

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА  
РОБОТА**

**05.07 – КМР. 368 «С» 2023.03.13. 001 ПЗ**

**ВОЛОДІН СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ**

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
НУБІП України  
УДК 631.526.3:634.11 (477.64)

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО  
ЗАХИСТУ  
Декан агробіологічного факультету Завідувач кафедри  
садівництва ім. проф. В. Л.  
Симиренка

\_\_\_\_\_ О. Л. Тонха

\_\_\_\_\_ Б. М. Мазур

«» 2023 р. «» 2023 р.  
МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ТЕМУ «ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І ПЛОДОНОШЕННЯ ГРУШІ В  
УМОВАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ»

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство  
Освітня програма «Садівництво та виноградарство»  
Орієнтація освітньої програми освітньо – професійна

Гарант освітньої програми  
Канд. с.-г. наук, доцент Мазур Б.М.  
Керівник магістерської кваліфікаційної роботи  
доктор філософії (PhD), асистент Гаврилук О.С.

Виконав

\_\_\_\_\_ Володін С.І.

Київ – 2023 р.  
НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри садівництва  
д. к с-г. наук Б. М. Мазур  
« 2023 р.

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту

Володін Сергію Івановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 203 садівництво та виноградарство  
(код і назва)  
Освітня програма садівництво та виноградарство  
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи **Особливості росту і плодоношення  
груш в умовах Запорізької області**

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2023.10.01

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: У рамках дослідження були  
обрані п'ять сортів Груш: Вікторія, Бере Боск, Десертна, Ноябрьська та  
Таврійська. З кожного сорту було взято декілька дерев, на яких проводили  
спостереження протягом всього вегетаційного періоду, включаючи період з  
початку набубнявлення бруньок до обпадання листя.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Фенологічні спостереження
2. Оцінка врожайності груш в умовах Запорізької області
3. Фізіометричні показники росту груш в залежності від сорту
4. Вплив шкідників та хвороб на ріст і плодоношення груш
5. Економічна ефективність вирощування груш в умовах Запорізької області

Дата видачі завдання 01.10.2022 р.

Керівник випускної магістерської роботи

Завдання прийняв до виконання

Таврилюк О.С.

Володін С.І.

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему «Особливості росту і плодоношення груші в умовах Запорізької області» містить у собі 51 сторінки тексту, 9 таблиць, 2 діаграми, 6 фотографій та 36 джерел інформації.

До складу роботи входять такі розділи: вступ, огляд літератури, умови проведення досліджень, результати досліджень, економічна оцінка вирощування груші в умовах Запорізької області, висновки та список використаної літератури.

У розділі вступу мною було викладено актуальність теми дослідження, обґрунтування її вибору.

Розділ огляд літератури вміщує в себе такі підрозділи: 1) Історія груші; 2) Морфологічні та біологічні особливості груші; 3) Сучасний стан сортового різноманіття; 4) Агротехніка вирощування груші.

Розділ умови проведення досліджень складається з: 1) Характеристика погодних умов місця проведення досліджень; 2) Методика проведення досліджень; 3) Схема дослідів; 4) Характеристика досліджуваних сортів.

Розділ результати досліджень містить у собі: 1) Фенологічні спостереження за сортами груші; 2) Оцінка врожайності груші в умовах Запорізької області; 3)

Фітометричні показники росту груші в залежності від сорту; 4) Вплив шкідників та хвороб на ріст і плодоношення груші.

У розділі економічна ефективність вирощування груші в умовах Запорізької області, продемонстровані результати оцінки економічної ефективності.

У висновках окреслено підсумки дослідження.

# НУБІП України

## ЗМІСТ

ВСТУП..... 6

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... 8

# НУБІП України

1.1 Історія груші..... 8

1.2 Морфологічні та біологічні особливості груші..... 9

1.3 Сучасний стан сортового різноманіття..... 14

1.4 Агротехніка вирощування груші..... 18

# НУБІП України

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 24

2.1 Характеристика погодних умов місця проведення досліджень..... 24

2.2 Методика проведення досліджень..... 27

2.3 Схема дослідів..... 27

2.4 Характеристика досліджуваних сортів..... 28

# НУБІП України

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 32

3.1 Фенологічні спостереження за сортами груші..... 32

3.2 Оцінка врожайності груші в умовах Запорізької області..... 40

3.3 Фітометричні показники росту груші в залежності від сорту..... 42

3.4 Вплив шкідників та хвороб на ріст і плодоношення груші..... 43

# НУБІП України

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГРУШ В УМОВАХ  
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 46

ВИСНОВКИ..... 49

# НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... 50

# НУБІП України

## ВСТУП

Груша - одна з найпопулярніших плодкових культур у світі, яка має велике господарське значення і користується великим попитом у споживачів. Плоди

груші в першу чергу цінуються за свої смакові властивості і хоча, на відміну від яблук, у плодах груші значно менше цукрів, завдяки низькому вмісту кислот

груша зазвичай значно солодше і може вважатись дієтичним продуктом. Груші є багатим джерелом вітамінів і мінералів, тому вони є важливою частиною

здорового харчування. У плодах багато мікроелементів, зокрема йоду, а сік груші містить багато сорбіту та дубильних речовин. Для забезпечення повноцінного та

збалансованого харчування рекомендується щорічно споживати не менше семи з половиною кілограмів груш на одну людину, проте на практиці, рівень споживання на даний момент не сягає навіть половини цієї норми.

За останні роки вирощування груші у світі зазнало значних змін, зокрема, завдяки впровадженню високопродуктивних сортів і новітніх технологій, які

дозволяють отримувати високоякісні та стабільні врожаї. Але водночас помічається значне зменшення площ під цією культурою, а звідси і спад

виробництва. Виробники стикаються з різними проблемами, такими як шкідники, хвороби та екологічні фактори, які можуть вплинути на врожайність і

якість. Тому вкрай важливо оптимізувати технології вирощування груші, щоб забезпечити постійні та якісні врожаї.

Вирощування груші є важливою частиною плодоягідної промисловості, а сільське господарство є однією з провідних галузей економіки України. Наші

грунти є одними з найродючіших на землі і в поєднанні з теплим кліматом – це дає дуже сприятливі умови для розвитку плідництва в Україні.

Садівництво - це традиційна галузь сільського господарства України з давньою історією. Його важливість проявляється у тому, що плоди та ягоди, що

вирощуються в садах, несуть не лише значущість як незамінні продукти для харчування, але також відзначаються високими лікувальними властивостями.

Правильне вживання цих плодів і ягід, а також продуктів переробки з них, сприяє

покращенню якості харчування людини завдяки легкозасвоюваним вуглеводам, вітамінам і органічним кислотам.

Все це свідчить про важливість збільшення площі насаджень в Україні, вдосконалення технології вирощування та використання сучасних високопродуктивних сортів такої цінної культури як груша. Це дасть можливість повністю забезпечити внутрішній ринок України та виготовляти продукцію на експорт.

Мета дипломної роботи: дослідити продуктивність нових сортів груші в умовах Запорізької області.

Методи дослідження: польовий, узагальнення, порівняння, розрахунковий і метод математичної статистики.

Об'єкт дослідження: ріст та плодоношення сортів яблуни.

Предмет дослідження: сорти груші: 'Вікторія', 'Бере Боск', 'Десертна', 'Ноябрська', 'Таврійська'

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Історія груші

Груша є культурою, яка відома вже багато століть і навіть тисячоліть. Історія груші, як і багато інших плодових дерев, простежується через тисячі років і різні континенти.

Перші згадки про грушу знаходяться в археологічних свідченнях, які належать до періоду неоліту (приблизно 60000-30000 р. до н.е). Окремі насінні зразки груш були виявлені в бронзовому віці на території сучасної Швейцарії і Італії. Однак вже в культурі стародавньої Греції, груша почала відігравати більш значну роль, тоді вона була символом життя та божественного дару. Зокрема, близько тисячі років до нашої ери, в 7 пісні "Одіссеї", Гомер детально описує сад короля Алкіноя в Феакії (сучасний Корфу), де вирощували груші. Через шість століть, Теофраст, якого називають "батьком ботаніки" (370-286 рр. до н. е.), відзначає відмінності між дикими та домашніми грушами, згадує чотири сорти з високою репутацією і демонструє глибоке знання давніх греків в сфері садівництва.

Давні римляни брали за основу культивування груші досвід греків. Під час Римської імперії було вирощено та селекційно відібрано багато сортів груш. Катон Старший (235- 150 рр. до н. е.) описує шість сортів груш, а Пліній Старший у першому сторіччі нашої ери надає інформацію про 41 сорт груші.

Інформація про груші зникає після письменників давнього Риму на багато століть, а більшість сортів створених у Давній Греції та Римі були втрачені.



Єдина робота по садівництву, яка дійшла до наших днів з античних часів, "De re rustica" від Колумелла, включала в себе детальні вказівки по вирощуванню груш.

За часів середньовічної Європи перші письмові згадки про грушу з'являються з IX століття у Франції. У «капітуляціях» (законах) Карла Великого, наказується вирощувати «солодкі, кухонні та пізні сорти». В ті часи у Європі особливо значними були внески монастирських садів, які зберігали і розвивали знання про сільське господарство та садівництво.

Надалі у Європі груша продовжувала поширюватись і стала одною з основних культур у садах. У Франції було створено такі відомі сорти, як Бере Боск, Деканка зимова, Деканка дю Коміс, які й досі вважаються еталоном найвищої якості.

Значний внесок у створення десертних сортів груші зробили бельгійські селекціонери. Зокрема у XVIII столітті селекціонер Ван-Монс вивів понад 400 сортів. З яких близько 40 збереглись до нашого часу, та продовжують вирощуватись у садах і використовуватись у селекції.

Перші відомості про грушу в Англії з'являються з XII століття. Та вже в XIV столітті з'явилася відома в свій час груша Уорден яка згадувалась Шекспіром. Поступово груша набувала все більшого поширення і в XVII столітті стала поширена більше ніж яблуня. До 1826 року каталог Королівського садівництва включав 622 сорти. Такі широковідомі сорти як Віліамс та Конференція були виведені в Англії.

За часів Великих географічних відкриттів груша була привезена в Північну Америку, де вона швидко поширилася. У відомому помологічному саду Роберта Маннінга, штат Массачусетс, до 1842 року зібрали близько 1000 сортів груші.

## 1.2 Морфологічні та біологічні особливості груші

Груша (*Pyrus communis*) є видом роду *Pyrus* який відноситься до підродини яблуневих (*Romaseae*), родини розоцвітих (*Rosaceae*). Це деревні рослини, які можуть бути як кущами, так і високими деревами, що досягають висоти до 15-20 метрів. Груша відрізняється від яблуни віддаленими бруньками від гілок, яскрав

вираженим стовбуром, високою кроною, гарним покриттям сучків довговічними кільчатками.

