

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

05.07 – МКР. 2261 «С» 2023.12.13. 017 ПЗ

ОНДРИК ЙОСИП ЙОСИПОВИЧ

2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УДК 631.5:634.11 (477.43)

ПОГОДЖЕНО
Декан агробіологічного факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
садівництва ім. проф. В.Л.Симиренка
(назва кафедри)

_____ **В. КОВАЛЕНКО**

(підпис)

« ____ » _____ 2024 р.

_____ **Б.М. МАЗУР**

(підпис)

« ____ » _____ 2024 р.

ГАРАНТ ОП 203
«Садівництво, плодоовочівництво
та виноградарство»
_____ **Б. МАЗУР**

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему "ОЦІНКА ПЛОДОНОШЕННЯ ГРУШІ НА
ЗАКАРПАТТІ"**

Спеціальність 203. "Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство"

Магістерська програма "Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство"

Програма підготовки Освітньо-професійна

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

**канд с.-г. н., доцент
Б. МАЗУР**

Виконав

Й. ОНДРИК

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ЗАТВЕРДЖУЮ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Канд. с.-г. наук, доцент
_____ **Б.М. Мазур**
« ____ » _____ 2023 року

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Ондрику Йосипу Йосиповичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність «203. Садівництво та виноградарство»
(код і назва)

Магістерська програма „Садівництво та виноградарство”
(назва)

Програма підготовки _____ Освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи «Оцінка плодоношення груші на Закарпатті»
затверджена наказом ректора НУБіП України від « ____ » _____ 2020р. № _____

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____ 29.11.2024
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи _____

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. *Вивчити біометричні показники рослин груші;*
2. *Дослідити продуктивність груші в умовах Закарпаття;*
3. *Вивчити якісні показники плодів і розрахувати економічну ефективність вирощування груші в умовах Закарпаття.*

Дата видачі завдання 10 грудня 2023 р.

Керівник магістерської _____
кваліфікаційної роботи :

Мазур Б.М

Завдання прийняв до виконання _____

Ондрик Й.Й.

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на 60 сторінках друкованого тексту, включає 12 таблиць, 8 рисунків.

Дипломна робота має таку структуру: вступ, огляд літературних джерел, умови і методику досліджень, результати досліджень, висновки, рекомендації виробництву та список використаних літературних джерел.

Мета досліджень полягає в вивченні сортів груші зимового строку досягання в умовах Закарпатської області.

У вступі викладено основний мотив досліджень.

В умовах і методиці досліджень наведені дані по кліматичних і ґрунтових умовах. Експериментальні дослідження проводились у 2024 році на землях фермерського господарства „Надія Сад”, с Часлівці, Ужгородського району, Закарпатської області

Результати досліджень наведені у табличному матеріалі та супроводяться їх аналізом.

У висновку наведенні підсумки досліджень.

Зробленні пропозиції виробництву.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Особливості культури груші.....	8
1.2. Виробництво груші у світі.....	12
1.3. Перспективи груші в Україні.....	14
1.4. Хвороби груші	17
1.5. Шкідники груші	23
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБЄКТИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови.....	27
2.2. Об'єкти досліджень.....	29
2.3. Схема досліджу.....	35
2.4. Елементи обліку та методика їх визначення.....	35
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	40
3.1. Фенологічні особливості розвитку сортів груші в умовах Закарпат.....	40
3.2. Особливості росту і плодоношення сортів груші.....	42
3.3. Особливості цвітіння та зав'язування плодів груші.....	43
3.4. Урожайність сортів груші в умовах ФГ «Надія Сад» Закарпатської області.....	45
3.5. Стійкість проти хвороб сортів груші в умовах Закарпатської області	48
Розділ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГРУШІ В УМОВАХ ФГ«НАДІЯ САД», ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ, 2024.....	51
ВИСНОВКИ.....	54
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	56

ВСТУП

Сільське господарство є одним з основних шляхів забезпечення людства продуктами харчування. Обсяги виробництва в країні зростають завдяки впровадженню новітніх технологій, досягнень науки та техніки, а також використанню передового досвіду та ефективному застосуванню наявного виробничого потенціалу. Особлива увага приділяється збільшенню виробництва плодоягідної продукції, а на сучасному етапі розвитку аграрного сектору основний акцент робиться на розвиток садівництва як інтенсивної галузі з високими економічними показниками.

Груша є однією з головних плодоягідних культур в Україні, займаючи друге місце після яблуні в зоні Західного Лісостепу. Площі грушевих насаджень у цій зоні складають близько 10 тисяч гектарів, з яких 75% є плодоносними. Плоди груші мають перевагу перед іншими плодоягідними культурами тим, що їх можна вживати свіжими протягом року. Вони містять понад 50 хімічних елементів, включаючи вітаміни С, В1, В2, В6, В9, Р, РР, провітамін А та інші. Крім того, з груш можна виготовляти сухофрукти, варення, соки, джеми, повидло та інші продукти.

Незважаючи на високу цінність груші, рівень її виробництва в Україні залишається низьким. Основною причиною є низька врожайність насаджень, яка за останні п'ять років не перевищує 25 тонн з гектара. Однак у деяких господарствах Закарпатської області, в умовах Західного Лісостепу України, за останні роки збирають до 80 тонн високоякісних плодів груші.

Відтворення грушевих насаджень відбувається порівняно повільно. Протягом 2010-2020 років площі під грушами в господарствах різних форм власності Західного Лісостепу зросли з приблизно 2300 гектарів до 4500 гектарів. З 2022 року площі під грушею як в Україні, так і в Закарпатській області дещо зменшилися і наразі складають близько 4300 гектарів.

Закарпаття володіє значним природним та економічним потенціалом для розвитку промислового садівництва, зокрема вирощування груші. Одним із ключових завдань на найближчі роки є збільшення обсягів виробництва

груші до рівня, який не тільки забезпечить повністю внутрішні потреби, а й дозволить здійснювати експорт у великих масштабах.

У цьому контексті особливо важливою є проблема розробки високоінтенсивних технологій вирощування груші, які дозволять отримувати високі врожаї та забезпечити гнучкість виробництва у відповідь на коливання ринкової кон'юнктури.

Сучасні типи насаджень груші з розрідженою ярусною кроною та різними варіантами пальмет не забезпечують бажаної проектної врожайності в умовах Закарпаття. Тому постає питання теоретичного обґрунтування нових форм насаджень, що включають створення інноваційних типів крон. Це дозволить покращити репродуктивну функцію рослин, забезпечити їх слаборослість, скороплідність, стабільну врожайність, високу товарну якість плодів та мінімізувати витрати ручної праці. Крім того, це підвищить ефективність використання екологічних, енергетичних, трудових та матеріально-технічних ресурсів. Особливо це важливо в умовах впровадження зарубіжних технологій у вітчизняне садівництво.

Мета досліджень. Основна мета цієї роботи – дати оцінку сортам груші, та виділити кращі, високопродуктивні, придатні для промислового вирощування в умовах Закарпатської області.

Завдання досліджень. Перед нами були поставлені такі завдання:

- вивчити сорти груші за показниками цінних господарсько-біологічних ознак та виділити кращі високопродуктивні, придатні для промислового вирощування на Закарпатті;
- дати оцінку економічної ефективності вирощування сортів груші за умов промислового вирощування в умовах Закарпатської області;

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості культури груші

В культурі груша поширена у всіх зонах земної кулі з помірним кліматом. У світовому виробництві плодів листопадних порід вона займає друге місце слідом за яблуною [19, 23, 37]. У світі щорічно виробляється до 25 млн тон плодів груші, з них біля 45 % в Європі, де головними виробниками є Італія, Іспанія, Бельгія, Нідерланди, Туреччина. Історично центрами культури груші в Європі є Франція і Бельгія. В Україні в 2020–2022 рр. в середньому щорічно вирощується близько 150–200 тис. тон плодів груші; в останній час інтерес до цієї породи неухильно зростає [34, 35]. Успіх культури груші багато в чому залежить від знання її вимог до умов вирощування. Частими є випадки, коли неправильний вибір сортів, підщеп, розташування саду, невиконання елементарних вимог агротехніки призводять до негативних результатів і розчарування виробників.

Груша – менш зимостійка рослина, ніж яблуна, що в основному і визначає зони промислової культури її кращих сортів – Крим, Придністров'я, Поділля. Однак широкий набір сортів, більш стійких до умов вирощування, компетентність спеціалістів та ентузіазм садівників-любителів дозволяють широко вирощувати грушу в промислових і любительських садах і в інших ґрунтово-кліматичних зонах України [4, 46]. Якість сортів груші сильно залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування і часто відрізняється за роками навіть в одній місцевості, а також залежить від термінів збирання плодів, умов зберігання та ін. [31, 44]. Плоди десертних сортів груші відзначаються маслянистою, соковитою консистенцією м'якуша, приємним смаком, тонким ароматом і привабливим зовнішнім виглядом. Наявність сортів різних строків досягання дозволяє споживати свіжі плоди протягом 8–10 місяців, а за використання сучасних методів зберігання – цілий рік [9, 30]. Плоди груші відзначаються високими смаковими і дієтичними властивостями. Вони містять 7–17 % цукрів (в основному моноцукри), 0,1–

0,4 % органічних кислот, дубильні і пектинові (до 4 %) речовини, клітковину, 0,4 % азотистих речовин, каротин, вітаміни (А, В, Р, РР, С). Більшість сортів груші багаті на мікроелементи, особливо йод (до 25 мг%). Крім того, в плодах груші знайдено такі біологічно активні речовини, як арбутин і хлорогенова кислота [10, 48]. Крім споживання у свіжому вигляді, плоди груші використовуються для різних видів переробки. З них виготовляють варення, компоти, повидло, грушевий мед (бекмес), соки, вина. Плоди деяких сортів використовують для сушіння. Народна медицина широко рекомендує використовувати варені, печені плоди груші, відвар з сушених груш (узвар), грушевий сік як дієтичні, профілактичні і лікувальні продукти при різних захворюваннях [23, 32]. Дикорослі види і форми груші, а також деякі сорти, використовують як підщепи [3, 20, 24], в селекції на окремі ознаки й властивості [7, 14, 41], а також для озеленення населених пунктів [49]. Великий внесок в справу поширення культури груші в Україні вніс видатний вчений-помолог Левко Платонович Симиренко, який вивчав в кінці 19 – на початку 20 сторіччя понад 1100 сортів цієї породи [37].

