

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА  
ім. проф. Гулька І.П.

«Допускається до захисту»  
„16 || грудня 2022 р.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

канд. с.-г. наук, доцент Дидів О.Й.  
(наук. ступ., вч. зв.) (ініц. і прізвище)

# ***КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА***

освітнього ступеня - «Магістр»

на тему: «Особливості вирощування саджанців груші на клонових підщепах в умовах Навчально-наукового центру Львівського національного університету природокористування»

Виконав студент VI курсу, групи СВ-61  
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство  
Галамай Денис Миколайович

Керівник: Б.І. Гулько

Рецензент: \_\_\_\_\_

Дубляни 2022

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
<b>Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>8</b>
1.1 Клонові підщепи – визначальний фактор інтенсифікації насаджень груші.....	8
1.2 Фізіологічні особливості взаємовпливу підщепи і прищепи груші .....	12
1.3 Досвід застосування клонових підщеп для груші у розсаднику та в саду.....	17
<b>Розділ 2. УМОВИ, ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>20</b>
2.1 Метеорологічні умови в роки проведення досліджень .....	20
2.2 Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки.....	24
2.3 Характеристика об’єктів досліджень .....	27
2.4 Методика проведення досліджень.....	31
2.5 Агротехніка вирощування саджанців груші у розсаднику.	33
<b>Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ГРУШІ НА КЛОНОВИХ ПІДЩЕПАХ.....</b>	<b>36</b>
3.1 Приживання різних типів клонових підщеп груші у першому полі розсадника.....	36
3.2 Результати ревізії приживання заокуліруваних вічок сортів груші на різних підщепах.....	37
3.3 Вплив підщеп на зимостійкість окулянтів сортів груші....	40
3.4 Вплив клонових підщеп на біометричні показники росту і розвитку однорічних саджанців груші.....	42
3.5 Продуктивність сортопідщепних комбінувань груші у розсаднику залежно від підщепи.....	52
3.6 Економічна та енергетична ефективність вирощування однорічних саджанців груші на різних підщепах.....	57
<b>Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>63</b>
4.1 Стан ґрунтів та використання земельних ресурсів.....	64
4.2 Водні ресурси господарства, їх стан та охорона .....	67
4.3 Охорона атмосферного повітря... ..	68

4.4	Стан охорони і примноження флори і фауни .....	70
<b>Розділ 5.</b>	<b>ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ .....</b>	<b>74</b>
5.1	Аналіз стану охорони праці у ННЦ Львівського НУП.....	74
5.2	Пожежна безпека при вирощуванні саджанців груші .....	75
5.3	Гігієна праці при роботах у плодовому розсаднику .....	77
5.4	Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців груші.....	79
5.5	Захист населення від надзвичайних ситуацій.....	81
	<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>85</b>
	<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>	<b>89</b>
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>90</b>
	<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>96</b>
<b>Додаток А.</b>	<b>Технологічна карта закладання першого поля розсадника... 97</b>	
<b>Додаток Б.</b>	<b>Технологічна карта вирощування саджанців у другому полі розсадника .....</b>	<b>100</b>
<b>Додаток В.</b>	<b>Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців груші сорту Оксамит залежно від підщеп у 2021 році.....</b>	<b>103</b>
<b>Додаток Г.</b>	<b>Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців груші сорту Оксамит залежно від підщеп у 2022 році.....</b>	<b>104</b>
<b>Додаток Д.</b>	<b>Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців груші сорту Ксена залежно від підщеп у 2021 році.....</b>	<b>105</b>
<b>Додаток Ж.</b>	<b>Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців груші сорту Ксена залежно від підщеп у 2022 році.....</b>	<b>106</b>
<b>Додаток З.</b>	<b>Ксерокопія статті автора за темою роботи .....</b>	<b>107</b>

## ВСТУП

Здебільшого підщепою для груші використовують різні клони айви, що дозволяє отримати слаборослі скороплідні та високоврожайні форми дерев. Тому важливе місце потрібно відводити господарсько-біологічній оцінці та дослідженню сумісності підщеп з прищепами у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах і лише на цій основі розробляти рекомендації для виробничого використання [8, 10, 19].

Метою досліджень було виділити кращі підщепи для груші, адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов Львівщини, сумісні з сортами, внесеними до Реєстру сортів рослин України. Ці підщепи мають забезпечувати слаборослість дерев і сприяти ранньому вступу дерев у пору плодоношення.

Відповідно до поставленої мети, вирішувались такі завдання:

- вивчення сумісності підщеп з сортами груші: приживання після окулірування та їх зимостійкість;
- порівняльна характеристика сортопідщепних комбінувань за біометричними показниками росту і розвитку однорічних саджанців;
- економічна та енергетична оцінка вирощування саджанців у розсаднику;
- пропозиція кращих сорто-підщепних комбінувань груші для подальших виробничих досліджень з метою виробництва високоякісного садивного матеріалу.

**Актуальність теми.** Виробництво плодів груші в основному зосереджено у південних областях і лише в останні роки набуває поширення у більш північних та західних районах. Важливим фактором збільшення виробництва плодів груші є створення промислових насаджень інтенсивного типу з використанням вегетативно розмножуваних підщеп, які добре розмножуються, забезпечують добре приживання та вирівняність рослин у полях розсадника, знижують висоту та збільшують урожайність дерев у саду.

В умовах Львівщини такого вивчення підщеп для груші не проводили, що свідчить про актуальність вибраної теми наших досліджень.

**Зв'язок з науковими програми.** Дослідження виконувалися у складі тематичного плану наукових досліджень кафедри садівництва та овочівництва ім.проф.І.П. Гулька Львівського національного аграрного університету *«Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату»*.

**Мета і завдання досліджень** – визначення кращих підщеп для груші, які характеризуються високими адаптивними властивостями до умов регіону, морозостійкістю кореневої системи, стійкістю до хвороб, доброю сумісністю з промисловими сортами та високим виходом садивного матеріалу в розсаднику.

В завдання досліджень входило вивчити особливості росту і розвитку підщеп груші в першому полі плодового розсадника, приживання заокульованих вічок, ріст однорічних саджанців, сумісність підщеп з сортами, кількість та якість садивного матеріалу та ефективність вирощування однорічних саджанців груші на різних підщепах.

**Об'єкт дослідження** – клонові підщепи та сорти груші.

**Предмет дослідження.** Дослідження в плодовому розсаднику фітометричних параметрів: приживання, ріст і розвиток підщеп, приживання вічок, зимостійкість, ріст і розвиток саджанців; біологічні особливості та господарсько цінні ознаки сорто-підщепних комбінувань груші.

**Методи досліджень:** польовий – вивчення особливостей росту і продуктивності підщеп та сорто-підщепних комбінувань у розсаднику; лабораторний – хімічні властивості ґрунту математично-статистична обробка отриманих результатів; розрахунково-порівняльний – економічна та енергетична оцінка ефективності вирощування саджанців у розсаднику.

**Наукова новизна досліджень.** В умовах ННЦ Львівського національного університету природокористування вперше проведено дослідження господарсько-біологічних властивостей нових сортопідщепних

комбінувань груші в плодovому розсаднику. Проведено оцінку продуктивності цих сорто-підщепних комбінувань.

**Практичне значення отриманих результатів.** На підставі отриманих результатів експериментальних даних нами запропоновані для подальших досліджень підщепи з високими показниками адаптивності до конкретних ґрунтово-кліматичних умов Львівщини, добре ростуть та сумісні з новими сортами груші, а також відзначаються високими економічними показниками у плодovому розсаднику, придатні для закладання промислових та присадибних насаджень груші.

**Реалізація результатів досліджень.** Отримані під час досліджень результати використовуються на дослідному полі ННЦ Львівського НУП спеціалізованими розсадницькими та фермерськими господарствами, садоводами-аматорами при вирощуванні садивного матеріалу груші.

**Апробація результатів досліджень.** Результати досліджень доповідалися на засіданні гуртка „Садівник» у 2021-2022 рр.

**Публікації за результатами роботи.** За результатами досліджень по темі дипломної роботи у 2022 році опубліковано статтю в матеріалах Міжнародного студентського форуму (додаток 3).

**Структура та обсяг дипломної роботи.** Кваліфікаційна робота включає вступ, п'ять розділів основної частини, висновки та пропозиції виробництву, список використаних джерел, що налічує 72 найменувань (з них 23 іноземних), додатки. Основний матеріал викладено на 94 сторінках друкованого тексту, містить 18 таблиць, 10 рисунків, 6 додатків.

## Розділ 1.

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1. Клонові підщепи – визначальний фактор інтенсифікації насаджень груші.**

Продукція садівництва, протягом усього існування життя на Землі, мала надзвичайне значення в харчуванні людини. Плоди містять високоякісні повноцінні вітаміни, легко засвоювані вуглеводи, органічні кислоти, мікроелементи, які є невід'ємною умовою нормального функціонування людського організму. При відсутності цих елементів у організмі відбувається дисбаланс поживних речовин, що призводить до розладу обміну речовин, наслідком якого є надмірна вага, втрата імунітету та збільшення захворюваності серед населення [30, 57, 68].

Внаслідок економічної кризи в Україні різко скоротилися площі плодкових насаджень та обсяги плодово-ягідної продукції, особливо у колективних і державних господарствах. Істотно зменшуються валові збори плодів та інвестицій у створення молодих насаджень, а вирощування плодів у старих садах, за низьких закупівельних цін, стало збитковим [24].