Дерева мають глибоку та розгалужену систему коренів. Стрижневий корінь простягається на значну глибину, від 1,5-2 до 7-12 метрів і навіть більше.

Це забезпечує стійкість дерева та можливість отримання вологи з глибоких шарів

грунту. Бічні корені виходять від стрижневого кореня і, зазвичай, ростуть паралельно до поверхні ґрунту на глибині від 15—20 до 70—80 сантиметрів або більше, в залежності від типу ґрунту, підлоги та віку дерева. Радіус

розповсюдження коренів може бути в 1,5—2 рази більший, ніж радіус крони

дерева.

Точка переходу коренів в надземну частину відома як коренева шийка.

Вона буває типовою (справжньою) або умовною (не справжньою). Умовна

утворюється у рослин вирощених вегетативно (відсадками, зеленими або

здерев'янілими живцями тощо), а справжня - у вирощених з насіння. Надземна

частина починається від кореневої шийки та складається зі стовбура і його розгалужень. Сукупність останніх називається кроною. Нижня частина стовбура

до першого бокового розгалуження називається штаблом, а далі переходить у

центрального провідника, що є вертикальною віссю крони, від якого ростуть усі

гілки. Гілки поділяються на основні та їх похідні, всього до 4-6 порядків

галуження. Низка форм крон, таких як площинні і малогабаритні, включають лише основні (скелетні) гілки, на яких розвиваються бічні (обростаючі) гілочки.

Груша має переважно прямий стовбур і стислу крону де скелетні гілки

віддаляються від центрального провідника під кутом 45-60°, проте у деяких

сортів вони значно відхиляються вгору або вниз, формуючи широкую

пірамідальну або округлу крону. Скелетні та напівскелетні гілки вкриті

ростовими, листковими або генеративними гілками. Плодові утворення груші

бувають досить різноманітні.

Списики представляють собою однорічні бокові відростки довжиною від

3-5 до 12-15 см, які відростають від гілки під прямим кутом і мають короткі

міжвузля. У деяких сортів груші списики завершуються колючкою, у інших — плодовою брунькою.

Плодові прутики — це легко вигнуті пагони минулого року до 25 см довжиною, вони значно довші, але тонші від списиків. Зазвичай прутики мають бічні листові бруньки, а завершуються квітковою брунькою. Вони формуються в більшості на молодих деревах, а також у сортів із високою пагоноутворювальною здатністю.

Кільчатки — це найкоротші однорічні гілочки, довжиною від 3 до 5 см, з кільцевидними рубцями, які залишаються після відпадання чашолистиків, листочків та бруньок, які були зібрані у розетку. Кільчатки спочатку прості, нерозгалужені, проте з часом, вони стають складними з розгалуженнями, їх ще називають плодушками. Такі кільчатки найбільш продуктивні у 4-5 річному віці.

Форма та розмір листків може мати значні відмінності в залежності від сортів, їх стану та періоду вегетаційного циклу. В більшості сортів груші зазвичай листки мають від 5 до 8-10 см довжину та 3-5 см ширину, овальну, іноді еліптичну або округлу форму, темно зелене забарвлення, неопушену, часто глясову зверху листову пластину з хвилястим або рівним краєм. Бруньки можуть бути різних видів: верхівкові, бічні, біля основи росту гілок чи пагонів та на коренях, придаткові, з яких можуть утворюватись кореневі паростки. Придаткові бруньки на корінні більш характерні для підщепи груші — айви.

Вегетативні бруньки мають загострену верхівку і невеликі розміри. З деяких вегетативних бруньок не росте великий пагін, а тільки коротенький з листками, або поодинокі листки — це листові бруньки.

Генеративні бруньки трохи більші за вегетативні, з переважно округлою верхівкою. У різних сортів квіткові бруньки формуються на верхівках з боків річних приростів або на кільчатках. Наприклад, у таких сортів як Бере Боск, Вільямс, Бере Лігеля квітки формуються на однорічних приростах, а на кільчатках у сортів Улюблена Клаппа, Парижанка, Кюре, Вишня та ін. Також бувають змішані бруньки, з яких розвиваються квітки, листя та пагони.

Груша – двостватова односім'ядольна рослина з ентомофільними квітками. Однак деякі сорти бувають партенокарпічні, наприклад: Кюре, Вільямс, Лісова красуня. Квітки груші білого або рожевого забарвлення, мають 5 пелюсток і зібрані у суцвіття щиток, в якому їх може бути до 11 шт.

Плід груші є несправжнім бо розвивається з усієї квітки з квітколожем. Найбільш поширена форма плоду з вузьким верхом і широкою основою однак бувають сорти овальної або округлої форми схожі на яблука. За забарвленням шкірки плоди найчастіше жовтого або зеленого кольору, інколи червонуваті з коричневим, в залежності від сорту. М'якоть плоду у високоякісних сортів масляниста за консистенцією, соковита і ароматна, але в деяких сортів наявні кам'яністі клітини навколо насінневих камер – це успадкована негативна ознака. В середині плоду знаходиться невелика тверда серцевина де знаходиться і ять насінневих камер в кожній з яких по дві насінини [34].

За вимогами до ґрунтово-кліматичних умов груша має свої особливості і відмінності від інших культур. В порівнянні з яблунею груша більш вимоглива до основних факторів зовнішнього середовища. Груша може нормально зростати на різних ґрунтах, окрім засолених, перезволожених та піщаних. Однак для досягнення найвищої продуктивності, ґрунт має бути добре структурованим та родючим. В плодах груші помічається залежність господарсько цінних ознак, таких як смак, аромат та консистенція м'якоти від властивостей ґрунту. Деревя краще ростуть на слабо-кислих та нейтральних структурованих і досить пухких ґрунтах [8].

Оптимальним водним режимом ґрунту для груші є 80-85 % найменшої вологості для ґрунтів середніх і важких за механічним складом і 70% для легких. Найсприятливішими для груші є регіони в яких у літній період відносна вологість повітря на рівні 65-70%, за вегетаційний період випадає не менше 350-400 мм, а протягом року 700-800 мм опадів. До вологи дерева найбільш вимогливі у молодому віці коли стрижневий корінь ще не досяг великої глибини. З роками корінь дерева на насінневій підшесті груші досягає значної глибини і дерева краще переносять посуху, але негативно реагують на надлишок води у

нижніх шарах ґрунту. Однак груша на айві має сильно розгалужене коріння, багато мичкуватих коренів та проникає у глибину частіше тільки на 1,5-2 м, і відповідно є менш посухостійка. Тому при плануванні зрошення дуже важливо враховувати на яких підщепах і яка коренева система в груші. Також це стосується і інших агротехнічних прийомів догляду за садом: таких як внесення добрив, догляд за ґрунтом та навіть деякі особливості формування крони [25].

Оптимальні температурні умови для росту і плодоношення груші відповідають помірно теплому клімату з середньорічною температурою повітря 7-8°C. Більшість культурних якісних сортів літнього та осіннього строків досягання потребують суми активних температур 2200°-2600° і 80-100 днів з середньодобовою температурою вище 10°C, таким умовам відповідають зони полісся, лісостепу і степу України. Зимові сорти потребують більше 2600 °C суми активних температур і 110-115 днів з середньодобовою температурою вище 10°C тому для них краще підходить лісостепова і степова зона України. Стосовно морозостійкості груші, то вона залежить не тільки від сортів, а і від віку, стану дерева, навантаження врожаєм у попередньому році, сумісного сорту з підщепою та агротехніки. Західноєвропейські та прибалтійські сорти вважаються ненадійними в регіонах, де морози сягають -26°C і нижче. В період

спокою надземна частина дерев витримує -27...-33°C, причому для різних частин дерева критичні температури різні. Для гілок груші це -30...-35°C. Плодові бруньки груші в стані спокою можуть ушкоджуватись морозами -23...-

27°C [30]. Плоди та листя груші пошкоджуються морозами при -5...-6, квітки -1,8...-2,5°C. Критичні температури для кореневої системи клонової підщепи (айви) -9...-13, а при -14°C вона гине, коріння груші більш морозостійке і витримує -16°C. Особливо небезпечним для молодих насаджень груші є зимово-весняний період: у зв'язку з інтенсивним сонячним світлом у безхмарні дні штаб і скелетні гілки сильно нагріваються вдень, а ввечері температура різко знижується, що може спровокувати сонячні опіки.

Груша належить до світлолюбних культур. При вирощуванні у північних областях за недостатнього освітлення знижується урожайність, відбувається

видовження гілок і міжвузлів, передчасне відмирання плодової деревини в середині крони, формування недорозвинених квіток, формування дрібних незабарвлених плодів низької якості, що передчасно опадають. Найбільші вимоги до світла в груші у період цвітіння та формування плодів.

### 1.3 Сучасний стан сортового різноманіття

Загалом у світі, в регіонах з активним культивуванням груші, в сортименті переважають старовинні сорти Європейської, Англійської, Австралійської, Американської та Бельгійської селекції. Це такі сорти як: Конференція, Бере Люкас, Бере Гарді, Деканка де Коміс, Ноябрська (Ксена), Триумф Пакгма, Гранд Чемпіон, Вільямс і його клони, Улюбленця Клаипа та її червоноплідні клони, тощо. Багато з цих сортів також вирощують на півдні України, Закарпатті. [20]

Аналіз багаторічних результатів досліджень українських селекціонерів В.П. Копаня, І.Х. Шиденко, В.І. Сайко, А.Ф. Мілешка, Р.Д. Бабіної та інших показав, що найбільш цінні результати отримано від гібридизації західноєвропейських сортів між собою – Бере Боск, Бере Ардантон, Деканка зимова, Жозефіна мехельнська, Деканка дю Коміс, Бере Гарді, Парижанка, Абат Фетель тощо. Нові сорти отримані з їх участю відзначаються досить цінними господарсько біологічними ознаками. Серед них слід зазначити такі сорти як: Роксолана, Таврійська, Яблунівська, Марія, Десертна, Якимівська, Ізюмика Криму, Вижниця, Черемшина, Золоторітська, Стрийська тощо. [25]

На даний час до Державного реєстру сортів України занесено 101 сорт груші, з яких 88 української селекції, а станом на 2006 р у реєстрі було всього 61 сорт груші. Отже селекційні досягнення України досить великі і продовжують розвиватись. Українська селекція значно покращує сортимент в різних регіонах країни.

**Мліївська рання** – це літній сорт груш, створений на Мліївській дослідній станції садівництва ім. Л.Н. Симиренка. Дерева середньорослі з широкопірамідаальною кроною середньої густоти, з довгими основними гілками.

Сорт має високу зимостійкість і не піддається серйозним пошкодженням від парші.

