

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
Кафедра захист рослин

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДНОГО ЗАХИСТУ
БУЛЬБОЦИБУЛИН ГЛАДІОЛУСА ВІД ГРИБНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ»

Виконав: здобувач вищої освіти
СВО Бакалавр
за ОПП Захист і карантин рослин
спеціальності 202 Захист і
карантин рослин
Шацька Ілона Юріївна

Керівник: Коваленко Нінель
Павлівна, кандидат с.-г. наук,
доцент

Рецензент: Шокало Наталія
Сергіївна, кандидат с.-г. наук,
доцент

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Хвороби гладіолусів (огляд літератури)	6
1.1. Історія культури гладіолуса	6
1.2. Біоморфологічні особливості гладіолуса	7
1.3. Зберігання бульбоцибулин	10
1.4. Хвороби гладіолусів та заходи боротьби з ними	11
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень	18
2.1. Характеристика місця проведення досліджень	18
2.2. Кліматичні умови господарства	22
2.3. Методика досліджень	23
2.4. Об'єкти досліджень	24
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень	29
РОЗДІЛ 4. Економічне обґрунтування результатів досліджень	34
РОЗДІЛ 5. Екологічна експертиза	36
РОЗДІЛ 6. Охорона праці	40
ВИСНОВКИ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	45
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Гладіолус гібридний є однією з найпопулярніших декоративних культур відкритого ґрунту. У культурі відомий з XVI-XVII ст., коли став вирощуватися в садах Англії, Франції, Бельгії. Він полонить красою своїх граціозних суцвіть, що складаються з витончених, найчастіше гофрованих або складчастих квіток найрізноманітнішого забарвлення. Тривалість періоду цвітіння та тривале зберігання в зрізаному вигляді визначили вирощування цієї квіткової культури на зріз. Нині світовий сортимент гладіолуса налічує більше 10 тисяч сортів [8]. Внаслідок своєї високої біологічної пластичності гладіолуси вирощуються в різних природно-кліматичних умовах. Завдяки своїм декоративним якостям використовуються при створенні квіткових композицій, а також у зеленому будівництві – при оформленні клумб, рабаток, квітників.

Основою отримання високого врожаю та гарної якості квітів гладіолусів є використання здорового посадкового матеріалу. Регулярне оновлення бульбоцибулин та вибраковування старих дозволяють отримувати високі та стійкі врожаї квітів на зріз [28].

Частка імпортової продукції на українському ринку квітів становить 90%. На квіти з Нідерландів припадає близько 65% імпорту, 15% складають квіти з Еквадору та Колумбії, незначну частку в постачаннях займає Ізраїль. Українські компанії закупають квіти в країнах Південно-Східної Азії, Південної Америки, Близького Сходу та Південної Європи [42].

Попит на імпортні квіти серед торгових операторів вищий, ніж на вітчизняні через вищу якість та низьку закупівельну ціну. Так, наприклад, понад 30 років передові позиції на ринку імпорту та експорту посадкового матеріалу з Нідерландів займає компанія «Лілі-Лайн» (м.Луцьк) [6].

Основними українськими постачальниками квіткової продукції на ринок є 3 потужні тепличні комбінати – «Асканія-Флора», «Камелія» і ТЗОВ «Тандем», які загалом мають 40 га теплиць, а також низка підприємств та приватних теплиць у регіонах [45].

В останні роки перед відкритим вторгненням росії в Україну спостерігалось зростання споживчого попиту на квіткову продукцію, що підтверджували збільшені обсяги імпорту. Отже, в декоративно-листяний та квітковий бізнес необхідне впровадження нових технологій вирощування продукції та підвищення продуктивності рослин, а враховуючи високу пошкоджуваність цих культур шкідливими організмами важливий пошук екологічно безпечних і економічно ефективних засобів захисту [12, 42].

Розумний підбір високоефективних препаратів для обробки бульбоцибулин гладіолуса перед посадкою дозволяє значно зменшити кількість застосовуваних пестицидів, що економить сили, засоби та знижує несприятливий вплив їх на довкілля [43, 44].

Підвищити продуктивність гладіолусів можна за рахунок застосування біологічно активних речовин, органо-мінеральних добрив та пестицидів.

Саме тому, **метою** наших досліджень стало вивчення ефективності фунгіцидного захисту бульбоцибулин гладіолуса від грибних захворювань.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання**:

- провести аналіз літературних джерел з метою вивчення біоморфологічних особливостей гладіолуса, умов зберігання бульбоцибулин, хвороб гладіолусів та заходів боротьби з ними;
- з'ясувати вплив досліджуваних препаратів та способів обробки на поширення хвороб на бульбоцибулинах гладіолусів під час зберігання;
- дослідити вплив обробок на схожість бульбоцибулин гладіолусів;
- визначити економічну ефективність виробництва посадкового матеріалу виділених сортів гладіолусів.

Об'єкт дослідження: бульбоцибулини гладіолусів, препарати Фундазол, Триходермін та Фітоспорин.

Предмет дослідження: біологічна ефективність обробок препаратами.

Практичне значення одержаних результатів. Впровадження у виробництво квітково-декоративної продукції обов'язкової фітопатологічної

експертизи садивного матеріалу та застосування ефективного фунгіцидного захисту бульбоцибулин гладіолуса від грибних захворювань під час зберігання дозволить підвищити продуктивність культури та рентабельність.

Апробація результатів. Матеріали кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на студентській науковій конференції Полтавського державного аграрного університету (Полтава, 15-16 травня 2023 р.).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 86 сторінках машинописного тексту, включає 9 таблиць, 9 рисунків і 4 додатки. Робота складається із вступу, 6 розділів, висновків. Список використаних джерел охоплює 66 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ХВОРОБИ ГЛАДІОЛУСІВ (огляд літератури)

1.1. Історія культури гладіолуса

Гладіолус був відомий у Європі з давніх-давен. Рослину розглядали як дуже цінну з декоративної точки зору, використовували в кулінарії, а також як лікарський засіб та як талісман.

Першим слово "gladiolus" у своєму трактаті згадує римський письменник Пліній (I ст. до н. е.). Він пояснює етимологію цього латинського слова так: назва рослини "gladiolus" походить від римського слова "gladius", що в буквальному перекладі означає "гострий меч" [27]. Більшість ботаніків вважають, що назва рослини ("шпажник") пов'язана з формою його листків, подібною за своїми контурами з лезом меча або шпаги. Проте американець Джон Геріті стверджує, що назва рослини, швидше за все, пояснюється формою гострого колосу, оскільки форма листків серед представників родини Ірисових досить подібна [63, 64].

Перші гібриди гладіолусів (дрібноквіткові) були отримані англійцем Вільямом Гербертом у 1807 р. Появі великоквіткових літньоквітучих гладіолусів сучасного типу квітникарство зобов'язане гібридам Германа Жозефа Беддінгауза. Він створив гладіолус гентський, який має кіноварно-червоне забарвлення квіток і є попередньою формою для подальшої селекції на ознаку великоквітковості. Гібридизацією гладіолуса активно займалися у Франції, Канаді, США, Англії та багатьох інших країнах світу [11, 62]. Ще одним великим кроком у селекції було залучення до схрещування гладіолуса первоцвітного (*G. primulinus* Baker), що має витончені квітки, наче виткані з легкого муару. Згодом, у 1907 р., Кундерд у США створив перший сорт із гофрованими квітками [52, 61]. У селекційній роботі використовувалися цикламеновидні та інші групи сортів гладіолуса [64].

В Україні на початку XX століття почали культивувати такі гладіолуси як гентський, Лемуана та нантський [58].

1.2. Біоморфологічні особливості гладіолуса

Бульбоцибулинний геофіт гладіолус гібридний – *Gladiolus hybridus hort.*, рід *Gladiolus* L., родина *Iridaceae* Juss. – представник декоративних багаторічників, які не зимують у відкритому ґрунті.

У природі налічується до 170 видів поширених переважно в Африці, районах Середземномор'я, Малої та Середньої Азії. Центром видового різноманіття вважається Капський півострів Південної Африки, де зустрічається понад 100 видів цієї рослини. В Україні налічується 9 видів гладіолусів [24, 25].

У квітникарстві поширено близько 10 тисяч сортів гладіолусів. Вся різноманітність отримана шляхом складної селекції, із залученням низки південноафриканських видів, завезених до Європи у XVIII столітті.

Гладіолус – багаторічна рослина з підземним органом, який щорічно відновлюється, бульбоцибулиною, що являє собою розрослі основи листків [18]. На поперечному розрізі помітно пайчасту будову бульбоцибулин і центральний судинний пучок; з боків бульбоцибулини та на її вершині, в пазухах листків розташовуються бруньки відновлення [8, 9]. Найбільш розвиненою є верхня брунька, яка закладається в пазусі останнього листка біля основи пагона. Вона дає основний пагін наступного року. Надземний пагін гладіолуса розвивається з однієї або двох бруньок заміщення, але у разі загибелі основних бруньок відростають сплячі (рис. 1.1).

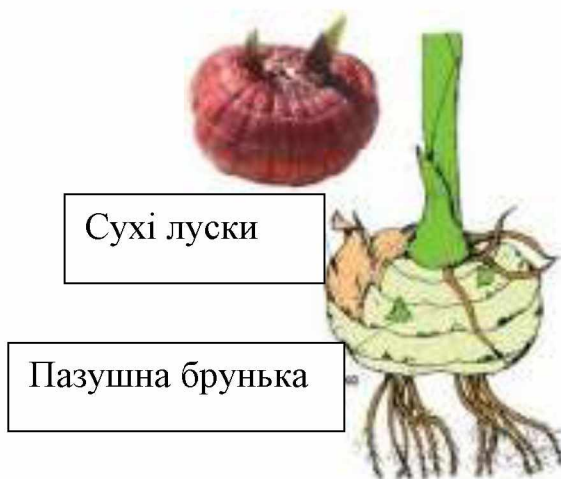


Рис.1.1. Бульбоцибулина гладіолуса.

Диференціація квітки гладіолуса відбувається у період розвитку 3-4-го листка. З появою 7-8 листка закінчується формування суцвіття і органів квітки, після чого настає фаза бутонізації – вихід суцвіття з пазухи останнього листка.