Нові тенденції в сучасному садівництві, у тому числі й виробництво плодів груші, направлені на більш інтенсивну культуру дерев. при цьому виникають нові вимоги до сортів, що не мали раніше першочергового значення. Це перш за все: скороплідність, регулярність плодоношення, стриманий ріст, стійкість проти шкідників і хвороб [12, 18, 42, 43]. В останні роки виведенням нових, вивченням кращих інтродукованих сортів груші та їх розмноженням займаються вчені Національної академії аграрних наук України, Інституту садівництва НААН та його дослідної мережі. В результаті цих досліджень сортимент груші поповнюється новими високопродуктивними і високоякісними сортами різних строків досягання [14, 20, 22, 45]. Початок плодоношення груші є яскраво вираженою сортовою особливістю. одні сорти відзначаються скороплідністю, інші – пізнім вступом в пору плодоношення, що необхідно враховувати при виведенні нових сортів і відборі їх для виробничих насаджень. Груша залежно від

сорту, підщепи, ґрунту і рівня агротехніки вступає в пору плодоношення на 4–12-й рік після садіння в сад. Окремі скороплідні сорти (Вільямс, Мліївська рання та ін.) навіть на сильнорослій підщепі починають плодоносити на 3–4-й рік [8, 13, 40]. Вступ груші в пору плодоношення пришвидшується завдяки щепленню її на слаборослі підщепи, особливо айву [2, 21]. Періодичність плодоношення у груші виражена менше, ніж у яблуні. Отримання високих і щорічних врожаїв залежить від спадкових властивостей сорту та умов вирощування. Причому сприятливі умови повинні бути, починаючи з фази закладання генеративних бруньок до збирання врожаю. Якщо генеративні бруньки закладені в достатній кількості і добре перезимували, їм необхідні нормальні умови в період цвітіння для успішного запилення і запліднення, потім для росту і досягання плодів. У промислових насадженнях грушу необхідно садити не односортовим масивом, а групою в 2–4 сорта одного строку цвітіння й досягання плодів. Перехресне запилення забезпечує їм хороший врожай [23]

Зазвичай від загальної кількості квітів на дереві залишається не більше 10 % плодів, решта осипається. За середнього або сильного цвітіння у цьому випадку отримують нормальний чи навіть високий урожай. Перше опадання відбувається відразу після цвітіння, друге – через 2–3 тижні і третє – через 1,5–2 місяця після цвітіння. Причини опадання зав'язі можуть бути різними: ненормальне запліднення, несприятливі погодні умови, нестача вологи або елементів живлення, а також сильне пошкодження шкідниками і хворобами [23, 11]. За врожайністю сорти груші різко відрізняються між собою. Є сорти, дуже чутливі до ґрунтового-кліматичних, погодних умов та агротехніки, що застосовується. Врожайність груші загалом досить вирівняна, плодоносять дерева 2–3 роки помірно, потім 1–2 роки «відпочивають» з невеликим врожаєм. Особливо це помітно у такого високопродуктивного сорту, як Лісова красуня.

Багато сортів західноєвропейського походження (Деканка дю Коміс, Олів'є де Серр та ін.), що здатні формувати в сприятливих умовах високий

урожай, стають малопродуктивними в місцевостях з недостатньою кількістю тепла й вологи [15, 23]. Під якістю плодів груші розуміють все різноманіття притаманних їм ознак і властивостей: смак, консистенція м'якуша, форма, розмір, забарвлення, період досягання, лежкість та ін. Але головним при оцінці десертних сортів є смак плодів при вживанні їх у свіжому вигляді, що залежить від вмісту в них цукрів, кислот, ароматичних і дубильних речовин, соковитості тощо. За різного поєднання цих компонентів у плодах і створюється відмінний (5 балів), хороший (4 бали), посередній (3 бали) і поганий (2 бали) дегустаційні смаки [15, 23]. У більшості сортів груші смак плодів різко змінюється залежно від погодних умов. Якщо під час досягання плодів випадає багато опадів, стоїть похмура погода, смакові якості їх дуже погіршуються. У посушливі роки м'якуш стає більш щільним, сухим, у великій кількості з'являються кам'янисті клітини, як у сорту Олів'є де Серр.

На смак плодів впливає не лише погода, але й умови вирощування: агротехніка, розташування ділянки, родючість ґрунту [17, 38]. Так, у сортів, які сильно уражуються паршею (Лісова красуня, Бере Лігеля та ін.), у роки, сприятливі для розвитку цього захворювання, плоди лишаються недорозвиненими, з погіршеним смаком. Сорти груші різко відрізняються за величиною плодів: дуже дрібні – до 40 г, дрібні – 40–90 г, середні – 90–140 г, більші за середні – 140–190 г, великі – 190–250 г і дуже великі – понад 250–300 г. Найбільш цінні плоди середнього розміру, вони краще зберігаються та більш вирівняні [6, 30]. Розмір плодів у різних сортів груші залежить від умов вирощування. За високої врожайності плоди дрібнішають навіть у великоплідних сортів. Це саме спостерігається у посушливі роки та у надто загущених деревах.

Плоди на молодих деревах у перші роки плодоношення завжди більші, ніж на дорослих. Збільшуються вони також і у перші роки після омолоджуючого обрізування [36]. Особливо помітно більші плоди у дерев груші, щеплених на айву. Однією з головних і найбільш стійких ознак сорту груші є форма плодів, хоча й вона може змінюватися у межах одного дерева.

Істотною товарною ознакою є також забарвлення плодів – основне і покривне [30]. Період досягання і споживання плодів у свіжому вигляді – важлива сортова особливість. Всі сорти груші за строками їх досягання діляться на літні, осінні і зимові [19, 30]. Культура груші на сучасній промисловій основі неможлива без створення і правильного підбору сортів, що мають одночасно з високими смаковими і товарними якостями плодів також добру пристосованість до умов зовнішнього середовища конкретних регіонів, скороплідність та високу врожайність, помірний ріст, а також стійкість до шкідників і хвороб [2, 39, 47].

1.2. Виробництво груші у світі

Виробництво груші у світі протягом 2023 – 2027 зросте на 13% до рекордних 23,1 млн тонн. Таку інформацію надає Українська плодоовочева асоціація, яка в свою чергу посилається на прогноз у грудневому звіті (2022) Міністерства сільського господарства Сполучених Штатів Америки (USDA) .

При цьому у Європі фахівцями з садівництва неодноразово повідомлялось, що продуктивність насаджень груші суттєво знизилась у зв'язку з несприятливими погодними умовами. Також вони інформують, що збільшення виробництва в Китаї цілком компенсує втрати урожаю в країнах Європейського Союзу. Крім того, фахівці вказують, що збільшення виробництва плодів груші в піднебесній вплине на збільшення обсягів світової торгівлі.

Також фахівці прогнозують, що виробництво в Китаї має повністю відновиться після складного минулорічного сезону. Експерти стверджують, що урожайність плодів груші досягне 17 млн тонн, що на 20% більше ніж показники сезону 2022/2023. Відповідно така ситуація вплине на показники експорту, який прогнозують, що цього сезону зростуть на 35% і досягнуть показника 0,5 млн. тонн. Звертають увагу, що поставки плодів груш з Китаю зростуть у такі країни, як Індонезія та В'єтнам. Експерти інформують також,

що імпорт груш Китаєм також зросте у порівнянні з минулим роком, не дивлячись на відновлення виробництва.

Згідно прогнозу USDA, імпорт плодів груші з-за меж Китаю складуть 15 тис. тонн завдяки успішному маркетингу компаній Євросоюзу, які викликали певний інтерес до сортів груш західного походження.

У Європейському союзі виробництво плодів груш зменшиться понад 400 тис. тонн до 2,2 млн тонн. Цього року у більшості країн Європейського союзу фіксувалися несприятливі погодні умови. Очікується, що на фоні такого падіння виробництва експорт знизиться майже на 30% до 220 тис. тонн, а імпорт навпаки зросте на 12 тис. тонн та складе 180 тис. тонн.

Валовий збір груш в США залишиться без змін, на рівні 726 тис. тонн. Цьогорічні втрати частини врожаю у Вашингтоні внаслідок хвороб, граду та проливних дощів, компенсуються за рахунок високої урожайності в Каліфорнії, де спостерігалися виключно сприятливі погодні умови протягом усього періоду розвитку фрукту. Також, експерти зазначають, що експорт груш з США також збільшиться та складе 150 тис. тонн. В першу чергу зростання обсягів зовнішньої торгівлі відбудеться за рахунок росту поставок в такі країни як Мексика, Індія та Канада. В той же час прогнозується, що Китай та Південна Корея збільшать експорт груш до США, а загальний імпорт цих фруктів Сполученими Штатами збільшиться на 7,5 тис. тонн та складе 80 тис. тонн.

Виробництво груш в Аргентині також залишиться незмінним та складе 590 тис. тонн. Однак, варто зауважити, що дана галузь продовжує боротися зі зростаючими витратами та відсутністю інвестицій. Також, очікується, що експорт залишиться на рівні 300 тис. тонн, що зумовлено стабільним попитом з боку країн Північної півкулі.

Валовий збір груш в Чилі скоротиться на 25 тис. тонн та складе 227 тис. тонн. Варто зазначити, що поточний сезон є третім поспіль, в якому фіксується негативна динаміка виробництва. Експерти повідомляють, що

таке зниження виробництва зумовлене сильною засухою та зниженням площ під грушевими садами.

Виробництво груш в Південній Африці збільшиться до 415 тис. тонн, у зв'язку зі сприятливими погодними умовами та виходом на повноцінне плодоношення нових садів. Очікується, що більше 60% груш будуть поставлені на зовнішні ринки, а експорт зросте на 5 тис. тонн та складе 245 тис. тонн.

Прогнозується, що валовий збір груш в Росії збільшиться до 245 тис. тонн завдяки покращенню виробництва в некомерційних та домашніх господарствах. Очікується, що імпорт зменшиться до 253 тис. тонн, оскільки споживачі продовжують віддавати перевагу більш дешевим фруктам. Однак, Росія все ще залишається одним з найбільших імпортерів груш в світі.

1.3. Перспективи груші в Україні

Груша - досить цінна плодова культура. Плоди груші є незамінним дієтичним продуктом харчування, а про задоволення від смакових якостей можна розповідати довго. Італійські, голландські й інші заморські груші є завжди, тільки вибирай, але часто ці великі гарні плоди не мають смаку... Де ж наші груші?



Про перспективи карликового садівництва Лев Платонович Симиренко писав більше століття тому. Організувавши помологічний розсадник у Млієві, Лев Платонович, нарівні з яблуною, велику увагу приділяв і груші, вивчав 1123 сорти груші, і кожен із описаних ним 575

сортів отримали не суху характеристику, а живий образний опис.

У одній зі своїх перших публікацій «Наші садові злоби дня», посилаючись на дані про ввезення великих партій свіжих фруктів з-за

кордону в Росію в 1880-х роках, вчений писав: «І холонокровний російський пловод розхвилюється, дізнавшись про ті мільйони, які йдуть від нас, головним чином у Францію, хоча вся південна смуга нашої країни має всі умови для розвитку такого садівництва, яке з лишком могло б покрити потреби російського ринку». Українські садівники не змогли змиритися з цією ситуацією і зробили чимало для розвитку вітчизняного садівництва, ставши його основоположниками. Однак, пройшло 130 років, і ситуація повторилася — тепер мільйони знову йдуть з незалежної України...

Слід зауважити, що більшість сортів груш, представлених сьогодні в європейському асортименті, належать до французької, бельгійської, англійської, американської та австралійської селекції. Кращі з них — Парижанка, Бере Гарді, Жозефіна Мехельнська, Олів'є де Серр, Бере Боск, Вільямс, Бере Конгресу, Деканка дю Коміс, Тріумф Вієнни, Аббат Фетель та інші — стали основою для створення нових сортів вітчизняної селекції. Нові сорти груші української селекції є скороплідними, мають високі смакові якості, стійкі до захворювань та добре пристосовані до інтенсивного садівництва. Сорти Вижниця, Черемшина, Роксолана стали результатом багаторічної праці подружжя Копань, а селекціонери Придністровської дослідної станції садівництва В. Сайко та Л. Сатіна є авторами таких чудових сортів, як Буковинка, Кучерянка, Яблунівська та інших.

