

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра плодівництва і виноградарства

Допущено до захисту

«___» _____ 2023 року

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ Володимир ЗАМОРСЬКИЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ГОСПОДАРСЬКА ОЦІНКА СОРТІВ ГРУШІ В НВВ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав: студент 2 курсу, групи 21 м-с
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

БІЛОУС Олександр Андрійович

Керівник: ЯКОВЕНКО Роман, д. с.-г. н., доцент

Умань – 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. Вимоги груші до умов вирощування (огляд літератури).....	5
1.1. Культура груші та її сільськогосподарська характеристика.....	5
1.2. Ґрунтові умови для вирощування інтенсивних насаджень.....	7
Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень.....	10
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови вирощування.....	10
2.2. Об'єкти досліджень.....	12
2.3. Методика проведення досліджень.....	15
2.4. Охорона праці за вирощування груші.....	16
2.5. Заходи з охорони навколишнього середовища при вирощуванні груші.....	17
Розділ 3. Результати досліджень.....	19
3.1. Ріст дослідних дерев груші.....	19
3.2. Плодоношення дослідних дерев груші.....	21
3.3. Урожайність дослідних дерев груші.....	23
3.4. Якісні показники плодів груші дослідних сортів.....	25
Розділ 4. Економічна ефективність вирощування насаджень груші.....	27
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30
ДОДАТКИ.....	33

ВСТУП

Плоди груші є цінними продуктами, що споживають у їжу свіжими та у переробленому вигляді. Широкого застосування плоди, та інші частини дерева, набули у медицині для підвищення функціональності організму та профілактики недуг.

Життю плодового рослини груші властиві різні зміни, певна періодичність явищ, щорічно повторювані зміни фенологічних фаз. Ці зміни залежать від біологічних особливостей сортів і умов зовнішнього середовища, вони проявляються в вигляді закономірно чергуються сезонних явищ. Кожній території властиві свої фенологічні фази розвитку і свої календарні терміни їх настання. Фенологічні спостереження розвитку груші в різних зонах України мають велике наукове і практичне значення.

Основна увага при вивченні сортів має бути направлено на вивчення сезонного розвитку природи і вимог до умов середовища, а також на отримання кількісних виразів зв'язку між середовищем і розвитком рослин.

Шляхом фенологічних спостережень встановлюються терміни і тривалість сезонних явищ, співвідношення між періодами вегетації і спокою, вплив на рослини тепла, світла, вологи та інших умов на різних етапах вегетаційного періоду.

Знання фенології сортів необхідно також для планування термінів проведення різних агрозаходів (обрізки, внесення добрив, обприскування, знімання плодів), для правильного підбору запилювачів і інших цілей.

Метою досліджень є господарсько-біологічна оцінка сортів груші з вивченням особливостей росту і плодоношення в умовах Черкаської області.

Завдання досліджень.

1. Вивчити вплив різних сортів груші на закономірності росту і плодоношення дерев, врожайність насадження груші та товарну якість плодів.

2. Розрахувати й оцінити економічну ефективність вирощування плодів сортів Вижниця, Конференція, Яблунівська і Ноябрьська на вегетативній підщепі Айва А.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах Черкаської області досліджено особливості росту і плодоношення сортів груші пізнього стрку досягання на вегетативній підщепі Айва А.

РОЗДІЛ 1

ВИМОГИ ГРУШІ ДО УМОВ ВИРОЩУВАННЯ (огляд літератури)

1.1. Культура груші та її сільськогосподарська характеристика.

Перша згадка про вирощування груш на території Київської Русі датується до XI століття. Основна зона промислового вирощування охоплює чорноземну смугу України і Молдавії, Крим, Азербайджан, Вірменію, Грузію, Поволжі, Узбекистан. Історія садівництва свідчить, що культура груші знала періоди занепаду і підйому. Ще понад тисячу років до нашої ери Гомер в сьомій пісні "Одіссеї" барвисто описав сад перського царя Алкіноя, в якому росли чудові плоди, в тому числі груші [1].

Культурні сорти груші вимогливі до кліматичних і ґрунтових умов. Для літніх сортів потрібно безморозний період тривалістю 130 днів, для осінніх та зимових - 150-180 днів. Груша мириться з багатьма типами ґрунтів за винятком піщаних і щебнистих, але вважає за краще слабо-кислі або нейтральні, добре керованих. Повне плодоношення настає через 6-8 років після посадки і триває до 80-100 років. Позитивний вплив робить внесення органо-мінеральних добрив. [2, 3].

Харчове значення груш досить високе. Серед зерняткових порід груша займає друге місце (після яблуні) за величиною зайнятих площ - близько 230 тис. га (з них промислових насаджень - 120 тис. га). На території Європи і суміжних держав районовано близько 240 сортів груші. Відповідно до якості м'якоті та її смаком виділяють столові, десертні і консервні сорти. Урожайність сортів від 25 до 50 т з гектара і вище [8].

Плоди є продуктом дієтичного харчування. Містять мінеральні солі, азотисті, дубильні, ароматичні речовини, яблучну, лимонну і щавлеву кислоти,

а також вітаміни А, С, Р. Зміст цукрів варіює від 7,1 до 10,3% на суху масу. Плоди вживаються в свіжому і сушеному вигляді, для приготування варення, приготування соку, в консервній і кондитерській промисловості. Деревина використовується для виготовлення музичних інструментів, столярних і токарних виробів. З кори видобувається чорна фарба. Плоди високо цінуються в народній медицині. Дерева груш - хороші медоноси і декоративні рослини [9].