За тривалістю періоду від посадки до бутонізації та початку цвітіння сорти гладіолусів діляться на 7 груп: ДР – дуже ранні, зацвітають через 68-70 днів після посадки; Р – ранні – через 71-74 дні; СР – середньоранні – через 75-79; С – середні – через 80-84; СП – середньопізні – через 85-90; П – пізні – через 91-99; ДП – дуже пізні – через 100 і більше днів [55].

Суцвіття гладіолуса – щільний або пухкий колос із сидячими квітками довжиною до 80 см. Кожна квітка укладена у дві квіткові обгортки. Залежно від сорту в суцвітті може бути від 10 до 25 квіток, які розкриваються акропетально, тобто знизу вгору. Тривалість цвітіння однієї квітки 2-3 дні, а всього суцвіття – до 14 днів.

Залежно від розташування квіток суцвіття бувають однобічні – квітки розташовані суворо одна під одною; двосторонні – гілки утворюють два паралельні зімкнуті ряди; чергові – квітки розташовані зигзагоподібно; двосторонні – квітки розташовані з боків суцвіття і направлені в протилежні одна одній сторони і спіральні – квітки (найчастіше нижні) спрямовані у різні

боки (рис. 1.2). Плід – коробочка.

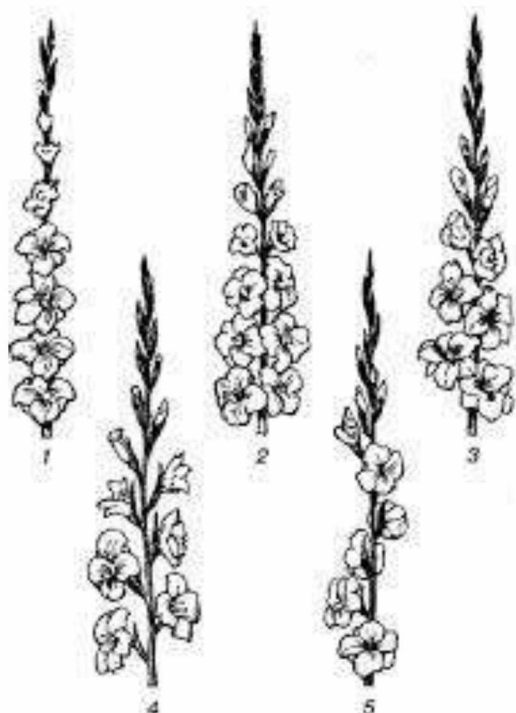


Рис. 1.2. Суцвіття гладіолусів: 1 – однорядне; 2 – дворядне; 3 – чергове; 4 – двостороннє, 5– спіральне.

Високу декоративність мають сорти з дворядним і однорядним щільним суцвіттям. Найбільш поширені суцвіття з черговим розташуванням квіток.

У сучасних сортів найчастіше зустрічаються дві форми квітки: гандавензіс (оберненотрикутна) і едель (трикутна). Квітка також може бути відкритою, плоскою, воронковидною і лілійною, залежно від величини часток оцвітини, їх форми (округлі, загострені, рівні тощо) [11]. Краї й самі частки бувають рівними, хвилястими, гофрованими, складчастими, розрізаними та виїмчастими [3].

Сорти гладіолусів розрізняються за висотою, міцністю і товщиною стебла, довжиною суцвіття, розмірами квітки, її формою та забарвленням.

Американським товариством любителів гладіолусів запропоновано класифікацію, засновану на цифровому позначенні величини та забарвлення квітки. Ця класифікація прийнята у більшості країн, у тому числі й в Україні.

За величиною квітки виділено 5 класів:

- 500 – гігантські – розмір понад 14,5 см (до 20 см в діаметрі);
- 400 – великоквіткові – розмір квітки від 11,5 до 14,5 см;
- 300 – середні – розмір квітки від 9,0 до 11,5 см;
- 200 – дрібноквіткові – розмір квітки від 6,5 до 9,0 см;
- 100 – мініатюрні – розмір квітки менше 6,5 см [55].

За забарвленням квітки виділено 30 класів, що позначаються двозначною цифрою: 00 – білий; 04 – зелений; 10 – кремовий і т.д.

Цифрова класифікація зручна для групування сортів за класами при великій кількості їх у колекції, з метою виділення найбільш перспективних [11].

На квітучій рослині гладіолуса утворюється до 7-10 листків; з них 5-7 бульбових і 2-3 стеблових, прикріплених до квітконоса. Листки гладіолусів поділяють на 3 типи: низові, серединні та верхові.

Листки мечоподібні, дворядні, складчасті. Вони тонкі, лінійні або мечоподібні 50-80 см завдовжки, блакитно-зеленого кольору, змикаються навколо стебла, надаючи йому додаткової міцності. Стебла прямі, поодинокі, обліснені [58].

Висота рослин варіює від 50-60 до 150-170 см. Сорти висотою менше 80 см вважаються дуже низькими (зазвичай їх використовують для обсаджування); висотою до 90-95 см – низькими; 100-120 см – середніми; 120-140 см – високими і понад 140 см – дуже високими. Від міцності стебла залежить стійкість і прямизна рослин [7].

Нині до нових сортів гладіолусів висувають високі вимоги: вони повинні мати гарне забарвлення, велику кількість квіток у суцвітті (не менше 20), причому 7-8 одночасно розкритих, міцні стебла, високий коефіцієнт розмноження, бути стійкими до хвороб, особливо до фузаріозу.

Гладіолуси цвітуть з липня до морозів. Ранні сорти, посаджені в горщики в січні-лютому, зацвітають до 1 травня. Є ремонтантні сорти гладіолусів [29].

Розрізняють ранні сорти, які зацвітають через 70 днів після посадки в ґрунт; середні – зацвітають через 80 днів і пізні – через 90 днів або трохи пізніше [26].

1.3.Зберігання бульбоцибулин

Гладіолус – теплолюбна рослина, не витримує негативних температур, тому взимку бульбоцибулини слід зберігати в приміщенні. Органічний період спокою бульбоцибулин лише 10-20 днів, після чого за сприятливих умов вони можуть проростати. За органічним періодом йде вимушений спокій, який продовжується до посадки.

На території нашої країни термін викопування припадає на кінець вересня – початок жовтня, за прохолодної погоди, але до сильних заморозків. Спочатку викопують ранні, потім середні та пізні сорти. Перед викопуванням рослини скошують або зрізають, залишаючи шматочок (1 см) стебла. Викопані бульбоцибулини складають в ящики. При своєчасному викопуванні бульбоцибулини не обсіпаються, а при пізній викопці обсіпаються і збирати їх важко.

Висушують посадковий матеріал у добре провітрюваному приміщенні за температури 25-28°C (до 30°C) протягом 5-7 днів. Лише висока температура

і належна вентиляція в перший тиждень після викопування здатні забезпечити бульбоцибулини від ураження сірою гниллю (ботритіс). Після висушування відокремлюють старі бульбоцибулини, залишки стебла, відбирають дітку, сортуючи її на лічильну і вагову, укладають очищені бульбоцибулини на стелажі або в ящики з сітчастим дном і зберігають при температурі 5-10°C за відносної вологості повітря 70-60 % [41, 56].

Закладені на зберігання бульбоцибулини обпудрюють 5-відсотковим дустом ТМТД або гранозаном. Надалі їх щомісяця оглядають, при виявленні ознак захворювання видаляють [60].

1.4. Хвороби гладіолусів та заходи боротьби з ними

Нині перед квітникарством стоїть найважливіша задача підвищення ефективності виробництва зрізки та посадкового матеріалу квітково-декоративних рослин відмінної якості, для досягнення якої необхідне застосування сучасних засобів захисту рослин [47].

Використання імунних сортів сільськогосподарських культур та залучення їх до селекційного процесу, за словами М. І. Вавілова, є радикальним методом боротьби з патогенами [34]. В даний час селекційна робота багато в чому повинна бути спрямована на підвищення адаптивного потенціалу до біотичних стресорів [12, 52].

Протягом багатьох років селекційна робота по гладіолусу була спрямована на одержання сортів із комплексом декоративних якостей та високим коефіцієнтом вегетативного розмноження. Питанням стійкості рослин до захворювань та шкідників часто не приділялося належної уваги. В результаті такого недообліку шкідливості хвороб виник масовий розвиток цих стресорів, що стало завдавати культурі гладіолуса великої шкоди [20]. За даними досліджень, проведених у Марійському політехнічному інституті протягом 3 років, щорічний випад екземплярів гладіолуса з колекції склав 53-63%. Найбільш поширеними захворюваннями на рослинах в період вегетації

були фузаріоз, мозаїка листя і строкатість. Зараження рослин відбувається в основному в ґрунті [14].

Гладіолуси уражуються інфекційними (грибними, вірусними, бактеріальними) та фізіологічними (неінфекційними) захворюваннями. Грибні захворювання більш поширені на кислих ґрунтах [1, 2, 38].

Неінфекційні захворювання спричинені, як правило, несприятливими погодними умовами, нестачею елементів живлення, неправильною агротехнікою та багатьма іншими причинами. Вони часто стають причиною хворобливого стану рослин, сприяючи ослабленню та зараженню патогенами [41].

При нестачі азоту в ґрунті листя гладіолуса бліднішає, зменшується кількість квіток у колосі. Нестача калію призводить до зменшення довжини суцвіття та кількості квіток, затримки цвітіння, а при значному дефіциті цього елемента у рослин відзначається некроз країв листків. При нестачі кальція зменшується міцність колосу і порушується щільність часток оцвітини [11]. При нестачі бору у рослин гладіолуса відзначається викривлення та розтріскування верхівок листя, а при нестачі заліза – поява плям хлорозу на листках [41, 47].

При значній нестачі вологи суцвіття можуть закладатися, однак вони не здатні виходити за межі криючих листків. Побуріння кінчиків листя пов'язано з дією сильних вітрів або підвищеною та тривалою атмосферною посухою [47]. Перезволоження ґрунту протягом тривалого часу також небажане для гладіолуса, оскільки при цьому кінчики коренів можуть ставати коричневими, а саме коріння здатне відмирати. Пожовтіння і передчасне всихання листя можуть бути ознаками поганого дренажу на ділянці [15].