Особливу увагу заслуговує сорт груші Ноябрська, популярність і поширення якого в Україні прийшли з Буковини. Ноябрська, або Ноябрська Молдови, була виведена селекціонером Ксенією Душутіною шляхом схрещування сортів Тріумф Вієнни та Ніколай Крюгер. Це середньоросле дерево з розкидистою пірамідальною кроною, має високу зимостійкість і є стійким до грибкових захворювань, зокрема до парші та бактеріального опіку. Плоди великі — вагою від 180 до 350 г, а деякі досягають 700-800 г. Після дозрівання вони набувають жовтого кольору з легким рум'янцем на сонячній стороні. М'якоть соковита, масляниста, кисло-солодка, з приємним ароматом, а смакові якості оцінюються майже на максимальний бал — 4,8.

Без сумніву, можна стверджувати, що в Україні та Європі не існує смачнішої груші.

Садівництво є не лише захоплюючим заняттям, але й може стати вигідним бізнесом за правильного підходу. Наприклад, Польща завдяки впровадженню інтенсивних технологій у садівництві за останні десятиліття піднялася з двадцятого на друге місце в Європі за обсягами виробництва яблук. Вже майже десять років на площі 4,5 га в польському господарстві Тадеуша Пагача вирощують грушу Ноябрську, щорічно реалізуючи 200 тонн цих плодів на оптових ринках. Сорт також користується популярністю в супермаркетах.

Голландський розсадник «Ван Райн де Брайн» придбав у Молдові генеральну ліцензію на вирощування посадкового матеріалу Ноябрської та зареєстрував цей сорт у Євросоюзі під назвою Ксенія (Хена). Таким чином, селекціонер Ксенія Душутіна отримала найвищу міжнародну нагороду, а її сорт продовжує успішно поширюватися європейськими садами.

Було б доцільно, якби кількість прихильників цього сорту зростала і в Україні. Дерево груші росте повільно, і при використанні однорічних саджанців крона формується через три роки, а перший врожай можна отримати вже через п'ять років. Найкращі результати дають дворічні або трирічні саджанці з міцним провідником висотою понад 2 м, великою кількістю кільчаток і мінімальною кількістю бокових гілок, які не піддаються обрізанню в третьому полі розсадника.

Особливо важливими є показники зберігання плодів. Уже сама назва сорту — Ноябрська — вказує на те, що це зимовий сорт. Знімальна зрілість плодів настає в кінці вересня — на початку жовтня, а повне дозрівання відбувається в листопаді — грудні, що дозволяє продавати плоди ще з осені, з піком продажів перед новорічними святами. Сорт добре зберігається, що й забезпечило йому таку популярність у Європі. За допомогою різних методів, таких як пенетрометр для вимірювання щільності м'якоті та рефрактометр для визначення вмісту сухих розчинних речовин, можна визначити

оптимальний час для збирання плодів. В умовах природного охолодження груша зберігається до грудня, а в холодильнику — до кінця березня. Після зберігання в холодильнику плоди можуть витримувати до 7 діб у теплому приміщенні, не втрачаючи своєї соковитості та хрусткості.

Слід також зазначити, що ціна на плоди груші значно вища за ціну яблук при однакових витратах на закладання та утримання саду. Якщо дотримуватися технології, сорт Ноябрська може забезпечити врожай понад 40 тонн з гектара. Європейські садівники зазначають, що продуктивний вік грушевого саду удвічі довший, ніж яблуневого.

1.4 Хвороби груші

Парша груші Одна з найпоширеніших і найнебезпечніших хвороб цієї культури. У деякі роки на окремих сортах врожай знищується майже повністю. Дерева внаслідок сильного ураження листя і передчасного його опадання сильно ослаблюються.



Парша груші

Викликається хвороба грибом *Venturia pirina* Aderch. Уражуються квітки, листки, плоди та пагони. На листках утворюються невеликі кутасті бурі плями, які згодом збільшуються в розмірі. Поверхня листків та плодів покривається темно-зеленим бархатистим нальотом, що є літніми

спорами гриба — конідіями. Ці спори спричиняють вторинне зараження листків і плодів, а також сприяють поширенню хвороби на грушах. Дощі сприяють розповсюдженню інфекції. Листя, сильно уражене хворобою, опадає. Плоди можуть захворіти паршею ще на стадії зав'язі, а також під час дозрівання. На них утворюються темні, майже чорні округлі плями, які поступово збільшуються та зливаються, охоплюючи значну частину плода. Уражені плоди змінюють форму, припиняють ріст, їхня м'якоть твердіє і стає

непридатною для споживання. В місцях плям часто утворюються глибокі тріщини, а сильно уражені плоди опадають.

Гриб зимує на опалому листі, уражених пагонах та в захищених частинах крони дерев. На опалому листі утворюються численні плодові тіла гриба — перитеції, які розташовуються навколо старих плям парші групами. Рано навесні з цих сумок викидаються спори, які потім разносяться по саду, здебільшого після дощів. Процес дозрівання перитеціїв триває 2,5—3 місяці, залежно від погодних умов, зокрема від частоти дощів. Масове викидання спор зазвичай збігається із періодом цвітіння, а в окремі роки — з розпусканням листя. Спори, що потрапляють на квітки, молоді листки, зав'язі та пагони через вітер або краплі дощу, викликають первинне зараження. Проростання спор відбувається лише за наявності води, і вони можуть залишатися життєздатними на дереві до того часу, поки не виникнуть сприятливі умови для їх проростання. Перші ознаки хвороби з'являються через 12—14 днів після зараження, зазвичай на молодих листках. Спори, утворені в результаті первинного зараження, стають джерелом вторинної інфекції, що сприяє подальшому поширенню хвороби влітку.

Паршею найсильніше уражуються сорти Лісова красуня, Улюблена Клаппа, Тонкогілка, менше — Бере Лігеля, Бере Боск.

Захисні заходи: Боротьба з паршею на грушах включає використання тих самих методів, що й для яблунь. Зокрема, обприскування фунгіцидами з активними речовинами: каптан (4 обробки протягом вегетації, останнє — за 40 днів до збору врожаю); сульфат міді (4 обробки протягом вегетації, останнє — за 30 днів до збору врожаю); гідроксид міді (3 обробки протягом вегетації, останнє — за 30 днів до збору врожаю); тріадімефон + флутріафол (1—2 обробки протягом вегетації, останнє — за 30 днів до збору врожаю, застосовувати раз на два роки).

Плодова гниль, або моніліоз

Ця хвороба широко поширена в садах по всій території України, де вона завдає значних збитків, знищуючи до 50% врожаю в окремі роки. Збудником є гриб *Monilia fructigena* Pers. Основне ураження плодів відбувається на початку їх дозрівання. Хвороба розвивається активніше, коли шкірка плодів пошкоджена комахами, градом, тріщинами, які виникають внаслідок парші або інших механічних ушкоджень.

Одним із важливих факторів поширення хвороби є жук казарка. Самиці цього шкідника відкладають яйця в плоди, переносивши спори гриба, що сприяє розвитку хвороби. За сприятливих умов (висока вологість 80—90% та температура +24...+25 °С) навіть непошкоджені плоди можуть бути уражені. Плоди з грибковою інфекцією можуть поширювати хворобу в плодосховищах, якщо туди потрапляють уражені фрукти.

На зараженому плоді спочатку з'являється невелика бура пляма, яка швидко збільшується і охоплює більшу частину або весь плід. Тканина в місці ураження розм'якшується, плід стає м'яким і втрачає смакові якості, ставши непридатним для вживання. На поверхні плоду утворюються численні сірувато-білі подушечки, що розташовуються концентричними колами. Це — сплетення гіф міцелію гриба, на кінцях яких формуються конідієносці з ланцюгами спор. Спори, розносяться вітром, водою та комахами, сприяючи поширенню хвороби.

При несприятливих умовах (суха спекотна або холодна погода) спори не утворюються, і м'якоть плода твердне, він муміфікується, а міцелій гриба проникає в усю структуру плоду. Більшість заражених плодів опадає, але деякі залишаються на дереві до зими. Міцелій гриба, що залишився в таких плодах, може проникати в гілки дерев. Збудник хвороби зимує у вигляді міцелію в муміфікованих плодах, плодкових гілочках і навіть в бруньках. Навесні на поверхні уражених плодів знову утворюються сірі подушечки з ланцюгами спор, які розносяться по саду, заражаючи плоди з пошкодженою шкіркою.

Захисні заходи: Для зменшення поширення хвороби необхідно боротися з шкідниками, що пошкоджують плоди, а також із паршею. Важливо зібрати та знищити муміфіковані плоди, що є джерелом інфекції, і регулярно збирати опале плоди. Обприскування фунгіцидами, які використовуються в боротьбі з паршею, допомагає запобігти розвитку плодової гнилі. При зберіганні потрібно ретельно вибракувати плоди з ознаками гнилі. Використовуються ті самі фунгіциди, що і для боротьби з паршею.

Чорний рак

Ця хвороба найчастіше зустрічається в старих садах, де дерева ослаблені через недбале доглядання, а також через пошкодження морозами або сонячними опіками. Її збудником є гриб *Sphaeropsis malorum* Peck. Ураження можуть стосуватися різних частин дерева. Листки заражаються незабаром після розпускання: на них утворюються дрібні червоно-коричневі круглі плями, які з часом розростаються. Плями часто зливаються, утворюючи великі ділянки ураженої тканини, що нагадують сліди від сонячного опіку. Згодом колір плям змінюється, і їх центр світлішає. Квітки на окремих гілках також в'януть, пелюстки буріють і зморщуються. Плоди зазнають ураження пізніше, під час дозрівання. Найчастіше ураження відбувається через пошкоджену шкірку, чашечку або плодоніжку. Ураження кори виглядає по-іншому: на краях плям утворюються глибокі тріщини, кора не чорніє, а починає тріскатися і лущитися по всій площині.

Збудник чорного раку зимує в корі на гілках і стовбурах уражених дерев у вигляді міцелію або пікнід, які містять велику кількість спор. Спори гриба виходять з пікнід навесні і можуть поширюватися до осені. Вони дуже стійкі й можуть зберігати свою життєздатність до двох років і більше.

Захисні заходи. Найголовніше в боротьбі з хворобою — це усунення всіх джерел інфекції в саду. Навесні необхідно вирізати та спалювати всі гілки, пошкоджені чорним раком. Дерев, що всохли, потрібно

викорчовувати. На товстих гілках і стовбурах очищають уражені ділянки кори, захоплюючи 1,5—2 см здорової тканини, після чого очищення спалюють. Обприскування проводять сульфатом міді в період вегетації, з останнім обприскуванням за 25 днів до збирання врожаю. Кратність обробок — 3.

Іржа груші

Ця хвороба найпоширеніша в південних областях України, особливо в Криму, де завдає значних збитків. Поширенню хвороби сприяє наявність ялівцю поблизу грушевих насаджень, оскільки життєвий цикл гриба-паразита, що є збудником іржі, проходить на двох рослинах — груші та ялівцю. На груші розвивається ецидіальна стадія гриба, при цьому зараження відбувається не безпосередньо між грушами, а через ялівець. Збудники хвороби — два види паразитних грибів: *Gymnosporangium sabinae* Wint і *G. dobrozrasovae* sp. n., останній з яких у Криму зустрічається частіше за перший. Іржею уражуються різні частини груші, зокрема листки, зав'язі, а іноді й плоди, пагони та гілки. Наприкінці літа на листках з'являються великі жовтуваті плями, які знизу виглядають як опуклі утворення яскраво-оранжевого кольору. Плоди також покриваються плямами, але більших розмірів. Уражені плоди не розвиваються належним чином, мають спотворену форму і швидко опадають. Особливо небезпечним є ураження пагонів і основних гілок, на яких виникають видовжені виразки, що призводять до відмирання гілок.