Чимало для пропаганди культури груші зробили вчені Л. П. Симиренка, В. Л. Симиренка, Н. Н. Бетлінга, В. В. Пашкевич, Р. І. Шредер, Р. Р. Шредер, М. В. Ритов, І. В. Мічурін, Г. А. Рубцов та інші. Л. П. Симиренка закликав садівників вести спостереження за сортами.

Груша хоча і поступається яблуні за популярністю, вона має ряд переваг перед основною плодовою породою: не страждає періодичністю плодоношення і регулярно дає високі врожаї; смакові якості десертних сортів груші вище, ніж кращих сортів яблуні; плоди зимових сортів довго зберігаються і добре переносять транспортування. Плоди груші здаються більш солодкими, ніж яблука, хоча цукру в них менше.

Одним з етапів при закладанні виробничих і маточних насаджень є складання Проекту створення багаторічних плодово-ягідних і горіхоплідних насаджень. Розробкою таких проектів на сьогодні займаються науково дослідні установи садівництва, зокрема наприклад Інститут садівництва Національної академії аграрних наук.

При виборі ділянок під багаторічні насадження важливе значення мають морфологічні і біологічні особливості порід і сортів, їх вимоги до рельєфу місцевості, ґрунтів, зволоженню, глибині залягання ґрунтових вод, захищеність ділянки від шкідливих вітрів та ін.

При підборі сортів слід дотримуватись рекомендацій щодо придатності використання сортів у відповідних ґрунтово - кліматичних умовах. Основним завданням розсадника є вирощування достатньої кількості добре розвинутого садивного матеріалу плодових і ягідних культур для споживачів кліматичні умови яких подібні до кліматичних умов розсадника. Тому необхідно щоб

основою підбору сортів для реалізації також був принцип районування порід і сортів.

Підчас організації території саду важливим є розміщення порід і сортів плодових культур згідно їх біологічних і морфологічних особливостей, господарських ознак, так як вони відрізняються між собою терміном дозрівання і проведенням догляду за насадженнями, а також по відношенню до ґрунтів, рельєфу і інших особливостей місцевості [10].

Цінність промислового саду полягає не у великій різноманітності сортів, а небагатьох, що добре зарекомендували себе в певних ґрунтово-кліматичних умовах. При цьому ціна на плоди груші в кілька разів перевищує ціну яблук за однакових затрат на закладку і зміст саду. При дотриманні технології сорт Ноябрська щорічно даватиме врожай 40 і більше тонн якісних плодів з гектара. Як стверджують європейські садівники, грушеві сади плодоносять майже удвічі довше ніж яблуневі (відповідно до 40 і до 25 років) [8, 11].

1.2. Ґрунтові умови для вирощування інтенсивних насаджень

Сукупність ґрунтових умов, а саме – температура і вологість, обмін повітря і наявність кисню, карбонатність, засоленість ґрунтів, реакція ґрунтового розчину, хімічні та фізичні властивості – мають винятковий вплив на ріст, розвиток, продуктивність і довговічність дерев груші. Так, температура ґрунту впливає зокрема на його хімічні властивості та фізіологічну активність кореневої системи, а також характер взаємодії між ними, на синтез амінокислот тощо. Активний ріст кореневої системи відбувається при температурі від 16 до 20°C, а припиняється пізно восени, коли температура знижується до 3–4°C. Поживні речовини вбираються коренями плодових рослин розбавленому вигляді, тому важливо підтримувати оптимальний режим вологості (80–85% найменшої вологоємності) на глибині залягання основної маси кореневої системи. Загальний запас та запас продуктивної (доступної для рослин) вологи виражають у міліметрах. Вода, що зв'язана ґрунтом і недоступна для вбирання

кореневою системою, називається гігроскопічною. Вологість ґрунту, при якій спостерігається в'янення рослин, одержала назву "вологість в'янення". Зниження запасів продуктивної вологи до рівня вологості в'янення критичне для плодових рослин [1, 6-8].

Важливими критеріями придатності ґрунтів є реакція ґрунтового розчину, карбонатність та засоленість ґрунту. Показник концентрації водневих іонів – рН визначається рівнем концентрації карбонату кальцію або токсичних солей натрію, магнію, хлору та інших сполук. Оптимальною для плодових рослин є реакція ґрунтового розчину з рН 6–7. Древа груші краще ростуть і плодоносять на слабокислих або нейтральних ґрунтах з рН від 5,0 до 8,5. Надмірно високі кислотність і лужність ґрунтового розчину токсичні для плодових рослин. Крім того, при високій кислотності значно пригнічується діяльність корисних ґрунтових мікроорганізмів. Карбонатними вважаються ґрунти, що утворилися на вапнякових породах, мергелях і містять надмірну кількість солей кальцію. Гранично допустимі кількості карбонатів кальцію у ґрунті для груші становлять до 15%. Підвищений вміст карбонатів кальцію та лужна реакція ґрунтового розчину зумовлюють перехід окремих сполук у важкодоступні для рослин форми, а також погіршують водний і повітряний режими ґрунту. На ґрунтах важкого механічного складу це нерідко спричинює погіршення [9-14].