Заходи боротьби з неінфекційними захворюваннями полягають у регулюванні ґрунтових умов, правильній меліорації, дотриманні всіх необхідних агротехнічних заходів тощо [48].

Інфекційні захворювання гладіолусу. До цієї групи захворювань належать грибні, бактеріальні та вірусні.

Грибні захворювання. Найбільш поширений у гладіолуса фузаріоз, який вражає також й інші цибулинні та бульбоцибулинні культури [53].

Фузаріоз (фузаріозна жовтяниця, суха фузаріозна гниль бульбоцибулини) – захворювання, що уражує судинну систему. Мікотоксини, що утворюються збудником хвороби (фузаринова кислота, вазинфускарин та ін.), перешкоджають руху води по провідних пучках, що призводить до побуріння [22, 66]. Хвороба викликається появою на надземній частині рослин і бульбоцибулинах мікроскопічного гриба-гіфоміцета з роду фузаріум – *Fusarium oxysporum f. gladioli* (Mass.) Snyd. et Hans. [30]. Фузаріоз активно розвивається в умовах перезволоження ґрунту в поєднанні з теплою вологою погодою [33]. Надлишкове внесення азотних добрив (особливо амонійних), велика загущеність посадок та наявність на ділянці важких сирих ґрунтів може спровокувати розвиток інфекції [65]. У хворих рослин спостерігається поганий розвиток коренів, листки стають тонкими і викривленими, згинаються на кшталт коров'ячих рогів (типовий симптом при фузаріозі гладіолуса), згодом вони жовтіють і всихають [47]. На розрізі хворої бульбоцибулини виразно спостерігаються ніби вдавнені всередину червоно-коричневі плями [60]. При зберіганні вогнища ураження збільшуються і бульбоцибулина повністю загниває [11].

Заходи боротьби. Серед сучасних сортів досі не виведено стійких до фузаріозу. Уражені рослини в період вегетації та при викопуванні необхідно видалити з ділянки разом із грудкою землі та спалити. Бульбоцибулини гладіолуса при зберіганні з ознаками фузаріозу вилучаються з колекції [5]. Дуже важливим є дотримання агротехніки, застосування сівоzmіни та правильного чергування культур у ній [37, 59]. У ґрунт не рекомендується вносити свіжий гній і компост, що не перегнив, оскільки вони здатні стимулювати зараження рослин [39, 40]. Для профілактики фузаріозу використовують наступні фунгіциди: фундазол і ровраль – застосовують для передпосадкової обробки бульбоцибулин і дітки з розрахунку відповідно 20 і 12 г на 10 л води при експозиції 30 хвилин; байлетон застосовують при обробці

протягом вегетації (240 г препарату на 1 гектар). Ефективною є обробка препаратом каптан, а також у поєднанні з бенлатом [49, 53]. Багато квітників рекомендують дезінфікувати сховища та тару 5%-ним мідним купоросом [16]. Досить ефективним є використання для обробки бульбоцибулин і рослин бакових сумішей Триходерміну з мікроелементами [31].

Склеротиніоз, або чорна суха гниль (Sclerotinia gladioli (Mass.) Gray.

Як і попередня грибна інфекція, має самі причини для швидкого розвитку. Але на кислих та сирих ґрунтах стимулює поширення хвороби сира холодна погода. Ознакою ураження є поява дрібних темних плям на листках. Вони стають ослабленими біля основи, жовтіють, потім засихають [33]. На бульбоцибулині яскраво виражені ознаки захворювання відсутні, але під час зберігання хвороба проявляється. З'являються плями жовтуватого відтінку, які при збільшенні змінюють забарвлення на червоно-коричневе, потім чорне. Сама бульбоцибулина стає твердою і загниває [32].

Більш стійкі до склеротиніозу гладіолуси ранніх сортів. Профілактичні заходи та способи боротьби із захворюванням, ідентичні описаним вище. На ділянках з важкими ґрунтами рекомендовано внесення крупного піску під посадку гладіолусів; зниження кислотності та вологості ґрунту; прибирання бульбоцибулини до настання негоди [19].

Сира гниль, або ботритіоз (збудник – Botrytis gladiolorum Timm.). Може розвинути в будь-який період життя гладіолусів, уражує всі органи квітки. Листки вкриваються дрібними коричневими плямами з облямівкою червоного кольору. Поступово вони розростаються, змінюючи колір листя, яке відмирає. У сиру погоду на листках помітний пухнастий наліт. Стебло надламується, потім вилягає, гниль проникає нижче. Бульбоцибулина гине. Спори гриба поширюються водою та вітром [32, 33].

Заходи боротьби не відрізняються заходів проти інших грибкових хвороб, але можна додати обробку розчином питної соди бульбоцибулини перед висадкою (на відро води 50 г порошку) [58].

Менш поширені хвороби у гладіолуса – септоріоз (*Septoria gladioli* Pass.), пеніцильоз (*Penicillium gladioli*), головня (*Urocystis gladioli* W. G. Smith.), гетероспоріоз (*Heterosporium gracile*), курвулярія (*Curvularia*), макроспоріоз (*Macrosporium gladioli*), уроміцес (*Uromyces transversalis*), фітоплазма (*Candydatus phytoplasma*), [34, 41, 47, 50, 54].

Бактеріальні захворювання найчастіше зустрічаються на ґрунтах з нейтральним або лужним середовищем. У гладіолуса найбільшого поширення набула бактеріальна парша.

Бактеріальна парша (бактеріоз, плямистість, лакова хвороба) – найчастіше зустрічається на сирих, глинистих або торф'яних ґрунтах, а також у місцях із неглибоким заляганням ґрунтових вод. При вирощуванні гладіолуса на легких піщаних ґрунтах хвороба практично не виражена [47].

Збудником захворювання є типовий ґрунтовий мікроорганізм – бактерія *Pseudomonas marginata* (McCull.) Stapp. Хвороба особливо яскраво виражена на бульбоцибулинах, на них утворюються виразки у вигляді коричневих плям (парші) з невеликим заглибленням. Вогнища ураження зазвичай мають вигляд дисків або «тарілочок» діаметром до 0,5 см, які не проникають далеко вглиб, відокремлюючись від здорової тканини у вигляді особливого твердого шару і легко видаляються ножом. На поверхні покривних лусок бульбоцибулини утворюються невеликі чорні, компактні або довгасті, наче пропалені плями. Зараженню рослин можуть сприяти дротяники [32]. На листках відзначаються невеликі червонувато-коричневі плями, особливо біля основи. В умовах високої вологості (у сиру дощову погоду) хвороба може проявлятися у вигляді мокрої гнилі, оскільки вогнища захворювання збільшуються, витягуючись у довгі поздовжні смуги. В результаті листя загниває, рослина може переломитися біля основи [11].

Бактеріальна парша не є дуже небезпечним захворюванням. Після видалення виразок бульбоцибулина може бути висаджена на дорощування. При сильному ураженні бульбоцибулина може загинути від всихання.

Основні заходи боротьби – агротехнічні: осушення ділянки (за необхідності) та покращення структури ґрунту. Крім того, в уражених бульбоцибулин видаляють хворі ділянки до здорової тканини, зрізи злегка підсушують, після чого присипають товченим деревним вугіллям, або протирають зеленкою чи 0,5%-ним розчином (насичено малиново-фіолетовим) калію перманганату. В окремих випадках після вирізування парші застосовують теплову обробку гарячою водою температурою +50...+55°C протягом 15 хв. або проводять парафінування [50].

Серед бактеріальних захворювань у гладіолуса зустрічаються також: рак гладіолусів (збудник – бактерія *Corynebacterium fascians* (Tilf.) Dows.), мокра гнилизна (збудники – бактерії *Erwinia ixiae* (Severini) Marq, *Erwinia carotovora* var *carotovora* (Yones) Dye та ін.) [38, 47].

Вірусні захворювання. За характером симптомів вірусні захворювання гладіолуса поділяються на: 1) мозаїки, при їх поширенні на рослині відзначається крапчастість або плямистість листків та квіток; 2) жовтяниці, при яких спостерігається пожовтіння та в'янення листків, їх скручування та кучерявість, а також надмірне розгалуження стебла та карликовість рослин. Найбільш поширеною вірусною хворобою гладіолуса є жовта мозаїка квасолі [3, 5, 23].

Жовта мозаїка квасолі. Хвороба викликається вірусом жовтої мозаїки квасолі (ВЖМК) – *Bean yellow mosaic virus* (BYMV), який належить до класу *Potyvirus*. На листках з'являються блідо-зелені штрихи та плями, які спочатку стають жовтими, а потім висохлими ділянками. Частки оцвітини стають строкатими через чергування пофарбованих та незабарвлених тканин, а самі квітки втрачають у розмірах. Хворі рослини відстають у зростанні від здорових, суцвіття подовжуються без зміни товщини. Бульбоцибулини набувають блакитнувато-відтінку, поверхня їх стає бугристою або плоскою. Хвороба може передаватися з посадковим матеріалом, при зрізуванні рослин, а також попелицями та іншими комахами [9, 27, 50].

Крім того, одним із найпатогенніших вважається вірус тютюнової мозаїки – *Tobacco mosaic virus* (TMV) [32], що часто зустрічається у гладіолуса. Менш поширені у шпажника вірус огіркової мозаїки – *Cucumber mosaic virus* (CMV) та вірус томатної мозаїки (штам вірусу тютюнової мозаїки) [34].

На відміну від ураження мозаїкою, вірус жовтяниці айстр призводить до утворення у гладіолуса безлічі тонких проростків, як у злакових трав, в результаті чого самі проростки, так і не зміцнівши, жовтіють і гинуть (так звана трав'янистість). Бульбоцибулини втрачають у розмірах і часто всихають [41].

Заходи боротьби з вірусними захворюваннями. Знищення шкідливих комах і червів, які живляться соком гладіолуса (шестикрапкової цикадки, гладіолусового трипсу, попелиць, нематод). Необхідно своєчасно видаляти та спалювати хворі екземпляри, проводити дезінфекцію ріжучих інструментів при зрізуванні суцвіть і препарування бульбоцибулин [65, 66]. Своєчасно здійснюють прополювання насаджень, оскільки бур'яни сприяють перенесенню вірусів, особливо вірусу огіркової мозаїки (ВОМ) [28].