Відновити виробничі потужності галузі можливо лише за умови переходу на інтенсивні технології. Зокрема у садівництві – це створення садів інтенсивного типу на слаборослих клонових підщепах, обмеження асортименту промислових садів невеликою кількістю швидкоплідних високоврожайних сортів різних строків досягання, які дають стабільну врожайність, плоди високої якості, придатні до тривалого зберігання без втрати смакових і споживчих якостей. Необхідно відновити державну підтримку на закладання нових насаджень у спеціалізованих господарствах всіх форм власності і забезпечити пріоритетний розвиток плодового

розсадництва на безвірусній основі, чітко визначити зони промислового садівництва із врахуванням потреб переробної промисловості, експортних можливостей країни та обсягів споживання плодів у свіжому вигляді [9].

В останні роки стан садівничої галузі в Україні має позитивні тенденції – спостерігаємо ріст виробництва плодів і ягід, щорічний валовий збір їх становить біля 1,5 млн. тон, проте все ще існує недобір у понад 2,3 млн. тон. Особливо негативні тенденції спостерігаємо і на окремих плодових культурах, зокрема, груші. Незважаючи на високі смакові та споживчі якості її плодів, в нашій країні ця культура поширюється дуже повільно.

Плоди груші ціняться, насамперед, за високі харчові якості. Вони містять, %: цукрів від 6 до 12, органічних кислот – 0,12...0,4, пектинів – 0,18...0,74, а також 11...65 мг% дубильних речовин, 30...49 мг% Р-активних речовин та 5...12 мг% вітаміну С. За смаковими властивостями вони не мають собі рівних серед зерняткових порід [30, 41].

Незважаючи на це, протягом останнього десятиріччя площі промислових насаджень груші продовжують зменшуватися, а звідси – продовження спаду виробництва плодів. Однією з причин такого явища є відсутність підщеп, придатних для вирощування інтенсивних насаджень.

Розвиток садівництва базується на інтенсифікації вирощування садів основними передумовами якої є впровадження скороплідних високопродуктивних сорто-підщепних комбінуваних з обмеженим габітусом крони, що дозволяє максимально збільшити кількість дерев у насадженні на одиниці площі [40, 46]. Одним із шляхів розвитку інтенсивного плодівництва є вирощування садів на слаборослих клонових підщепах. Насадження груші на таких підщепах відповідають усім вимогам сьогодення: порівняно рано вступають у плодоношення, відзначаються стабільною врожайністю і високою якістю плодів. Тому вивченню підщеп, необхідно



приділяти особливу увагу адже невиявлена своєчасно недостатня сумісність сорту і підщепи може згодом звести нанівець величезні зусилля і кошти вкладені на створення насаджень. Але такий вплив підщепи на прищепу не є постійним і значною мірою може залежати від ґрунтово-кліматичних умов районів вирощування [14].

Важливим напрямом інтенсифікації виробництва плодів груші в Україні є широке використання клонових підщеп і сортів, які були б добре пристосовані до конкретних умов вирощування. Значна частина садів груші на цих підщепах зосереджена в південній зоні України [3, 24].

Одним із основних факторів інтенсифікації садівництва є запровадження вегетативно розмножуваних (клонових) підщеп. Але відразу слід зауважити, що сади на таких підщепах, особливо західноєвропейського походження, значно вибагливіші до умов вирощування [9, 28]. Встановлено, що залежно від факторів навколишнього середовища цінні господарсько-біологічні властивості клонових підщеп груші можуть змінюватись, відповідно впливаючи на дерева щепленого сорту. Вітчизняний та світовий досвід показує, що науково обґрунтоване використання клонових підщеп є одним із вирішальних факторів підвищення ефективності галузі, створення нових, екологічно безпечних технологій [36, 38, 57, 65]. Щоб мати перспективу широкого впровадження у виробництво, нові клонові підщепи груші тому повинні відповідати ряду вимог, у тому числі добре розмножуватись і бути придатними для використання в маточнику та розсаднику [40, 68].

Для виконання поставленої мети необхідно значно удосконалити технологію вирощування плодових насаджень. Це можливо тільки в результаті пошуку нових шляхів збільшення продуктивності плодових культур, глибокого вивчення фізіолого-біологічних особливостей їх рослин

та, перш за все, асиміляційного апарату, від діяльності якого залежать біологічна і господарська врожайність [33, 49, 53, 55].

Дослідження Л. Радилова та Л.Шарко [33] показали, що маточне насадження доцільно закладати дворічними відсадками, попередньо дорощуючи їх на ділянці накопичення, та однорічними відсадками першого сорту або однорічними переростками. Довжина відсадків повинна становити 40...50 см. Перед садінням їх коріння коротко підрізують. Висаджувати необхідно на глибину 15...20 см.

Як уже сказано, для культури груші підщепа має неабияке значення [27]. Вона впливає не тільки на кількість плодових утворень, але й на ріст і розвиток дерев, час вступу їх у плодоношення, морозо- та посухостійкість і стійкість до ураження хворобами та шкідниками [8].

І.І. Хоменко, І.С. Михайлов, В.І. Сайко [70] відмічають, що дерева груші, щеплені на айві, та маточні насадження останньої не витримують близького залягання підґрунтових вод. У більшості насаджень вони не повинні бути ближче як за 2,5...3 м до поверхні ґрунту. Зважаючи на тісний зв'язок водного та повітряного режиму, слід уникати перезволоження ґрунту, оскільки нормальний ріст можливий лише в умовах його доброї аерованості.

За даними З. Чайковської [45], Н. Чигрин [46], айва здавна використовується як слаборосла підщепа для груші, оскільки відзначається доброю розгалуженістю і високою регенеративною спроможністю коренів, добре розмножується відсадками та живцями.

Як підщепи для груші використовуються такі форми айви: айва А (анжерська), айва С (дуже карликова), та айва прованська (напівкарликова). Останнім часом виділено клон айви прованської – ВА-29, яка характеризується багато цінними біологічними та господарськими ознаками, зокрема, доброю сумісністю з основними сортами, зимостійкістю [38].

Андрієнко А. [5], Затоковий Ф. [14], Сайко В. [36] для широкого виробничого вивчення запропонували такі форми айви звичайної: айва А, айва прованська і ВА-29. Рослини на відсадках айви більш вирівняні за силою росту, ніж на сіянцях.

У Франції, як підщепу для груші використовують айву типу А і С, айву Адамс і Sydo і ВА-29 [57].

Підщепи для груші необхідно підбирати відповідно до ґрунтів. Чим родючіший ґрунт, тим підщепа повинна бути слаборослішою, щоб послаблювати ріст дерев [54, 63].

Кучер Р. [23] та Красноштан А. [22] вказує, що айва відзначається великою пристосовуваністю до умов росту. Слід зазначити, що айва світло- та вологолюбна рослина. Їх коренева система, що залягає неглибоко, потребує постійного постачання водою. Айва краще за інші плодові культури переносить надлишок зволоження ґрунту. Їй відносять до теплолюбних порід.

## **1.2. Фізіологічні особливості взаємовпливу підщепи і прищепи груші.**

Одним з елементів ресурсозберігаючих технологій у садівництві є використання скороплідних і низькорослих сорто-підщепних комбінуваних плодкових культур. Для отримання садивного матеріалу груші з такими властивостями застосовується щеплення на різних формах айви. Але внаслідок несумісності, що виникає між щепленими сортами та підщепою, знижується продуктивність [21, 23, 37].

Багато уваги приділяється прискоренню початку плодоношення та підвищенню врожайності дерев з одиниці площі [63].

Як показують результати досліджень В.А. Сіленка [37], остаточну оцінку придатності підщеп для вирощування на них культурних сортів і закладанням інтенсивних плодкових насаджень можна зробити за результатами вивчення в саду росту і розвитку дерев на досліджуваних підщепах.

І.В. Мічурін [43] одним з перших визначив роль підщепи в життєдіяльності дерева, для якого вона є важливою складовою частиною, „фундаментом—. Підщепи впливають не лише на силу росту, початок вступу в пору плодоношення та продуктивність дерев, а й на їх довговічність і якість плодів [49, 51].

Значення підщепи в життєдіяльності плодового дерева, як указують Г. Тимошова [41] та А. Татаринів [39], дуже важливе. Ці автори стверджують, що підщепа безпосередньо впливає на прищеплений сорт. На сьогодні нагромаджено багатий досвід про взаємовплив компонентів при щепленні рослин. У процесі щеплення, виникає складна взаємодія двох різних рослин за своєю природою. Вона призводить до змін у рослинному організмі.

На думку В. Сіленка [36], Г. Рудь [34], від підщепи у значній мірі залежать сила росту дерев, фази їх розвитку, довговічність, стійкість до несприятливих умов і урожайність. Підщепи повинні бути добре сумісними зі щепленими сортами, стійкими до несприятливих умов і володіти достатнім потенціалом екологічного пристосування.

Вивченням особливостей росту і плодоношення груші на клонових підщепах займалось багато науковців. Досліди, проведені З.П. Чайковською [45] у Львівській області в розсаднику підтвердили високий вихід однорічних саджанців сорту груші Стрийська на підщепі айва типів А і С.

При добрій сумісності підщепи і прищепи тривалий час зберігається анатомічно правильне та механічно міцне зростання, відбувається постійне

погодження функцій щеплених частин, успішний хід життєвих процесів-росту і плодоношення [23]. Одним із показників оптимальної сумісності є вміст пігментів, зокрема хлорофілу –all в листках. Найнижча концентрація хлорофілу була в листі дерев, щеплених на айві, де виявлено і певні ознаки несумісності [47].

Дослідження К. Брейс [49] показали, що сумісність полягає у схожості обміну речовин підщепи і прищепи, в яких проходять зміни іноді значні у мінеральному живленні. Крім того, компоненти вступають у складні біологічні взаємозв'язки, що впливають на ріст і плодоношення щепленого сорту.