З фізичних властивостей ґрунту основне значення мають наявність органічної речовини та глибина гумусового горизонту, тип і структура ґрунту, його водопроникність, щільність, в'язкість тощо. Древа груші добре ростуть і плодоносять на структурних, родючих ґрунтах, зокрема на чорноземах середньо- і важкосуглинкових, каштанових, темно-сірих, сірих і світло-сірих лісових ґрунтах. Малопрдатними є лише піщані та супіщані, карбонатні, щербеністі, холодні малозволожені або перезволожені ґрунти. Глибина гумусового горизонту для дерев груші на сильнорослих підщепах повинна бути не менше 50–70 см, для дерев на айві – 40–50 см. Завдяки здатності кореневої системи пристосовуватися до умов вирощування грушу можна вирощувати на

різних ґрунтах, які сприяють достатньому поширенню, кореневої системи [15-18].

Для груші важлива достатня вологість не тільки повітря, але й підґрунтя. При виборі ділянки слід враховувати рівень стояння ґрунтових вод, а також їх рухомість, хімічний склад, коливання їх підйому в різні періоди життя дерев і біологічні особливості підщеп.

Ґрунтові води можуть впливати на плодові дерева як позитивно, так і негативно. За певних умов (рівень, рухливість, мінералізація) вони поліпшують водний режим насаджень, затримують початок вегетації, забезпечують високу продуктивність садів, особливо в посушливих районах. При близькому стоянні води у ґрунті створюються анаеробні умови, що викликає негативні наслідки для розвитку рослин. Ґрунтові води поділяються на застійні і рухливі. Останні – менш шкідливі, висота їх стояння в плодовому саду може досягати 2, а для дерев щеплених на айві – 1,5 м. Рівень застійних вод не повинен перевищувати 2,5 – 3,0 м від поверхні ґрунту. Засолені води, які містять в 1 л більше 2 мг-екв. Шкідливих солей. Повинні залягати глибше, ніж прісні на 1,0 – 2,0 м і не змикатися з ними при поливах. В разі такого змикання може мати місце вторинного засолення ґрунту, що інколи трапляється при порушенні режиму зрошення [19-24].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови вирощування.

Дослідний сад груші розміщено у навчально-виробничому відділі Уманського національного університету садівництва.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений з вмістом гумусу в шарі 0–40 см, відповідно, 3,4 %, азоту – 16,2 мг/кг ґрунту, P_2O_5 і K_2O – 11,3 та 23,4 мг/кг ґрунту, рН – 6,4.

Ґрунт і дерева доглядають згідно зональних рекомендацій із дотриманням всіх технологічних умов.

Характеризуючи кліматичні умови, які склалися у роки проведення досліджень можна відмітити, що в 2022 року, можна відмітити, що із січня по березень місяць спостерігалось збільшення опадів (табл. 2.1). У травні і липні місяці було найменше опадів протягом вегетаційного сезону. У вересні випало опадів на 38,2 мм більше ніж середньобаторічні дані, хоча це вже не вплинуло на врожай а лише на закладку нового у 2023 році. Температуру повітря у 2022 році протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень) була у межах середньобаторічних даних.

У 2023 році опадів за вегетаційний період випало мало порівняно з багаторічними даними 586,0 мм, за виключенням квітня місяця коли опадів було в три рази більше ніж середньорічні дані. Температура повітря впродовж зимових місяців – січень і лютий коливалась у межах від 0,2 до $-0,2$ °С. Протягом вегетації температурний режим був сприятливим для росту дерев груші.

Метеорологічні умови у 2022-2023 р. (дані метеостанції „Умань”)

Рік	Всього за рік	Місяць											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кількість опадів, мм													
2022	467,5	23,9	7,2	13,4	57,7	22,4	36,3	28,1	44,4	99,2	10,0	71,8	53,1
2023		6,0	20,5	27,2	129,6	42,4	15,8	92,5	12,4	4,2			
Середня багаторічна	586,0	38,0	34,0	36,0	41,0	52,0	81,0	68,0	49,0	61,0	43,0	43,0	40,0
Температура повітря, °C													
2022	9,6	-1,3	1,8	2,0	8,6	14,5	20,5	21,0	21,7	13,1	10,0	3,7	-0,4
2023		0,2	-0,2	5,1	8,8	15,4	19,6	21,3	22,9	18,4			
Середня багаторічна	8,8	-3,4	-2,3	2,5	9,7	15,4	19,0	20,9	20,1	14,5	8,3	2,8	-1,8

2.2. Об'єкт досліджень

У даній роботі дослідними об'єктами були сорти груші: Вижниця, Конференція, Яблунівська і Ноябрьська.

Сорт груші Вижниця [14]. Груша Вижниця сорт української селекції пізньо-осіннього дозрівання з достатньою морозостійкістю (при -260°C пошкодження плодових утворень на 15%), практично не вражається грибковими хворобами, середнеустойчив до бактеріальних хвороб. Володіє високою силою зростання з обертопірамідальною формою крони в період плодоношення.