У плодоношення вступає досить рано, на сіянцях груші лісової та культурних сортів на 5-6-й рік після посадки дерев у сад. Плодоносить регулярно і щедро, урожайність від 130 до 240 центнерів на гектар для насаджень віком 10-18 років.

Кращі сорти запилювачі: Улюблена Клаппа, Говерла, Конференція та Малівчанка.

Плоди цього сорту середнього (вагою 90-130 г) або великого розміру (180-200 г) і мають широко-грушоподібну форму. Їх поверхня гладка з дрібними іржавими цятками, які іноді можуть зливатися в невеликі плями чи смуги. Плоди зазвичай формуються по одному, іноді по два або три, і утримуються на дереві міцно. Шкірочка достатньо міцна, але ніжна, має жовтувато-зелене забарвлення з невеликим загаром на сонячному боці. М'якоть цих груш біла, дуже соковита, масляниста, солодка і має відмінний смак, що оцінюється на рівні 4-4,5 бала за дегустаційною шкалою.

Мліївська рання зазвичай готова для збирання в першій декаді серпня, коли шкірочка змінює свій колір з темно-зеленого на світло-зелений. Плоди можуть поступово дозрівати при зберіганні в звичайних підвалах при температурі 8-10 °С, зберігаючи добрий смак протягом 10-12 діб, або у холодильнику - до 50-56 діб.

Перевагами сорту є висока зимостійкість, висока урожайність, раннє плодоношення та смачні плоди, які стійкі до парші.

Недоліком є те, що в окремі роки можуть спостерігатися розкошість плодів, що може вплинути на їхню товарність.

Цей сорт груш рекомендований для вирощування в зоні Лісостепу і також може бути успішно вирощуваним в північно-східних регіонах України завдяки високій зимостійкості.

**Буковинка.** Сорт осіннього строку достигання, отриманий на Придністровській дослідній станції садівництва, автор В.І. Сайко. Це

середньорослий сорт груш з кронею середньої густоти, яка має вузькопірамідальну форму. Сорт відзначається доброю нагоноутворювальною здатністю, генеративні бруньки переважно формуються на 2-4-річній деревині. Сумісний з айвою.

Цей сорт груш вимагає певної уваги до умов вирощування, особливо до тепла, але водночас володіє високою зимостійкістю. На сіянцях плодоношення розпочинається на п'ятий рік після посадки дерев у сад. Для забезпечення ефективного запилення рекомендується використовувати такі потенційні запилювачі, як Малівчанка, Конференція, Говерла та Улюблена Клаппа.

Плоди великі з середньою масою 195-200 г, а на айві – 270-310 г. Вони мають грушоподібну форму та бугристу поверхню, а від місця найбільшого діаметра до чашечки – широко-ребристу поверхню. Шкірочка плодів тонка, ніжна, міцна, блискуча, зеленувато-жовта під час знімальної стиглості, але світло-жовта у споживчому стані, іноді з легким золотистим загаром на сонячному боці. Підшкірні цятки можуть бути зелені або світло-коричневі, численні, середнього розміру або дрібні. М'якоть плодів біла або кремова, щільна, ніжна, соковита, масляниста, таюча, солодка з легкою кислинкою. За дегустаційною шкалою плоди отримують оцінку від 4,8 до 4,9 балів.

Група Буковинка готова до збирання в другій половині вересня, а для споживання вона найкраща в жовтні. У холодильниках плоди можуть зберігатися до середини січня.

Серед переваг сорту можна відзначити його швидкоплідність, високу урожайність, стійкість до парші, привабливий зовнішній вигляд і високу смакову якість плодів. Однак слід враховувати, що часткове опадання плодів може спостерігатися при запізнілому збиранні, і сорт вимагає певних ґрунтово-кліматичних умов.

Сорт Буковинка рекомендований для вирощування в зоні Лісостепу і може бути ідеальним вибором для приватних та промислових насаджень у південних регіонах завдяки своїм численным позитивним характеристикам. [25]



**Вижниця.** Осінній сорт створений на Львівській дослідній станції садівництва авторами В.П. Копань і К.М. Копань. Цей сорт вирізняється своєю швидкоплідністю, високою і стабільною урожайністю, зимостійкістю і практично не піддається грибковим захворюванням. Сумісний з айвою.

Дерево цього сорту росте швидко і має розлогу обернено-пірамідальну крону. Плодоношення на насіннєвій підщепі розпочинається на 6-7 році після посадки, а на айві - на 3-4 рік. Сорт Вижниця славиться своєю регулярною і високою продуктивністю.

Плоди цього сорту великі, однакового розміру, з правильною грушоподібною формою. Шкірка плодів має середню товщину, вона досить суха і зелена під час збирання, але з часом змінюється на золотисту і має численні підшкірні цятки та оржавленість. М'якоть дуже соковита, кремова, ніжна, масляниста, з легкою кислинкою та приємним ароматом мигдалю. За дегустаційною шкалою плоди оцінюються від 4,5 до 4,8 балів.

Серед переваг сорту можна відзначити його високу урожайність, хорошу транспортабельність, можливість тривалого зберігання в холодильниках, високу зимостійкість і стійкість до парші. Однак, слід зазначити, що окулювання цього сорту може бути складним через наплив деревини під бруньками.

Сорт Вижниця був включений до Реєстру в 1999 році. Перспективний для створення інтенсивних промислових та аматорських насаджень в умовах Лісостепу та південного Полісся. [13]

**Бере київська.** Зимовий сорт, який був отриманий в Українському НДІ садівництва завдяки схрещуванню сортів "Лісова красуня" і "Олів'є де Серр" під керівництвом автора І. М. Ковтун. Цей сорт відрізняється вищою ніж середня сила росту дерева і має широкопірамідальну крону середньої густоти.

Сорт є зимостійким і відносно стійким до парші, проте листки можуть бути пошкоджені бруєю плямистістю. Головним недоліком сорту є його пізньоплідність, особливо на насіннєвій підщепі, коли плодоношення розпочинається на 5-6-му році, і поступове збільшення продуктивності з віком.

Проте після стабілізації урожайності на 10-12-му році, врожаї сягають 185-200 центнерів на гектар.

Цей сорт груш добре сумісний з айвою, на якій починає плодоносити на 3-4 рік після посадки. Кращі запилювачі для цього сорту включають Конференцію, Марію, Ізюминку Криму, Десертну і Улюблену Клаппа.

Плоди груші Бере київська великі, рівномірні, з масою від 170 до 280 грамів, мають подовжено-грушоподібну форму і гладеньку поверхню. Їх шкірка досить суха і містить небагато сірих, рідко розташованих підшкірних цяток.

Плоди зберігають зелене забарвлення під час збирання, але стають бурувато-червоними під час дозрівання. М'якоть дуже соковита, кремового кольору, середньої щільності, ніжна, масляниста, соковита, з легким солодко-кислим смаком і приємним ароматом мигдалю. Плоди отримують дегустаційну оцінку 4,6 - 4,7 балів.

Плоди цього сорту добре зберігаються в звичайних сховищах до січня - лютого. Серед переваг сорту слід відзначити задовільну зимостійкість та високі смакові якості плодів. Однак важливо враховувати сильнорослість, пізньоплідність та повільне збільшення врожаю на насінневій підщепі.

Сорт Бере київська районований для вирощування в зоні Лісостепу України та успішно вирощується у зоні південного Полісся та інших регіонах.

#### 1.4 Агротехніка вирощування груші

**Вибір місця під сад.** Вибір місця для грушевого саду має вирішальний вплив на продуктивність та тривалість його існування, що в кінцевому підсумку визначає економічний результат господарства.

Для забезпечення оптимального росту та розвитку грушевих дерев потрібно враховувати ряд умов середовища. Тому, перш ніж розпочати створення саду, важливо ретельно проаналізувати та оцінити, наскільки кліматичні умови відповідають біологічним потребам цієї культури. Основними факторами, що обмежують вирощування високоякісних сортів груш, особливо зимового строку досягання, у тій чи іншій ґрунтово-кліматичній зоні, є: нестача

тепла у вегетаційний період, часта повторюваність пізніх весняних і ранніх осінніх заморозків, суворі зими, різкі коливання температури повітря взимку і навесні, дефіцит атмосферних опадів, занадто високі температури влітку тощо [11].

Організація території грушевих насаджень полягає в науково-обґрунтованому розміщенні кварталів, дорожньої мережі, садозахисних, а на схилах - зливорегулюючих насаджень, господарських будівель, тригачійних споруд. Як правило, квартали мають прямокутну форму. Оптимальний розмір їх в умовах рівнини чи слабого схилу для великих садових масивів складає 20-25 га при ширині 200-250 м і довжині більше 1 км. Для зручності проведення робіт, квартали розділяють на клітки дорожніми просвітами через кожні 100-120 м довжини. На ділянках з більш складним рельєфом місцевості площу кварталів можна зменшувати до 10-15 га.

Навколо садового масиву закладають садозахисні смуги шириною 5-10 м. Розміщувати захисні смуги необхідно внапір напрямку вітру на відстані 250-300 м одна від одної. Захисні насадження повинні знаходитися на відстані 12-15 м від перших рядів плодкових рослин.

Як правило, захисні смуги висаджують на 2-3 роки раніше, ніж основну плодову породу, що створює кращий захист саду від вітру після садіння і в перші роки плодоношення.

Як захисні насадження застосовуються високорослі (головні), менш високорослі (підгінні) породи і чагарники.

Для південної зони рекомендуються: головні породи - тополі пірамідальна і туркестанська, акація біла, волоський горіх, кінський каштан, гледичія; підгінні - граб, лох вузьколистий, маклюра, айва; чагарники - фундук, дерен, смородина золотиста, скумпія, аморфа, жовта акація та ін.

**Пересадивна підготовка ґрунту.** До заходів підготовки ґрунту відносять планування ділянки, внесення органічних добрив (напівперепрілий чи перепрілий гній) з розрахунку 60-80 т/га.

Кислі ґрунти необхідно вапнувати, а слабосолянцоваті - гіпсувати.

**Схема розміщення дерев.** Планування розміщення дерев у саду визначається різними факторами. Основні з них – це тип ґрунту, його гранулометричний склад, особливості сортів дерев, що висаджуються, форма крони, і в разі відсутності системи зрошення – кількість опадів, які зазвичай випадають у даній місцевості.

У звичайних садах, де дерева мають округлу крону і ростуть на сіянцевих підщепах, рекомендується зберігати відстань міжряддя від 6 до 7 метрів, а відстань між деревами в ряду - від 3 до 5 метрів, враховуючи силу росту дерев та конкретну зону вирощування.