Гриб зимує переважно в гілках ялівцю у вигляді міцелію. Ураження ялівцю відбувається восени, коли ецидіоспори гриба масово розсіюються з груші. Через рік після зараження або навіть пізніше на корі ялівцевих гілок з'являються невеликі бугорки, в яких через кілька місяців формуються телеїтоспори. Під час тривалих дощів при температурі +7 °С і вище ці спори набрякають, ослизнюються і покриваються золотисто-оранжевим нальотом базидіоспор. Найсприятливіші умови для ураження груші — температура

+14...+15 °С і вологість 84—90%, при цьому в першу чергу уражується молодий приріст.

Захисні заходи. Для запобігання поширенню хвороби важливо розташовувати грушеві насадження якнайдалі від ялівцевих лісів. Навесні необхідно зрізати уражені пагони та гілки на 5—10 см нижче місця ураження та обробляти дерева сульфатом міді. Обприскування проводять у вегетаційний період, останнє — за 25 днів до збирання врожаю. Кратність обробок — 3.

Біла плямистість груші

Хвороба доволі поширена в Україні. Уражуються листки, зрідка плоди груші. У роки сильного поширення вона спричиняє сильні пошкодження, викликає передчасне опадання листків. Дереву ослаблюються, знижується врожай плодів у наступному році.



Плямистість листя

Збудником хвороби є гриб *Septoria piricola* Desm. З'являється хвороба на початку червня, найбільшого розвитку досягає в липні. Поверхня листків вкривається дрібними світло-сірими або білими плямами з темно-бурою облямівкою. Надалі плями поступово збільшуються в

розмірі. У центрі плям на листках утворюються дрібні чорні точки — пікніди, в яких розвиваються спори. Спори безбарвні, ниткоподібні, зігнуті та з поперечними перегородками. Вони розносяться вітром або з краплинами дощу, потрапляючи на листя, де і викликають ураження.

Першими уражуються молоді ніжні листочки, які передчасно опадають. Внаслідок цього іноді вже в середині літа грушеві дерева залишаються майже голими. Якщо хвороба вражає плоди, на них з'являються

білі плями з пікнідами гриба. Гриб зимує в ураженому опалому листі, на якому утворюються плодові тіла — перитеції. Навесні з перитеціїв виходять сумкоспори, які викликають первинне ураження. Повторні інфекції відбуваються через пікнідіальні спори, що розвиваються влітку. Тепла та волога погода весною і влітку сприяє розвитку хвороби.

Захисні заходи. Необхідно заорювати опале листя. Для боротьби з хворобою використовують сульфат міді. Обприскування проводять у вегетаційний період, останнє — за 25 днів до збирання врожаю. Кратність обробок — 3. Якщо дерева вже обробляють від парші, додаткових обприскувань не потрібно.

1.5. Шкідники груші

Грушева листоблішка (мідяниця)

Одним з найбільш небезпечних шкідників є грушева листоблішка, або мідяниця.



Сліди її негативного впливу на дерево проявляються ще до того, як бруньки розпустилися.

З потеплінням дорослі особини цих комах виповзають на дерева, і висмоктують клітинний сік з бруньок

дерева.

При великій кількості личинок, які також висмоктують соки, листя, плоди деформуються і втрачають свою консистенцію.

Шкідник небезпечний ще й тим, що продукти його життєдіяльності, які схожі на медяну росу, залучають сажисті гриби.

Плоди, вкриті грибом, так само гинуть, втрачаючи свій вигляд і смакові якості.

Протягом літа може розвинутиися 4-5 поколінь шкідника.

Грушева плодова галиця

Іншим небезпечним шкідником груші є грушева плодова галиця.



Дорослі особини цього шкідника нагадують комариків.

Самки відкладають яйця в бутон квіток.

Після того як вилуплюються личинки, вони проникають в зав'язь і харчуються її вмістом.

Візуально плоди, пошкоджені галицею, виглядають більшими звичайних і розвиваються швидше.

Але потім зав'язі засихають, і опадають на землю.

Цей шкідник може знищити від 50 до 90% всіх зав'язей.

Небезпечна для груші так само листовий різновид цього шкідника.

Личинки цього шкідника пошкоджують листя, які засихають і теж опадають.

Лялечки відкладаються в листочки, які ще не розгорнулися. Уражені листки загортаються краями вгору, утворюють тугі валики.

Попелиці

Небезпечна для груші так само тля, різних видів. Зелені безкрилі личинки обліплюють суцільним шаром пагони і молоде листя.

Вони харчуються соком, і припиняють ріст листя.



Це призводить до їх скручування і загибелі.

Існують два види попелиці – бура і грушево-зонтична, які розвиваються тільки на груші.

Згодом вони можуть паразитувати на деякі культури.

За сезон попелиця здатна змінити 8-15 поколінь.

Виділення попелиці, так само служать ідеальним середовищем для зростання сажистих грибів, які покривають забруднену виділеннями поверхню повністю, утворюючи чорний наліт.

Це ускладнює процес фотосинтезу, що призводить до загибелі рослини.

Цикади

Істотної шкоди грушіносять так само цикади. Наприклад, зелена цикада, або горбатка-буйвол.



При ураженні цим шкідником, на пагонах груші діаметром близько 6 мм, помітні невеликі подряпини.

Їх буває настільки багато, що поверхня кори як ніби потріскалася.

Причина в тому, що самки цикад гострим яйцекладом ріжуть кору, і відкладають під неї яйця.

Цей шкідник завдає значної шкоди молодим деревам, тому що через ранки в корі в дерево додатково можуть проникнути патогенні мікроби.

Галові кліщі

Небезпечні шкідники дерева груші так само галові кліщі.

Коли розпускаються бруньки, стають видні пошкодження кліщем, у вигляді невеликих жовтуватих або червоних здуття.



Вони покривають листок повністю, а потім чорніють.

Перше покоління кліща розвивається в бруньках, а наступні два на листках.

Утворення здуття на листках викликано ферментами, які кліщ впорскує при харчуванні разом зі слиною.

Пошкодження в результаті призводять до загибелі листя, ослабленні дерев, і недобору 95% врожаю.

Так само пошкодження кліщем значно вкорочує приріст молодих пагонів.

РОЗДІЛ 2. Умови, об'єкти і методика досліджень

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови

Дослідна ділянка, на якій був закладений дослід, розташована на території фермерського господарства „Надія Сад”, с Часлівці, Ужгородського району, Закарпатської області, яке має садівниче направлення.

Фермерське господарство „ Надія Сад ” розташоване в зоні Західного Лісостепу України з помірно-континентальним кліматом та помірним зволоженням.

Рельєф земельних ділянок господарства представлений рівниною з виразним мікрорельєфом, що включає пагорбки та низини. Південну частину ділянок перетинає глибока балка. Ґрунти на цих землях темно-сірі опідзолені середньо суглинкові з різними рівнями оглеєності. Ґрунтоутворюючими породами на всій території господарства є марени, лесовидні та делювіальні відклади.

Морфологічна структура ґрунтового профілю дослідної ділянки виглядає наступним чином:

He (0-31см) – гумусовий, темно-сірий, вологий, легкосуглинковий, пілуват-зернистий, рихлий, пронизаний коренями, перехід слабо виражений по кольору;

Hl (32-46 см) – гумусований, темно-бурий, вологий, легкосуглинковий, мікрогоріхуватий, щільний, перехід слабо виражений по забарвленню і складу;

lh (43-73 см) – коричнево-бурий з вираженою гумусуватістю, вологий, легкосуглинковий, горіхово-призматичний, щільний, зустрічаються кротовини, перехід ясно виражений;

Pf (80-91 см) – буруват-польовий слабо ілювіальний лес, вологий, мілкокомкуватопризмовидний, ущільнений, зустрічаються кротовини, легко суглинковий, перехід різкий по кольору і карбонатам.

Механічний склад темно-сірих опідзолених ґрунтів є легкосуглинковим, з вмістом фізичної глини у верхньому горизонті, що коливається від 22,7 до 23,6 %. Вміст гумусу складає 2,76 %. Сума поглинаючих основ невелика і варіює від 4,64 до 7,80 мг екв. на 100 г ґрунту, а гідролітична кислотність становить 1,57-2,36 мг екв. на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину кисла або слабо кисла, з рН 4,8-5,2. Вміст фосфору в шарі ґрунту на глибині 0-40 см становить 17,6 мг, калію – 23,6 мг на 100 г ґрунту, що вказує на середній рівень забезпеченості фосфором і високий рівень забезпеченості калієм (за Чиріковим).

Ґрунтові води, зазвичай, залягають на глибині 3-5 м, однак у деяких низинних ділянках їх рівень може бути на глибині 0,52-2,00 м. Під час дощових періодів можлива поява води на поверхні земель.

Ґрунти промерзають на глибину від 20 до 87 см, а на глибині 40 см температура ґрунту може коливатись від -0,5 до -6,7 °С.

Клімат Західного Лісостепу помірно-континентальний. Середня річна температура повітря становить 5-5,8 °С, середня температура в січні – від -6 до -7,5 °С, а в липні – від 20,0 до 23,0 °С. Сума активних температур вище 10 °С варіює від 2229 до 2954 °С, кількість днів з середньодобовою температурою вище 15 °С становить від 76 до 126.

Безморозний період триває в середньому 160-175 днів. Останні весняні заморозки зазвичай відбуваються 15 травня, а перші осінні – 20 вересня. Середня кількість опадів за рік становить від 500 до 660 мм, хоча їх розподіл протягом вегетаційного періоду нерівномірний.

Осінь характеризується збільшенням хмарності та кількості дощових днів, а також ясними теплими днями на фоні зниження температури. Початок осені визначається переходом середньодобової температури через 10 °С в другій половині жовтня. Перший сніг зазвичай випадає на початку листопада, коли температура повітря опускається нижче 0 °С. Кількість днів з сніговим покривом становить близько 105, а середня висота снігу – 15-20 см.

Період з тривалими від'ємними температурами повітря завершується в другій декаді березня. Вегетаційний період плодкових дерев починається з стійким переходом середньодобових температур через $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, що зазвичай відбувається 2 квітня. Літній період часто характеризується нестабільною погодою, з чергуванням жарких та похмурих днів.

Таблиця 2.1. Характеристика кліматичних умов вегетаційного періоду 2024 року, ФГ „Надія Сад”, Закарпатська область.

Метеоеlementи	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень
Середня температура повітря ($^{\circ}\text{C}$)	10,5	13,8	16,4	24,4	20,2	23,0	25,0
Максимальна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$ (абс. Max)	21,6	26,0	30,0	34,0	32,5	23,0	25,0
Мінімальна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$ (абс. Min)	-2,6	0,3	4,0	14,8	14,2	4,7	-7,5
Сума опадів (мм)	58,3	62,0	169,6	46,8	43,6	89,5	64,0
Середня відносна вологість, %	69,0	60,0	78,0	65,0	68,0	77,0	81,0

Аналіз таблиці 2.1. свідчить, що за вегетаційний період 2024 року середньомісячна температура була майже однакова з середньобагаторічною. Абсолютний максимум температур спостерігався в липні ($34,0^{\circ}\text{C}$), абсолютний мінімум температур – в жовтні ($-7,5^{\circ}\text{C}$). Вегетаційний період 2024 року закінчився пізніше звичайних строків.

2.2. Об'єкти досліджень

Об'єктами досліджень являються сорти груші, такі як Ноябрьська, Стрийська, Вижниця, Кучерянка, Еріка

НОЯБРСЬКА

Пізньоосінній ранньозимовий сорт молдавської груші. Виведений за допомогою схрещування таких сортів як Микола Крюгер і Триумф Виенни.