Плоди груші Вижниця дозрівають для знімання в останній декаді вересня, вживаються з жовтня. при правильному зберіганні в холодильнику зберігаються до кінця зими не втрачаючи смакових якостей. Плоди одномірні, великі 300-370 грам, правильної грушоподібної форми. Колір в період знімання - зелений з численними великими сірими підшкірними крапками, при дозріванні колір яскраво-золотистий з жовтим відтінком, іноді з легким рум'янцем. М'якоть кремова, дуже соковита і ніжна, масляниста, без грануляцій. плоди груші Вижниця характеризуються відмінним кисло-солодким гармонійним смаком з яскраво вираженим мигдальним відтінком. 4,5-4,8 бала (8,2 - 8,7 бала)



Рис. 2.1 Плоди груші сорту Вижниця

Сорт груші Конференція [25].

Груша Конференція сорт англійської селекції. Саджанці груші Конкорд сприйнятливі до моніального опіку, толерантні до парші, характеризуються регулярної високою врожайністю, скороплідністю на айвовий підщепах, середньою силою росту навіть на сильнорослих підщепах. Плоди груші Конференція дуже великі 200-250грамм, на айві до 350 грам, відмінно зберігаються до березня при температурі -10С. Шкірочка гладенька, трохи жирна на дотик, спочатку темно-зелена, потім жовтіє, походу на материнський сорт Конференція. Характерна плямиста оржавленню і червонуватий рум'янець. Форма подовжено-грушоподібної, нагадує Конференцію, але більших розмірів.

Смак груші Конференція десертний, солодкий з кислинкою, м'якоть соковита і хрустка з легким ароматом.



Рис. 2.3 Плоди груші сорту Конференція.

Сорт груші Яблунівська [25]. Груша Яблунівська сорт української селекції, отриманий схрещуванням сортів Абат Катель і Деканка лю Коміс. Яблунівська характеризується непоганий морозостійкістю, стійкістю до паші і бактеріального опіку листя. Сила росту висока з пірамідальною кроною

середньої густоти. плоди дозрівають для знімання в третій декаді вересня, для споживання з середини листопада. Плоди середні, на айві підщепі-великі, 200-250 грам, широкогрушевидні форми, зеленого, а при дозріванні жовтого забарвлення зі слабким оранжево-червоним розмитим рум'янцем, іноді з легкої оржавленної. Загалом зовнішній вигляд оцінюють в 4,7-4,8 балів. Плоди груші Яблунівська смачні кисло-солодкі 4,6-4,8 бала. Транспортабельний. Вимогливий до умов вирощування і тепла (рис. 2.3).



Рис. 2.3 Плоди груші сорту Яблунівська.

Сорт груші Ноябрьська [25]. Груша зимового сорту стійка до морозів і хвороб. Сорт слаборослий з високою і стабільною врожайністю дуже великими плодами високих смакових якостей і товарного вигляду. Ринковий сорт. Груша Ноябрьська сорт молдавської селекції. Сорт стійкий до морозів, квітки стійкі до заморозків. Саджанці груші Ноябрьська стійкі до грибних хвороб і термічному опіку листя. Сила росту слабка, форма крони широкопірамідальна, компактна середньої густоти. Характеризується високою врожайністю та виключної скороплодністю (на айві на третій рік). Плоди дуже великі 210-240 грам, досягають розмірів в 450грам, одномірні, грушоподібної форми. Дозрівають для знімання в першій декаді жовтня, зберігаються в холодильнику до травня при температурі + 20С. Груші Ноябрьська при зніманні жовтуватого-зеленого

забарвлення, при дозріванні набувають золотисто-жовтий колір. М'якоть кремова соковита тане з відмінним кисло-солодким смаком 4,5-5 балів (8,7-8,8 балів)



Рис. 2.4 Плоди груші сорту Ноябрська.

Підщепа була Айва на якій були щеплені всі сорти груші.

2.3. Методика проведення досліджень

Дослід із вивчення господарського-біологічних ознак заклали у 2018 році у дослідному насадженні груші. Дерева розміщені за схемою 5х3 м. Насадження незрошуване.

Схема дослідних сортів.

1. Конференція (контроль)
2. Ноябрська
3. Вижниця
4. Яблунівська

Повторення у досліді трьохразове. Розміщення повторень послідовне. Система утримання міжрядь у саду – чорний пар.

Вивчення росту і плодоношення дослідних сортів груші проводили згідно методичних рекомендацій. Вихід товарних плодів визначали за ГСТУ 01.1-37-162:2004 [26].

Економічну ефективність вирощування досліджуваних сортів груші визначали за рекомендаціями провідної установи Інституту садівництва НААН [29].

Статистичну обробку даних виконували методом дисперсійного аналізу [27].

2.4. Охорона праці за вирощування груші

У сфері матеріального виробництва працівники здійснюють трудову діяльність із переважною часткою фізичної праці. У сфері управління, надання послуг, виробництва ідеологічної та науково-технічної продукції працівники здійснюють трудову діяльність із переважною часткою розумової праці. Важливою ознакою розумової праці є те, що результатами діяльності працівників є не матеріальні речі, а плани, програми, ідеї, проекти, управлінські рішення, інформація, послуги тощо. На відміну від фізичної, розумова праця супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не свідчить про її легкість. Основним працюючим органом під час такого виду праці виступає мозок. При інтенсивній інтелектуальній діяльності потреба мозку в енергії підвищується і становить 15- 20% від загального об'єму енергії, яка витрачається в організмі. При цьому вживання кисню 100 г кори головного мозку в 5 разів більше, ніж скелетними м'язами тієї ж ваги при максимальному фізичному навантаженні. При читанні вголос витрати енергії підвищуються на 48%; при публічному виступі - на 94%; при роботі операторів обчислювальних машин - на 60-100%. Під час розумової праці значно активізуються аналітичні та синтетичні функції центральної нервової системи, прийом і переробка