У високопродуктивних садах, де крона дерев має сплюснену або веретеноподібну форму і вони ростуть на клонових підщепах айви, рекомендується зберігати відстань міжряддя від 3 до 4 метрів, а відстань між деревами в ряду - від 1 до 3 метрів.

**Садивний матеріал.** Вибір садивного матеріалу грає важливу роль у створенні саду. Для садіння рекомендується використовувати стандартні саджанці віком 1-2 роки. Важливо, щоб вони були здоровими, мали не менше трьох скелетних гілок довжиною від 40 до 50 см і міцну розгалужену кореневу систему. Саджанці заготовляють восени і зберігають їх до моменту садіння в спеціально обладнаних приміщеннях, холодильниках або підвалах [5].

Щодо розміщення сортів у саду, рекомендується розсаджувати сорти з різними строками досягання окремими кварталами. Бажано щоб у промисловому саду не було більше 4-5 різних сортів. Для забезпечення гарного запилення рекомендується висаджувати поряд із основними сортами один чи кілька сортів, які будуть виконувати функцію запилювачів. У випадку односортних масивів, сорти-запилювачі можна розмістити упоперек рядів основного сорту, наприклад, кожне 8-10 дерево в ряду [8].

**Садіння саду.** Процес створення саду має бути оптимізованим відповідно до конкретних умов і рекомендацій. У південних регіонах України найкращими періодами для садіння є листопад і ранньо-весняний період. У випадку м'якої зими і готовності ґрунту, також можна розглядати можливість садіння у зимовий

період. У місцевостях із суворими зимами рекомендується віддавати перевагу висаджуванню рано навесні.

Для висаджування використовують спеціалізоване обладнання, таке як МШС-1 або модифіковані гідробури. Місця для саджання слаборослих підщеп готують у вигляді ям розміром 30x40 см, а для сильнорослих - 60x60 см. В ями додають 16-20 кг торфокомпосту або 8-10 кг перегною. Найкраще готувати ями заздалегідь, ще восени. Добрива ретельно перемішують з ґрунтом у нижній частині ями, а потім насипають шар ґрунту без добрив товщиною 6-10 см, на якому розміщують корені саджанців. Після цього яму заповнюють ґрунтом з мікрядь і ущільнюють.

У глибину висаджування визначають на основі положення кореневої шийки і місця щеплення щодо поверхні ґрунту. Для саджанців, що щеплені на насінневих підщепах, рекомендується розміщувати кореневу шийку на рівні поверхні ґрунту, а для дерев, що щеплені на вегетативно розмножуваних підщепах, залишати місце щеплення на 2-3 см вище рівня ґрунту.

Після завершення садіння важливо здійснити полив, використовуючи 30-40 літрів води на дерево. Після вбирання води, лунки покривають мульчою: гноєм, торфовою крихтою або сухим ґрунтом. Через 3-4 дні після садіння рекомендується підв'язати дерево до кілочка. Впродовж першого місяця після садіння рослини поливають не менше 2-3 разів. У зонах з суворим кліматом, де садіння відбувається восени, дерева потрібно підгорнути ґрунтом перед зимою, а навесні розгорнути.

**Обрізка і формування дерев груші.** Обрізування є одним з найбільш ефективних методів впливу на розвиток дерев. Воно надає можливість регулювати ріст дерева, контролювати освітленість крони, підвищувати тривалість життя дерева, прискорювати момент початку плодоношення, покращувати врожайність і якість плодів. Зазвичай розрізняють три основних типи обрізування: формуюче, підтримуюче і відновлююче (омолоджуюче).

Формуюче обрізування використовується в ранні роки росту молодих дерев у саду, відомих як "період росту" за П.Г. Шиттом. Його метою є створення

основи крони, сприяння росту плодової деревини і вимагає мінімального видалення деревини у передплодоносний період. У сучасних інтенсивних садах часто формують веретеноподібні крони.

Підтримуюче обрізування виконується у віковий період "росту і плодоношення" і спрямоване на контроль кількості плодових і напівскелетних утворень для забезпечення стабілізації та балансу ростових процесів дерева і підтримання регулярного плодоношення.

Відновлююче (омолоджуюче) обрізування застосовується на старіючих деревах, де ріст може сповільнитися або зупинитися. Цей вид обрізування охоплює вікові періоди "плодоношення і росту" і "плодоношення". Укорочування (омолодження) плодових утворень і гілок на 3-6-річну деревину шляхом перевалу на сильне бічне розгалуження або розгалуження, яке йде догори, сприяє відновленню процесів росту, зниженню періодичності і підвищенню продуктивності плодоношення (до 30%), а також збільшенню розміру плодів.

**Зелені операції в саду.** Застосовують цей прийом, коли необхідно послабити ріст конкурентів, перетворити непотрібні сильні пагони в обростаючі, одержати в цей же рік гілки другого порядку за рахунок літніх пагонів, прищипуючи головний пагін. Правильно і вчасно виконані операції в молодих садах можуть на 80-90% скоротити обсяг зимово-весняного обрізування і при цьому направити поживні речовини, що надходять із ґрунту, а також продукти фотосинтезу на активне формування плодових утворень, що в цілому прискорює плодоношення на 1-2 роки.

Прищипування, відгинання гілок і зелені операції особливо ефективні для молодих дерев груші, особливо, коли вони вирощуються на айвових підщепах. Це пов'язано з тим, що багато сортів айви в цьому періоді характеризуються інтенсивним ростом пагонів, слабким розгалуженням і гострими кутами між майбутніми головними гілками і центральним провідником.

Після обрізування в плодоносному віці грушеві дерева часто реагують збільшенням кількості вовчкових пагонів. Деякі з цих гілок можна перетворити



на обростаючі, принципнувши верхні частини або відхиливши їх горизонтально. Усі вертикальні пагони у верхній частині крони слід регулярно видаляти до їхнього дерев'яніння. Перший етап зелених операцій розпочинається, коли пагони досягли довжини 10-15 см, а другий етап відбувається через 15-20 днів.

**Догляд за молодими насадженнями.** Після садіння всі агротехнічні заходи щодо догляду за молодим садом повинні бути спрямовані на створення сприятливого водно-повітряного і поживного режиму. Гарний ріст дерев сприяє більш ранньому вступу їх у пору плодоношення. Довжина річного приросту осьових частин крони у молодих дерев повинна бути 60-100 см.

Кращим способом догляду за ґрунтом у молодому грушевому саду є утримання його під чорним паром. Однак, у залежності від ґрунтового-кліматичних умов (насамперед від забезпеченості водою), можливі і культурне задерніння, сидеральний пар, вирощування в міжряддях просапних культур.



Рис. 1.1. Утримання міжрядь під задернінням у грушевому саду.

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Характеристика погодних умов та місця проведення досліджень

Місце проведення досліджень знаходиться на території аграрного підприємства ТОВ «Алексадр-агро 2», розташованого в селі Любицьке Запорізького району Запорізької області.

Господарство спеціалізується на вирощуванні зернових культур та багаторічних насаджень. У господарстві висаджено близько 10 га багаторічних насаджень, зокрема 6 гектарів груш на айві та сіянцевих підщеплах і 4 гектари ягідних культур, включаючи суніцю.

Початок створення саду з грушами різних сортів та віку був запущений у 2014-2015 роках. Основна частина інтенсивних насаджень груш виконана з використанням схеми 3,5x1,2 метра. У всіх насадженнях встановлена система краплинного зрошення. Міжряддя утримуються під культурним задернінням. При сприятливих погодних умовах очікується врожайність саду на рівні 50-60 тонн на гектар. Продукція з саду реалізується на внутрішньому ринку.

Господарство розташоване в степовій зоні звичайних чорноземів України, для якої характерний помірно-континентальний клімат, з вираженою посушливістю.

Такі кліматичні умови максимально сприяють розвитку сільського господарства, оптимальні для вирощування культури груші.

В структурі ґрунтового покриву переважають чорноземи звичайні, переважно важкосуглинкового та легкосуглинкового механічного складу, які утворилися на місці різнотравно-типчакowo-ковилових степів. Гумусний горизонт рівномірно забарвлений у темно-сірий колір і простягається до глибини 40-45 см. Нижче, до глибини 70—80 см, лежить гумусний перехідний горизонт, а під ним – окарбоначений шар. Загальна потужність гумусного і перехідного горизонтів досягає 80 см [7].



Вміст гумусу коливається від 4 до 6 %. Ґрунти насичені основами, багаті калієм, мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину, високу природну родючість. Високий рівень забезпеченості ґрунтів азотом (N), фосфором (P) і калієм (K) [35].

Ландшафт ділянки – рівнинний. В геоморфологічному відношенні район розташування ділянки повністю входить до складу Запорізької внутрішньої рівнини.

Більша вирівненість поверхні зумовила відносно малу руїнацію чорноземів цього регіону водною ерозією.

Клімат регіону – степовий атлантико-континентальний, з високим тепловим режимом. Характеризується частою зміною циклонів та антициклонів. Циклони приходять із заходу, північного та південного заходу та з півдня. Вони приносять з Атлантики і Арктики морські повітряні маси. Поява антициклонів із Азії обумовлює взимку різкі похолодання, а влітку – засуху [24].

Середня швидкість вітру протягом року 2,6 м/с. Вітри дмуть переважно з півночі та північного сходу.

Суми температур вище 10 °С досягають в районі 2800-3000 °С.

Зима на цій території зазвичай настає в кінці листопада – початку грудня.

Це період помірної холодної погоди з невеликою кількістю снігу. Він часто супроводжується непостійними опадами та періодичними таненнями снігу, за якими слідує різкі зниження температури.