Недоліками айви, як підщепи для груші, є її несумісність з більшістю культурних сортів, що створює реальний ризик при використанні її для цієї культури [37].

За даними А.Долід [10], айві притаманні також такі недоліки, як низька зимостійкість і якрність дерев, захворювання на хлороз на ґрунтах з високим значенням рН. Тому залишається актуальним виділення альтернативних підщеп, які були б придатні для сучасних ущільнених і скороплідних насаджень груші.

Разом з тим одержання карликових скороплідних дерев цієї культури вирішується щепленням їх на підщепи, які належать до інших ботанічних родів, в основному, на айву, при якому, однак, часто спостерігається несумісність підщепи та прищепи [47, 49].

Дослідженнями Т.Ейнхорн [55], М.Матвієнко [27] встановлено, що сила росту прищепленого сорту залежить як від підщепи, так і від біологічних особливостей даного сорту. Компоненти щеплення складають сорто-підщепні комбінування, характеризується відповідною скороплідністю, врожайністю та якістю плодів [9].

Більшість сортів груші, щеплених на айві, вступає у плодоношення на два роки раніше, ніж дерева на насінневій підщепі і формує сильно розвинену кореневу систему [14, 24].

Використання клонових підщеп, як відмічає В.А. Сіленко [38], дозволяє скоротити непродуктивний період життя плодового дерева, створити скороплідні, високоврожайні насадження.

Отже, із клонових підщеп груші тільки айва може мати промислове значення. Вона використовується в багатьох країнах для отримання напівкарликових, скороплідних і врожайних дерев [30].

При провадженні айви як підщепи для груші дуже важливо знати сумісність її форм з культурними сортами цієї рослини. Багато з них зовсім не приживається на айві або зростається так слабо, що при сильному вітрі дерева в молодому віці ламаються. Ступінь сумісності залежить також від спадкових особливостей окремих форм айви. Як підщепа вона забезпечує однорідність дерев в саду та впливає на силу їх росту. Розмір становлять 50% розміру сильнорослих дерев [51].

При використанні сорто-підщепних комбінувань з айвою дерева груші вступають у плодоношення на четвертий – шостий рік після садіння. Це зумовлює вищу продуктивність дерев у перші роки плодоношення. У подальшому урожайність насаджень вирівнюється в порівнянні з насінневими підщепами [40].

У слаборослих дерев поживні речовини надходять у достатній кількості для росту пагонів, плодів і коренів, але слабке механічне зростання тканини при найменшому тиску може призвести до розколу компонентів [47].

Пошук скороплідних низькорослих та еколого-толерантних сорто-підщепних комбінацій плодкових культур є одним з елементів ресурсозберігаючих технологій, які використовуються в садівництві [62].

Підщепи мають найрізноманітніше походження, тому в кожній зоні слід вивчити їх фізіологічну сумісність з групою основних районованих сортів [66].

Неспівпадання направленості фізіологічних процесів має місце в тому випадку, якщо в коріннях підщепи під впливом щеплення не відбуваються перебудови, пов'язані з використанням метаболітів її листків [47].

Широкому поширенню культури груші на карликових підщепах перешкоджає, на думку М.К. Йолтухівського [16], те, що не всі сорти сумісні з айвою. Відомо, що деякі сорти груші повністю сумісні з нею і при окуліруванні на ній добре приживаються і ростуть. Інші сорти недостатньо сумісні, окуліровані рослини бувають пригніченими, хворобливими, часто випадають внаслідок розломів у місці зростання підщепи та прищепи. Спостерігається зміна забарвлення листків улітку, передчасне обсіпання їх та інші ознаки несумісності.

При сумісності підщепи та прищепи через обмін речовин компоненти вступають у складні біологічні взаємозв'язки, що впливають на ріст і плодоношення сорту, котрий окулірується. У підщепах міститься більше води та крохмалю. При несумісності обмін речовин порушується [21, 23].

На думку І. Каймакан та Г.Рудь [34], підщепа впливає на прищепу, насамперед через зміну водопостачання, оскільки кількість води в листі під її впливом змінюється. Від здатності підщепи забезпечити водою прищепу залежить посухостійкість сорту

Результати досліджень Л.Мацейко [28] показують, що ступінь сумісності компонентів щеплення впливає на стан кореневої системи рослини. При уповільненій формі несумісності дещо відновлюється коренева система весною і значно знижується ростова активність у серпні та вересні. Якщо ступінь несумісності у саджанців граничний, то вже в кінці серпня

майже повністю відмирає активна частина коріння.

При несумісності коренева система завжди відстає в розвитку від надземної частини і в умовах посухи може не забезпечувати доступ необхідної кількості води. Ступінь розвитку коренів сам по собі і по відношенню до надземної частини повинен бути одним із критеріїв оцінки посухостійкості дерев і в тих випадках, коли спостерігається несумісність між підщепою та прищепою [21, 23].

### **1.3. Досвід застосування клонових підщеп для груші у розсаднику та в саду.**

Клонові підщепи використовують для вирощування груші здавна, проте в різних країнах та відмінних ґрунтово-кліматичних умовах результати часто є досить суперечливими, тому дослідження цього питання є надалі актуальним і по сьогодні триває науковий пошук кращих підщеп для груші.

Дослідження проведені М.К. Йолтухівським [16], показали, що кількість вічок після перезимівлі у сортів Осінь Буковини, Малівчанка та Припрутська на підщепі айва А була найменшою (лише 50...65%). Ріст окулянтів цих сортів на відсадках айви ВА-29 теж був незадовільний, тоді як сорти Крупноплідна, Кучерянка, Придністрянка добре зросталися з нею.

За приживанням вічок судити про сумісність неможливо. У свою чергу, виведено ряд нових сортів груші, які можна вирощувати на айві [57].

На підставі досліджень І.Хоменка [44] встановлено, що сорти сильно різняться за своєю сумісністю з айвою, заокуліровані на клонові підщепи айви А та сіянці дикої лісової груші. Оцінку зростання проводили на 10-й, 15-й, 20-й, 35-й та 80-й день після окуліровки. Встановлено, що швидкість зростання залежить від сортових особливостей прищепи більше, ніж від



підщепи.

Груша добре вдається у розсаднику широко відомих і нових підщеп, таких як глід, ірга, дерен, аронія, а також відсадки айви А. На останніх відзначається високий вихід однорічних саджанців сорту Бере Арданпон [37].

За даними З.Чайківської [45], підщепи айви дають високий процент приживання при вирощуванні в першому полі, а також значний вихід саджанців при окуліруванні культурних сортів на ці підщепи.

Айву типів А та прованську використовують у маточнику для вирощування слаборослих підщеп для груші. Слід відмітити, що на айві А необхідно вирощувати переважно сильнорослі сорти цієї культури. Сади рекомендується закладати за схемою 4×2-3 м і формувати в дерев вільноростучу пальмету з одним, двома і трьома ярусами скелетних гілок. Слаборослі дерева і високопродуктивні сорти вирощують у формі веретена за схемою садіння 4×2 м [23].

Встановлено, що приживання сортів на айві А коливається в межах 85,4 до 100, на № 7 від 76,4 до 100, а в сорту Молача незалежно від підщепи – 89%, у Вільямса літнього від 73,6...98,2%. Значно нижчим було приживання в сортів Калнетт (76,4-89,3%) і Руж Дельбара (78,8-88,9%) [626, ].

Результати порівняльної характеристики 32 сортів груші, щеплених на айві ВА-29 і насінневих підщепах, свідчать, що перша з цих підщеп забезпечила значну продуктивність рослин при зниженні їх розмірів, а також прискорення строків дозрівання плодів у середньому на 6 днів в порівнянні з насінневими [36].

У швейцарському НДІ (Веденсвіл) 10 років випробовували 21 сорт груші, щеплений на айві. За врожайністю та якістю плодів: величина, зовнішній вигляд, лежкість - виділено сорти Гарді і Кайзер Олександр (Франція), Арданпон (Бельгія) [56].

Пилтпчинець О. [32] наводить дані про вихід однорічок сортів Кюре, Сен-Жермен і Улюблена Клаппа на айві А. За результатами спостереження перші два характеризуються високою сумісністю з айвою А (вихід саджанців – 98%), а Улюблена Клаппа з нею несумісна (вихід – 52%).

Вивчаючи кращі підщепи і схеми розміщення дерев груші, М. Кузьменко [40] прийшов до висновку, що незалежно від сорту і підщепи урожай в ущільнених насадженнях вищий, ніж у розріджених, а найвищий (134,5...249,4 ц/га) одержаний на айві А при схемі 5×2 м в сортів Подарок і Кюре.

Вирощування слаборослих садів забезпечує високу економічну ефективність. Слаборослі дерева відзначаються високою урожайністю, значно знижуються затрати праці на вирощування 1 ц плодів, що визначає низьку їх собівартість плодів [14].

Дані економічного аналізу виробництва плодів сортів Кюре і Бере Боск на айві А та лісовій груші свідчать про перевагу айви як підщепи. Так, урожайність першого з цих сортів на айві А становила 172, а на лісовій груші – 118, у Бере Боск – відповідно 123 і 94 ц/га, що зумовлює різний рівень рентабельності. У сорту Кюре на айві він складає 320, а на лісовій груші – 228% [44].