інформації, виникають функціональні зв'язки, нові комплекси умовних рефлексів, зростає роль функцій уваги, пам'яті, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори. Для розумової праці характерні: велика кількість стресів, мала рухливість, вимушена статична поза — все це зумовлює застійні явища у м'язах ніг, органах черевної порожнини і малого тазу, погіршення постачання мозку киснем, зростання потреби в глюкозі. При розумовій праці погіршується робота органів зору: стійкість ясного бачення, гострота зору, адаптаційна можливість ока. Розумовій праці властивий найбільший ступінь зосередження уваги - в середньому у 5-10 разів вище, ніж при фізичній праці. Завершення робочого дня зовсім не перериває процесу розумової діяльності. Розвивається особливий стан організму - втома, що з часом може перетворитися на перевтому. Все це призводить до порушення нормального фізіологічного функціонування організму. При розумовій праці мають місце розлади в вегетативних функціях людини: підвищення кров'яного тиску, зміни електрокардіограми, вентиляції легень і вживання кисню, підвищення температури тіла [28-30].

2.5. Заходи з охорони навколишнього середовища при вирощуванні груші

Небезпечні фактори – чинники життєвого середовища, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті. За характером та природою впливу всі небезпечні та шкідливі фактори ділять: фізичними, хімічними, біологічними та психофізіологічними показниками. Небезпечні та шкідливі фактори і джерела небезпеки бувають прихованими, неявними або ж такими, які важко виявити чи розпізнати. Небезпека проявляється у визначеній просторовій області, яка отримала назву небезпечна зона. До пасивних відносяться небезпеки, що активуються за рахунок енергії, носієм якої є сама людина. Це гострі (колючі та ріжучі) нерухомі елементи; нерівності поверхні, по якій пересувається людина; ухили, підйоми; незначне тертя між поверхнями, що стикаються та ін.

Розрізняють апріорні ознаки (передвісники) небезпеки та апостеріорні (сліди) ознаки небезпек. Небезпеки носять потенційний, тобто прихований характер. Під ідентифікацією розуміють процес виявлення та встановлення кількісних, часових, просторових та інших характеристик, необхідних і достатніх для розробки профілактичних та оперативних заходів, спрямованих на забезпечення життєдіяльності. У процесі ідентифікації виявляються номенклатура небезпек, імовірність їх прояву, просторова локалізація (координати), можлива шкода та інші параметри, необхідні для вирішення конкретного завдання. Головне в ідентифікації полягає у встановленні можливих причин прояву небезпеки. Повністю ідентифікувати небезпеку дуже важко. Наприклад, причини деяких аварій та катастроф залишаються нез'ясованими довгі роки або назавжди. Можна говорити про різний ступінь ідентифікації: більш або менш повний, наближений, орієнтовний та ін. Умови, за яких реалізуються потенційні небезпеки, називаються причинами. Іншими словами, причини характеризують сукупність обставин, завдяки яким небезпеки проявляються і викликають ті або інші небажані наслідки, збитки. Форми збитків, або небажані наслідки, різні: травми різної тяжкості, захворювання, які визначаються сучасними методами, шкода, що завдається навколишньому середовищу тощо. Небезпека, причини, наслідки є основними характеристиками таких подій, як нещасний випадок, надзвичайна ситуація, пожежа тощо [31-35].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Ріст дерев груші

Зміни родючості ґрунту в дослідному грушевому саду певною мірою впливали на фізіологічні процеси в плодових рослинах, які пов'язані з їх живленням, та, відповідно, на ріст і плодоношення дерев. Про це свідчать, зокрема дані досліджень біометричних показників росту вегетативних органів дослідних дерев.

Висота дерев характеризує ростові показники насадження плодових дерев. У 2022 році найвищі дерева груш були у контрольного сорту Конференція 3,01 м, тоді, як дерева інших досліджуваних сортів були нижчими, особливо дерева сорту Вижниця, що зумовлюється особливостями сорту (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Висота дерев груші залежно від досліджуваного сорту, м

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	3,01	2,94	2,98
2. Ноябрська	2,71	2,88	2,81
3. Вижниця	2,53	2,61	2,57
4. Яблунівська	2,87	2,95	2,91

Аналізуючи дані досліджень стосовно сили росту дерев досліджуваних сортів можна відмітити, що в 2023 році висота дерев досліджуваних сортів була в межах 2,61–2,94 м. Найвищими були дерева сорту Конференція а найнижчими у сорту Вижниця.

Одним із основних показників вегетативного росту плодових дерев їх фізіологічного стану є річний приріст пагонів. При збільшені довжини однорічних пагонів на них зростає кількість листя, що позитивно впливає на продуктивність процесів фотосинтезу, а це, в свою чергу – на врожайність дерев груші. Порівняно з деревами яблуні у груші приріст однорічних пагонів значно більший, що можна спостерігати і у наших дослідженнях.

Як свідчать дані табл. 3.2 у 2022 році більша довжина пагонів була у дерев сорту Конференція та Ноябрська, відповідно, 43,7 і 41,1 см тоді, як дерева сорту Вижниця характеризувалися значно меншим приростом.

