/trails4soil> (дата звернення: 20.04.2026)

46. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/natsionalni-dopovidi-pro-stan-navkolysnogo-prirodnogo-seredovyshha-v-ukrayini/> (дата звернення: 20.04.2026)

47. The persistent challenge of alternatives to peat in container-based horticulture: a historical review of the field of growing media URL: https://www.frontiersin.org/journals/horticulture/articles/10.3389/fhort.2025.1657037/full?utm_source.com (дата звернення: 02.05.2026)

48. AQUASTAT - FAO's Global Information System on Water and Agriculture URL: https://www.fao.org/aquastat/en/data-analysis/irrig-water-use/irrig-water-requirement?utm_source=chatgpt.com

49. Ромащенко М.І., Рокочинський А.М., Корюненко В.М. та ін. Краплинне зрошення. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2019. – 300 с.

50. Закон України «Про охорону праці». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 01.06.2026)

51. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві, затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 29.08.2018 № 1240. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18#Text> (дата звернення: 01.06.2026)

52. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> (дата звернення: 01.06.2026)

53. Інструкція з охорони праці під час виконання робіт із пестицидами та агрохімікатами. URL: <https://dnaop.com/html/31925/doc-instrukcijaz-ohoroni-pracipid-chas-vikonannya-robit-iz-pesticidami-ta-agrohimikatami> (дата звернення: 01.06.2026)

54. ДСП 8.8.1.2.001-98. Безпека праці під час «транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98#Text> (дата звернення: 01.06.2026)

55. Основи охорони праці / Березуцький В.В. та ін. Чернігів: Факт, 2020. 480 с.

56. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. Львів: Афіша, 2018. 373 с.

57. Березуцький В. В. Основи охорони праці. Київ: Кондор, 2020. 480 с.