В результаті агробіологічної оцінки підщеп груші та їх впливу на якісні показники саджанців у розсаднику та в інтенсивних насадженнях, ми одержали суперечливі дані щодо підбору кращої клонової підщепи, залежно від конкретних зон. Така ситуація спонукає до поглибленого вивчення біологічних особливостей підщеп груші на основі комплексної діагностики рослин і ґрунту з кращими сортами груші. Це дозволяє підібрати кращі сортопідщепні комбінування для конкретної ґрунтово-кліматичної зони Львівщини.

## Розділ 2.

# УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень.

Зона, в якій розташовано ННЦ Львівського НУП характеризується помірно-континентальним кліматом. Значний вплив на формування клімату мають вологі теплі маси повітря, що надходять з Атлантики. Ці вітри приносять велику кількість опадів, швидко змінюють погоду. Сухі вітри, навпаки, приносять континентальність повітряних мас, переважно з пониженими температурами. Крім того, значний вплив на формування клімату має близьке розміщення Карпатського гірського масиву. Зима тут м'яка, з частими відлигами. Замерзання ґрунту починається здебільшого в другій половині грудня [1].

Зимою майже щорічно спостерігаються позитивні температури - відлиги, під час яких сніг тане, а ґрунт настільки розмерзається, що починає відновлюватись ріст деяких сільськогосподарських культур, ягідних кущів. Це явище негативно діє на культури, особливо в ранньо-весняний період.

Води, що збираються у пониженнях рельєфу, часто спричинюють вимокання посівів. Зростання температури проходить дуже повільно, перехід її через  $+ 5^{\circ}\text{C}$  припадає на початок квітня. Весна характеризується пізніми приморозками. Тривалість безморозного періоду 160-190 днів, настає переважно в першій декаді березня і триває 2,0-2,5 місяці. Цей період характеризується зменшенням хмарності та інтенсивним ростом температури. Початок літа припадає на третю декаду травня і в основному літо помірно тепле, дощове з градом, без засух і триває в середньому 3,0-3,5 місяці. Найбільше опадів припадає на травень, червень і липень (табл. 2.1). В

цей час слід спостерігати за рівнем води в осушувальній системі і регулювати його.

В першій декаді жовтня починається перехід середньодобової температури через 10° С, що характеризує початок осені з нічними приморозками та поступовим зниженням температури. Осінь переважно суха і тепла. Перші осінні приморозки настають в першій декаді жовтня.

Таблиця 2.1. - Температура повітря в роки досліджень, °С

Місяці	2021 р.	2022 р.	Середня багаторічна
Січень	-1,4	-0,8	-4,2
Лютий	-2,7	2,1	-2,5
Березень	1,7	4,3	1,6
Квітень	5,9	6,3	7,6
Травень	12,7	14,1	13,7
Червень	18,4	19,4	16,7
Липень	21,7	19,5	18,2
Серпень	17,3	20,0	17,5
Вересень	12,9	12,3	13,2
Жовтень	8,0	10,8	7,8
Листопад	4,4	2,8	2,4
Грудень	-1,8	-	-2
Середньорічна	8,1	-	7,5

Досить низькі температури, які є абсолютним мінімумом, лежать в межах - 36° С (січень-лютий). Найвища температура зафіксована в липні: +

36° С. Висока вологість повітря припадає на осінній і зимовий періоди. Західні і північно-західні вітри з частими циклонами приносять надмірне зволоження. Під кінець осені зростає хмарність, починають проявлятися тумани. Опади мають затяжний характер, від чого низинні ґрунти, особливо торфи, перезволожуються і виконувати на них роботи досить важко.

Аналізуючи роки проведення досліджень (2021-2022 рр.), видно, що зимовий період відзначається значно вищими від норми показниками. Весняні і літні місяці перевищували середні багаторічні температурні дані, а вересень видався холодним, жовтень - теплим. Розподіл опадів протягом років досліджень досить нерівномірний. Найбільше їх випадає у червні і липні, а найменше - в зимовий період.

Аналіз погодних умов у 2021 році засвідчив, що у кліматі продовжують відбуватися досить різкі зміни: все чіткіше спостерігаються періоди посух та перезволоження, спостерігалися також періоди стійких похолодань влітку. Значно теплішим норми був січень (-1,4 °С). В межах норми були лютий і березень. Протягом квітня-травня було холодніше від багаторічної норми. Особливо жаркими були червень та липень – перевищення середніх показників складало 1,7 та 2,5 ° С відповідно. Усерпні, вересні та жовтні фіксували температури на рівні норми. У листопаді було дещо тепліше – на 2,0 ° С вище норми. Середня річна температура склала 8,1 ° С і була вищою від норми на 0,6 ° С.

За 2021 рік опадів випало на 219,8 мм більше від середніх показників. Особливо дощовими були лютий (118 мм), серпень (127 мм), вересень (97 мм) та грудень (95 мм). Посушливими були липень (47 мм) та жовтень (6,7 мм).

У 2022 році кліматичні умови, за даними Львівського метеопоста, були дещо відмінними від середніх багаторічних даних (табл. 2.1-2.2).

Аналіз місячних температур протягом 2022 року свідчить, що січень був теплішим норми на 3,9 °С, а лютий – на 4,6 °С, також надзвичайно теплим був березень на 2,7 °С вище багаторічної норми. Переважання середніх

показників спостерігали і у травні, червні, липні, серпні та особливо теплим був жовтень – середня температура якого складала  $10,8^{\circ}\text{C}$ . Прохолодніше від норми було лише у квітні – на  $1,3^{\circ}\text{C}$ .

Таблиця 2.2. - Кількість опадів в роки досліджень, мм

Місяці	2021 р.	2022 р.	Середня багаторічна
Січень	50	65,7	24,9
Лютий	118	25,6	29,1
Березень	51	16,0	26,4
Квітень	38	68,6	40,9
Травень	50	20,6	66
Червень	94	43,6	81,7
Липень	47	93,6	85
Серпень	127	68,0	66,9
Вересень	97	135,8	57,9
Жовтень	6,7	15,8	34,9
Листопад	35	43,6	39,9
Грудень	95,1	-	34,2
Сума за рік	808,8	-	589

У 2022 році забезпеченість вологою була не рівномірною. Взимку, у січні та лютому опади у вигляді снігу і дощу в сумі склали 65,7 та 25,6 мм, що перевищувало норму у січні на 20,2 мм у січні та майже на рівні норми лютому. У весняний період спостерігалася менше опадів у березні (менше на 10,4 мм) та травні (менше на 39,4 мм), більше норми випало опадів у квітні –

на 27,7 мм. Влітку, вдвічі менше від норми, був забезпечений вологою червень – 43,6 (на 38,7 мм менше норми), а липень та серпень місяці були добре забезпечені вологою – випало 93,6 та 68,0 мм, що практично не відрізнялося від показників норми.

Осінь 2022 року була нетиповою, надзвичайно дощовим був вересень випало понад 135,8, що майже вдвічі вище багаторічної норми. У жовтні, як і у попередньому році спостерігався дефіцит вологи – випало лише 15,8 мм. У листопаді опади майже відповідали багаторічній нормі – 43,6 мм.

Аналіз метеорологічних показників за роки досліджень дозволяє підсумувати, що середні місячні температури були вищими від норми, а кількість опадів переважала багаторічні значення, що в цілому є сприятливим для вирощування сільськогосподарських культур та саджанців груші зокрема.

## **2.2. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки.**

Дослідне поле кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька відноситься до ННЦ Львівського НУП, розташоване у Львівському районі Львівської області. Територія землекористування ННЦ Львівського НУП належить до Грядового Побужжя. Характерною особливістю його є чітке чергування гряд і широких міжрядових долин, які простягаються із заходу на схід паралельно одна одній. В ширину гряди простягаються на 3-4 км, а в довжину до 20 км. Максимальні висоти гряд сягають 250 м, а мінімальні – 20-30 м над рівнем моря. Міжрядові долини мають розлогі рівнини, плоскі, заболочені, з невеликими річками. В основі гряд лежать крейдиані мергелі, що зверху перекриті товщею лесовидних суглинків [2].

Територія ННЦ Львівського НУП розміщена в Грядо-Сихівській та Малехово-Дублянській грядках, які розмежовані широкою заболоченою долиною. На ній розвинулись торфові та лучні ґрунти. Раніше ці землі були

перезволожені, а тепер осушені відкритими каналами і використовуються, як орні землі, пасовища і сіножаті. Гряди представлені типовими лісостеповими комплексами, що тепер значно змінені за рахунок втручання людини та при її господарській діяльності.

На підвищених місцях розвинулись сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, а на схилах - розміщені ґрунти різного ступеня змитості. Зволоження ґрунтів тісно пов'язане з опадами і рельєфом. На підвищених місцях підґрунтові води залягають на глибині 6-10 м, а на низинах - до 1,0 м. Забезпечення вологою здійснюється за рахунок атмосферних опадів. На понижених місцях води підходять близько до поверхні. Зони приймають участь у процесах ґрунтоутворення, внаслідок чого утворились лучні та лучно-болотні ґрунти.

Значну площу землекористування ННЦ Львівського НУП займають темно-сірі опідзолені, середньо-суглинкові та торфові ґрунти, що розвинулись в міжрядовій долині суцільно видовженим масивом в напрямку із сходу на захід. Темно-сірі опідзолені середньо-суглинкові ґрунти є переважаючим типом ґрунтів у господарстві. Вони утворилися шляхом поєднання підзолистого процесу ґрунтоутворення із раніше сформованим дерновим процесом ґрунтів чорноземного типу. Тому вони поєднують в собі як ознаки підзолистих ґрунтів так і чорноземів. Сформувались ґрунти на лесовидних суглинках. Карбонати кальцію залягають на глибині 150-180 см. Верхній, гумусово-ілювіальний шар (орний горизонт) сірого кольору, залягає на глибині 0-20 см - це. Він легкосуглинковий, грудочкуватої структури (табл.2.3).