Термін дозрівання цього сорту припадає на кінець листопада — початок грудня. Плоди мають яйцеподібну, подовжену форму та світло-зелений колір з легким рожевим рум'янцем. Вага одного плоду варіюється від 200 до 750 грамів. М'якоть ніжна, злегка масляниста, соковита, з приємним кисло-солодким смаком. Дегустаційна оцінка сорту

Ноябрьська дуже висока — 4,9 бали. Плоди добре переносять транспортування. Завдяки великим розмірам плодів, сорт має високу врожайність.

Сорт відзначається хорошою зимостійкістю, а його сприйнятливість до хвороб є середньою. У звичайних умовах плоди можуть зберігатися до середини січня, а в холодильнику — навіть до квітня. Дерево середньоросле, з пірамідальною, розкидистою кроною. Сорт добре підходить для вирощування в Україні.

Як відмінний запилювач для Ноябрьської підійде груша Вільямс літній. На сьогодні цей сорт є одним із найсмачніших серед усіх зимових сортів.

СТРИЙСЬКА

Пізньозимовий сорт

Походження: Бере Гарді х Парижанка

Автори: В.П. Копань, К.М.Копань

До Державного реєстру сортів рослин внесений у 1999 році.



Рекомендований для вирощування в зонах Полісся та Лісостепу.

Сорт є стійким до грибкових і бактеріальних хвороб та має високу зимостійкість. Дерево швидко росте і формує високу, широкопірамідальну крону. Плодоносить переважно на

коротких плодушках і шпорцях, активно закладаючи плодові бруньки на однорічних приростах. На насіннєвій підщепі вступає в плодоношення у віці 4-5 років.

Урожайність може досягати 38 т/га. Плоди великі, масою 270-300 г, одномірні, подовжено-грушоподібної форми. Їх основне забарвлення сірувато-зелене, злегка з рожевим рум'янцем, а під час досягання — зеленувато-жовте. М'якоть кремова, соковита, з легким мигдальним ароматом і дуже солодким смаком (8,0-8,2 бали). Знімна стиглість настає в жовтні, споживча — в січні-березні. В умовах холодильного зберігання плоди можуть зберігатися до квітня.

У плодах міститься: сухих розчинних речовин — 14,0%, цукрів — 11,4%, кислот — 0,2%, пектинів — 1,0%, а також вітаміну С — 3,0 мг/100 г сирової маси.

ВИЖНИЦЯ



Осінній сорт

Походження: Бере Гарді х Жозефіна Мехельнська

Автори: В.П. Копань, К.М. Копань

До Державного реєстру сортів рослин внесений у 1999 році.

Сорт рекомендовано для вирощування в зонах Полісся та Лісостепу. Він має високу стійкість до грибкових хвороб, середню — до бактеріальних, а зимостійкість достатня для умов цих регіонів України.

Дерево швидко росте і формує оберненопірамідальну крону. Особливістю цього сорту є добре розвинені підбрунькові подушечки, що може створювати певні труднощі при окуліровці, тому рекомендується проводити цю операцію бруньками з недозрілих пагонів. Плодоносить здебільшого на кільчатках, списиках і плодових сумках. На насіннєвій підщепі вступає в плодоношення у віці 4-5 років.

Урожайність 7-річних дерев складає до 30 т/га при схемі садіння 3,5-4 х 1,5-2 м. Плоди великі, вагою 270-300 г, одномірні, правильні за формою, грушоподібні. Основне забарвлення зелене, іноді з легким рум'янцем. М'якоть ніжна, кремова, дуже соковита, масляниста, без грануляцій, з виразним мигдальним ароматом і гармонійним кисло-солодким смаком (8,2-8,7 балів). Знімна стиглість настає на початку жовтня, споживча — в листопаді. У холодильнику плоди зберігаються до лютого.

КУЧЕРЯНКА



Сорт груші зимового терміну дозрівання. Отримано при схрещуванні сортів Олів'є де Серра і Микола Крюгер.

Дерево має потужний ріст і широкопірамідальну, середньої густоти крону, з хорошою здатністю до формування пагонів. Гілки в нижній частині крони відходять під кутом 50-55 °, потребуючи додаткового підгинання, тоді як верхні яруси мають кут 80-85 °. Сорт стійкий до низьких температур та не підмерзає при зниженні до -23,6 °С, з мінімальним пошкодженням квіткових бруньок (0,2%). У Київщині відзначається хороша зимостійкість, стійкість до парші та

бактеріального опіку листя. На айвовому підщепі дерева вступають у плодоношення на 3-4-й рік, даючи до 21 кг фруктів на дерево, а на насіннєвому підщепі – на 5-6-й рік. Плоди великі (220-290 г), з щільною шкіркою, світло-зелені на момент знімної зрілості, і жовті з рум'янцем на сонячній стороні при споживчій зрілості. М'якоть солодка з легкою кислінкою. Плоди зберігаються до 3 місяців без втрати смакових якостей.

ЕРІКА

Груша Еріка - це продукт чеської селекції, отриманий методом схрещування сортів Бере Боск і Президент Дроуард, зимового терміну дозрівання.



Дерево має потужний ріст і широкопірамідальну, середньо густу крону, з високою здатністю до формування пагонів. Гілки в нижній частині крони розходяться під кутом 50-55 °, що вимагає додаткового підгинання, тоді як верхні гілки

утворюють кут 80-85 °. Сорт добре переносить низькі температури, не підмерзаючи при зниженні до -23,6 °С, з незначним пошкодженням квіткових бруньок (лише 0,2%). В умовах Київщини він показує високу зимостійкість і стійкість до парші та бактеріального опіку листя. На айвовому підщепі дерева вступають у плодоношення на 3-4-й рік, забезпечуючи врожай до 21 кг з дерева, а на насіннєвому підщепі – на 5-6-й рік. Плоди великі (220-290 г), з щільною шкіркою, світло-зелені на стадії знімної зрілості, і жовті з рум'янцем на сонячній стороні, коли досягають споживчої зрілості. М'якоть солодка з легкою кислінкою. Плоди добре зберігаються до 3 місяців у холодильнику без втрати смакових якостей.

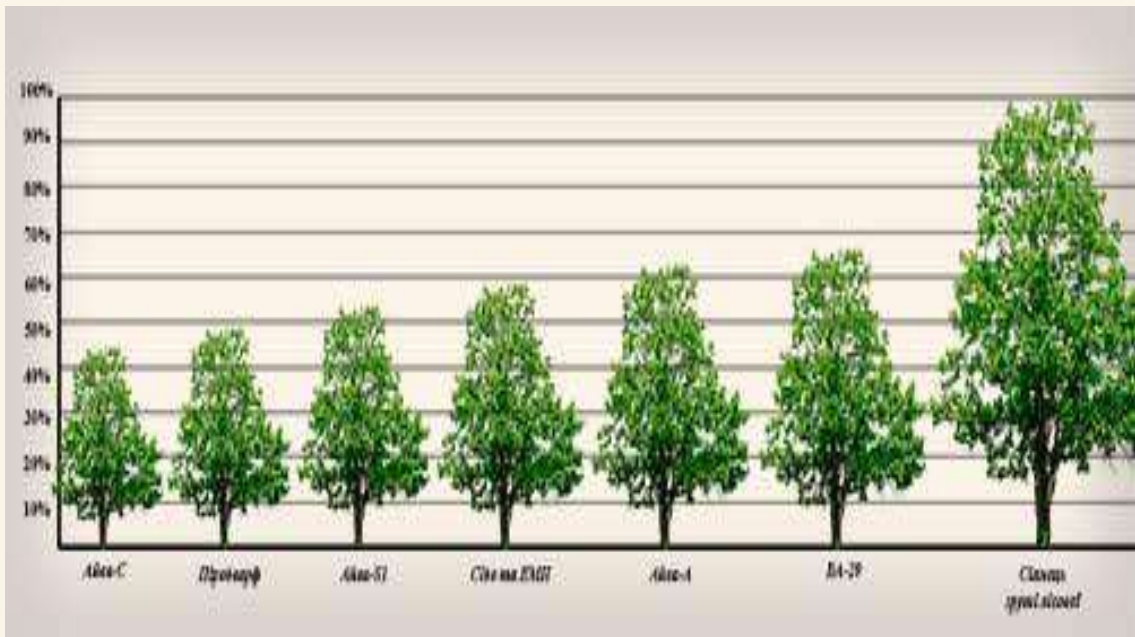
Середньоросла підщепа для груші — ВА-29

ВА-29 — середньоросла підщепа, отримана у Франції від айви "Прованська". Вона вирізняється високою морозостійкістю (за моїми спостереженнями, витримує до $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ без снігового покриву), хорошою сумісністю з грушею та підвищеною продуктивністю і якістю плодів. Плоди, щеплені на ВА-29, мають краще забарвлення і значно більші за розмірами, порівняно з аналогічним сортом, щепленим на дичку. Деревя, щеплені на цю підщепу, менші за розмірами, ніж на вихідній формі, але добре утримуються в ґрунті. Відомо, що сорти груш, прищеплені на ВА-29, є більш стійкими до хлорозу та мають кращу сумісність з різними сортами, зокрема з "Вільямсом". Ця підщепа також добре підходить для низькорослих сортів, таких як "Карола", "Конкорд", "Юта", "Девід".

Укорінення відводків на ВА-29 високе, хоча 32% з них дають додаткові гілочки. Штучне проморожування кореневої системи показало, що ВА-29 — одна з найбільш морозостійких форм. Підщепа має хороші технологічні характеристики як у маточнику, так і в розсаднику, з високим відсотком приживлення відводків (98-100%) і швидким ростом. Низький рівень ураження бурою плямистістю в порівнянні з МА позитивно впливає на активне зростання і довготривалу камбіальну діяльність, що полегшує процес окулірування і дозволяє отримувати високоякісні саджанці.

ВА-29 відрізняється швидким вступом в плодоношення і є перспективною підщепою для промислового, фермерського та аматорського садівництва в усіх зонах, де можливе вирощування груш на айві.

На графіку показана сила росту дерев груші на різних айвових підщепах



2.3. Схема досліду

Дослідження проводились в існуючих насадженнях груші 2018 року садіння. Вивчали дерева сортів груші: Ноябрська, Стрийська, Вижниця, Кучерянка, Еріка.

Схема садіння дерев на підщепі ВА – 29 4x1,5.. Повторність трикратна на кожній ділянці по три облікових дерева. Ділянки розміщені методом рендомізованих повторень.

Варіанти досліду:

- 1.Стрийська (контроль)
- 2.Ноябрська
- 3.Вижниця
- 4.Кучерянка
- 5.Еріка

2.4. Елементи обліку та методика їх визначення

1.Обхват штамбу

Розміри поперечного перерізу штамбу вимірюють у всіх облікових дерев восени:

- до п'ятирічного віку діаметр штамбу вимірюють штангельциркулем у напрямку ряду і міжряддя з визначенням середнього показника з двох вимірів;
- у дерев старшого віку вимірюють обхват штамбу;
- у дерев на слабкорослих підщпах вимірювання проводять на висоті 20 см від рівня ґрунту.

2. Кількість і довжина пагонів – всього

У молодих садах до п'ятирічного віку на дереві вимірюють всі пагони (плодові, прутики, ростові пагони). Обліки проводять на 4 плодкових деревах (дерево - повторність). У дерев старшого віку вимірювання проводять на одній контрольній гілці першого порядку на дереві.