Таким чином, найбільш поширеними і шкодочинними інфекційними захворюваннями гладіолусу є фузаріоз, склеротиніоз, сіра гниль, бактеріальна парша та жовта мозаїка квасолі, ураження якими негативно позначається на декоративних якостях рослин та спричиняє їх випадання. Тому важливість правильного підбору високоефективних препаратів для обробки бульбоцибулин гладіолуса перед посадкою є незаперечною, оскільки дозволяє значно зменшити кількість застосовуваних пестицидів у період вегетації та врятувати рослини від загибелі.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика місця проведення досліджень

Дослідження з теми кваліфікаційної роботи проводилися у ТОВ «Полтаваекопродукт-2», Полтавського району (м. Зіньків), Полтавської області. Район знаходиться на вододілі Ворскли та Псла. Ворскла тече на сході, а більшу частину займають ріки басейна Псла: Лютенська, Грунь-Ташань, її притоки Грунь і Ташань та інші. Саме місто Зіньків розташоване на північному сході Полтавської області, на березі річки Ташань. Господарство розміщене в центральній частині Лівобережної України, у Лісостеповій зоні.

ТОВ «Полтаваекопродукт-2» почало свою діяльність з 04.03.2009 року. Виробничий напрямок господарства – рослинництво, вирощування зернових (крім рису), бобових культур і насіння олійних. Земельний банк компанії «Полтаваекопродукт-2» становить 3,7 тис. га. Основною культурою є соя. В минулому році під нею було зайнято до 70 % площ.

Крім того, до видів діяльності «Полтаваекопродукт-2» відносять: вирощування кормових та фуражних рослин; зернові, злакові культури та псевдозлакові; бобові та зернобобові рослини; сільськогосподарські культури для промисловості напоїв; технічні, олійні та ефіроолійні культури; вирощування розсади, сіянців і саджанців овочевих, плодово-ягідних та декоративно-листяних культур; виробництво цибулин та розсади квіткових рослин; послуги у землеробстві та садівництві.

Підприємство технологічно оснащене та укомплектоване. Спеціалізується не лише на виробництві товарної продукції, а й вирощує насіннєвий матеріал.

Район розташований на Полтавській рівнині, частині Придніпровської низовини. Регіон має неоднорідний рельєф. Переважає хвиляста рівнина, проте на сході місцевість горбкувата з відносно великими перепадами висот.

Ґрунтовий покрив території ТОВ «Полтаваекопродукт-2» представлений в основному середньосуглинковим, малогумусним розпиленним чорноземом із вкрапленням солонцюватих ґрунтів. Основна ґрунтоутворююча порода – карбонатний лес. Підґрунтові води знаходяться на значній глибині – 8-12 м. Лише в мікрозниженнях підходять до поверхні на 1-1,5 м. По даних польових досліджень вони засолені бікарбонатами натрію, хлоридами та сульфатами.

В результаті польового обстеження і даних лабораторних аналізів встановлено, що вміст гумусу (по Тюріну) в шарі ґрунту 0-20 см складає 3,84 %. В більш глибоких шарах кількість його зменшується на глибині 80-90 см і його вміст дорівнює 2,1 %. В орному шарі ґрунту (0-20 см) вміщується в середньому: рухомих форм фосфору 20,6 мг/100г, калію – 10,2 мг/100г. Реакція ґрунтового розчину слабо кисла, рН (соляна) 5,8-6,5.

За агроґрунтовим районуванням Полтавської області територія ТОВ «Полтаваекопродукт-2» відноситься до Полтавського агроґрунтового району.

За даними матеріалів обстеження ґрунтів минулих років та в результаті їх корегування і даних лабораторних аналізів на території господарства виявлено 7 ґрунтових відмін та їх комплексів.

Основну територію займають чорноземи глибоко залишково солонцюваті, які становлять 95,1 % всієї орної землі господарства. Менш поширені лучно-чорноземні намиті слабоосолоділі та середньоосолоділі намиті ґрунти 4,6 %, а також болотні солонцюваті солончакові ґрунти – 0,3 %. За механічним складом ґрунти крупнопилувато середньосуглинкові мають такий розподіл фракцій (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1.

Механічний склад чорноземів глибоко залишково солонцюватих

Горизонт і його потужність	Вміст механічних елементів, %						
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	< 0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001
	0,25	0,05	0,01	< 0,01	0,005	0,001	< 0,001

A (0-20)	0,1	11,3	56,3	32,3	6,0	5,7	20,6
A1 (20-30)	0,2	7,9	58,8	33,1	6,4	6,5	20,2
AB1 (50-60)	0,1	6,5	60,8	32,6	6,8	5,9	19,9
B2 (80-90)	0,1	9,4	59,5	31,0	5,6	4,9	20,5
C (140-150)	0,2	0,5	65,4	33,9	6,2	6,3	21,4

За складом і властивостями дані ґрунти можна охарактеризувати за схемою представленою в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Склад і властивості чорноземів глибоко залишково солонцюватих

Горизонтні потужності, см	Гумус, %	Сума ввібраних основ	Кислотність гідролітична	pH КСІ	КО	РО
		Мг-екв. На 100 г		В мг на 100 г		
A (0-20)	3,9	18,39	3,2	6,2	8,2-13,3	8,0-15,3
A1 (20-30)	3,8	-	2,8	6,4	-	-
AB1 (50-60)	3,3	-	1,9	6,5	-	-
B2 (80-90)	2,5	-	0,9	6,6	-	-
C (140-150)	0,2	-	0,4	6,8	-	-

Цей тип ґрунтів має низьку об'ємну вагу. В шарі 0-10 см вона становить 1,17 г/мм³. Це пояснюється рихлим зволоженням ґрунтової маси внаслідок її структурованості, що впливає на пористість ґрунту, яка значно підвищена (52,4-54,0 %). Збільшена по профілю і загальна валова становить 47,2 %, а в породі – 41,3 %. Максимальна кількість засвоюваної вологи становить 21,2 мм.

Ґрунти даної групи в ілювіальному та частково елювіальному шарі мають увібраний натрій в невеликих кількостях (до 5 %) і тому вони дістали назву залишкових слабо солонцюватих.

Лужно-чорноземні намиті ґрунти сформувалися на лесовидних суглинках. З поверхні ґрунту до глибини 32 см залягає гумусово-елювіальний горизонт темно-сірого кольору, грудкуватої структури з помітними крем'ярковою присипкою та переходом до наступного горизонту, безкарбонатний середньосуглинковий. Верхня частина перехідного горизонту (32-68 см) темнувато-сіра з буруватим відтінком, слабоілювіювана, грудкувато-горіхової структури, ущільнена. Нижня частина перехідного горизонту (68-105 см) буруватого кольору, більш ілювіювана, горохуватої структури і переходить у засолені лесовидні суглинки. За механічним складом ґрунти крупнопилуваті середньосуглинкові. В них знаходиться: 20,3-21,4 % крупного пилу 51,0-55,1 %, піску 12,5-13,4 %. Кількість гумусу в шарі 0-20 см становить 4,6-4,7 %, а загальна його кількість – 3,82 %. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, а в окремих випадках слаболужна. рН водне – 7,2-7,3. Сума увібраних основ 37,6-37,7 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Дані ґрунти слабо засолені водорозчинними солями (хлоридно-сульфатно-содове засолення). Добре забезпечені поживними речовинами у легкорухливих формах: в орному шарі (0-20 см) фосфору 8,5-12,0 мг, калію – 10,2-12,2 мг на 100 г ґрунту.

Болотні солонцюваті ґрунти сформувалися в зниженнях лесової тераси на лесових суглинках. Характеризуються слабо вираженими ознаками солонцюватості. Солонцюватість у зв'язку з майже постійним підпором неглибоко залягаючими підґрунтовими водами, поверхнева. Механічний склад їх крупнопилувато середньосуглинковий. Реакція ґрунтового розчину слаболужна. Через свої водно-повітряні характеристики майже не придатні для вирощування сільськогосподарських культур.

За даними таблиці 2.2, в ТОВ «Полтаваекопродукт-2» кислотність ґрунтів основної маси полів лежить в межах від 6,2 до 6,8, що відповідає нейтральному ступеню кислотності. Тому вапнування в господарстві проводити не потрібно в зв'язку з недоцільністю через нейтральну кислотність ґрунту.

Результати агрохімічного аналізу свідчать про деяке зростання родючості ґрунту, збільшення кількості органічної речовини, а відповідно – збільшення відсотку гумусу, однак агрофон полів нерівний. Для отримання високих і якісних врожаїв необхідною умовою є підживлення ґрунту, тобто внесення мінеральних і органічних добрив.

2.2. Кліматичні умови господарства

Клімат в зоні розташування ТОВ «Полтаваекопродукт-2» помірно-континентальний, з нестійким зволоженням. Літо тут буває теплим або помірно жарким, зима тепла або помірно холодна. Розподіл температури та кількості опадів по місяцях за роки досліджень наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Розподіл температури повітря та кількості опадів за період вегетації 2021-2022 рр.

Місяці, роки	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Сума за вегетацію
Розподілення опадів, мм								
2021	67,5	40,9	56,5	123,5	46,7	9,0	10,2	354,3
2022	59,8	35,9	89,5	59,1	37,5	65,6	6,3	353,7
Середні багаторічні дані	28,0	44,0	50,0	57,0	72,0	58,0	56,0	365,0
Середньомісячна температура повітря, °С								
2021	5,2	10,1	17,6	21,0	22,8	23,0	13,6	113,3
2022	4,4	13,7	16,9	21,5	24,1	22,8	16,5	119,9
Середні багаторічні дані	0,5	8,9	15,9	19,5	21,0	19,8	14,4	100,0

Середньобагаторічна температура повітря складає $7,8^{\circ}\text{C}$. Середня температура повітря січня становить $-4,2^{\circ}\text{C}$, а липня $-23,2^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур за багаторічними даними складає 3200°C

У зоні господарства спостерігається три безморозних місяці: червень, липень, серпень. Останні весняні приморозки відмічаються у травні, а перші осінні – у вересні. Спостерігаються часті безсніжні зими з різким коливанням температури повітря. Затяжні відлиги в січні і лютому призводять до танення снігового покриву, виникнення льодової кірки і накопичення талих вод у пониженнях рельєфу.