Гумусово-ілювіальний горизонт (підорний шар) розміщений на глибині 22-42 см – темно-сірого кольору, легкосуглинковий, ущільнений. За структурою пластинчато-горіхуватої структури. Ілювіальний горизонт розміщений на глибині 42-72 см. За кольором — сірувато-бурий, ущільнений,



призматичної структури. Ілювіальний горизонт - 72-90 см, червоно-бурого кольору. Ілювіальна порода жовто-бурого кольору, розміщена на глибині 90-130 см, червоно-бурого кольору, за структурою грудочкувато-горіхуватої структури. Материнська порода залягає на глибині 130-180 см – жовто-палевого кольору, представлена вилугуваним лесовидним суглинком. Вміст гумусу в орному шарі коливається в межах 2,1- 2,4 %, зменшуючись із заглибленням вниз за профілем.

Таблиця 2.3. - Агрохімічний аналіз ґрунту дослідних ділянок  
(за даними міжкафедральної агрохімічної лабораторії Львівського НУП)

Горизонт, см	Повторення											
	I				II				III			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гумус, %	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гумус, %	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Гумус, %
	мг/кг				мг/кг				мг/кг			
0-20	106	385	255	2,1	103	388	230	1,9	99	353	182	2,4
20-40	88	344	244	1,8	87	312	155	1,6	72	296	133	2,1

Легкогідролізованого азоту такі ґрунти містять 36-84 мг на 1 кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину в орному шарі слабо кисла, близька до нейтральної, рН сольової витяжки 5,8-6,6. Ґрунти добре насичені основами, особливо кальцієм, сума ввібраних основ 107-56 мг на 1 кг ґрунту, а ступінь насичення основами - 74-92%. Рухомими поживними сполуками фосфору ґрунти забезпечені середньо та добре, рухомим кальцієм також середньо, що свідчить про придатність таких ґрунтів для ведення сільськогосподарської діяльності та розсадника плодкових культур зокрема.

### 2.3. Характеристика об'єктів досліджень.

Дослідження впливу різних форм айви, як слаборослої вегетативної підщепи у розсаднику на ріст, розвиток і продуктивність однорічних саджанців сортів груші Оксамит та Ксена було закладено на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька, яке належить до ННЦ Львівського НУП шляхом постановки стаціонарних польових і лабораторних дослідів з рендомізованим розміщенням повторень. Повторність триразова по 20 саджанців в одному повторенні. Схема садіння рослин у розсаднику –  $0,9 \times 0,3$  м, 37 тис.шт./га.

Об'єктами були сорто-підщепні комбінування: підщепи – айва А, айва прованська, ВА-29, Сідо, ІС2-10, ІС4-12 та сорти Ксена та Оксамит.

**Оксамит.** Сорт української селекції, отриманий від схрещування сортів Жозефіна Мехельнська х Зимова Мліївська. Дерево швидкоросле, формує високу широкопірамідальну крону. Плодоносить із 4-5 років, регулярно, переважно на коротких плодушках, інтенсивно закладає плодіві бруньки на однорічному прирості, частково самоплідний сорт. З айвою добре сумісний і вступає у плодоношення на 3-4-й рік. Плоди великі 180-230 г, грушоподібні. Шкірка середньої товщини, суха, у період знімання з дерева сірувато-зелена, інколи з легким рожевим рум'янцем (рис.2.1). У стиглого плоду – зеленувато-жовта, благородно оржавлена. М'якуш має біле забарвлення, соковитий, маслянистий, солодкий, з легким мигдалевим ароматом (4,0-4,25 бала). Знімальна стиглість настає в першій-другій декадах вересня. Період споживання – з вересня до грудня. Потребує дозарювання в теплі, за якого структура м'якуша й смак майже не змінюються. В умовах помірного тепла Полісся, західного й північного Лісостепу плоди, досягаючи, завжди набувають маслянистості й високої цукристості. Основне призначення – споживання свіжими. Сорт популярний серед садівників-аматорів як скороплідний, невибагливий, з плодами високої товарності та якості.

**Переваги:** Надзвичайна швидкоплідність, дуже висока й стабільна врожайність, стійкість до хвороб, висока зимостійкість дерев [30, 43].

**Ксена (Ноябрьська).** Сорт молдовської селекції, отриманий від схрещування сортів Тріумф Вієни х Ніколай Крюгер. Дерево середньоросле, з пірамідальною розкидистою кроною. Зимостійкість середня, стійке до парші і бактеріального опіку листя. У пору плодоношення вступає на 7-8-й рік після садіння в сад, плодоносить помірно. Цвіте рано. Плоди великі, масою 180-220 г, яйцеподібно-грушоподібної форми, округлі у верхній частині і різко звужені до плодоніжки. Шкірочка товста, щільна, шорсткувата, під час знімання плодів зелена, при досяганні блідо-жовта, зі слабким розмитим рум'янцем на сонячному боці (рис.2.2). М'якуш соковитий, ніжний, маслянистий, кисло-солодкий, освіжаючий, ароматний, дуже доброго смаку (4,6 бала). Зимовий сорт. Знімальна стиглість плодів настає наприкінці вересня – на початку жовтня, споживча – в листопаді-грудні. В умовах з природним охолодженням зберігаються до листопада, у холодильниках – до квітня-травня. Після тривалого зберігання в холодильниках плоди не темніють, але їх смакові якості різко знижуються: м'якуш стає хрустким, грубим.

**Переваги:** стійкість до парші і бактеріального опіку листя; великі, добрих смакових якостей плоди. **Недоліки:** пізній вступ у пору плодоношення, помірна врожайність, середня зимостійкість [30, 43].

**Айва А** – основна напівкарликова клонова підщепа груші. Відібрана на Іст-Молінгській дослідній станції (Англія). Підщепа, добре розмножується вертикальними відсадками. Внесена в Реєстр сортів рослин України. Найбільш розповсюджена у Криму (80%). В інших південних та південно – західних регіонах відсоток її поширення становить 5...40. Солестійка, задовільно переносить ущільнення та перезволоження ґрунту. Морозостійкість коренів незначна, вони підмерзають за температури мінус 8...9<sup>0</sup>С.



Рис. 2.1. Плоди сорту груші Оксамит

Довговічність дерев на айві А становить 30...50 років і залежить від особливостей сорту, умов вирощування та взаємовпливу щеплених компонентів. [30, 43].

**Айва прованська** – напівкарликова підщепа, більш сильноросла, ніж айва А. Відібрана в районі Прованс (Франція). Переважає айву А за сумісністю з сортами груші. Айва прованська стійкіша до сухих ґрунтів і краще витримує засолення, ніж айва А, однак її розгалужена мичкувата коренева система за даними Інституту садівництва УААН менш морозостійка, хоча зимостійкість деяких сортів на цій підщепі порівняно висока. Високі та регулярні врожаї можна отримати лише при зрошенні на багатих порівняно глибоких суглинкових ґрунтах. Пагонів у кущі багато. Обкорінення задовільне, вихід саджанців високий. Довговічність дерев, прищеплених на айві прованській вища, ніж на А [30, 43].



Рис.2.2. Плоди сорту груші Ксена

**ВА-29** – напівкарликова підщепа, відібрана у Франції з айви прованської. Відзначається кращою сумісністю з сортами груші, вищою морозостійкістю (зокрема, кореневої системи) і продуктивністю при менших розмірах дерев порівняно з прищепленими на попередній формі. Дерева добре закріплюються у ґрунті. Відсадки вкорінюються добре, але спостерігається значне їх гілкування. У плодovому розсаднику забезпечує високий вихід високоякісних саджанців [30, 43].

**ІС 2-10** – слаборосла вегетативно розмножувана форма айви селекції Інституту садівництва УААН, (селекціонери І.М. Ковтун, Р.П. Дрозденко)

використовується як підщепа для груші. Відібрана серед сіянців, айви Черняхівської, схильних до значного коренеутворення на вегетативних пагонах. Вивчення її у маточнику, полях розсадника та саду провели М.В. Матвієнко, Л.М. Мацейко. Забезпечує високу продуктивність відмінно укорінених відсадків у маточнику, ріст і високий вихід стандартних саджанців з добре розвинутою кореневою системою в розсаднику, знижує об'єм дерев прищеплених сортів до 25%, та істотно прискорює вступ їх у плодоношення та підвищує продуктивність і величину плодів в умовах саду [30, 43].

**ІС 4-12** – слаборосла вегетативно розмножувана форма айви, селекції Інституту садівництва УААН (селекціонери І.М. Ковтун, Р.П. Дрозденко). Використовується як підщепа для груші. Вивчення в маточнику, полях розсадника та саду провели М.В. Матвієнко, Л.М. Мацейко. Висота маточного куща порівняно з айвою МА трохи менша, однак гілкування відсадків дещо сильніше. За основними господарсько-біологічними показниками (сумісністю з сортами груші, зимостійкістю, габітусом крони, вступом у плодоношення) не поступається перед айвою МА та айвою прованською. Забезпечує високий вихід стандартних відсадків у маточнику [30, 43].

**Айва Sydo** (Сідо) – середньоросла підщепа, одержана з айви анжерської у Франції. За продуктивністю в маточнику та плодівому розсаднику не перевищує МА. Водночас досліди у Криму показали збільшення врожайності дерев, щеплених на айві Sydo порівняно з МА в межах 6-15% та певну перевагу першої над останньою за стійкістю до вірусної інфекції [30, 43].