3. Кількість і довжина зрізаних пагонів

У молодому саду до п'ятирічного віку вимірюють довжину всіх зрізаних пагонів і підраховують їх кількість.

У дерев старшого віку вимірюють і підраховують кількість зрізаних пагонів з однієї контрольної гілки на дереві.

4. Висота дерева і розмір крони в двох напрямках

Висота дерева, а також розмір крони вимірюють мірною рейкою на чотирьох облікових деревах (дерево-повторність).

До п'ятирічного віку щорічно, а в деревах старшого віку – раз у два роки. Після досягання деревами оптимальних розмірів, коли подальший їх ріст у висоту і ширину обмежують обрізуванням, вимірювання крони припиняють.

5. Кількість кільчаток до 5 см, списиків 5-15 см, прутиків 15-25 см, вегетативних гілочок – більше 25 см, штук

Підрахунок у садах до п'ятирічного віку у кінці вегетаційного періоду.

6. Кількість суцвіть

Кількість плодкових утворень та характер їх розміщення на гілках різного віку проводять у період квітування:

- у садах до п'ятирічного віку – на 3 типових деревах у 3-разовій повторності;
- у садах старшого віку – на типовій скелетній або напівскелетній гілці на одному дереві у 3-разовій повторності на варіанті в середній частині крони з південно-західної сторони.

Кількість плодкових утворень визначають з розрахунку на 1 погонний метр скелетної гілки.

7. Таксація саду

Оцінка стану дерев, сили квітування та урожайності проводиться за 5-бальною шкалою:

- **5 балів** – дерево повністю здорове, в відмінному стані.
- **4 бали** – дерево переважно здорове, ріст йде з усіх верхівкових бруньок, листя в нормі, приріст помірний. Можливі незначні пошкодження від морозу (легкі опіки, пожовтіння листя, підсихання дрібних гілок або слабкі механічні пошкодження, які мають незначний вплив на дерево).
- **3 бали** – дерево значно ослаблене морозами чи механічними пошкодженнями, частина гілок відсутня (до 1/3), є серйозні пошкодження крони на штабмі та скелетних гілках, або значне пошкодження деревини. Приріст помірний чи слабкий, загальний стан дерева ослаблений.
- **2 бали** – дерево хворе, значна частина крони відсутня, кора на штабмі сильно пошкоджена, деревина значно підмерзла (темно-коричнева), приріст слабкий або є тільки на менш пошкоджених гілках. Також ставлять цей бал деревам, які після сильного підмерзання або механічного пошкодження були зрізані на пеньок і дали в цьому році слабке відростання.
- **1 бал** – дерево дуже ослаблене через морозні або механічні пошкодження, або інші обставини, близькі до загибелі. Цей бал ставлять деревам, які не відростили після зрізування на пеньок або не мали надійного відростання.

0 – дерева загинуло повністю.

Сила квітування.

Її визначають за 5-бальною шкалою:

5 – сильне цвітіння;

4 – добре цвітіння;

3 – середнє цвітіння;

2 – слабке цвітіння;

1 – поодинокє цвітіння;

0 – відсутнє цвітіння.

8. Урожайність

У молодих садах на початку плодоношення облік урожаю здійснюється шляхом підрахунку кількості плодів на кожному обліковому дереві за 2-3 тижні до їх дозрівання. Під час збору плодів визначають середню масу фруктів, зважуючи 100 плодів з кожного облікового дерева за повторністю. Для цього загальну масу 100 плодів ділять на їх кількість, що дозволяє отримати середню масу одного плоду. Помноживши середню масу плоду на кількість плодів на дереві, визначають загальний урожай з одного дерева.

У плодоносних насадженнях облік біологічного врожаю проводиться за допомогою типових скелетних (напівскелетних) гілок, обираючи по одній гілці на дерево в чотирьохразовій повторності, згідно з методикою визначення врожаю в садах.

Основний облік врожаю ведеться за ваговим методом для кожного облікового дерева (кг з дерева). Розрахунок урожаю на гектар (т/га) проводиться в середньому по кожній повторності в кожному варіанті.

9. Поживний режим ґрунту

Вміст гідролізованого азоту визначається за методом Корнлфілда. Розчинна фосфорна кислота і обмінний калій визначаються за методом Кірсанова в горизонтах ґрунту 0 -20 см, 2 1-40 см, 41-60 см, 61-80 см, 81-100 см.

10. Математично-статистичний обробіток результатів досліджень

проводився за методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспехвим (1973) [18, 22, 27] та комп'ютерною програмою „AGROSTAT”, розробленої Інститутом садівництва УААН (автор Бублик М.О., 1993 р.)

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1 Фенологічні особливості розвитку сортів груші в умовах Закарпаття

У вегетаційний період рослини зазнають зовнішніх змін, що пов'язані з ростом і розвитком: бруньки набухають, починається рух соку, поступово розвиваються листки, квітки та плоди, закладаються нові вегетативні та генеративні бруньки, відбуваються зміни в надземній і підземній частинах рослини. Найбільш помітним є етап росту пагонів, що сприяє гілкуванню і розширенню крони. Щорічно повторювані морфологічні процеси росту та розвитку рослин, що залежать від зовнішніх умов у період вегетації, називаються фенологічними фазами. Основними з них є:

- розпукування бруньок;
- початок цвітіння, кінець цвітіння;
- визрівання пагонів;
- масовий листопад.

Нашими спостереженнями були зафіксовані незначні відмінності у строках проходження фенологічних фаз між різними сортами груші (табл. 3.1).

У 2024 році в умовах фермерського господарства „Надія Сад” (с. Часлівці, Ужгородський район, Закарпатська область) початок розпукування бруньок у всіх сортів груші спостерігався на початку квітня. Найшвидше ця фаза почалась у сортів Кучерянка та Вижниця — 4 квітня. На три дні пізніше (7 квітня) розпочалося розпукування бруньок у контрольного сорту Стрийська (вітчизняної селекції), а найпізніше цей етап почався у сорту Ноябрська 8 квітня і в сорту Еріка 9 квітня.

Фазу цвітіння у наших дослідах у 2024 році було відзначено протягом п'ятнадцяти днів, з 21 по 27 квітня. Першими розцвіли рослини сорту Кучерянка — 21 квітня, а також контрольний сорт Стрийська і Вижниця, які почали цвісти 22 квітня. Останнім сортом, де було зафіксовано початок цвітіння, став сорт Еріка — 27 квітня.

Закінчення проходження фази цвітіння у сортів груші зимового строку досягання в 2024 році було відмічено в умовах Ужгородського району у другій половині першої декади травня 05.05 – 09.05.

Отже у наших дослідах тривалість фази цвітіння у сортів груші в 2024 році становила 13 – 16 днів залежно від сорту. Найменша тривалість фази цвітіння була у сортів Кучерянка та Вижниця 13 діб і найдовша у контрольного сорту вітчизняної селекції Стрийська та селекції Молдова Ноябрська 16 діб.

Таблиця 3.1. Фенологічні особливості сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепна ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

№	Назва сорту	Дати настання фенофаз					
		Початок розпукування бруньок	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість цвітіння	Закінчення росту пагонів	Масовий листопад
1	Стрийська (к)	07.04	22.04	07.05	16	29.07	13.11
2	Ноябрська	08.04	24.04	09.05	16	27.07	15.11
3	Кучерянка	04.04	21.04	05.05	13	30.07	05.11
4	Еріка	09.04	27.04	09.05	14	26.07	20.11
5	Вижниця	04.04	22.04	05.05	13	30.07	12.11

Фенофаза початку росту пагонів в умовах Західного Лісостепу України як правило починається у сортів у період фази цвітіння. В наших дослідах фаза початку росту пагонів спостерігалась від початку третьої декади квітня до кінця першої декади травня.

Фенологічна фаза закінчення росту пагонів відмічено в наших дослідах у 2020 році наприкінці липня, а саме найшвидше припинився ріст пагонів у

Ерікии 26.07 та Ноябрська 27.07. Через 2 – 3 дні припинили ростові процеси пагони інших сортів.

Веgetаційний період має початок і закінчення. У рослин груші закінчення вегетації співпадає із фазою масовий листопад. Отже, в умовах Ужгородського району Закарпатської області у 2024 році масовий листопад у більшості сортів спостерігався в другій декаді листопада, лише у сорту Кучерянка масовий листопад було відмічено в середині першої декади жовтня. Найпізніше масовий листопад відбувся у сорту Еріка 20 листопада.

3.2. Особливості росту і плодоношення сортів груші

Формування генеративних утворень груші має важливе значення для стабільного плодоношення цієї культури. У рослин груші, сорти яких закладають плодіві бруньки на гілочках різного типу: кільчатках, списиках, плодівих прутиках, в пазухах листків і на верхівках пагонів, періодичність плодоношення виражена слабо. У таких сортів квітки закладаються спочатку одного року на одних гілочках, наступного року на інших гілках, і цим вони забезпечують щорічне плодоношення.

Сорти груші, які несуть врожай на кільчатках, деференціяція генеративних бруньок проходить з початку липня, коли на дереві багато резервної зав'язі. У таких сортів періодичність плодоношення більш виражена, ніж у сортів, що утворюють плодіві бруньки на всіх видах генеративних утворень. У досліджуваних сортів груші кількість плодівих утворень підраховували до початку цвітіння.

Дані таблиці 3.2 свідчать, що основна частина плодівих утворень у всіх досліджуваних сортах груші в умовах Закарпаття припадає на кільчатки. Загальна кількість плодівих утворень у наших дослідках у 2024 році варіювалася від 236 до 464 штук на дерево. Найбільше їх було зафіксовано у сорту Еріка — 464 шт, та у сорту Кучерянка — 355 шт.

Найменша кількість плодівих утворень спостерігалась у сортів Вижниця та Ноябрська — 236 і 262 відповідно. У сортах Кучерянка та Еріка 64–67 % плодівих утворень становили кільчатки. Найменше кільчаток було

сформовано у сорту Вижниця та контрольного сорту Стрийська — 45 %. Списики у всіх сортах склали від 18 до 26 % від загальної кількості плодів утворень. Найбільше їх було у сорту Вижниця, а найменше — у сорту Кучерянка.

Таблиця 3.2. Закладання плодів утворень на деревах сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепи ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

№	Сорт	Всього сума плодів утворень на дереві, шт.	Кільчатка, %	Списик, %	Плодові прутики, %
1	Стрийська (к)	347	45	23	32
2	Ноябрська	262	57	20	23
3	Кучерянка	355	64	18	18
4	Еріка	464	67	19	14
5	Вижниця	236	44	26	30

Плодові утворення у вигляді плодів прутків були у наших дослідах в межах 14 – 32 %. Найменше їх було утворено у сортів Еріка та Кучерянка 14 і 18 % відповідно. Найбільше плодів прутків було зафіксовано у Вижниця 30 % і контрольного сорту Стрийська 32 %.

Дослідження дозволяють зробити висновок, що сорти груші, які вивчалися мають кільчатковий тип плодоношення.

3.3. Особливості цвітіння та зав'язування плодів груші

Сучасні суперінтенсивні сади груші закладаються впершу чергу сортами, які характеризуються скороплідністю, швидкими темпами нарощування урожаю починаючи з другого року вирощування, щорічним і стабільним плодоношенням.

Рослини, які характеризуються раннім вступом у плодоношення забезпечують швидку окупність витрат на закладання та вирощування молодого саду.

Продуктивність насаджень груші визначається багатьма факторами і складовими: масою сформованих плодівих бруньок, здатністю зав'язувати плоди та зберігати їх на деревах при негативній дії умов зовнішнього середовища (град, сильний вітер та ін.).