Середня відносна вологість повітря складає 71 %. В посушливі роки відносна вологість повітря знижується до 17 % у травні, 16 % у серпні, 15 % у жовтні. В окремі посушливі роки висока температура повітря (вище 25°C) і ґрунту (понад 60°C) в травні-серпні тримається довгий час. Такі температурні умови разом з низькою відносною вологістю повітря, відсутністю опадів та сильними південно-східними вітрами обумовлюють ґрунтову і повітряну посуху, яка згубно впливає на ріст і розвиток сільськогосподарських культур.

Середня багаторічна кількість опадів дорівнює 365,0 мм. Розподіл опадів по місяцях нерівномірний. Найбільше їх випадає у липні – 72,0 мм, а найменше у січні – 23 мм. По добовій сумі опадів переважають дощі в 1-5 мм, які при високій літній температурі повітря і ґрунту завжди неефективні. Опади в 5-10 мм і більше випадають рідко. Основним джерелом накопичення вологи є опади осінньо-зимового та ранньо-весняного періодів.

2.3. Методика досліджень

Дослідження були проведені в період з 2021 по 2022 рр. Дослідна ділянка розташована в ТОВ «Полтаваекопродукт-2» Полтавської області. Площа однієї ділянки 10 м². Повторність досліду 3-х кратна. Використані цибулини гладіолусів 2-х річного віку. Випробувані сорти: Червоні вітрила, Балет на Льоду, Золотий Вулик, Сенд Дансер та Спартан.

Моніторинг погодних умов здійснено на підставі даних добових температур повітря та добової кількості опадів Полтавського обласного центру з гідрометеорології Українського гідрометцентру ДСНС.

Оцінку польової стійкості сортів гладіолуса гібридного до хвороб і шкідників і ураженості хворобами бульбоцибулин при зберіганні проводили методом маршрутних та камеральних обстежень та за сприяння співробітників кафедри захист рослин ПДАУ з урахуванням «Покажчика збудників хвороб квітково-декоративних рослин» [54].

Економічну оцінку проводили на основі фактичних виробничих витрат. Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методом дисперсійного аналізу [13].

Варіанти досліджу:

1. без обробки (контроль)
2. 3% розчин $KMnO_4$ (еталон)
3. 3% розчин фундазолу (замочування на 30 хв.)
4. 3% розчин фундазолу (рясне обприскування)
5. 3% розчин фітоспорин (замочування на 30 хв.)
6. 3% розчин фітоспорин (рясне обприскування)
7. 10% розчин триходерміну (замочування на 30 хв.)
8. 20 г триходерміну на 1 кг цибулин (опудрювання).

Бульбоцибулини були закладені на зберігання після обробки та просушування. Зберігали їх у спеціальному приміщенні за температури повітря $+4 - +8^{\circ}C$. Першу ревізію проводили при закладці бульбоцибулин на зберігання, потім 1 раз на 2 місяці до зняття зі зберігання та висадки в ґрунт. Робота була виконана за участю викладачів кафедри захист рослин ПДАУ.

2.4. Об'єкти досліджень

В якості об'єктів дослідження у кваліфікаційній роботі було використано інтродуковані сорти гладіолусів із колекції ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка.

Інтродуковані сорти:

Спартан (Spartan), (475-C Fisher) [син: Спартан] – сорт гладіолуса з ліловими квітами. Оригіатор: Фішер (Fisher), США, 1983. Походження: сіянець сорту 'Ultima'.

Колос витончений, ідеально дворядний, щільний, міцний. Квітка велика, красиво гофрована зі щільною фактурою часток. Пелюстки світло-лілові. Нижні пелюстки з темно-ліловими променями по центру біля основи. Основа нижніх пелюсток внутрішнього кола кремова. Пильники фіолетові. Сорт дуже пізнього терміну цвітіння. Має високий коефіцієнт розмноження. Стійкий у ґрунті до захворювань та несприятливих погодних умов. Зріз, вирощений із бульбоцибулини всіх розборів, має гарний товарний вигляд (Додаток Щ).

Сан Дансе (Sand Dancer). Селекціонер: 411-C-86, ССГ, 21/8, 140, Вінцент. Термін цвітіння пізній.

Висота рослини 140-145 см. Віночок ніжно-лимонно-жовтий з більш насиченою плямою, що покриває більшу частину нижніх пелюсток. Тканина щільна, міцна, шовковиста, іскриться на сонці. Квітки розміром 11,5-14 см, гофровані глибокими защипами-складками та прищипами у горлі. У суцвітті довжиною 70 см одночасно відкрито 8 квіток із 21.

Балет на Льоду, 400, Росія, Євдокимов, 1987 р. Термін цвітіння: середньо-ранній.

Висота рослини 150 см. Суцвіття досягає у висоту 70 см, 21 бутон (8 одночасно відкриті). Бутон 14 см. Розміщення квіток чергове або однорядне, щільне, міцне кріплення. Колос з білими чи зеленувато-білими гофрованими дрібними защипами квітками. Сорт стійкий до дощу та сонця, добре розмножується та має високу стійкість до хвороб (Додаток).

Золотий Вулик, 512, Росія, Селекціонер: Євдокимов. Рік створення: 1980, РС. Клас забарвлення: Жовті та кремові. Шифр: 414. Термін цвітіння: середньо-пізній.

Середньо-рослий сорт, рослина виростає до 150 см заввишки. Колос потужний, дворядний, рідше однорядний. Довжина суцвіття до 75 см. Квітки

великі до 23 см, чистого салатого-жовтого або світло-жовтого забарвлення. Частки оцвітини красиво гофровані та щільні. Коефіцієнт розмноження та стійкість до хвороб високі. Безпроблемний сорт для зрізу.

Червоні Вітрила (автор Логутинський М.І.). Сорт Червоні вітрила – чемпіон і дипломант виставок, один із найкращих творінь селекціонера. Створено цю квітку 2004 року. Одна з особливостей сорту – дуже високі стебла, близько 180 см. Квітка яскраво-червоного чистого кольору. Пелюстки щільні, з невеликим гофруванням по краях. Ранній період цвітіння.

Довжина прикореневих листків може досягати 1 метра. Суцвіття може зростати на 70-75 см. У кожному колосі не менше 22 бутонів, які щільно розташовані у двох рядах. Розміри квіток у розкритому вигляді – до 16 см. У період цвітіння розкриваються одночасно не всі, а лише 8-10 квіток.

Ще одна особливість – незвичайне, червоне забарвлення. Відтінок рівномірний по всіх пелюстках, без переходів. Гофрування дуже глибоке, а фактура пелюсток щільна, з бархатистою поверхнею. Хороший для зрізу і відмінно поєднується з білими сортами гладіолусів на квітниках та клумбах.

У різних варіантах дослідів було використано препарати Фундазол, ЗП, Триходермін та Фітоспорин.

Фундазол, ЗП – Системний препарат захисної та викорінювальної системної дії. Діюча речовина: беноміл, 500 г беномілу в 1 кг препарату. Виробник: «Агро-Кемі Кфт.», Угорщина.

Фундазол – фунгіцид та протруйник з широким спектром системної дії проти великої кількості грибних хвороб насіння та листя рослин. Препарат має як захисні (профілактичні), так і лікувальні властивості.

Поглинання беномілу здійснюється листям і корінням з переважним переміщенням вгору. При цьому більша частина препарату залишається на поверхні рослин, а невелика частина препарату проникає в рослини та перетворюється на карбендазим, який також є високоефективним фунгіцидним засобом. Системна дія Фундазолу дозволяє захищати навіть ті ділянки хворих рослин, з якими препарат не стикається [43].

Оскільки Фундазол має не тільки захисну, а й лікувальну дію, він забезпечує ефективне придушення хвороб навіть після прояву їх симптомів на рослинах [22].

Фундазол легко поєднується з водою. Препарат можна ефективно використовувати за різних способів застосування: протруювання насіння; полив ґрунту; обприскування вегетуючих рослин.

Для приготування робочого розчину 1 г розводять у малій кількості води, а потім доводять розчин до 1 літра. Отриманим розчином обприскують рослини, проливають ґрунт.

Термін останньої обробки (щодня до збирання врожаю): огірки – 7, томати – 10, яблуна, груша – 20.

Протруювання перед посадкою: картопля – обприскування розчином 10 г 0,5 л води на 10 насінневих бульб; гладіолуси – зануренням цибулин на 3 години на розчин 10 г на 2 л води; часник – на добу розчин 10 г на 0,5 л води.

Період захисної дії: залежно від виду хвороби, культури та фази росту: 1-3 тижні. Протруювання насіння забезпечує більш тривалу захисну дію. Максимальна ефективність проявляється за температури повітря +10°C та вище.

Триходермін та Фітоспорин не є хімічними препаратами, оскільки створені на біологічній основі:

Триходермін – це біологічний препарат нового покоління, створений для захисту овочевих культур, плодових дерев, чагарників та квіткових рослин від патогенних мікроорганізмів. Не шкідливий для людини, домашніх тварин, бджол, птахів, тому є гарною альтернативою хімічним препаратам (фунгіцидам, інсектицидам) [35].

Триходермін підвищує імунітет рослин до грибків та інфекцій, активізує їх ріст, покращує структуру ґрунту, є джерелом поживних речовин.

Ефективний завдяки діючій речовині: спорам та міцелію гриба-антагоніста триходерма. У 1 г препарату міститься 6 млрд активних спор грибка, тому він вважається дуже концентрованим.

Препарат ефективний проти 60 збудників грибкових хвороб, в тому числі сірої та білої гнилі, фузаріозу, фомозу, фітофторозу, справжньої та несправжньої борошнистої роси та ін.

Звісно, препарат підходить не всім рослин. Найбільш ефективний він для томатів, баклажанів, перцю солодкого та гіркого, картоплі, для кавуна, дині, кабачків, огірків, патисонів, для редиски, капусти, редьки, ріпи. Також доцільно використовувати для ягід та винограду, плодово-ягідних та фруктових дерев, квітів та декоративних культур [39].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Удосконалення елементів збереження якості бульбоцибулин сортів гладіолуса в зимовий період.