#### **2.4. Методика проведення досліджень.**

Дослід з вивчення особливостей впливу клонових підщеп на фітометричний розвиток саджанців груші проводили у 2021-2022 рр.

Вивчали сорти Ксена та Оксамит на підщепах айва А (контроль), айва прованська, ВА-29, ІС 2-10, ІС 4-12, айва Sydo. Всі підщепи у варіантах досліду окулірували на висоті 10 см від рівня ґрунту. Схема садіння підщеп у першому полі розсадника  $0,9 \times 0,3$  м. Повторність три разова, по 15 рослин у кожному варіанті. Підготовка ґрунту перед садінням включала оранку на глибину 40 см, внесення органічних добрив з розрахунку 60 т/га і фосфорно-калійних у дозі 90 кг діючої речовини на гектар. Проводили весняне підживлення аміачною селітрою (60 кг д.р.) та осіннє внесення фосфорно-калійних добрив (90 кг д.р./га). Розпушування ґрунту в міжряддях та в рядах виконували за потребою протягом вегетаційного періоду. Основні обліки та спостереження у плодовому розсаднику проводили за методикою М.В. Андрієнка, І.П. Гулька [4], –Методику проведення польових досліджень з плодовими культурами [6, 20, 42] а саме: *в першому полі розсадника*

- кількість підщеп, які прижилися через 1-1,5 місяця після садіння;
- приживлюваність заокулірованих бруньок виявлена під час осінньої ревізії, через 3-4 тижні після окулірування;

*друге поле розсадника:*

- весняна ревізія, визначення кількості пророслих окулянтів у %;
- висота саджанців наприкінці вегетації вимірюванням мірною рейкою;
- діаметр підщепи та прищепи вимірюванням штангенциркулем на висоті 10 см;
- ступінь кронування та кількість плодових утворень залежно від підщеп визначали у другому полі розсадника (кількість пагонів у кроні на одному саджанці, кількість саджанців з кроною у варіанті, довжина одного пагона, кількість кільчаток, облистненість);

Вихід стандартних саджанців визначали після їх викопування. Сортність саджанців встановлювали відповідно ОСТ 10-126-88: І сорт – висота не менше 120 см, діаметр штамба-11 мм, ІІ сорт – висота не менше 100 см, діаметр штамба – 9 мм [35].

Площу листової пластинки та листової поверхні в однорічних саджанців обчислювали методом «висічок» за «Методикою обліків і спостережень в дослідках з плодовими і ягідними культурами» [20]. Економічну оцінку вирощування саджанців виконували згідно з методичними вказівками ІС УААН за редакцією О.М. Шестопаля [29]. Статистичну обробку даних проводили за методикою Б.А. Доспехова [11] з використанням із застосуванням комп'ютера з використанням програмного забезпечення Agrostat. Агротехнічні операції по догляду за розсадником проводили згідно технології розробленої в Інституті садівництва УААН [35].

## **2.5. Агротехніка вирощування саджанців груші у розсаднику.**

Висаджувати підщепи в перше поле розсадника слід на глибину 18-22 см у вертикальному положенні. Висаджені восени підщепи перед замерзанням ґрунту слід підгорнути на 8-10 см, щоб запобігти підмерзанню кореневої системи. Навесні цей ґрунт розгортали. Після весняного висаджування підщепи теж слід підгорнути на 5-7 см, для запобігання пересушуванню верхнього шару ґрунту. При подальших обробках, після приживання рослин, цей ґрунт розгортають. Зрізали підщепи як при осінній посадці, так і при весняній – до початку вегетації – до розпускання бруньок. Згідно рекомендацій підщепи слід вкоротити до 40 см від умовної кореневої шийки. Після початку вегетації, перед проведенням першого рихлення ґрунту слід внести 1/2 або 1/3 дози азотних добрив, призначених на вегетацію (40-80 кгд.р.N /га). Доза встановлюється відповідно до результатів проведеного хімічного аналізу ґрунту. Добрива розкидали по всій площі і відразу заробляються в ґрунт. Другу і третю частину азотних добрив вносять у середині травня і червня поєднуючи їх з рихленням міжрядь, які проводять при появі бур'янів або після значних опадів. Бур'яни що виростають в рядах підщеп знищують вручну. На великих площах застосовують ґрунтові гербіциди (д.р. метрибузин), які дозволяють утримувати ґрунт в чистому від



бур'янів стані протягом всієї вегетації. Подальший догляд за підщепами зводиться до профілактики і боротьби з хворобами і шкідниками які обов'язково будуть з'являтися. У першому полі розсадника застосовували фунгіцид Медян Екстра для у червні-липні для профілактики розвитку бурої плямистості айви. Окулірування підщеп починали з початку серпня – оптимальні строки залежать від інтенсивності росту підщеп, досягнення ними відповідного діаметру, активної діяльності камбію та сокоруху. Через 14 днів після завершення окулірування зерняткових культур проводять ревізію приживання вічок. При ревізії оглядали кожне вічко. Вічка, що прижилися виглядають свіжими, твердими, якщо злегка здерти кору – вона матиме зелене забарвлення, черешок при легкому натиску відпадає. Вічка, що не прижилися – темні (чорні), зморщені, черешок не відривається.

Роботи в другому полі розсадника розпочинали із зрізання підщеп над заокуліруваним вічком. Від способу вирощування окулянтів буде залежати висота виконання зрізу. При безшиповому способі – на 2-3 мм вище вічка. Зріз виконується гострим секатором, спрямовуючи ріжучу частину (лезо) секатора від сторони вічка, а протиріжучу зі сторони підщепи. Зрізати підщепу слід під кутом до вічка – нахил зрізу повинен іти від вічка. Система удобрення першого і другого поля розсадника передбачає весняне підживлення азотними добривами (60-80 кг д.р./га). Краще вносити їх частинами по 15-30 кг д.р./га (100-200 кг/га аміачної селітри). Профілактичні 4-6 разові обприскування від борошнистої роси груші і парші слід розпочинати з середини травня, через кожних 10-14 днів застосовували препарати: Топсин М (0,1 %), Байлетон (0,07 %), Байкор (0,1 %), Делан (0,05 %), Діскус (125 г/га), Стробі (125 г/га). Для запобігання розвитку хвороб деревини і кори, після механічного пошкодження рослин – град, ошмигування листя, агротехнічні операції – розсадник слід обприскати Топсином М (0,1 %). При виявленні попелиці проводили обприскування Золоном (3 л/га), Бі-58 Новий (0,1 %), Моспілан (125 г/га), Базудін (2,25 л/га), Нурел Д (0,6-1 л/га). Саджанці викопували (Рис. 2.3) після перших

приморозків (кінець жовтня), коли всі активні ростові процеси в рослині завершилися.



Рис.2.3. – Загальний вигляд дослідної ділянки з вивчення сортопідщепних комбінувань груші, 2022 р.

Сортування проводили відразу після викопування, при несприятливих погодніх умовах їх перевозили в сортувальний павільйон і сортували вже там. Сортування проводили згідно діючих стандартів на саджанці плодкових культур [18, 35].

### Розділ 3

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ГРУШІ НА КЛОНОВИХ ПІДЩЕПАХ

### 3.1 Приживання різних типів клонових підщеп груші у першому полі розсадника.

Сад починається з розсадника. Від того, на скільки садивний матеріал відповідає вимогам інтенсивного садівництва, залежать урожайність і довговічність насаджень [5].

Грязев В. [8], вивчав вплив типу підщепи на силу росту плодових дерев. Він встановив, що при біологічній несумісності сорту з підщепою послаблюється ріст дерева у висоту, зменшується його листова поверхня, знижуються зимо- та посухостійкість, урожайність, скорочується тривалість життя. Тому у створенні високопродуктивних садів істотне значення має правильний підбір сорто-підщепних комбінувань [45].

Через місяць після садіння ми проводили облік приживання підщеп в першому полі розсадника. Пилипчинець Н. [32] стверджує, що підщепи айви характеризуються високим відсотком приживання як при садінні в перше поле, так і при окуліруванні на них культурних сортів.

Як свідчать результати наших досліджень (табл. 3.1), краще приживання підщеп після садіння у перше поле розсадника було відзначено у 2022 році – 92,5-98,3 %, у середньому 94,4 % У 2021 році посуха, що спостерігалася після садіння, дещо знизила приживання підщеп – кількість яких склала 85,5-91,7 %, в середньому 88,5%.

У середньому за час досліджень найкраще приживалися відсадки айви ІС 2-10 – 93,7% від висаджених підщеп, дещо нижчий цей показник був у айви ІС4-12 (92,1%) та айви Сідо – 92,1%. В айви А та прованської він був найнижчим – 90,5-88,1 %.

Таблиця 3.1. - Приживання підщеп, висаджених у першому полі розсадника,  
% від загальної кількості висаджених підщеп

Підщепа	Рік досліджень		Середнє за два роки
	2021	2022	
Айва А (к)	88,4	92,5	90,5
Айва прованська	85,5	90,6	88,1
ВА-29	89,0	93,0	91,0
ІС2-10	91,7	95,7	93,7
ІС4-12	90,4	96,0	93,2
Айва Sydo	85,9	98,3	92,1
Середнє за рік	88,5	94,4	91,4

В цілому за роки досліджень приживання підщеп в першому полі розсадника становило 91,4% від загальної кількості висаджених підщеп, що свідчить про добру здатність переносити пересадку і регенерувати кореневу систему після садіння у всіх досліджуваних підщеп.