Занадто щедре цвітіння груші не у все гарантує високий урожай. Крім відповідного фізіологічного стану насаджень груші, погодніх умов, яка повина сприяти оптимальному запиленню і заплідненню, потрібно висаджувати у насадження груші сорти запилювачі. Для сортів груші з високою здатністю до самозапилення вплив умов зовнішнього середовища та наявність сортів запилювачів мають незначне практичне значення. Тому всі перспективні сорти груші завжди перевіряють на самоплідність і при закладанні садів віддають перевагу схильним до самоплідності.

Згідно з даними таблиці 3.2, основна частина плодівих утворень у всіх досліджуваних сортах груші в умовах Закарпаття припадає на кільчатки. Загальна кількість плодівих утворень у наших дослідях 2024 року коливалася від 236 до 464 штук на дерево. Найбільше плодівих утворень було у сорту Еріка — 464 шт, та у сорту Кучерянка — 355 шт.

Найменша кількість плодівих утворень спостерігалась у сортів Вижниця та Ноябрська — 236 і 262 відповідно. У сортах Кучерянка та Еріка кількість кільчаток складала 64–67 % від загальної кількості плодівих утворень. Найменше кільчаток було у сортів Вижниця та контрольного сорту Стрийська — 45 %. Списики у всіх сортах становили від 18 до 26 %. Найбільше їх було у сорту Вижниця, а найменше — у сорту Кучерянка.

Згідно з даними таблиці 3.3, врожайність плодів груші в умовах Закарпаття у 2024 році варіювалася від 31,5 до 46,8 кг з дерева. Найвищий врожай було отримано з дерев семирічного віку сорту Ноябрська (молдавська

селекція), який дав 46,8 кг/дереву у насадженнях фермерського господарства «Надія Сад» Ужгородського району, Закарпатської області.

Таблиця 3.3. Характеристика цвітіння та зав'язування плодів сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепи ВА-29), ФГ «Надія Сад», 2024 р.

Сорт	Кількість квітів на обліковій гілці, шт.	Ступінь цвітіння, бал	Кількість зав'язей, %		Відсоток корисної зав'язі, %	Урожайність, кг/дер
			перша ревізія	друга ревізія		
Стрийська (к)	60	8	59	47	14	35,3
Ноябрська	92	8	78	48	17	46,8
Кучерянка	84	8,5	59	40	14	34,9
Еріка	103	8,5	81	66	18	31,5
Вижниця	68	8	57	35	12	41,7
НІР ₀₅						3,6

Високою врожайністю також відзначився сорт Вижниця (українська селекція) — 41,7 кг/дереву. У контрольного сорту Стрийська та інших сортів груші врожайність становила від 31,5 до 35,3 кг з дерева.

3.4. Урожайність сортів груші в умовах ФГ «Надія Сад» Закарпатської області

Врожайність є головною господарсько-цінною ознакою сорту. Складовими її є елементи продуктивності, як кількість плодів на плодове утворення, максимальна та середня маса плодів, щільність розміщення плодівих утворень на гілках, кількість плодоносних гілок на дереві.

Аналізуючи дані таблиці 3.4, можна побачити врожайність груші з гектара в умовах Закарпаття. За результатами досліджень, усі сорти груші показали високу врожайність у 2024 році в умовах ФГ «Надія Сад» Закарпатської області. Однак між сортами спостерігається помітна різниця у рівні врожайності.

Таблиця 3.4. Урожайність сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщеплена ВА-29), ФГ «Надія Сад», 2024 р.

Сорт	Урожайність, т/га.	По відношенню до контролю, %
Стрийська (к)	55,6	100
Ноябрська	77,7	140
Кучерянка	57,9	104
Еріка	52,3	94
Вижниця	69,2	124
НІР ₀₅	7,5	

Як бачимо найвищі показники врожайності груші з гектара було відмічено у сортів Ноябрська 77,7 т/га та вітчизняного сорту осіннього строку досягання Вижниця 69,2 т/га. Понад 50 т/га було зафіксовано у інших досліджуваних сортів.



Одним із головних показників характеристики сорту є дегустаційна оцінка. Ми зробили відповідну оцінку за такими ознаками як зовнішній вигляд, забарвлення, смак, консистенція і було дано загальну оцінку за девятибальною оцінкою.

Таблиця 3.5. Дегустаційна оцінка плодів сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепна ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

Сорт	Дегустаційна оцінка плодів, бал				
	зовнішній вигляд	забарвлення	смак	консистенція	загальна оцінка
Стрийська (к)	8,0	7,0	6,5	6,7	7,0
Ноябрьська	8,5	7,4	8,5	6,9	8,4
Кучерянка	8,5	7,0	7,0	7,4	7,9
Еріка	7,0	7,4	7,8	6,9	7,7
Вижниця	8,0	7,5	8,6	8,0	8,3

За зовнішнім виглядом плодів груші наші сорти отримали досить високу оцінку, що варіювалася від 7,0 до 8,5 балів. Найвищу оцінку за цією ознакою отримали сорти Кучерянка та Ноябрьська — 8,5 балів, тоді як найнижчу оцінку — сорт Еріка, який отримав 7,0 балів. Всі інші сорти були оцінені на 8,0 балів. За забарвленням плоди отримали оцінки в межах 7,0–7,5 балів.

Що стосується смакових властивостей, то тут сорти також показали різні результати. Найвищу оцінку за смак отримали сорти Вижниця — 8,6 балів, та Ноябрьська — 8,5 балів, тоді як Еріка отримала 7,8 балів. Найнижчу оцінку смаку отримав контрольний сорт Стрийська — 6,5 балів. За консистенцією плоди були оцінені в діапазоні 6,7–8,0 балів, при цьому

найвищий бал був у сорту Вижниця. Загальна дегустаційна оцінка плодів груші варіювалася від 7,0 до 8,3 балів, причому найвищі оцінки отримали сорти Вижниця та Ноябрська — 8,3 і 8,4 балів відповідно.

3.5 Стійкість проти хвороб сортів груші в умовах Закарпатської області

Стійкість до хвороб – це сортова особливість, на яку впливають умови навколишнього середовища та расовий склад збудників хвороб. До основних хвороб зерняткових культур відносяться: парша листків, бура плямистість листків та борошниста роса.

Дані таблиці 3.6 показують стійкість сортів груші до хвороби парші у 2024 році. Найбільш стійким до парші виявився сорт Еріка, який отримав оцінку 1,0 балів. Найбільше враження паршею у 2024 році спостерігалось у сортів Кучерянка та Стрийська, які отримали 3,0 бали.

Таблиця 3.6. Характеристика сприйнятливості сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепна ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

№	Сорт	Ураження паршею, бал		
			на листках	на плодах
1	Стрийська (к)	3,0	3,5	1,0
2	Ноябрська	2,0	2,5	1,0
3	Кучерянка	3,0	3,0	1,5
4	Еріка	1,0	1,0	0
5	Вижниця	2,5	2,5	1,0

Враження паршею на листках було дещо сильніше, ніж на плодах. Найбільше листки уражалися паршею у контрольного сорту Стрийська (3,5 бали) та у сорту Кучерянка (3,0 бали). Найменше пошкоджень листя

спостерігалось у сорту Еріка, у якого також не було вражень плодів цією хворобою. У решти сортів ураження плодів паршею було в межах 1,0 балів.

Таблиця 3.7 Характеристика сприйнятливості сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепена ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

№	Сорт	Ураження бурюю плямистістю, бал
1	Стрийська (к)	3,5
2	Ноябрська	4,0
3	Кучерянка	2,5
4	Еріка	1,5
5	Вижниця	2,0

Враження сортів груші бурюю плямистістю в наших умовах було в межах 1,5–4,0 балів. Найбільше враження бурюю плямистістю спостерігалось у сортів Ноябрська та Стрийська. У сортів Еріка та Вижниця враження бурюю плямистістю було 1,5–2,0 балів. У сорту Кучерянка враження бурюю плямистістю відмічено на рівні 2,5 балів.

Таблиця 3.8 Характеристика сприйнятливості сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепена ВА-29), ФГ«Надія Сад», 2024 р.

№	Сорт	Ураження борошнистою росюю, бал
1	Стрийська (к)	2,0
2	Ноябрська	1,5
3	Кучерянка	2,0
4	Еріка	0,5
5	Вижниця	1,5

Враження сортів груші борошнистою росою у 2024 році в наших умовах було незначне від 0,5 балів у сорту Еріка і до 2,0 балів у сортів Стрийська та Кучерянка.

Отже, можна зробити висновок, що найбільш стійким проти враження хворобами сортом груші в наших дослідках виявився сорт Еріка.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГРУШІ В УМОВАХ ФГ «НАДІЯ САД», ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ, 2024.

У сучасних умовах основним резервом для збільшення виробництва плодів є значне підвищення продуктивності садів, що досягається шляхом всебічної інтенсифікації садівництва. Ключовим принципом цієї інтенсифікації є впровадження новітніх досягнень науково-технічного прогресу в галузі.

У зв'язку з інтенсифікацією галузі та ринковими трансформаціями економіки постійно з'являються нові вимоги до сортового складу промислових садів. Це спричиняє необхідність вибору ефективніших типів плодкових насаджень та помологічних сортів, які найкраще відповідають конкретним природно-кліматичним умовам і цілям виробництва.

Визначити придатність сортів для масштабного використання можна лише після їх економічної оцінки. Вона в цілому характеризує виробничо-біологічні позитивні і негативні риси сортів. Економіка садівництва в основному залежить від економічної ефективності введення в асортимент груші сортів, які спроможні давати високі і сталі прибутки.

Популярність сортів визначає реалізаційну ціну посадкового матеріалу. Саме ціна реалізації визначає розмір прибутку та рівень рентабельності.

Реалізаційна ціна плодів груші у 2024 році становила, грн./кг:

Стрийська – 25,0;

Ноябрська – 30,0;

Кучерянка – 25,0;

Еріка – 25,0;

Вижниця – 30,0;

Дані таблиці 4.1 показують економічну ефективність вирощування сортів груші в умовах ФГ «Надія Сад», Закарпатської області у 2024 році.

Виробничі витрати на один гектар насаджень груші знаходяться у прямій залежності від врожайності. Відповідно де був вищий врожай з

одного гектара тим більші витрати на збирання врожаю, транспортування, зберігання і таке інше.

Виробничі витрати на вирощування плодів груші в умовах ФГ «Надія Сад» Закарпатської області у 2024 році становили від 625 до 675 тис. грн. Ця сума також включає витрати на створення насаджень груші, розподілені на 12 років експлуатації таких насаджень. Найменші виробничі витрати були зафіксовані у чеського сорту Еріка — 625 тис. грн, що безпосередньо пов'язано з його найменшою врожайністю в наших дослідях, оскільки на збирання врожаю груші припадає близько 40 % усіх витрат. Найбільші витрати були зафіксовані у сорту Ноябрська, який мав найвищу врожайність — 675 тис. грн.

Таблиця 4.1. Економічна оцінка вирощування сортів груші (2018 рік садіння 4x1,5 м, підщепи ВА-29), ФГ «Надія Сад», 2024 р.