Питанням стійкості сортів гладіолуса приділяється важливе місце на всіх стадіях його вирощування. Контроль за ураженістю проводиться з весни до осені, а також взимку (при зберіганні посадкового матеріалу). Найбільш шкодочинним захворюванням є фузаріоз, контроль за яким необхідний як протягом вегетації, так і при зимовому зберіганні. При підготовці до посадки необхідне вибраковування бульбоцибулин, уражених хворобами.

У 2021-2022 роках на базі ТОВ «Полтаваекопродукт-2», Полтавського району проводилося вивчення стійкості сортів зразків гладіолусу із колекції ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка до захворювань. В якості об'єктів дослідження у кваліфікаційній роботі було використано інтродуковані сорти гладіолусів Червоні вітрила, Балет на Льоду, Золотий Вулик, Сан Дансе та Спартан.

Для виявлення ураженості цибулин гладіолуса збудниками хвороб нами було проведено фітосанітарну експертизу. Фітоекспертиза проводилася класичним методом у вологій камері на фільтрувальному папері при постійній температурі. На восьмий день досліджуваний матеріал оглядали і за наявності патологічних змін (міцелій, спороношення, ексудат, почорніння) проводили мікроскопування з метою ідентифікації патогену.

Аналіз результатів обстеження бульбоцибулин у період зимового зберігання за 2021-2022 рр. (рис.3.1.) показав, що найбільш поширеними хворобами були ботритіоз і фузаріозна гниль (від 38 до 46% бульбоцибулин відповідно в середньому по всіх вивчених сортах), менш – парша та склеротініоз (9 та 7% відповідно).

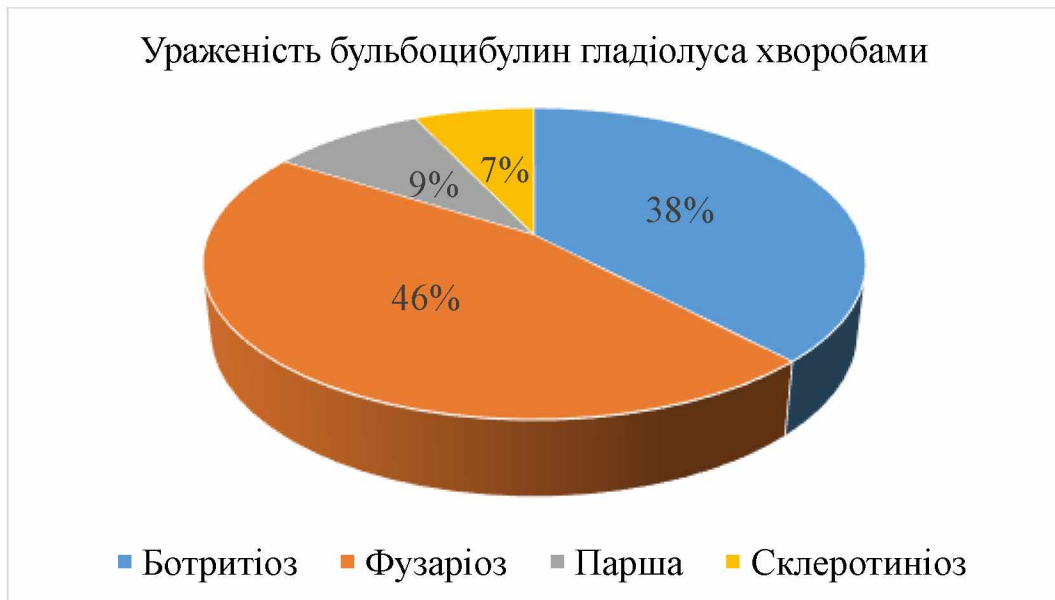


Рис. 3.1. Ураженість бульбоцибулин гладіолуса хворобами у період зимового зберігання (в середньому за вивченими сортами за 2021-2022 рр.).

З метою розробки ефективних заходів попередження розвитку грибних захворювань бульбоцибулин гладіолуса в період зберігання були випробувані різні варіанти обробок захисними препаратами – замочування, обприскування (опудрювання). До дослідження включені препарати, рекомендовані до застосування на квіткових культурах: фундазол, триходермін та фітоспорин (у рекомендованих концентраціях). Об'єктами вивчення були бульбоцибулини 5 сортів гладіолуса (з раніше відібраних для промислового вирощування) різних термінів цвітіння і з різним забарвленням квітки (табл.3.1):

Таблиця 3.1.

Терміни цвітіння та забарвленням квітки досліджуваних сортів гладіолуса

Сорт	Термін цвітіння	Забарвлення квітки
Червоні вітрила	ранній	червоне
Балет на Льоду	середньо-ранній	біле
Золотий Вулик	середньо-пізній	жовте
Сан Дансе	пізній	світло-жовто-зелене
Спартан	дуже пізній	фіолетове

Порівняльний аналіз ступеня зниження відсотка заражених бульбоцибулин показав, що найбільш слабкий вплив має обробка фітоспорином – зменшення частки заражених цибулин не перевищувало 28% (у кращому варіанті на сорті, проте виявився на 1-13 % кращим за еталонний варіант (замочування в 3% $KMnO_4$). Кращими варіантами були «Триходермін замочування» і «Триходермін опудрювання». Застосування даного препарату дозволило на 28,5-41% (залежно від сорту) знизити частку заражених цибулин, порівняно з контролем (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Поширення хвороб під час зберігання на бульбоцибулинах сортів гладіолусів залежно від виду препаратів та способу обробки (%).

Середнє за 2021-2022 роки.

Спосіб обробки	Червоні Вітрила	Балет на Льоду	Золотий Вулик	Спартан	Сенд Дансер
Фундазол обприскування	20,1	18,5	22,1	25,8	20,8
Фундазол замочування	17,6	16,9	20	24,3	19,9
Фітоспорин обприскування	18,2	34,4	31,5	24,2	29,9
Фітоспорин замочування	19,9	39,4	33,3	26,7	33,3
Триходермін опудрювання	13,5	18,2	19,9	18,9	20,5
Триходермін замочування	11,3	15,1	18,7	17,7	19,1
$KMnO_4$ (еталон)	32,8	45,1	34,4	31,7	33,7
Контроль б/о	47,9	56,1	58,9	46,2	52,6
НСР ₀₅	1,1	0,9	1,2	1,1	1,3

Виявлено сортову специфіку реакції на застосування захисного препарату – так найбільш чуйливими були сорти Балет на Льоду та Золотий Вулик – у кращих варіантах («Триходермін») частка хворих цибулин була на 40-41% менше, ніж у контролі. Найменш чутливий – сорт Спартан, різниця з контролем у кращому варіанті («Триходермін замочування») – 28,5%.

Встановлено, що у всіх випробуваних варіантах біологічна ефективність обробок була більш високою, ніж у варіанті «еталон», проте перевищення було нерівнозначне – від 12,8% у варіанті «фітоспорин обприскування» до 26,8% у варіанті «триходермін замочування». Найвищу біологічну ефективність має замочування на 30 хв. в 10% розчині триходерміну – 73,1% в середньому за всіма вивченими сортами (рис. 3.2).

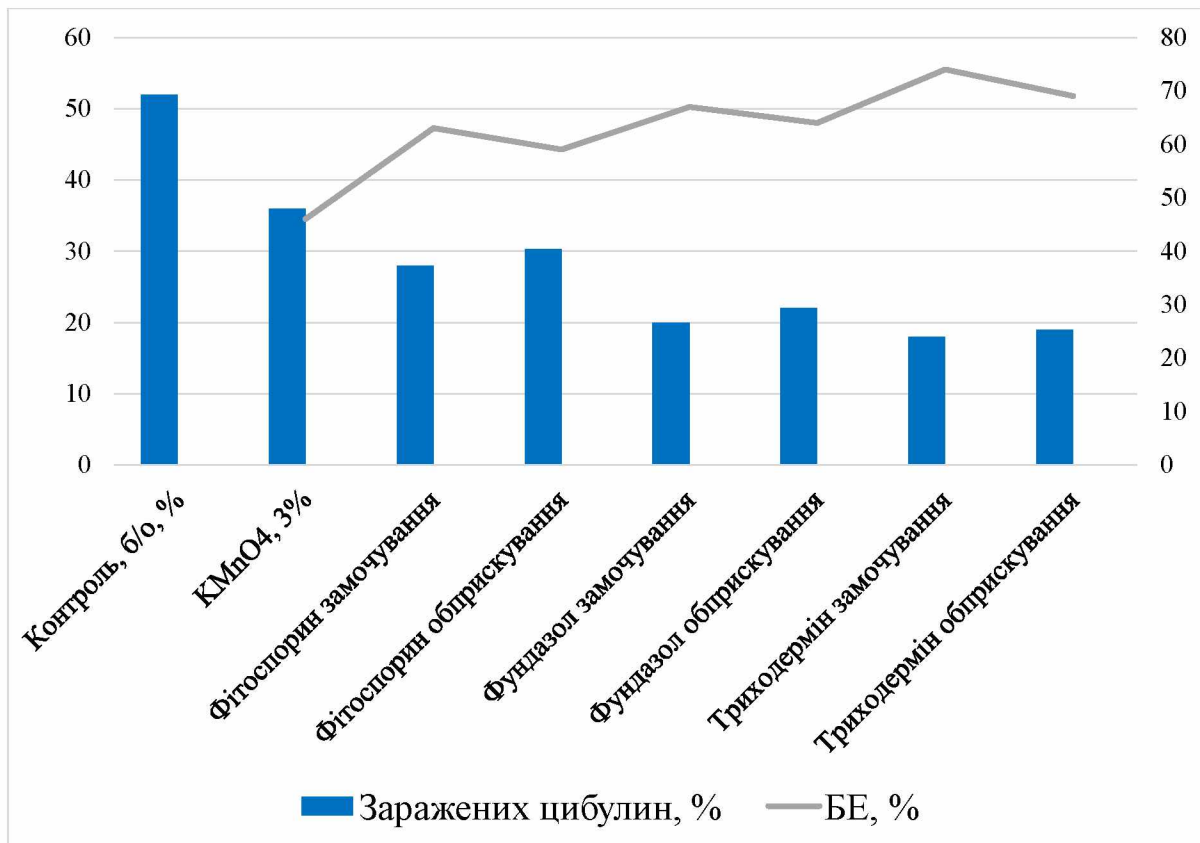


Рис. 3.2. Результати застосування різних захисних препаратів для запобігання поширенню хвороб бульбоцибулин у період зимового зберігання (у середньому за вивченими сортами). 2021-2012 рр.