Таблиця 3.2

**Середній приріст пагонів дерев груші залежно від досліджуваного сорту,
см**

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	43,7	34,8	39,3
2. Ноябрська	41,1	31,4	36,1
3. Вижниця	30,9	27,3	29,3
4. Яблунівська	35,8	33,6	34,9

Аналізуючи дані 2023 року можна відмітити, що найбільша довжина пагонів спостерігалася у дерев сорту Конференція (контроль) та Яблунівська тоді, як найнижчим приростом характеризувалися дерева сорту Вижниця, що пояснюється більшим навантаженням дерев плодами. В середньому за 2022-2023 рр. середній приріст пагонів досліджуваних сортів коливався в межах 29,3-39,3 см і залежав від сортових особливостей.

Поряд з середнім приростом пагонів важливим показником росту дерева є сумарний приріст. Сумарний приріст пагонів залежав від пагоноутворювальної здатності дерев, середньої довжини пагонів і навантаження дерев плодами. У 2022 році дерева сорту Ноябрська мали найменший сумарний приріст пагонів (28,3 м), що пояснюється сортовими особливостями. Найбільший приріст був у сорту Вижниця (36,5 м) (табл.3.3).

Таблиця 3.3

Сумарний приріст пагонів дерев груші залежно від досліджуваного сорту, м

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	29,9	36,2	33,2
2. Ноябрська	28,3	34,3	31,2
3. Вижниця	36,5	28,1	32,4
4. Яблунівська	33,7	32,9	33,3

У 2023 році спостерігалось зниження сумарного приросту по всіх досліджуваних сортах. Це пояснюється більшим навантаженням дерев плодами у даному році. Найбільший приріст пагонів був у сорту Конференція 36,2 м, що вище ніж у інших досліджуваних сортів.

Всередньому за 2022-2023 рр. сумарний приріст був майже на одному рівні по всіх досліджуваних сортах у межах 31,32-33,3 м.

3.2. Плодоношення дерев груші.

Саме явище і ступінь квітування це важливий показник, який характеризує спрямованість і продуктивність фізіологічних процесів у

плодових рослинах.

Результати досліджень показали, що інтенсивність утворення квіток залежала від кліматичних умов року і досліджуваних сортів (табл. 3.4).

У 2022 році більш інтенсивніше цвіли дереву сорту Вижниця і Яблунівська, відповідно, 465 та 457 шт./дерево. Достовірного збільшення досліджуваного показника у 2022 році між контрольним і досліджуваними сортами не виявлено. 2023 рік характеризувався збільшенням даного показника по всіх досліджуваних сортах, де він становив 468-556 шт./дерево. Найбільша кількість цвіту й істотно вища контрольного варіанту спостерігалася у досліджуваному сорту Яблунівська (556 шт./дерево).

Таблиця 3.4

**Інтенсивність квітування дерев досліджуваних сортів груші,
шт./дерево**

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	346	484	416
2. Ноябрська	435	497	467
3. Вижниця	465	468	466
4. Яблунівська	457	556	506
<i>НІР₀₅</i>	35	32	-

Всередньому за роки досліджень кількість цвіту була майже однакова по всім досліджуваним сортам, лише дещо більша кількість була у сорту Яблунівська.

Також важливим показником продуктивності дерев груші є ступінь зав'язування плодів. Результати досліджень показали, що у 2022 році краще

зав'язування плодів було у сорту Конференція 29,3 %, тоді, як найнижчий відсоток у сорту Ноябрська 25,3 пунктів (табл. 3.5). Істотне збільшення даного показника не відмічено між досліджуваними сортами.

Таблиця 3.5

Зав'язування плодів досліджуваних сортів груші, %

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	29,2	19,5	24,5
2. Ноябрська	25,1	19,6	22,3
3. Вижниця	27,2	20,8	23,8
4. Яблунівська	25,7	21,2	23,4
<i>HIP₀₅</i>	2,8	1,9	-

У 2023 році відсоток зав'язуваності плодів досліджуваних сортів був у межах 19,5-21,2 пункти і найменший він був у сорту Конференція. Істотного збільшення даного показника між досліджуваними сортами не відмічено.

Отже, можна відмітити, що в середньому у 2022-2023 рр. краща зав'язуваність плодів відмічена у дерев сорту Вижниця 23,8 %.

3.3 Урожайність дерев груші

У відповідності з квітуванням та зав'язуванням плодів формувалась урожайність дослідних дерев. Урожайність дослідних дерев груші з

врахуванням якості плодів це головний показник в оцінюванні придатності сорту для вирощування в промислових насадженнях.

У 2022 році найвища врожайність (15,7 т/га) була у дерев груші сорту Яблунівська й достовірно різнилась з контрольним сортом (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Урожайність дерев груші залежно від досліджуваних сортів, т/га

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	12,9	15,8	14,4
2. Ноябрська	9,3	12,2	10,7
3. Вижниця	14,7	18,3	16,6
4. Яблунівська	15,7	16,2	15,8
<i>HIP₀₅</i>	1,5	2,9	-

Врожайність дерев сорту Вижниця була дещо нижча, але істотно вище контролю. У сорту Ноябрська врожайність дерев була найнижчою і становила 9,3 т/га (табл. 3.6). Протягом 2023 року врожайність дерев всіх досліджуваних сортів значно підвищилася порівняно з 2022 роком. Найвища врожайність 18,3 т/га була у дерев сорту Вижниця й достовірно різнилась з контрольним сортом. Врожайність інших сортів була дещо нижча.