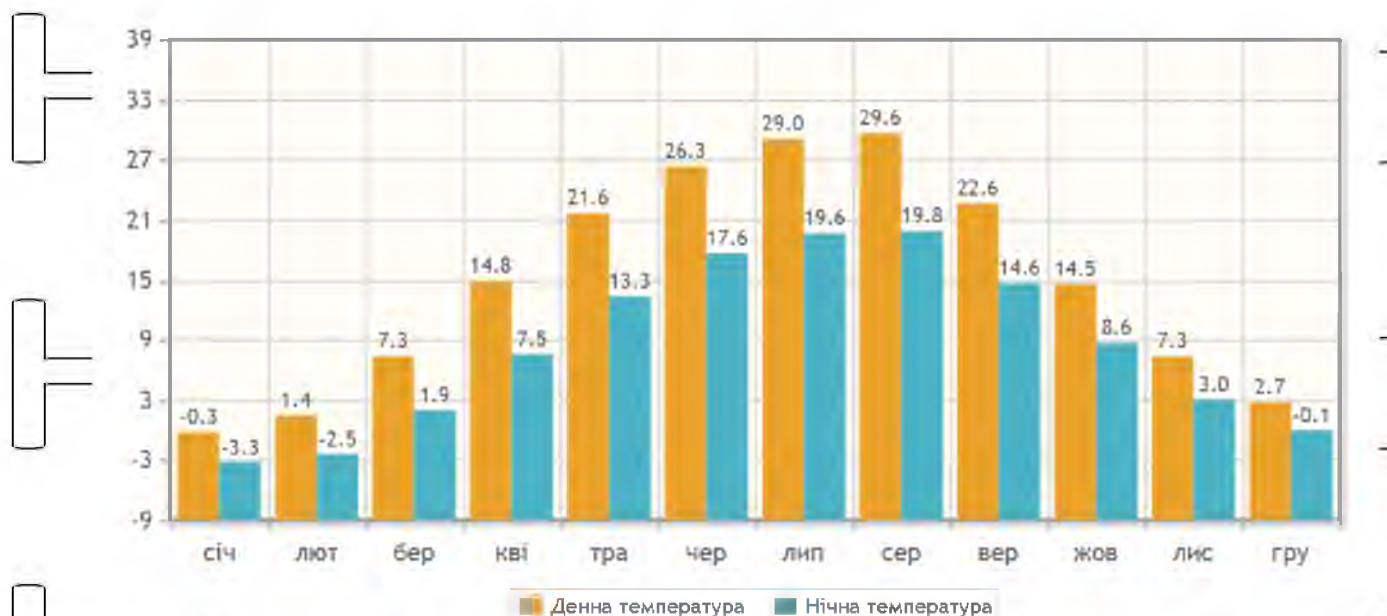
Справжня весна зазвичай настає на початку березня та характеризується інтенсивним підйомом температури. Це сприяє швидкому розвитку вегетаційних процесів. Весна, зазвичай, коротка, але дуже активна.

Літо в цьому регіоні часто спекотне та посушливе, хоча інколи можливі короточасні періоди змінної погоди, які можуть включати зливи, шквали вітру та град.

Осінь частіше настає у кінці вересня. Ця пора характеризується поверненням тепла після літа, але разом з тим і початком заморозків, коли температура починає спадати.

Середня температура повітря у липні становить від 21,5 до 23,3 °С, тоді як у січні вона коливається між -4 і -6 °С. Температури нижче -30 °С вкрай рідко спостерігаються, зазвичай це можливо в літому. Середня тривалість вегетаційного періоду становить приблизно 210 днів.

Діаграма 2.1. Середня денна та нічна температура 2021-2022 роки.



Сніговий покрив нестійкий. Протягом зими він тримається від 20 до 60 днів. Зимою переважають східні вітри, літом – східні та південно-східні.

Температурний режим рівнинного рельєфу оптимальний для садівництва, зокрема культури груші, тому що безморозний період збільшується на 15-20 днів, порівняно з балками, долинами і пересіченим рельєфом.

Тривалість безморозного періоду в середньому складає 193 дні.

Річна кількість опадів в даному регіоні складає в середньому 510 мм.

Випадіння опадів відрізняється нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, завдяки чому в різні роки нерівномірне зволоження. Протягом року опади теж випадають нерівномірно, за рахунок сильних злив більше у теплий період року. Середньорічна відносна вологість повітря становить 72-76%.

Діаграма 2.2. Середньомісячна кількість опадів, 2022 рік



## 2.2 Методика проведення досліджень

Закладання дослідів, обліки та спостереження проводили відповідно до «Методики проведення польових досліджень з плодовими культурами» [36].

Мета дипломної роботи: дослідити продуктивність нових сортів груші в умовах Запорізької області.

Методи дослідження: польовий, узагальнення, порівняння, розрахунковий і метод математичної статистики.

Об'єкт дослідження: ріст та плодоношення сортів яблуні.

Предмет дослідження: сорти груші: 'Вікторія', 'Бере Боск', 'Десертна', 'Ноябрська', 'Таврійська'

## 2.3 Схема дослідів

Посадку груш на ділянці, де проводилися дослідження, виконали навесні 2016 року за схемою з  $3,5 \times 0,8$  метра. За такою схемою на одному гектарі розташовано близько 3600 дерев.

У рамках досліду були обрані п'ять сортів груш: Вікторія, Бере Боск, Десертна, Ноябрська та Таврійська. З кожного сорту було взято декілька дерев.

на яких проводили спостереження протягом всього вегетаційного періоду, включаючи період з початку набування бруньок до обпадання листя.

## 2.4 Характеристика досліджуваних сортів

**Вікторія** – осінній сорт який є результатом схрещування сортів Бере Боск і Толстобезка, створений спільно авторами І. В. Гроздиським, Т. Н. Бойко, Е. А. Авраменко, Г. І. Куліков і І. Н. Максимовою. Дерево цього сорту середньоросле і має округло-пірамідальну форму крони, особливо в молодому віці, і не схильне до її загущення.

Сорт Вікторія проявляє добрі результати на різних типах ґрунтів і має високу зимостійкість, а також витривалість до грибкових захворювань. Він відрізняється підвищеною стійкістю квіткових бруньок до холоду. Цей сорт, за даними авторів, є частково самоплідним і може утворювати безнасінні плоди.

Він також добре сумісний з айвою.

Вікторія починає плодоносити на айві від 3-го до 4-го року та на насінневій підщепі від 5-го до 6-го року. У молодому віці продуктивність набирає повільно, але з віком стає щедро і регулярно плодоносити.

Плоди великі, вагою від 200 до 250 грамів, іноді сягають значно більших розмірів - до 340 грамів. Вони мають правильну грушоподібну форму, рівномірні за розміром і міцно тримаються на дереві. Шкірка має середню товщину, гладенька, іноді може бути трохи оржавленою. Під час знімальної стиглості вони залишають зелений колір, може бути присутній рум'янець і дрібні підшкірні плямки середнього розміру.

М'якоть Вікторії біла, ніжна, без грануляції, має кисло-солодкий смак та приємний аромат. Смак плодів оцінюється на рівні 4,5-4,6 балів. Плоди дозрівають у першій половині вересня і зберігаються протягом місяця. У холодильнику їх можна зберігати до 3-4 місяців.

**Бере Боск** це старий французький осінній сорт групи невідомого походження, названий на честь помолога Боска. Дерево може бути середнього або достатньо великого розміру і добре росте в молодому віці. Крона



широкопірамідальна, але несиметрична. Сорт досить невибагливий до ґрунту, хоча на глибоких родючих і теплих ґрунтах він розвивається краще. Основні гілки виходять від стовбура під гострим кутом, і вони є довгими та колінчастими.

Пагони товсті, сірувато-коричневі, трохи дугонедібні. Листки великі, широкі, яйцеподібні і темно-зелені.

Плоди формуються головним чином на 3-4-річній деревині на кільчатках і списиках. Сорт Бере Боск має слабку зимостійкість і середньостійкий до грибкових захворювань. Він квітує пізно, і квітки холодостійкі. Сорт не сумісний з айвою і потребує посередника для щеплення на айву.

Плоди великі, одномірні, з середньою масою 220-240 грамів. Вони мають привабливу правильну подовжено-грушоподібну форму і зазвичай зав'язуються по одному, іноді по 2-3 на одній кільчатці. Шкірка тонка, ніжна, зі злегка шорсткуватою текстурою. У знімальній стиглості вона зеленувата з іржавими крапками, а при повному дозріванні стає світло-коричнюватою з золотистим відтінком. Іноді на сонячному боці може з'являтися слабкий рум'янець.

М'якоть плодів Бере Боск жовтувато-біла, дуже соковита, ніжна, таюча, масляниста і має приємний ніжний аромат. За дегустаційною оцінкою 4,7 – 4,8 балів. Плоди зберігаються на дереві міцно і не опадають навіть під сильним вітром. Після збору їх можна зберігати у холодильнику при температурі 2°C до січня, а в звичайних умовах - до 40 днів.

Маючи дуже добрий смак плоди переважно споживаються у свіжому вигляді. Важливо зауважити, що під час зберігання в холодильнику якість плодів погіршується, і м'якоть стає твердою та хрусткою.

**Десертна** – це осінній сорт груші, який був створений в Кримському науково-дослідному центрі плодівництва інституту садівництва у 1934 році шляхом схрещування сортів Бере Боск і Олів'є де Серр. Авторами цього сорту є А.Ф. Мілешко, О.С. Харченко, П.Е. Соляніков, Б.О. Османов.

Дерево цього сорту є середньорослим і має широкопірамідальну, але досить рідкорозгалужену крону, подібну до вихідного сорту Бере Боск. Основні гілки ростуть прямо від стовбура під кутом від 45 до 60 градусів. Дерево має

помірну здатність до утворення нових пагонів. Плоди переважно формуються на 2-3-річній деревині у вигляді коротких плодкових прутиків і одиночних кільчаток, і вони також можуть розвиватися на однорічних приростах.

Сорт Десертна характеризується високою екологічною пластичністю і стійкістю до зимових умов. Він розпочинає плодоношення на айвовій підщепі з посередником з третього року. Плодоносить щорічно, хоча врожаї можуть бути помірними.

Плоди великі і одномірні, з середньою масою 240 грамів, іноді вони можуть досягати 430 грамів. Вони мають короткогрушоподібну форму з широкою плоскоокруглою верхиною і короткою тупоконічною основою. Поверхня плодів трохи горбиста, шкірка тонка, гладенька, міцна і суха на дотик. У знімальній стиглості вона жовтувато-зелена, а при повному дозріванні стає золотисто-жовтою з легким рожевим відтінком на сонячному боці. М'якоть плодів має кремовий колір і є дуже соковитою, маслянистою і має гармонійний кисло-солодкий смак з приємною мигдальною пряністю. Дегустаційна оцінка цього сорту становить від 4,8 до 4,9 балів.

Плоди міцно тримаються на дереві і добре переносять транспортування. У холодильнику вони можуть зберігатися до кінця січня, не втрачаючи своїх високих товарних і смакових якостей. Під час зберігання плоди не піддаються фізіологічним захворюванням.

Основне призначення цього сорту - вживання у свіжому вигляді.

**Ноябрьська** – пізньоосінній сорт груші, створений Молдавським НДІ садівництва, виноградарства і виноробства, користується великою популярністю в Європі.

Дерево цього сорту є середньорослим і має пірамідально-розлогу крону. Воно добре росте на айві і починає плодоносити на третій-четвертий рік після посадки в саду. Сорт дає помірні, але стабільні врожаї.

Сорт Ноябрьська володіє високою морозостійкістю і майже не піддатливий зараженню паршею і бактеріальним опіком.

Плоди великі, з масою 210-240 грамів, мають яйцеподібну форму з округлими верхівками і різким звуженням біля плодоножки. Їхня шкірочка є товстою, щільною і в знімальній стиглості зеленою, а при повному дозріванні вона стає блідожовтою, і деякі плоди можуть мати слабкий рожевий відтінок на сонячному боці.