Відзначено позитивний вплив обробок на схожість бульбоцибулин при висадці в ґрунт після зберігання (рис. 3.3). Більш високі показники були у варіантах, оброблених фітоспорином та триходерміном – перевищення контролю становило 18-20% і 19-24% (залежно від сорту) відповідно.

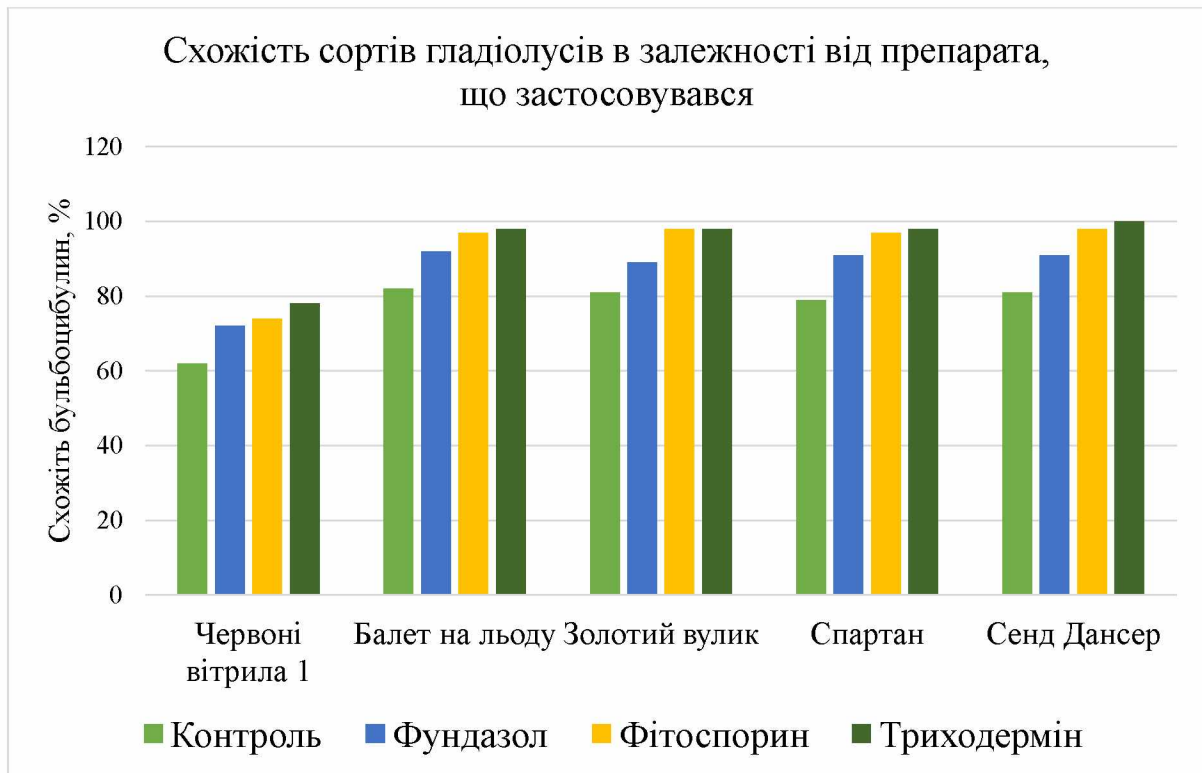


Рис. 3.3. Схожість сортів гладіолусів в залежності від препарату, що застосовувався (середнє за 2021-2022 рр.)

На нашу думку в даному випадку крім прямого фунгіцидного впливу препаратів позитивну роль відіграли гумати, які входять до складу фітоспорину або біологічно активні сполуки, які є складовою частиною триходерміну.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Обов'язковою умовою прийняття управлінських рішень про доцільність вирощування гладіолуса гібридного у ТОВ «Полтаваекопродукт-2» має стати планування економічної ефективності його виробництва. Для оцінки перспективності вирощування гладіолуса гібридного важливо визначити його очікувану прибутковість за різних площ насаджень, сортів, витрат, урожайності (вихід бульбоцибулин), обсягу виробництва та ціни реалізації.

При плануванні ефективності виробництва важливого значення набуває методологія його здійснення. Від того, наскільки об'єктивно і обґрунтовано здійснено розрахунки, залежить прибутковість галузі і конкурентоспроможність господарства [40].

Собівартість продукції гладіолуса гібридного стосується не тільки процесу його виробництва, а й всіх етапів його вирощування. До собівартості необхідно відносити лише оплачені товаровиробником витрати незалежно від економічної природи, від того, за рахунок якої частини вартості (необхідної чи додаткової) відбувається їх відшкодування.

Витрати, пов'язані з реалізацією продукції вирощування гладіолуса гібридного, створюють вартість продукту і тим самим здорожують процес реалізації. При цьому важливою є не тільки економія засобів, а також їх перевитрата [21].

Прибуток – це різниця між виручкою і всіма виробничими затратами.

Рентабельність – важливий економічний показник, який характеризує результативність роботи господарства і свідчить про те, на скільки ефективно використовуються кошти на вирощування продукції.

Джерелом інформації для даних розрахунків є:

- технологічні карти вирощування культури, які розробляються у господарстві;

- поелементні нормативи затрат на виробництво продукції, які використані при складанні технологічних карт;
- фактичні ціни реалізації продукції.

Рівень рентабельності визначається, як відношення чистого прибутку до виробничих витрат, та множенням на 100%.

$$P = 510,5/349,7 \times 100\% = 145,9 \% \text{ (сорт Золотий Вулик).}$$

Для інших сортів розрахунки розрахунки робилися аналогічно.

Економічна ефективність розрахована з урахуванням фактичних витрат на виробництво посадкового матеріалу досліджуваних сортів гладіолуса гібридного та середньої ціни реалізації за 2021-2022 роки (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Економічна ефективність виробництва посадкового матеріалу
досліджуваних сортів гладіолусів**

Показники/Сорт	Золотий Вулик	Червоні вітрила	Балет на Льоду
Вихід бульбоцибулин з 1 га, тис. шт.	117,3	144,5	156,4
Вихід у т.ч. стандартних бульбоцибулин з 1 га, тис. шт.	82,1	101,2	109,5
Витрати на 1 га насаджень, тис. грн.	349,7	352,8	354,4
Собівартість 1 бульбоцибулини, грн.	4,3	3,5	3,2
Середня ціна реалізації, грн.	8,63	11,88	11,88
Чистий дохід із 1 га, тис. грн.	510,5	1001,0	1097,3
Рівень рентабельності, %	145,9	283,7	309,6

На основі виконаних розрахунків встановлено, що рівень рентабельності сортів Червоні вітрила та Балет на Льоду вищий, ніж у сорту Золотий Вулик на 137,8 та 163,7 у процентних пунктах. Прибуток із 1 га при вирощуванні бульбоцибулин сортів Червоні вітрила та Балет на Льоду становить від 1001,0 до 1097,3 тис. грн.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Сучасна екологічна ситуація в Україні досить складна і напружена. Причиною її стало надмірне техногенне навантаження на біосферу й тривале інтенсивне використання природних ресурсів. Глибоке занепокоєння викликає стан земельного фонду. Зростають масштаби ерозії ґрунтів, яка охопила майже третину всіх орних земель, знижується їх родючість, триває забруднення хімічними речовинами і техногенними відходами. Збільшується насиченість сільськогосподарської продукції пестицидами і нітратами. Продовжується практика необґрунтованого вилучення продуктивних земель для несільськогосподарських потреб. Погіршується санітарний стан лісів, збіднюється флора і фауна [43].

Екологічна політика нашої держави спрямована на охорону навколишнього середовища, зменшення антропогенного навантаження на довкілля, збереження життя і здоров'я населення.

Управління в цій галузі здійснюють Кабінет Міністрів. Ради народних депутатів та їх розпорядчі органи, відповідні державні органи.

Декларація про державний суверенітет України, прийнятий Верховною Радою України 16 липня 1990 року, містить окремий розділ, присвячений екологічній безпеці. В ньому передбачено, що Україна самостійно визначає порядок організації охорони природи на її території, порядок користування природними ресурсами, інші положення екологічної безпеки [25, 36].

Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" (стаття 26) передбачено проведення обов'язкової екологічної експертизи, що являє собою систему комплексної оцінки всіх можливих екологічних та соціально-економічних наслідків втілення проєктів, функціонування народногосподарських об'єктів, прийняття рішень, направлених на ліквідацію їх негативного впливу на довкілля та вирішення

намічених завдань з найменшою витратою ресурсів й одержання мінімальних небажаних наслідків [12].

9 лютого 1995 р. був прийнятий Закон України "Про екологічну експертизу" [11]. Його дія спрямована на попередження негативного антропогенного впливу на довкілля й здоров'я людей, забезпечує оцінювання господарської діяльності щодо екобезпеки та екологічний стан окремих територій.

Одним із важливих факторів антропогенного впливу на довкілля є масштабне застосування біологічно-активних сполук, що викликало серйозні негативні наслідки. Зокрема, погіршення стану водоймищ, повітря, залишкове накопичення значної кількості хімічних речовин у продуктах харчування, з'явилися стійкі форми шкідливих організмів, скоротилися популяції корисних комах, птахів [41, 58].

На діяльність ТОВ «Полтаваекопродукт-2» здійснюють вплив різні фактори: зовнішні і внутрішні, які контролюються і не контролюються, випадкові та прогнозовані. Задачею господарства є забезпечення економічної і екологічної безпеки своєї діяльності, а саме, своєчасне забезпечення підприємства необхідними ресурсами (природними, технічними, фінансовими та ін.), а також забезпечення екологічної безпеки виробленої продукції та процесу її виробництва. Тільки в цьому випадку можливе збереження і підтримання екологічного балансу. Саме це визначає доцільність екологічної експертизи за впровадження нових проектів, розробці нових технологій тощо.

У ТОВ «Полтаваекопродукт-2» Полтавського району робота щодо охорони навколишнього природного середовища в процесі сільськогосподарського виробництва відповідає чинному законодавству.