Одним з елементів оцінки ефективності застосування агротехнічних заходів, у тому числі й удобрення, у плодових насадженнях є врахування їх впливу на якість плодів за різними її показниками.

3.4 Середня маса плодів груші та їх товарність

Товарні якості плодів груші значною мірою залежать від їх розмірів, що характеризуються середньою масою. Результати досліджень (табл. 3.7) показують, що середня маса плодів груші досліджуваних сортів змінювалась залежно від урожайності дерев, а саме де була висока врожайність плоди були крупніші. Найбільша середня маса плодів у 2022 році була у дерев сорту Яблунівська 200,3 г. Найнижча маса плодів була у сорту Конференція 151,8 г.

У 2023 році збільшилася середня маса плодів по всіх досліджуваних сортах. Найбільшою середньою масою характеризувалися плоди сорту Вижниця та Яблунівська. Найнижча маса плодів була у сорту Конференція 154,4 г, що зумовлено сортовими особливостями. Всі досліджувані сорти мали істотно вищу середню масу плодів груші порівняно з контрольним сортом.

Таблиця 3.7

Середня маса плодів залежно від досліджуваних сортів груші, г

Сорт	2018 р.	2019 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	151,8	154,2	152,9
2. Ноябрська	195,2	193,1	194,2
3. Вижниця	174,8	289,2	232,2
4. Яблунівська	200,3	206,4	203,4
<i>HIP₀₅</i>	4,5	6,4	-

Харчова і технологічна якість плодів обумовлюється сортовими особливостями, ґрунтово-кліматичними умовами вирощування та агротехнічними заходами.

Аналіз показників товарної якості свідчать, що плоди вищого і першого товарних сортів складали більшу частину отриманого врожаю груш (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів груші, %

Сорт	2022 р.	2023 р.	Середнє
1. Конференція (контроль)	85,7	88,1	86,8
2. Ноябрська	85,4	87,7	86,5
3. Вижниця	87,3	89,4	88,4
4. Яблунівська	86,4	88,8	87,6

У 2022 році вихід товарних плодів з дерев досліджуваних сортів був майже на одному рівні і складав 85,4-87,3 %. Кращою товарністю відрізнялися сорт Вижниця.

Сумарний вихід плодів вищого і першого товарного сорту у 2023 році дещо збільшився і становив 87,5–89,4 %. У сорту Конференція спостерігався дещо нижчий вихід стандартних плодів, порівняно з іншими досліджуваними сортами.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСАДЖЕНЬ ГРУШІ

Для аналізу економічної ефективності вирощування урожаю плодів нами використовувалися загальноприйняті показники: урожайність з одиниці площі, загальні виробничі витрати, повна собівартість однієї тони плодів, середня ціна реалізації, умовна сума чистого доходу та розрахунковий рівень рентабельності.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає отримання максимальної кількості продукції з кожного гектара землі при найменших затратах праці і матеріально грошових засобів на виробництво одиниці продукції.

Основною характеристикою економічної ефективності садівництва є рівень рентабельності. Рентабельність (прибутковість) господарства означає, що надходження коштів від реалізації готової продукції покриває не тільки собівартість, але й утворює надлишок порівняно з витратами. Цей показник характеризує ефективність діяльності господарства. Рівень рентабельності визначається як процентне відношення прибутку до повної собівартості реалізованої продукції.

Сума виробничих витрат на догляд за насадженнями груші змінювалась залежно від досліджуваних сортів (табл. 4.1). Найбільша вона була у сорту Яблунівська 50954 грн. Найменша сума виробничих витрат була у сорту Ноябрська – 49465 грн.

Найбільша вартість плодів відмічена у сорту Вижниця 125788 грн тоді, як найменша сума від реалізації плодів груші була отримана у сорту Ноябрська.

Економічна ефективність вирощування різних сортів груші

Показники	Сорт			
	Конференція (контроль)	Ноябрська	Вижниця	Яблунівська
Врожайність, т/га	14,4	10,8	16,5	15,9
Матеріально- грошові витрати на 1 га, грн	50120	49465	50670	50954
Собівартість 1 кг продукції, грн	3481	4580	3071	3205
Ціна реалізації 1 т продукції, грн	7839	9402	7623	7569
Виручка від реалізації продукції, грн	112876	101544	125788	120347
Прибуток, грн	62756	52081	75118	69396
Рівень рентабельності, %	125,2	105,2	148,4	136,3

У сорту Ноябрська було отримано найменший прибуток у розмірі 52080 грн/га, що зумовлено найменшою врожайністю насаджень. При вирощуванні сортів Вижниця і Яблунівська прибуток склав, відповідно, 75118 і 69396 грн./га.

Аналіз економічної ефективності вирощування насадження груші різних сортів показав, що найбільш рентабельним є вирощування сортів Вижниця і Яблунівська, де рівень рентабельності становив 148,4 і 136,3 %.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Результати досліджень з вивчення різних сортів груші в умовах Уманського НУС такі висновки:

1. Ростові показники (висота дерев, середній приріст пагонів) були вищими у сорту Конференція і Ноябрська, що зумовлено сортовими особливостями.

2. Показники плодоношення (квітування дерев, зав'язуваність плодів) найкращими були у сортів Вижниця і Яблунівська.