М'якоть плодів сорту Ноябрська є дуже соковитою, ніжною і напівмаслянистою, з кисло-солодким смаком, який дуже смачний. Дегустаційна оцінка для цього сорту становить від 4,5 до 4,7 балів.

Плоди збирають наприкінці вересня - на початку жовтня, і їх споживають у листопаді або на початку грудня. Сорт погано зберігається в холодильнику, і якість плодів значно знижується під час зберігання. Термін зберігання може бути продовжений до березня-квітня, але при цьому якість дуже страждає.

**Таврійська** – осінній сорт одержаний у Кримському науково-дослідному центрі плодівництва Інституту садівництва завдяки гібридизації сортів Бере Боск і Деканка зимова. Авторами цього сорту є А.Ф. Мілещко, О.С. Харченко, А.В. Красоцький, В.К. Заєць та Б.О. Османов.

Дерево середньоросле і має пірамідальну, середньої щільності крону. Основні гілки віддаляються від стовбура під кутом, близьким до прямого. Цей сорт славиться своїм швидким ростом як в розсаднику, так і в саду. Плодоутворення переважно концентрується на кільчатках, плодкових прутиках і однорічних приростах. Крім того, він добре сумісний з підцепою айвою ВА-29.

Сорт Таврійська відзначається високою врожайністю, високою зимостійкістю та майже не пошкоджується паршею і термічним опіком листя. Цей сорт може рости різних ґрунтових і кліматичних умовах і вимагає мало догляду. Він цвіте в ранньосередні строки і частково самозапильний.

Плоди в сорту великі, однакові за розміром, з середньою масою 240 грамів. Плоди мають овально-конічну або яйцеподібну форму. Шкірочка плодів середньої щільності і суха на дотик. Колір шкірки зелений під час збору, а при повному дозріванні вона стає ясно-жовтою, і деякі плоди можуть мати легкий рожевий відтінок на сонячному боці.

М'якоть плодів кремова, дуже соковита, масляниста, з кисло-солодким смаком і легкою пряністю. За дегустаційною оцінкою сорт Таврійська отримує від 4,5 до 5 балів

Плоди цього сорту збирають наприкінці вересня, і вони добре тримаються на дереві та добре транспортуються без ушкоджень. Їх можна зберігати до січня в охолодженому стані або навіть до травня у штучному газовому середовищі. Після збирання плоди дозарюються при температурі близько 20°C за 8-10 днів і стають маслянистими та мають високу якість [25].

### РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1 Фенологічні спостереження за сортами групи

Протягом року грушеві дерева переживають два основних періоди: період спокою та період вегетації. Період вегетації поділяється на різні фенологічні фази, які щороку повторюються, і кожного разу в них відбуваються свої зміни у тканинах та органах дерев.

У період вегетації дерева груші проходять кілька основних фаз, тривалість і характер яких залежать від сортів та умов зовнішнього середовища.

Серед основних фаз вегетації можна виділити наступні: початок розкриття бруньок, цвітіння, активний ріст пагонів, формування квіткових зачатків, розвиток та дозрівання плодів, а також осіннє обпадання листя.

Весною, коли середня добова температура повітря становить від 13°C до 18°C, розпочинається фаза розкриття бруньок. Під впливом позитивних температур розпочинається процес розкриття брунькових лусок, які захищали бруньку від негативного впливу навколишнього середовища під час зимового періоду. У цей час також починається ріст листя, яке поступово виходить з-під брунькових лусок. Ця фаза називається "появою зеленого конуса". Водночас активно розвиваються центральні пагони, перетворюючись у нові пагони. Також на квіткових бруньках можна помітити появу кінчиків бутонів, які нерідко мають рожевий колір. У разі ростових бруньок фаза "рожевого конуса" настає трохи пізніше, ніж у квіткових. Фаза розкриття бруньок завершується формуванням



розеток молодого листя і виходом бутонів на поверхню, і зазвичай вона триває близько 5-10 днів.

Ми провели фенологічні спостереження за початком вегетації різних сортів груші на території ТОВ "Александр-агро 2" в Запорізькій області протягом 2022 і 2023 років. Результати спостережень наведено у таблиці 3.1.

За нашими дослідженнями, відзначається, що фенологічні процеси відбуваються в різні календарні строки між цими двома роками, що є результатом впливу погодних та кліматичних умов кожного конкретного року.

У 2022 році початок сокоруху у всіх сортів груші, які ми вивчали, відбувся на початку третьої декади березня (від 21.03 до 23.03). Сорт Бере Боск був першим, хто відзначився початком сокоруху 21.03, а наступного дня цей процес спостерігався у сортах Десертна, Таврійська і контрольний сорт Вікторія. Найпізніший початок сокоруху був у сорту Ноябрьська 23.03.

У 2023 році початок сокоруху цих же сортів груші відбувся на 9-10 днів пізніше в порівнянні з 2022 роком, головним чином в першій декаді квітня (від 30.03 до 03.04). У сорту Бере Боск сокорух почався найпершим 30.03, а найпізніший був у сорту Ноябрьська 03.04. У контрольного сорту Вікторія та Десертна цей процес відбувся 01.04.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



Рис. 3.1. Початок розпускання квіткових бруньок сорту Ноябрська.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



Рис. 3 2. Висування суцев'нь груші.

Таблиця 3.1 Характеристика початку вегетації сортів груші в умовах Запорізької області, 2022 та 2023 роки.

Сорт	Початок сскоруху		Набугнявіння бруньок		Розпускання квіткових бруньок		Розпускання листяних бруньок		Розгортання листяків	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Вікторія (к)*	22.03	01.04	29.03	06.04	09.04	17.04	07.04	15.04	20.04	26.04
Бере Боск	21.03	30.03	28.03	05.04	10.04	18.04	07.04	16.04	21.04	29.04
Десертна	22.03	01.04	29.03	07.04	10.04	18.04	08.04	15.04	20.04	26.04
Ноябрьська	23.03	03.04	30.03	09.04	11.04	19.04	09.04	17.04	23.04	30.04
Таврійська	22.03	02.04	28.03	08.04	09.04	17.4	06.04	14.04	20.04	28.04

к\* - контроль

За інформацією, представленою у таблиці, можна побачити, що розкриття листкових бруньок сталося на 2-3 дні раніше, ніж розкриття квіткових.



Фаза квітучання розпочинається з розкриття квіток і має три етапи: початок квітучання, коли розкривається близько 25% бутонів; масове квітучання, коли розкривається до 75% бутонів; кінець квітучання, коли в 25% квіток пелюстки відпадають. У Запорізькій області квітучання у плодових рослин найчастіше спостерігається в другій і третій декаді квітня або на початку травня, коли середньодобова температура повітря становить 10-12°C, і триває від 7 до 15 днів.



Рис. 3.3. Початок розпускання квіток, сорт Ноябрська.

Як показують дані таблиці 3.2, в умовах Запорізької області початок квітучання у 2022 році було відмічено у сортів груші 18.04 - 21.04.

Таблиця 3.2. Характеристика фази квітування сортів груші в умовах Запорізької області, 2022 та 2023 років.

Сорт	Початок квітування		Повне квітування		Кінець квітування		Тривалість квітування, діб	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Вікторія (к)*	19.04	27.04	23.04	01.05	29.04	07.05	10	10
Бере Боск	19.04	28.04	24.04	02.05	29.04	09.05	10	11
Десертна	19.04	27.04	24.04	01.05	30.04	07.05	11	10
Ноябрська	20.04	29.04	26.04	03.05	31.04	09.05	11	10
Таврійська	18.04	27.04	22.04	02.05	28.04	07.05	10	10

\*к-контроль



Рис. 3.3. Фенофаза повного квітування, сорт Ноябрська.



Сорт Таврійська був першим, який розпочав квітування 28.04. Більшість інших сортів груші в цьому році розпочали цей процес 19.04, за винятком сорту Ноябрська, який почав квітнути 20.04.

У 2023 році початок квітування сортів груші було зафіксовано наприкінці третьої декади квітня. Спочатку квітування розпочали сорти Вікторія, Таврійська і Десертна 27.04. Сорти Бере Боск і Ноябрська розпочали квітування відповідно 28.04 та 29.04.

Повне квітування сортів груші в 2022 та 2023 роках відбулося через 4-6 днів після початку цього процесу (у 2022 році з 22 по 26 квітня, а в 2023 році з 01 по 03 травня).

Збирання плодів та їх досягання відбулося з інтервалом від 5 до 13 днів в залежності від сорту (див. таблицю 3.3). Першими плоди контрольного сорту Вікторія почали дозрівати в 2022 році 26.08, а найпізніше сорт Ноябрська 09.09.



Рис. 3.4. Початок досягання плодів груші сорту Ноябрська.

Таблиця 3.3. Характеристика фази досягання плодів сортів груші в умовах Запорізької області, 2022 року.

Сорт	Початок досягання		Певне досягання		Початок збирання плодів		Кінець збирання плодів	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
	Вікторія (в)*	26.08	30.08	14.09	16.09	10.09	11.09	17.09
Бере Боск	01.09	04.09	17.09	18.09	15.09	17.09	23.09	25.09
Десертна	07.09	11.09	25.09	27.09	20.09	23.09	26.09	29.09
Ноябрська	09.09	12.09	29.09	30.09	23.09	24.09	01.10	02.10
Таврійська	08.09	10.09	27.09	29.09	21.09	25.09	30.09	01.10

\*к-контроль

Тому і початок збирання плодів першим розпочали у сорту Вікторія 10.09 і закінчили збирати плоди цього сорту 17.09. Останніми почали досягати плоди груші сорту Ноябрська 09.09, а початок збору плодів цього сорту припав на 23.09 і завершили його 01.10. Початок збирання інших сортів груші відбувався 15, 20 та 21 вересня, Бере Боск, Десертна і Таврійська відповідно. А кінець збирання цих сортів припав на третю декаду вересня.

У 2023 році досягання плодів груші відбулось на 2 – 4 дні пізніше порівняно з 2022 роком, також, терміни збирання плодів в цьому році, були на декілька днів пізніше від 2022 року. Найшвидше почали досягати плоди груші контрольного сорту Вікторія 30.08, тож їх почали збирати найпершими 11.09.

Початок опадання листків сортів груші у наших дослідах у 2022 році відбувся у першій декаді жовтня. Першими почали опадати листки сорту Десертна та контрольного сорту Вікторія 03.10. На наступний день почали опадати листки сорту Бере Боск, наступного Таврійська і останніми почали опадати у сорту Ноябрська 06.10.

Кінець опадання листя у 2022 році припав на другу декаду листопада (12.11 – 13.11). Першими опали листки у сорту Десертна 12.11, наступного дня у контрольного сорту Вікторія і останніми опали листя сорту Ноябрська 15.11.