№	Назва сорту	Урожайність, т/га	Виробничі заходи, тис. грн./га	Вартість валової продукції, тис. грн./га	Собівартість 1 т плодів, тис. грн.	Чистий дохід, тис. грн./га	Рівень рентабельності, %
1	Стрийська (к)	55,6	631	1390	11,3	759	120
2	Ноябрська	77,7	675	2331	8,7	1656	245
3	Кучерянка	57,9	636	1448	11,0	812	128
4	Еріка	52,3	625	1308	11,4	683	109
5	Вижниця	69,2	658	2076	9,5	1418	216

Вартість валової продукції плодів груші в умовах Закарпатської області також знаходиться у прямій залежності від товарної якості плодів груші і реалізаційної ціни.

У наших досліджах найбільші доходи від реалізації отримано від найбільш врожайних сортів — Ноябрська та Вижниця, які мали найвищу реалізаційну ціну (30 грн/кг), що склало 2331 тис. грн та 2076 тис. грн відповідно. Всі інші сорти мали на 30 % менші доходи через нижчу врожайність і реалізаційну ціну (25 грн/кг).

Собівартість виробництва одного кілограма груші варіювалася в межах 8,7–11,4 грн. Найбільший чистий дохід отримано у сорту Ноябрська завдяки високій ціні на плоди та врожайності — 1656 тис. грн, а також у сорту Вижниця — 1418 тис. грн. Найменший чистий прибуток зафіксовано у сорту Еріка — 683 тис. грн, а також у контрольного сорту Стрийська — 759 тис. грн.

Рівень рентабельності був найвищим у сортів Ноябрська (245 %) та Вижниця (216 %), що більше ніж у два рази перевищує рентабельність інших сортів. Найменший рівень рентабельності спостерігався у сортів Еріка (109 %) та контрольного сорту Стрийська (120 %).

За результатами наших досліджень можна зробити висновок, що сорти, які мають високу реалізаційну ціну мають високі економічні показники навіть при незначно меншій врожайності.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень в умовах фермерського господарства «Надія Сад» Закарпатської області у 2024 році можна зробити наступні висновки:

1. Особливості формування плодових утворень відіграють важливу роль в стабільності плодоношення. У сортів груші, що закладають генеративні бруньки на гілочках різного типу: кільчатках, списиках, плодових прутиках, в пазухах листків і на верхівках пагонів, періодичність плодоношення виражена слабо.
2. Загальна дегустаційна оцінка плодів груші була у межах 7,0 – 8,5 балів. Найвищу оцінку отримав сорт Ноябрська та Вижниця.
3. Найбільш стійким проти враження хворобами сортом груші в наших дослідях виявився Еріка.
4. Сорти, які мають високу реалізаційну ціну (Ноябрська, Вижниця) мають високі економічні показники навіть при меншій врожайності.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендуємо закладати інтенсивні насадження груші у зоні Закарпаття на підщепі ВА-29 за схемою садіння 4 x 1,5 м.
2. Для отримання високих економічних показників при виробництві плодів груші закладати насадження високоврожайними сортами Ноябрська та Вижниця, які також мають найвищу реалізаційну ціну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаптивні системи землеробства в умовах змін клімату, як основа отримання екологічно безпечної продукції рослинництва / Ласло О.О., Бараболя О.В., Ляшенко В.В., Поспелова Г.Д. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю з дня народження генетика, селекціонера, професора М.М. Чекаліна. Полтава, 2019. С. 34-35.
2. Василенко М. Органо-мінеральні добрива і регулятори росту рослин в органічному землеробстві. Вісник аграрної науки. 2017. Вип. 95(2). С. 11-18. DOI: 10.31073/agrovisnyk201702-02.
3. Гриник І. Шляхи успішного розвитку садівництва. Аграрний тиждень. 2012. №26. С.14-15.
4. Вінцковська Ю.Ю. Вплив позакореневої обробки насаджень яблуні (*Malus domestica* Borkh.) біопрепаратами на формування показників якості плодів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. Вип. 1-2. С. 107-112. DOI: 10.31210/visnyk2016.1-2.21.
5. Самойленко О. Інтенсивний сад в умовах України. Пропозиція. 2013. № 2. С.50-55
6. Колесников В. І. Світовий досвід розвитку сільських територій. Ефективна економіка. 2014. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2956> (дата звернення: 17.12.2021).
7. Галузева Програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0444555-08#Text> (дата звернення: 24.11.2021).
8. Статистична інформація Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.12.2021).
9. Державний реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/derzhavnij-reyestr-subyektiv-nasinnictva-tarozsadnictva> (дата звернення: 30.12.2021).
10. Державна підтримка галузі садівництва. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/pidtrimka/sadivnictvo> (дата звернення: 10.12.2021).

11. Звіт про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, спрямованих на надання державної підтримки агропромислового комплексу. Звіт рахункової палати від 20.08.2019 № 20-6: електрон. фахове вид. URL: https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2019/20-6_2019/Zvit_20-6_2019.pdf (дата звернення: 01.11.2021).
12. Світові моделі підтримки сільського господарства / Я. Довгопол та ін. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2012230-svitovi-modeli-pidtrimkisilskogo-gospodarstva.html> (дата звернення: 09.12.2021).
13. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / за ред. С. П. Іванюти. Київ, 2020. 110 с.
14. Кірізій Д.А., Стасик О.О. Вплив посухи і високої температури на фізіолого-біохімічні процеси та продуктивність рослин. Фізіологія рослин і генетика. 2022. Т. 54. № 2. С.95- 122. DOI: 10.15407/frg2022.02.095.
15. Кожокар З.М., Гаврилець Н.І., Микичук О.І. Буковинська груша. Садівництво поукраїнськи. 2018. № 2. С. 30-32.
16. Клименко С. В. Генетикобіологічні основи успішної адаптації айви довгастої (*Cydonia oblonga* Mill.) в умовах інтродукції. Селекційно-генетична наука і освіта (парієві читання). Матеріали X Міжнар. наук. конф. Умань, 2021. С. 87-92.
17. Кривошапка В.А., Ходаківська Ю.Б. Вплив підщепи на ріст і функціональний стан саджанців груші (*Pirus communis* L) у розсаднику. Садівництво. 2017. Вип. 72. С. 50-57.
18. Лабораторні і польові методи визначення морозостійкості плодкових порід культур : методичні рекомендації / Бублик М.О. та ін. Київ : НААН України, Інститут садівництва НААН, 2013. 26 с.
19. Леус В.В. Продуктивність інтродукованих сортів яблуні в умовах Лівобережного Лісостепу України. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві: матеріали міжнародної науковопрактичної конференції, 20.10.2022. Білоцерківський НАУ, 2022. С. 73-75.

20. Миколайчук В.Г., Гривняк А.М., Сотникова А.С. Успішність інтродукції рослин *Zuzyphusjujumba* Mill. при інтродукції в зону південного Степу України. Збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Миколаїв. 2017. С. 37-39.
21. Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. Груша в Україні. Київ, 2006. 320 с.
22. Ходаківська Ю.Б., Копань В.П. Скороплідність і врожайність сортів і форм груші (*Pirus communis* L.) в умовах Лісостепу України. Садівництво. 2009. Вип. 62. С. 32-39.
23. Ходаківська Ю.Б., Матвієнко М.В. Біохімічний склад і органолептична оцінка плодів перспективних сортів та елітних форм груші (*Pirus communis* L.) в умовах північної частини Лісостепу України. Садівництво. 2016. Вип. 71. С. 108-113
24. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних та винограду на відмінність, однорідність і стабільність. Вид. 2-ге, випр. і доп. / ред. Ткачик С.О. Вінниця, 2016. 850 с
25. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодово-ягідних культур, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві. О.М. Шестопаль, 2002. – с.15-33.
26. Сердюк М. Є. Прогнозування якісних технічних показників плодів груші залежно від стресових факторів. Вісник ЛТЕУ. 2014. № 14. С. 12-24
27. Заморський В. В. Шляхи реалізації потенціальної продуктивності груші в Центральному Лісостепу України. // Зб. наук. праць. Уманської с.-г. академії. – Умань, 1998. – 122-124 с.
28. Геренчук К. І. Природа Закарпатської області. – Львів, 2018. – 160 с.
29. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. – Київ: Аграрна наука, 1996. – 96 с.
30. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур. Навч. посіб. – Київ: Вища школа, 2001. – 206 с.

31. Омельченко І. К., Жук В. М., Кіщак О. А., Ярещенко О. М. Біологічні основи формування та обрізання плодових дерев і ягідних кущів. – Київ: Аграр. наука, 2014. – 256 с.
32. Сердюченко Н., Негуляєва Н.М., Душко Р.В. Заходи з адаптації сільськогосподарського виробництва України до кліматичних змін. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. 2017. Вип. 21. С. 218-224.
33. Жук В. М. Формування та обрізування крон дерев в інтенсивних насадженнях яблуні і груші. Київ: ІСНААН, 2013. – 14 с.
34. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників та хвороб. Київ. – 2016. – 152 с.
35. Каделя Л. Садівництво по Українськи: Перспективна екзотика. Київ. – №3. – 2015. – 69 с.
36. Каделя Л. Садівництво по Українськи: Інновації без помилок. Київ. – №3. – 2018. – 72 с.
37. Кондратенко П. В., Шевчук Л. М., Левчук Л. М. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції. Київ. – 2008. – 80 с.
38. Куян В. Г. Спеціальне садівництво. Підручник / В. Г. Куян. – К.: Світ, 2004. – 464 с.
39. Прокопенко К.О., Удова Л.О. Сільське господарство України: виклики і шляхи розвитку в умовах зміни клімату. Економіка сільського господарства. 2017. № 1. С. 92-107. DOI: 10.15407/eip2017.01.092.
40. Ходаківська Ю.Б., Матвієнко М.В. Стійкість сортів груші (*Pyrus communis* L.) до грибних хвороб у Лісостепу України. Садівництво. 2011. Вип. 64. С. 126-129.
41. Черній А.М. Проблеми фітосанітарного оздоровлення агроєкосистеми плодового саду. Захист і карантинрослин. 2014. Вип. 60. С. 482-501.
42. Рульєв В. А. Економічні проблеми садівництва України. – К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 360 с.

43. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. Київ: СПД «Жителєв С. І.). – 2008. – 76 с.
44. Roussos P.A. Climate change impacts on fruit trees and mitigation strategies of adverse effects. *Agro Life Scientific Journal*. 2020. Vol. 9(2). P. 269-276.
45. Francis J.A., Skific N. Evidence linking rapid Arctic warming to mid-latitude weather patterns. *Phil. Trans. R. Soc.* 2015. A 373: 20140170. P. 1-12. DOI: 10.1098/rsta.2014.0170.
46. Hirpo F.H., Gebeyehu M.N. Review on the effects of climate Change variability on horticultural productivity. *Int. J. Environ. Sci. Nat. Res.* 2019. Vol. 17(4). P. 130-134. DOI: 10.19080/IJESNR.2019.17.555969
47. Facing climate change: Biotechnology of iconic Mediterranean woody crops / De Ollas C. et al. *Front. Plant Sci.* 2019. Vol. 10. 427. DOI: 10.3389/fpls.2019.00427.
48. Mitra S. *Guava: Botany, Production and Uses*. New Delhi: CABI, 2021. 383 p.
49. Kunz A., Blanke M.M. Effects of climate change on fruit tree physiology – Based on 55 years of meteorological and phenological data at Klein-Altendorf. *Acta Hort.* 2016. № 1130. P. 49-54. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1130.7.
50. Metabolomics-Based Evaluation of Crop Quality Changes as a Consequence of Climate Change / Romero H., Pott D.M., Vallarino J.G., Osorio S. *Metabolites*. 2021, Vol. 11(7). 461. DOI: 10.3390/metabo11070461.