### **3.2. Результати ревізії приживання заокуліруваних вічок сортів груші на різних підщепах.**

Приживання заокуліруваних вічок – одна з ознак, за якою оцінюється сумісність сорту і підщепи. Основною ознакою такої оцінки, є приживлення вічок. Але не завжди між приживанням сортів та їх сумісністю з підщепами існує пряма залежність [23].

У наших дослідженнях на приживання вічок впливали сортові особливості прищепи та біологічні – підщепи (табл. 3.2), причому останні в більшій мірі. Найбільше вічок, що прижилися у всіх сортів, відмічено на айві ВА-29, де даний показник коливався в межах 94,2...96,7%.

У комбінуваннях усіх досліджуваних підщеп з сортом Оксамит



приживання було нижчим, ніж у контролі. На підщепі айва прованська, ВА-29 приживання вічок сорту Ксена було дещо вищим від контрольного варіанту, (82,2% від кількості заокуліруваних).

Окулірування на підщепах ми проводили способом „вприклад» сплячим вічком (рис.3.1).



Рис.3.1. – Відростання окулянтів груші сорту Ксена на підщепі айва ВА-29, 2022 р.

Приживання вічок визначали через місяць. На заокуліруваних вічках, які прижились, при легкому дотику пальця відпадає черешок листка. Це означає, що в його основі утворився відокремлюючий корковий шар, а саме вічко має свіжий вигляд. На підщепах, де вічка не прижилися робили повторну окуліровку, якщо кора вже не відставала, то застосовували

окулірування щитком вприклад. Після зняття обов'язки із заокуліруваних вічок проводили підрахунок їх приживання.

Приживання заокуліруваних вічок сортів груші Оксамит та Ксена на різних підщепах вказано в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. - Приживання заокуліруваних вічок восени, %

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
Оксамит			
Айва А (к)	90,2	90,3	90,3
Айва прованська	90,8	92,2	91,5
ВА-29	91,5	94,7	93,1
ІС2-10	87,4	84,5	86,0
ІС4-12	82,8	80,9	81,9
Айва Sydo	94,5	93,1	93,8
Середнє за рік	89,5	89,3	89,4
Ксена			
Айва А (к)	95,9	94,4	95,2
Айва прованська	88,2	96,1	92,2
ВА-29	96,6	96,9	96,8
ІС2-10	90,1	93,4	91,8
ІС4-12	84,8	90,8	87,8
Айва Sydo	95,3	92,4	93,9
Середнє за рік	91,8	94,0	92,9

Як видно із даних таблиці значний вплив на приживання заокуліруваних вічок, крім підщеп, мали і погодні умови протягом вегетації. Так, при порівнянні між собою років досліджень, слід відзначити, що найбільш сприятливі умови для приживання вічок обох сортів були в 2022 році: 89,3 % у сорту Оксамит та 94,0 % у сорту Ксена, менш сприятливі в

2021 році: 89,5 % та 91,8 % відповідно по сортах. В середньому за два роки у сорту Оксамит приживання у контролі, на айві А, складало 90,3 %, на айві прованській, ВА-29 та айві Сідо було вищим – 91,5, 93,1 та 93,8 % відповідно. У середньому по всій групі підщеп – 89,4%. Нижчий результат був відмічений на підщепі ІС4-12 – 81,9%. У сорту Ксена відсоток вічок, що прижилися був вищим у порівнянні з сортом Оксамит і склав 92,9. Кращі результати забезпечувала підщепа ВА-29- 96,8%. Дещо гірше приживалися вічка закоулірувані на підщепах ІС-4-12 та ІС 2-10 – 87,8-91,8 %.

За результатами двохрічних досліджень, найкраще приживалися вічка сорту Оксамит на підщепі Сідо (93,8%) і ВА-29 (93,1%). Дещо нижчі результати мала підщепа айва прованська (91,5%), але всеж переважала показники контролю. У сорту Ксена найкраще приживалися вічка на підщепі ВА-29 (96,8 %) і переважала показники контролю айви А (95,2%). Дещо нижчі результати мала підщепа Сідо (93,9%) і айва прованська (92,2%).

### **3.3. Вплив підщеп на зимостійкість окулянтів сортів груші.**

В практиці розсадників приживання вічок восени завжди високе, однак, вихід саджанців як правило, не перевищує 70%. Велика кількість вічок, що добре прижились гине зимою [37].

Мала стійкість вічок до несприятливих умов пояснюється тим, що вони окуліруються в другій половині літа. А коли немає снігу взимку то вічка можуть підмерзнути. В зоні західного Лісостепу України, де холодні і морозні періоди змінюються частими відлигами і навпаки, можлива загибель вічок, які вийшли із стану спокою. Під час проведення наших досліджень в період сильних морозів, атмосферні опади сформували товстий і сталий сніговий покрив, завдяки чому підмерзання вічок було практично відсутнім.

Навесні ми проводили підрахунки окулянтів які відросли і виражали це у відсотках до закоуліруваних. Отримані в результаті обліків дані відображено у таблиці 3.3.

Аналізуючи показники відростання окулянтів навесні за роки досліджень бачимо, що в середньому по групі досліджуваних підщеп відсоток відростання окулянтів був досить високим і стабільним – 79,3-80,7 %. Кращі показники для сорту Оксамит забезпечували підщепива-29 та айва Сідо (83,5-81,0 %). Решта підщеп лише незначно поступалися перед ними з показником 77,4-78,7 %, що свідчить про добру сумісність цих сорто-підщепних комбінувань. У сорту Ксена вічок, що успішно перезимували, було дещо більше – в середньому 79,3-80,7 % у 2021 та у 2022 році.

Таблиця 3.3. - Відростання окулянтів весною, % від заокуліруваних

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
<b>Оксамит</b>			
Айва А (к)	80,1	77,2	78,7
Айва прованська	75,4	79,4	77,4
ВА-29	84,2	82,8	83,5
ІС2-10	77,1	75,2	76,2
ІС4-12	79,7	76,8	78,3
Айва Sydo	80,2	81,7	81,0
Середнє за рік	79,5	78,9	79,2
<b>Ксена</b>			
Айва А (к)	80,6	82,9	81,8
Айва прованська	68,3	79,4	73,9
ВА-29	82,6	86,2	84,4
ІС2-10	78,3	74,1	76,2
ІС4-12	81,2	79	80,1
Айва Sydo	84,5	82,5	83,5
Середнє за рік	79,3	80,7	80,0



У цього сорту відмічалася ще більша різниця показників по підщепах, найбільш стабільне відростання було у підщепи ВА-29 (84,4% ) та айви Сідо – 83,5 %. Добра сумісність була і у підщеп айва А та ІС4-12 – більше 80% (81,8-80,1 % відповідно).

Згідно отриманих двохрічних даних можна зробити висновок, що на проростання вічок весною значний вплив мають біологічні особливості підщеп: у форми ВА-29 цей показник був найвищим, поступалася контролю айва прованська, ІС2-10 та ІС4-12. Отже, за показником відростання окулянтів найкращими підщепами для сортів Оксамит та Ксена були підщепи ВА-29 та айва Сідо.

#### **3.4. Вплив клонових підщеп на біометричні показники росту і розвитку однорічних саджанців груші.**

З метою вивчення впливу прищепи на підщепу та ступеня їх сумісності були проведені дослідження росту і розвитку, а також фізіологічних процесів у вегетативних органах та визначені якісні показники однорічних саджанців різних сорто-підщепних комбінувань.

**Діаметр штамба саджанців груші** вважається одним із головних показників, за якими проводять сортування садивного матеріалу за товарними сортами і встановлюють їх стандартність, і які чітко віддзеркалюють взаємовплив сорто-підщепного комбінування та характеристики росту.

У сорту Оксамит досить товсті саджанці забезпечували підщепи Сідо - 14,2 мм та ВА-29 – 16,1 мм. У сорту Ксена найбільший діаметр штамба відмічено на айві ВА-29 та ІС2-10 – відповідно 14,7 та 13,5 мм (табл. 3.4). У решти підщеп діаметр саджанців був у межах 12,1-12,7 мм і відрізнявся незначно. Характеризуючи цей показник в розрізі років, слід відмітити, що в середньому за період досліджень найнижчим він був: у сорту Ксена – у 2022 р. – на айві ІС 4-12 (10,8 мм), а у сорту Оксамит – на айві А (11,8 мм).

Таблиця 3.4. - Діаметр штамба однорічних саджанців груші залежно від сорто-підщепних комбінувань, мм

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
<b>Оксамит</b>			
Айва А (к)	13,2	11,8	12,5
Айва прованська	12,8	12,6	12,7
ВА-29	16,2	15,9	16,1
ІС2-10	13,5	14,0	13,8
ІС4-12	12,6	12,4	12,5
Айва Sydo	14,5	13,9	14,2
Середнє за рік	13,8	13,4	13,6
<b>Ксена</b>			
Айва А (к)	12,6	12,8	12,7
Айва прованська	13	11,8	12,4
ВА-29	14,1	15,2	14,7
ІС2-10	13,9	13	13,5
ІС4-12	13,5	10,8	12,2
Айва Sydo	12,4	11,7	12,1
Середнє за рік	13,3	12,6	12,9

**Висота однорічних саджанців** – цей показник опосередковано свідчить про фізіологічну сумісність щеплених компонентів: підщепи і сорту. Часто слабкий ріст саджанців є наслідком несумісності сорто-підщепних комбінувань [5, 37].

На силу росту впливають також тип підщепи і сила росту прищеп (табл. 3.5, рис.3.2). Посиленим ростом і більшою висотою однорічних саджанців характеризувалися сорти Оксамит і Ксена на підщепах ВА-29 (167,4-152,4 см) та найменшу в усіх сортів – на підщепі айві А (154,6-140,9 см).