Таблиця 3.4. Характеристика фази закінчення вегетації сортів груші в умовах Запорізької області, 2022 рік

№ п/п	Сорт	Початок опадання	Кінець опадання
		листя	листя
		2022	2022
1	Вікторія (В)*	03.10	13.11
2	Бере Боск	04.10	14.11
3	Десертна	03.10	12.11
4	Ноябрська	06.10	15.11
5	Таврійська	05.10	14.11

\*к-контроль

### 3.2 Оцінка врожайності груші в умовах Запорізької області

В інтенсивному садівництві важливим є правильний вибір підщепи, оскільки самі підщепи забезпечують адаптованість до місцевих ґрунтових умов і дозволять розкрити повний потенціал саду. Вирощувані сорти впливають на якість та масу врожаю, тоді як підщепи можуть впливати на врожайність, тривалість життя та загальний стан насаджень.

Для характеристики продуктивності дерев груші враховують такі показники, як кількість плодів, їх маса, врожайність і якість.

У формуванні врожаю плодівих дерев, включаючи груші, беруть участь лише 10-15% квітів, які розцвіли на дереві. У подальшому частина плодів може втратитися під час обпадання зав'язі.

Результати досліджень продуктивності сортів груші у 2022 році в умовах ТОВ «Александр-агро 2» Запорізької області (див. табл. 3.5) свідчать, що сорти груші, які були об'єктом дослідження, володіють високою врожайністю. Середня кількість плодів на одному дереві коливалася від 55 до 64 штук. Сорт Ноябрська продемонстрував найвищу кількість плодів - 64 шт.

Найбільша середня маса плоду була у контрольного сорту Вікторія – 240 г, а найменші плоди у Ноябрської – 225 г.



Врожайність груші з одного дерева в 2022 році розраховувалася на основі кількості плодів і їх маси. Таким чином, врожайність шестирічних насаджень груші в 2022 році становила від 13,2 до 14,4 кг на дерево, з найвищими показниками у сортів Ноябрська та Бере Боск.

Урожайність з одного дерева в 2023 році була трохи вищою, ніж у 2022 році, зі збільшенням на 0,2-0,9 кг. Найвищий показник був в сорту Ноябрська - 15,0 кг на дерево, а найнижчий - у контрольного сорту Вікторія, на рівні 13,6 кг на дерево.

Таблиця 3.5. Характеристика врожаю сортів груші в умовах ТОВ

«Александр-агро 2» Запорізької області, 2022 – 2023 роки.

Сорт	Середня кількість плодів шт./дерево		Середня маса плодів, г		Урожайність дерев груші кг/дерево		Урожайність т/га	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
	Вікторія (к)*	55	59	240	230	13,2	13,6	47,5
Бере Боск	61	67	233	219	14,2	14,7	51,1	52,9
Десертна	59	65	236	227	13,9	14,8	50	53,3
Ноябрська	64	69	225	218	14,4	15,0	51,8	54,0
Таврійська	58	63	237	221	13,7	13,9	49,3	50,0

\*к-контроль

Відповідно і врожайність груші з одиниці площі залежала від врожайності з дерева. У наших дослідях у 2022 році вона становила близько 50 т/га у всіх сортів. Найвища врожайність була у сорту Ноябрська 51,8 т/га і найменша у контрольного сорту Вікторія 47,5 т/га. У 2023 році груша Ноябрська знов мала найвищу врожайність 54 т/га, і найменшу Вікторія 49 т/га.

### 3.3 Фітометричні показники росту груші в залежності від сорту

Діаметр штамбу плодкових дерев та довжина пагонів є важливими показниками вегетативного росту протягом усього періоду використання насаджень. Ці показники вказують на загальний стан насаджень та їх забезпеченість поживними елементами. Діаметр штамбу в дерев груші суттєво залежить від сортотідщепних комбінувань.

Результати вимірювання штамбу дерев груші у 2022 та 2023 роках представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. Діаметр штамбу груші, 2022 та 2023 роки.

Сорт	Діаметр штамбу, мм	
	2022	2023
Вікторія (к)*	62	73
Бере Боск	66	78
Десертна	73	85
Ноябрська	61	70
Таврійська	74	88

У 2022 році був зафіксований найбільший діаметр штамбу у сортах Таврійська та Десертна, які мали відповідно 74 мм і 73 мм. У той же час, найменший діаметр був у сорту Ноябрська (61 мм) і контрольного сорту Вікторія (62 мм). У наступному році, діаметр штамбу дерев збільшився на 9–14 мм. Сорт Таврійська показав найбільший ріст, досягнувши 88 мм, тоді як сорт Ноябрська залишився найменшим з діаметром штамбу 70 мм.

Щодо довжини пагонів груші на слабкорослих підщепах, оптимальною вважається довжина від 20 до 40 см. Ця довжина пагонів сприяє формуванню оптимального листкового покриву дерев та позитивно впливає на врожайність насаджень.

За результатами досліджень в умовах ТОВ "Александр-агро 2" в Запорізькій області, у 2022 році найменша сумарна довжина пагонів склала 18,5 см у контрольному сорті Вікторія, а найбільша була 24,8 см у сорту Таврійська. У 2023 році сумарна довжина пагонів була на 10-15% більше, що становило 21,1

см у сорту Вікторія та 27,3 см у сорту Таврійська. Середня довжина однорічних пагонів у 2022 році коливалася від 30 см у сорту Таврійська до 35 см у сорту Бере Боск. У 2023 році середня довжина пагонів була менше на 2-3 см в порівнянні з 2022 роком.

Таблиця 3.7. Сумарна довжина пагонів та середня довжина однорічних приростів групи 2022 та 2023 роки.

Сорт	Сумарна довжина пагонів, м		Середня довжина однорічних пагонів, см	
	2022	2023	2022	2023
Вікторія (к)*	18,5	21,1	33	31
Бере Боск	23,1	25,7	35	32
Десертна	19,1	21,9	31	29
Ноябрська	20,9	23,5	32	30
Таврійська	24,8	27,3	30	27

На основі проведених досліджень можна встановити, що однорічний приріст сортів групи, який був виміряний у 2022 і 2023 роках в умовах ТОВ "Александр-агро 2", коливався в діапазоні від 27 до 35 см, що вважається оптимальним. Мінімальний приріст однорічних пагонів був зафіксований у сорту Таврійська у 2023 році і становив 27 см, тоді як найвищий приріст був відзначений у сорту Бере Боск у 2022 році, досягнувши 35 см.

### 3.4 Вплив шкідників та хвороб на ріст і плодоношення групи

Якщо не вживати заходів для контролю за хворобами та шкідниками, це може значно погіршити стан саду і призвести до ряду негативних наслідків. Зокрема, це може призвести до зменшення життєздатності саду, обмеженого приросту однорічних пагонів, формування меншої кількості зав'язей і, в результаті, до зниження врожайності.

З часом, при поширенні хвороб, дерева можуть почати гинути в саду, що вимагатиме їх видалення та заміни новими. Це може призвести до того, що через

декілька років, замість продуктивного саду, ми можемо отримати сад із деревами різного віку, що обмежить надійність та стабільність врожаю.

Для запобігання поширенню хвороб і шкідників груші важливо вживати такі заходи:

- Обирати добре освітлені та провітрювані ділянки для посадки.
- Регулярно проводити огляд плодівих дерев на наявність пошкоджень хворобами чи шкідниками.
- Щорічно видаляти пошкоджені та ослаблені гілки, а також ті, які ростуть всередину крони.

При наявності рясного урожаю груші, вчасно збирати плоди і не допускати загнивання плодів на землі, щоб запобігти поширенню грибкових хвороб.

Здійснювати профілактичні обробки засобами захисту щоб запобігти розвитку хвороб.

У ТОВ "Александр-агро 2" в Запорізькій області було проведено дослідження стійкості сортів груші до хвороб (борошниста роса та парша) та шкідників (кліщі та попелиці) у 2022 та 2023 роках.

За даними таблиці 3.8., у 2022 році досліджувані сорти груші менше вражалися борошнистою россою та паршею порівняно з 2023 роком. Ця різниця пояснюється кліматичними умовами обох років, оскільки у 2023 році перша половина вегетації груші була сприятливою для розвитку грибкових хвороб через високу кількість опадів і високу температуру повітря у цей період.

У 2022 році наші дослідження показали, що сорти груші вражалися паршею від 1,0 бали в сортах Нюбрська та Вікторія до 2 балів у сорту Бере Боск. У інших сортів рівень враження паршею в цьому році становив 1,5 бали. Щодо борошнистої роси, вона вражала сорти груші від 1,5 балів до 2,5 балів у 2022 році. Найвищий рівень враження борошнистою россою був відзначений у сортах Бере Боск та Таврійська і становив 2,5 бали.

За даними таблиці 3.8., у 2023 році найвищий рівень враження паршею був в сорту Бере Боск і становив 3,0 бали, а найнижчий рівень враження був у

сортах Ноябрська та Вікторія і становив 1,5 бали. У всіх інших сортах у цьому році рівень враження паршею становив 2 бали. Щодо борошнистої роси, у 2023 році вона також сильніше уражувала всі сорти груші у порівнянні з 2022 роком, і це сталося через сприятливі погодні умови для розвитку цієї хвороби.

Таблиця 3.8. Характеристика стійкості сортів груші в умовах ТОВ «Александр-агро 2» Запорізької області проти хвороб та шкідників, 2022 та 2023 роки, бал.

Сорт	Парша		Борошниста роса		Кліщі		Попелиці	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Вікторія (к)*	1,0	1,5	1,5	2,5	1,0	1,5	1,5	1,5
Бере Боск	2	3,0	2,5	3,0	1,5	2,0	0,5	1,0
Десертна	1,5	2,0	2,0	2,5	1,5	1,5	1,0	1,5
Ноябрська	1,0	1,5	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	1,0
Таврійська	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	1,5	0,5	1,0

Найвищий рівень пошкодження борошнистою роскою зафіксовано у сортах груші "Бере Боск" і "Таврійська", де він склав 3,0 бали. Найнижчий рівень пошкодження в цьому році відмічено у сорту "Ноябрська", де він становив 2,0 бали.

Щодо пошкодження досліджуваних сортів груші шкідниками, такими як кліщі та попелиці, можна сказати, що практично не було суттєвої різниці між сортами і роками. У наших дослідках пошкодження кліщами у 2022 році становило від 1,0 до 1,5 балів, залежно від сорту, і у 2023 році від 1,0 до 2,0 балів.

Пошкодження попелицями було незначним як у 2022 році (0,5-1,5 бали), так і у 2023 році (1,0-1,5 бали). У цілому можна сказати, що досліджувані сорти груші мали досить слабе пошкодження від шкідників протягом обох років досліджень (2022 і 2023 роки).