3. Середня врожайність дослідних дерев досліджуваних сортів була найвища у сорту Вижниця та Яблунівська, відповідно, 16,6 15,8 т/га. Протягом років досліджень врожайність була істотно вища порівняно з контролем.

3. Досліджувані сорти груші забезпечили якісний вихід плодів вищого і першого товарних сортів в межах 86,8–88,4 %.

4. За економічними показниками найбільш рентабельним є вирощування плодів груші сортів Вижниця і Яблунівська.

На основі досліджень проведених у дослідному саду рекомендується в умовах Черкаської області закладати насадження груші сортами Вижниця та Яблунівська на клоновій айва А підщепі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. Груша в Україні. К., 2006. – 320 с.
2. Груша / Під. ред. В.К. Зайця. К.: Урожай, 1979. – 142 с.
3. Кондратенко П. В., Омельченко І.К., Жук В. М. Основи сортової агротехніки яблуні і груші. Садівництво. 2007. № 60. С. 5–19.
4. Асортимент груші. Електронний ресурс з доступом: [http:// www./Grusha/sortu.pdf](http://www./Grusha/sortu.pdf)
5. Закладання інтенсивного грушевого саду Електронний ресурс з доступом: [http:// fruitda.kievi.ua/index.php?PublicationnID](http://fruitda.kievi.ua/index.php?PublicationnID)
6. Іванов В.Ф., Іванова А.С., М.Є. Опанасенко и др.. Екологія плодових культур. К., 1998. 377 с.
7. Кондратенко Т. Є. Вирощування груші в Україні. Садівництво по-українськи. 2016. № 3. С. 12–14
8. Копитко П.Г. Удобрення плодових і ягідних культур. К.: Вища шк., 2001. 206 с.
9. Сухоцкий М.И. Книга сучасного садовода. К., 2009. 528 с.
10. Заморський В.В., Яковенко Р.В., Яковенко О.В. та ін. Плодівництво: Посібник. Умань: Світ, 2019. 414 с
11. Міка А. Якість яблук у Європі. Садівництво по-українськи. 2014. № 4. С. 12–13.
12. Toivonen P. M., Toivonen P. M., Hodges D. M. Abiotic Stress in Harvested Fruits and Vegetables. Biochemistry, Genetics and Molecular Biology. Canada: InTech, 2011. P. 39–59.
13. Мелехова І.О. Особливості вирощування груші. Новини садівництва. 2012. №2. С 33.
14. Мельник О.В. Догляд за грушою сорту Конференція. Новини

- садівництва. 2018. №2. С 18.
15. Мельник І.О. Нове в догляді за грушою. Новини садівництва, 2014. №3. С 18-21.
 16. Wojcik P. Effect of drip boron fertigation on yield and fruit quality in a high-density apple orchard [Електронний ресурс] / P. Wojcik, W. Treder // Journal of plant nutrition. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300755565>.
 17. Дрозд О.О. Форма крони і продуктивність груші. Новини садівництва. 2009. №1. С 17-19.
 18. Zhao Zuoping, Yan Sha, Liu Fen, Ji Puhui, Wang Xiaoying, Tong Yanan. Effects of chemical fertilizer combined with organic manure on Fuji apple quality, yield and soil fertility in apple orchard on the Loess Plateau of China. Int J Agric end Biol Eng Open Access. 2014. Vol. 7 №.2. S. 45–51.
 19. Мельник О.В., Мелехова І.О. Інтенсивне насадження груші. Новини садівництва, 2008. №3. С 16-18.
 20. Мельник О. В. Фактори ризику в садівництві. Новини садівництва, 2005, № 2. С. 25
 21. Kruczynska D. Jablonie nowe odmiany. Warszawa: Hortpress, 2008. 214 s.
 22. Дрозд О.О Сорти яблуні на майбутнє. Новини садівництва 2006, №4. С. 19
 23. Заморський В.В. Використання мікродобрих у садівництві. Садівництво по-українськи. 2020. № 1. С. 35.
 24. Кондратенко П. В. Особливості вирощування яблуні і груші районуваних сортів. Сад, виноград и вино України. 2007. №2. С. 26-28
 25. Помологія: В 5т. / Під ред. М.В. Андрієнка.– К.: Урожай, 1992. – Т.2 Груша – 351с.

26. ГСТУ 01.1–37–162: 2004 Груші свіжі середніх і пізніх термінів достигання. Технічні умови, 2007 – 12с.
27. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В.Кондратенко, М.О. Бублик. К., 1996. 95 с.
28. Dospiehov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results).1979. 416 p.
29. Гандзюк М.П. Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. К.: Каравела, 2003. 408 с.
30. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: Підручник. 4-е вид. / За ред. М. П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2008. – 384 с
31. Збірник нормативних документів з безпеки життєдіяльності /[упоряд.: М.В. Васильчук, Н.У. Дубова]. К.: Основа, 2004. 880 с.
32. Гогіташвілі Г.Г. Карчевські Є.Т., Лапін В.М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами. К.: Знання, 2007. 367 с.
33. Заверуха Н. М. Серебряков В. В. Основи екології: Навчальний посібник. К.: Каравелла, 2006. 368 с.
34. Дуганова Г.В. Охорона навколишнього середовища. К.: Вища шк., 2003. 304 с
35. Бойчук Ю. Д. Екологія й охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник./ Ю. Д. Бойчук – Суми: Університетська книга, 2007. – 316 с.