Особлива увага тут приділяється охороні ґрунтового покриву. Існує комплекс протиерозійних заходів: розроблені та впроваджені у виробництво протиерозійні сівозміни, застосовують мінімальний безплужний обробіток ґрунту, агротехнічні прийоми проводять впоперек схилів, на поверхні ґрунту

залишають пожнивні рештки, вирощують сидеральні культури, ведеться постійний догляд за лісосмугами.

Для боротьби з шкідливими організмами використовують агротехнічні та біометоди. Звертають особливу увагу на дотримання оптимальних строків сівби та якісне її проведення.

При веденні ґрунтозахисного землеробства застосовують широкозахватні агрегати, що дозволяє проводити ресурсозбереження та енергозбереження – економне та раціональне використання паливно-мастильних матеріалів, а також зменшення механічного впливу на землю перешкоджає її переущільненню. Ресурсо- та енергозбереження забезпечують також відсутність енергомістких операцій при обробці ґрунту та спрощені технології вирощування культур, що пов'язано з відмовою від застосування пестицидів.

Велике значення приділяється в ТОВ «Полтаваекопродукт-2» використанню зелених добрив. Як сидеральні культури тут вирощують еспарцет, вико-вівсяну сумішку, гречку. Як зелене добриво в ґрунт заробляють бур'яни. Перш за все, сидерати регулюють поживний режим ґрунту, поповнюючи його органічною речовиною, а отже, і елементами живлення. Не менш важлива роль їх у захисті ґрунту від водної та вітрової ерозії. При заробці сидератів та сидералізаторів у ґрунт на його поверхні утворюється мульча, яка перешкоджає ерозійним процесам. Сидерація також суттєво зменшує вимивання легкорозчинних біогенних елементів, в тому числі нітратного азоту, попереджуючи забруднення поверхневих вод азотними сполуками

Вирощування сидеральних культур дає можливість регулювати фітосанітарний стан ґрунту, зокрема пригнічує розвиток бур'янів.

Вирощування таких культур як вика та еспарцет дозволяють збагатити ґрунт азотом за рахунок симбіотичної азотфіксації. Вирощування гречки як сидерального добрива завдяки активності її корневих виділень збільшує кількість у ґрунті доступного фосфору та калію.

Проте сидеральні добрива мають недолік. Вузьке співвідношення N:C в них може спричинити посилену мінералізацію органічної речовини ґрунту. Тому їх доцільно вносити з додаванням попередньо подрібненої соломи, що і рекомендуємо господарству.

В цілому ТОВ «Полтаваекопродукт-2» застосовує цілий комплекс природоохоронних заходів і в процесі сільськогосподарського виробництва чинить мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Не зважаючи на те, що сільське господарство – провідна галузь економіки України, умови праці в цьому секторі досить часто є несприятливими для функціонування організму людини. Ступінь ризиків для аграріїв доволі відчутна. В першу чергу, це ненормований робочий день, значна запиленість, шуми, вібрація при виконанні механізованих робіт у полі, отруєння в результаті використання пестицидів, поширеність різноманітних проявів алергії.

Особливістю роботи в аграрному секторі є те, що переважна більшість робіт виконується на відкритому повітрі. А, отже, працівники зазнають постійного впливу різних температурних факторів, інтенсивність яких цілком залежить від погодних умов. Через сезонність і терміновість робіт у рослинництві навантаження на працівників не рівномірне. Створюється велика напруга в окремі періоди, спостерігаються випадки травматизму. Умови праці залежать від її організації, технології вирощування рослин, рівня механізації. Виникнення небезпечних ситуацій і шкідливих факторів часто призводять до виникнення професійних захворювань, до втрати працездатності.

Основними законами, що регулюють взаємовідносини в галузі охорони праці між керівництвом підприємства і працівниками є Конституція та Закон України «Про охорону праці». Саме законодавство у цій галузі призначене не тільки ліквідувати наслідки ризиків правових шляхом, а й сприяти створенню відповідних служб, які б опікувалися нагальними питаннями охорони праці в тому числі й в агропромисловому комплексі.

Мета даного розділу полягає в здійсненні аналізу стану охорони праці у ТОВ «Полтаваекопродукт-2», Полтавського району та розробці заходів з поліпшення умов роботи, які б гарантували безпеку роботи працівників, і при яких максимальна продуктивність праці відповідала б найменшим затратам

енергії організму людини, а організм людини не зазнавав би шкідливої дії різних виробничих факторів.

Керівник господарства забезпечує створення безпечних умов праці на кожному робочому місці, дотримання норм і правил, що стосуються охорони праці, та вирішує питання фінансування різних заходів щодо охорони праці. Крім того, він є відповідальним за дотримання вимог охорони праці в цілому у господарстві.

У ТОВ «Полтаваекопродукт-2» чітко визначені обов'язки всіх головних спеціалістів залежно від їхнього фаху та посади, яку вони обіймають. Їх основою є загальні обов'язки з охорони праці. Відповідно до «Положення про службу охорони праці» (наказ № 255 від 15.11.2004р.) у компанії створена відповідна служба в особі інженера. Інженер з охорони праці призначає і звільняє з посади керівника підприємства, через відповідний наказ, або це відбувається за рішенням загальних зборів акціонерів із числа осіб з вищою або середньою спеціальною технічною освітою, і які підпорядковується керівникові підприємства.

У господарстві інженер з охорони праці організовує всю роботу у відповідності до розроблених і затверджених керівником планів, проводить інструктажі з техніки безпеки, організує навчання спеціалістів в галузі охорони праці. Свою практичну роботу інженер здійснює, керуючись законодавчими і нормативними актами, наказами та розпорядженнями відповідних органів.

З метою поліпшення умов праці у ТОВ «Полтаваекопродукт-2» за 2021-2022 рр. було проведено ряд заходів, серед яких проведення оперативного 3-х ступеневого контролю. Такий контроль являє собою регламентований порядок перевірки організації охорони праці на підприємстві, звітної документації керівників нижчих господарських, а також профспілкових організацій, перед вищими щодо реального стану в галузі та розроблені заходи по його покращенню.

Господарство 0,1 % власного прибутку спрямовує на охорону праці. Розміри витрат підприємства у цьому напрямку наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Витрати на охорону праці «Полтаваекопродукт-2» за 2021-2022 рр.

Види витрат	2021	2022
Всього витрат, грн., в тому числі	6360	7000
номенклатурні заходи, грн.	2460	2500
на лікувально-профілактичні, грн.	400	500
засоби індивідуального захисту, грн.	3500	4000
Показник розподілу матеріальних затрат, грн.	0,40	0,45

Дані таблиці свідчать, що у 2022 р. господарство спрямувало на охорону праці 7000 грн., але судячи з розвитку самого ТОВ «Полтаваекопродукт-2», прибутку й обслуговуючого персоналу, витрати на охорону праці недостатні, проте необхідні.

Працівники господарства більшу частину свого робочого часу перебувають умовах поля, тому дуже важливим моментом є створення умов для короткочасного відпочинку і прийому їжі в полі, тобто обладнання польових станів.

У польових станах є: душові, туалети, гардеробні, обладнані шафками для повсякденного і спеціального одягу, приміщення для приготування і прийому їжі, відпочинку, обладнані відповідно до санітарних правил. Польові стани, приміщення відповідають санітарно-гігієнічним вимогам і забезпечуються засобами й інструкціями з надання долікарської допомоги. Практично всіх вимог у господарстві намагаються дотримуватися.

В цілому, як показали результати дослідження, у ТОВ «Полтаваекопродукт-2» Полтавського району повністю дотримуються правил безпеки праці. Постійно проводяться заходи щодо попередження й усунення причин виробничого травматизму та виникнення профзахворювань.

ВИСНОВКИ

Вивчення ефективності фунгіцидного захисту бульбоцибулин гладіолуса від грибних захворювань дозволило зробити наступні висновки:

1. Найбільш поширеними хворобами бульбоцибулин гладіолусів в умовах зберігання за 2021-2022 рр. виявилися ботритіоз та фузаріозна гниль (від 38 до 46% уражених бульбоцибулин відповідно в середньому за всіма вивченими сортами), менш – парша та склеротініоз (9 та 7% відповідно).

2. Встановлено, що найбільш сприйнятливі до хвороб при зберіганні сорти Балет на Льоду (біле забарвлення квітки), Золотий Вулик (жовте забарвлення квітки) та Сенд Дансер (світло-жовто-зелене забарвлення квітки) – відсоток пошкоджених цибулин у середньому за роки досліджень становив від 56,6 до 58,9%; найбільш стійкі сорти Червоні вітрила (червоне забарвлення квітки) і Спартан (лілове забарвлення квітки) – 47,9 та 46,2% відповідно.

3. Виявлено сортову специфіку реакції на застосування захисного препарату – найбільш чутливими є сорти Балет на Льоду та Золотий Вулик (у кращому варіанті обробок частка хворих цибулин була на 40-41% менше, ніж у контролі); найменш чутливий – сорт Спартан (різниця з контролем у кращому варіанті 28,5%).

4. Встановлено, що у всіх випробуваних варіантах біологічна ефективність обробок була більш високою, ніж у варіанті «еталон», проте перевищення було нерівнозначне – від 12,8% у варіанті «фітоспорин обприскування» до 26,8% у варіанті «триходермін замочування».

5. Ефективним прийомом для запобігання поширенню хвороб бульбоцибулин в період зимового зберігання є 30 хвилинне замочування в 10%-му розчині триходерміну. Біологічна ефективність обробки – 73,1% (в середньому за всіма вивченими сортами), що на 26,8% перевищує БЕ еталонної обробки.

6. Рівень рентабельності сортів Червоні вітрила та Балет на Льоду вищий, ніж у сорту Золотий Вулик на 137,8 та 163,7 у процентних пунктах.

Прибуток із 1 га при вирощуванні бульбоцибулин сортів Червоні вітрила та Балет на Льоду становить від 1001,0 до 1097,3 тис. грн.

Рекомендації до виробництва та наукових установ

Для запобігання поширенню захворювань у період зберігання бульбоцибулини гладіолусів необхідно перед закладкою замочувати на 30 хвилин у 10%-му розчині триходерміну.