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГРУШ В УМОВАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проводяться розрахунки економічної придатності для оцінки доцільності впровадження конкретних сільськогосподарських культур у виробництво.

Економічна ефективність визначається рівнем прибутковості та рентабельності будь якого виробництва. У сільському господарстві для оцінки економічної ефективності використовуються ключові показники, такі як врожайність, витрати на виробництво, вартість продукції, собівартість, чистий прибуток та рентабельність у відсотках.

Садівництво відзначається високою працезатратністю і обмеженою механізацією порівняно з іншими галузями сільського господарства. Близько 90% витрат припадають на роботи по обслуговуванню саду, включаючи догляд за насадженнями та ґрунтом, збирання і реалізацію продукції, амортизацію насаджень, обладнання і техніки, ремонт, матеріали і виплати працівникам.

При обчисленні економічної ефективності вирощування груш в умовах господарства ТОВ "Александр-агро 2", Запорізької області, враховувались витрати на гектар на оборотні засоби, такі як засоби захисту, добрива, обробіток та збирання плодів. Також у розрахунки включені витрати на створення саду, вартість садивного матеріалу, підготовчі роботи і розподілені на 10 років експлуатації грушевого саду під час плодоношення.

В середньому виробничі витрати на вирощування груш в наших умовах у 2022 – 2023 роки склали 437 – 441 тис. грн/га. Ці витрати безпосередньо залежали від врожайності, що означає, що вища врожайність призводила до більших витрат на збирання врожаю та, відповідно, на загальні виробничі витрати. Найнижчі виробничі витрати спостерігалися у сортів груш Вікторія і Таврійська, які склали 437 – 438 тис. грн. Це було пов'язано з тим, що у цих сортів середня врожайність в роки досліджень була найнижчою і становила 48,3 – 49,7 т/га. В інших сортів урожайність була трохи вища і відповідно виробничі витрати теж. Найвищі виробничі витрати були в сорту Ноябрьська з врожайністю 52,9 т/га.

Собівартість однієї тони плодів у дослідах становила 8,34–9,05 тис. грн. Отже найбільша собівартість за 1 кг виявилась у контрольного сорту Вікторія 9,05 грн/кг, а найменша у груші Ноябрська.

Ціни на продаж груші варіювалися і, у середньому за два роки досліджень, коливалися від 15 до 20 гривень за кілограм, залежно від сорту.

Найвищу реалізаційну ціну мали плоди сортів Ноябрська з ціною 20 гривень за кілограм та Десертна з ціною 18 гривень за кілограм. Найнижчу ціну мали плоди груші сортів Вікторія і Таврійська, які продавалися за 15 гривень за кілограм.

Таблиця 4.1 Економічна оцінка вирощування груші в умовах Запорізької області, (середнє 2022 та 2023 роки).

Сорти	Урожайність т/га	Виробничі витрати, тис. грн./га	Реалізаційна ціна тис. грн./т	Вартість валової продукції, тис. грн./га	Собівартість 1 т плодів, тис. грн.	Чистий дохід, тис. грн./га	Рівень рентабельності, %
Вікторія (к)*	48,3	437	15	725	9,05	288	66
Бере Боск	52	440	17	884	8,46	444	101
Десертна	51,7	439	18	931	8,49	492	112
Ноябрська	52,9	441	20	1058	8,34	617	140
Таврійська	49,7	438	15	746	8,8	308	70

Вартість валового виробництва з гектара прямо впливає на врожайність та реалізаційну ціну. У нашому випадку, ця вартість коливалася в діапазоні від 725 до 1058 тисяч гривень на гектарі.

Найвищу вартість продажу плодів груші отримали за сортом Ноябрська - 1058 тисяч гривень на гектар, завдяки високій врожайності і вигідній реалізаційній ціні. У сортів Вікторія і Таврійська реалізаційна ціна була нижчою, а також врожайність була меншою, тому від їх продажу отримали найменше 725 - 746 тисяч гривень на гектарі.



Найнижчий чистий прибуток був зафіксований для сортів Вікторія і Таврійська, а саме 288 і 308 тисяч гривень на гектар відповідно. Рівень рентабельності визначається відношенням прибутку до витрат на виробництво.

На основі результатів наших досліджень було встановлено, що найвищий рівень рентабельності спостерігався для сорту Ноябрська, і він становив 140%. Чистий прибуток від продажу цього сорту склав 617 тисяч гривень на гектар. Такий високий рівень рентабельності для груші цього сорту був досягнутий в першу чергу завдяки високій реалізаційній ціні, яка була в роки досліджень.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

## ВИСНОВКИ

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що вирощування груші у Запорізькій області, як і загалом у степовій зоні України є цілком доцільним. Груша може нормально рости і давати досить гарні врожаї в цій зоні за виконання агротехніки вирощування і використання відповідних районованих сортів.

Оскільки груша є цінною плодовою культурою, яка високо ціниться за свої харчові та корисні властивості, важливо поширювати цю культуру в різних регіонах України щоб забезпечити потреби внутрішнього ринку та виготовляти продукцію на експорт. Також підкреслює важливість цього питання те, що на даний час площі під цією культурою є порівняно невеликі і на ринку існує дефіцит груші українського виробництва. Хоча потенційно, Україна може повністю забезпечити і свій ринок, і вирощувати грушу на експорт, якщо збільшувати площі під насадженнями та впроваджувати в нових садах сучасні інтенсивні технології.

Отримані результати досліджень 2022 та 2023 років в умовах господарства «Александр-агро 2», Запорізького району, Запорізької області дозволили зробити наступні висновки:

- Фенологічні процеси у сортів груші різнилися між роками і залежали від погодних та кліматичних умов, а також конкретного періоду.
- В 2023 році, в умовах Запорізької області, дозрівання груш відбулося на 2-4 дні пізніше за календарним графіком порівняно з 2022 роком.
- Середня маса груш у наших дослідках була трохи вищою у 2022 році порівняно з 2023 роком, внаслідок більшої кількості плодів на деревах цього року.
- Урожайність груш у 2023 році була вищою, що може бути пояснено більшим віком дерев.
- Найкращі економічні показники спостерігалися у сорту "Ноябрська" завдяки найвищій врожайності та вищій ціні реалізації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрокліматичний довідник по території України / за редакцією: Т. І. Адаменко, М. І. Кульбиди, А. Л. Прокопенка. Кам'янець-Подільський : ПП Галагодза Р.С., 2011. – 108 с.
2. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників та хвороб. Київ. – 2016. – 152 с.
3. Андрієнко М. В. Сьогодні і завтра садівництво західних областей України // Сад. Київ. – 1995. -№2. – 72 с. (4
4. Бублик М. О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва/М.О.Бублик. - К. Нора-прінт, 2005 – 288 с.
5. Васюта В. М., Мережко І. М. Майдебура В. І. Вирощування плодових і ягідних саджанців. – Київ: Урожай, 2000. – 168 с.
6. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. Київ: СГД «Жителев С. І.). – 2008. – 76 с.
7. Ґрунти України. Властивості, генезис, менеджмент родючості. В. Купчик, В. Іваніна, Г. Нестеров, О. Тонха . – Київ «Кондор» 2016 р. – 414 с.
8. Грицаєнко А. О. Плодівництво. – Київ, 2000. – 112 с.
9. Грицаєнко А. О. Вирощування садивного матеріалу для інтенсивних садів.//Новини садівництва. – 1995. – №1. – 12 с.
10. Жук В. М. Формування та обрізування крон дерев в інтенсивних насадженнях яблуні і груші. Київ: ІСНААН, 2013. – 14 с.
11. Заяц В. К., Попович Н. Д., Семаш Д. П. Груша. Сорти і агротехніка. – Київ. – 140 с.
12. Заяц В. К. Груша. – К.: Урожай, 1979. – 144 с.
13. Звонарев А. М. Все о груші. Сорти, Вирощування, догляд. – Київ. – 2010. – 180 с.
14. Каблучко Г. О., Гапоненко Б. К. – Плодівництво. Навч. Посіб., - Київ, Вища школа, 1990. – 351 с.

15. Каделя Л. Садівництво по Українськи: Інновації без помилок. Київ. - №3. - 2018. - 72 с.

16. Карпечук І. Удобрення садів. Київ: Урожай, 1997. - 248 с.

17. Копитенко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур. Навч. Посібн. - Київ: Вища школа, 2001. - 206 с.

18. Куян В. Г. Плодівництво // Аграрна наука - Київ, 1998. - 472 с.

19. Куян В. Г. Спеціальне садівництво. Підручник / В. Г. Куян. - К.: Світ, 2004. - 464 с.

20. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. - Київ: Аграрна наука, 1996. - 96 с.

21. Кондратенко П. В., Шевчук Л. М., Левчук Л. М. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції. Київ. - 2008. - 80 с.

22. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур. Навч. посібн. - Київ: Вища школа, 2001. - 206 с.

23. Ланак Я. В. Атлас хвороб та шкідників плодових, ягідних, овочевих культур. Київ. - 2001. - 332.

24. Лігвінова К. Т. Агрокліматичний довідник України. - Київ, 1976. - 256 с.

25. Матвієнко М. В., Бабін Р. В., Кондратенко П. В. Груша в Україні - Київ: Аграрна думка, 2006. - 320 с.

26. Недвига М. В. Морфологічні Критерії та генезис сучасних ґрунтів України. Навч. посіб. - Київ, 1989. - 168 с.

27. Омельченко І. К., Жук В. М., Кішак О. А., Ярещенко О. М. Біологічні основи формування та обрізування плодових дерев і ягідних кущів. - Київ: Аграр. Наука, 2014. - 256 с.

28. Помологія / в 5 т./ К.: Урожай, 1995. - Т.2: Груша і айва. - 352 с.

29. Попович П. Д. Придатність ґрунтів під сади і ягідники. - Київ: Урожай, 1981. - 160 с.

30. Прусс. А. А. Груша. - Л.: Колос, 1974. - 80 с.

31. Рувльєв В. А. Економічні проблеми садівництва України. - К.: ННЦ ІАЕ, 2004. - 360 с.

32. Хоменко І. І. Груша та айва / І. І. Хоменко, В. І. Михайлов, В. І. Сайко. – К.: Урожай, 1994. – 54 с.

33. Швиденко Х. І. Груша – Київ. – 1960. – 120 с.

34. Морфологічна будова рослин [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://lektravy.inf.ua/grow/garden/grusha/mb.htm>

35. Агрохімічна карта України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://superagronom.com/karty/agrohimichna-karta-ukrainy>

36. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами: П.В. Кондратенко, М.О. Бублик – Київ Аграрна наука. 1996 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України