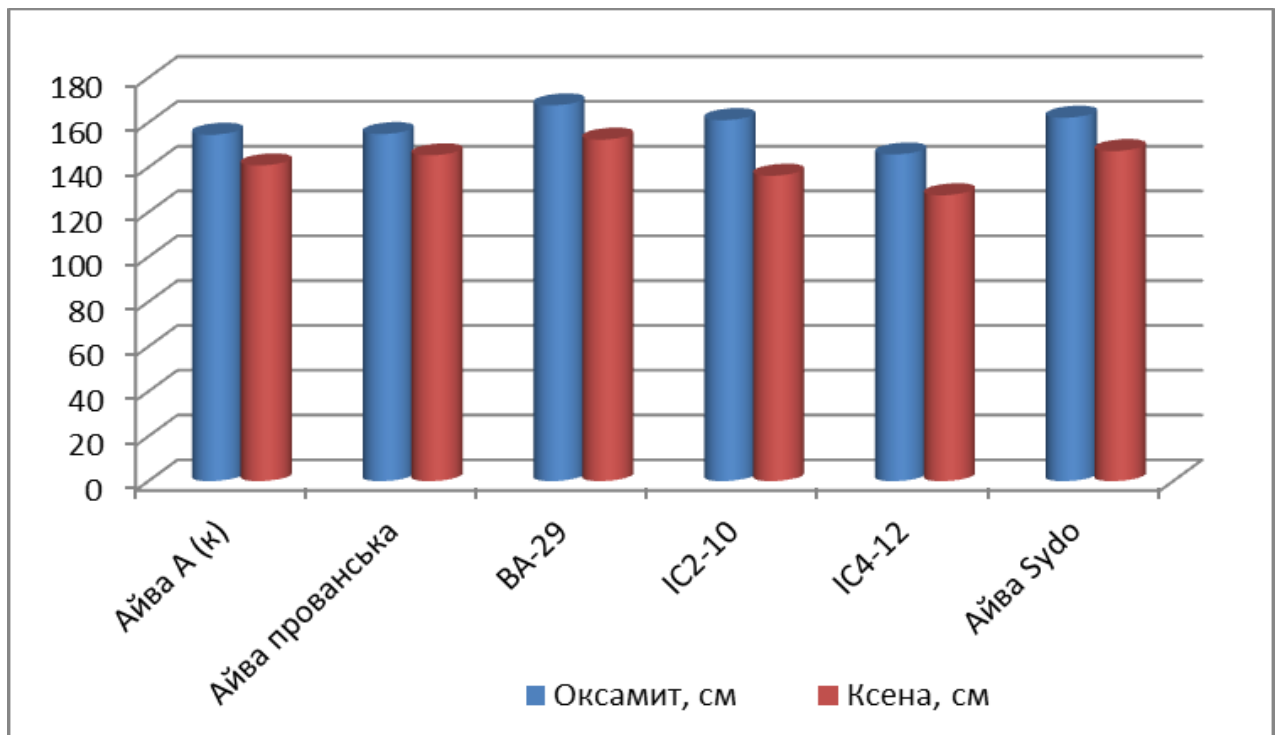


Рис.3.2. – Висота саджанців груші, середнє за 2021-2022 рр.

Щодо характеристики цього показника за роками, то в сорту Оксамит у саджанці мали майже ідентичні параметри за роками досліджень – 157,5-157,39 мм, в той час як у сорту Ксена у 2021 році саджанці мали середню висоту 142,7 см, а у 2022 році 140,6 см.

**Площа листка саджанця залежно від сорто-підщепної комбінації.** Листок є важливим органом, який характеризує фотосинтетичний потенціал плодового дерева. Від якості листової поверхні залежить загальний стан, а також розвиток як надземної, так і підземної частини рослини. На величину листової пластинки, в свою чергу, впливають підщепа і ступінь зростання її і сорту в цілому [47].

В наших дослідках найбільшу площу листка в однорічних саджанців було відмічено у сорту Оксамит на підщепі айва Сідо та IC2-10 – 14,6-14,3 см<sup>2</sup> (табл. 3.6). У цього сорту характерною ознакою є наявність великої кількості невеликих листків. У сорту Ксена площа листової пластинки була дещо більшою і найбільший показник складав 16,7-17,9 см на підщепях IC 2-10 та BA-29.

Середні показники 14,4-14,6 см<sup>2</sup> у цього сорту забезпечували підщепи айва А (к), ІС 2-14 і Сідо. Поступалася контролю айва прованська – 13,1 см<sup>2</sup>.

Таблиця 3.5. - Висота однорічних саджанців груші в залежності від сорто-підщепних комбінувань, см

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
<b>Оксамит</b>			
Айва А (к)	154,7	154,4	154,6
Айва прованська	157,0	152,7	154,9
ВА-29	165,4	170	167,7
ІС2-10	159,3	162,8	161,1
ІС4-12	148,5	143,1	145,8
Айва Sydo	160,1	164,2	162,2
Середнє за рік	157,5	157,9	157,7
<b>Ксена</b>			
Айва А (к)	140,2	141,5	140,9
Айва прованська	147,8	142,9	145,4
ВА-29	154,6	150,2	152,4
ІС2-10	139	133,5	136,3
ІС4-12	125,7	129,5	127,6
Айва Sydo	148,9	145,7	147,3
Середнє за рік	142,7	140,6	141,6

**Облиственість однорічних саджанців груші залежно від сорто-підщепних комбінувань.** Цей показник у всіх досліджуваних сортів менше залежав від сорту, а більше – від форми підщепи (табл. 3.7).

Загальною тенденцією в роки спостережень була значно більша кількість листків, а відповідно і краща облиственість у сорту Оксамит.

Таблиця 3.6. – Площа листкової пластинки однорічних саджанців груші залежно від сорто-підщепних комбінувань, см<sup>2</sup>.

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
Оксамит			
Айва А (к)	12,6	12,8	12,7
Айва прованська	12,4	12,9	12,7
ВА-29	13,0	13,8	13,4
ІС2-10	14,0	14,5	14,3
ІС4-12	13,2	13,7	13,5
Айва Sydo	14,7	14,5	14,6
Середнє за рік	13,3	13,7	13,5
Ксена			
Айва А (к)	14,5	14,3	14,4
Айва прованська	13,4	12,8	13,1
ВА-29	18,6	17,2	17,9
ІС2-10	17,0	16,4	16,7
ІС4-12	14,7	14,0	14,4
Айва Sydo	15,1	14,1	14,6
Середнє за рік	15,6	14,8	15,2

Так, у сорту Оксамит значно більшу кількість листків у порівнянні з контрольним варіантом зафіксовано на ВА-29 (64,2 штуки на одному саджанці), добре облистненими були саджанці і на підщепі Сідо (61,1 шт.). У сорту Ксена відмічено аналогічну закономірність, тобто найбільша кількість листків була на підщепі Сідо (49,8 шт.) та ВА-29 (57,7 шт.).

Характеризуючи цей показник по роках, слід відмітити, що в сорту Оксамит у 2021 році середня кількість листків на саджанець становила 52,3 шт, а у 2022 році вона становила 56,2 шт. в той час, як у сорту Ксена середня кількість листків на саджанців залишалася на одному рівні – 43,0-43,3 шт.

Таблиця 3.7. - Облистненість саджанців груші залежно від сорто-підщепних комбінвань, штук, 2021-2022 рр.

Підщепи	Роки досліджень		В середньому за два роки
	2021	2022	
<b>Оксамит</b>			
Айва А (к)	42,5	52,4	47,5
Айва прованська	40,1	49,3	44,7
ВА-29	62,5	65,8	64,2
ІС2-10	52,7	55,7	54,2
ІС4-12	55,6	52,1	53,9
Айва Sydo	60,4	61,7	61,1
Середнє за рік	52,3	56,2	54,2
<b>Ксена</b>			
Айва А (к)	38,5	33,2	35,9
Айва прованська	35,8	34,6	35,2
ВА-29	56,4	59	57,7
ІС2-10	45,7	41,3	43,5
ІС4-12	33,3	40,1	36,7
Айва Sydo	48,2	51,4	49,8
Середнє за рік	43,0	43,3	43,1

**Площа листкової поверхні однорічних саджанців груші.** Одним із головних показників фотосинтетичного потенціалу є загальна листкова поверхня, на розмір якої істотно впливають сорто–підщепні комбінування [9, 47]. У сорту Оксамит цей показник в однорічних саджанців груші був найвищим на підщепі айві Сідо (892,1 см<sup>2</sup>) та ВА-29 (860,3 см<sup>2</sup>), що на 11,1...15,9% вище від контрольного варіанту (табл. 3.8, рис.3.3). У сорту Ксена – відповідно на ВА-29 (1032,8 см<sup>2</sup>) (вище від контрольного варіанту на 25,1...32,3%).

Таблиця 3.8.- Площа листової поверхні однорічних саджанців груші залежно від сорто-підщепних комбінувань, см<sup>2</sup> на 1 саджанці, середнє за 2021-2022 рр.

Форма підщепи	Оксамит	Ксена
Айва А (к)	603,3	517,0
Айва прованська	567,7	461,1
ВА-29	860,3	1032,8
IC2-10	775,1	726,5
IC4-12	727,7	528,5
Айва Sydo	892,1	727,1

В середньому за 2021-2022 рр. розрахунок площі листя саджанців груші залежно від підщеп показав, що у сорту Оксамит найбільшу листову поверхню забезпечували підщепи Сідо і ВА-29 – 892,1-860,3 см<sup>2</sup>, у решти підщеп цей показник незначно коливався в межах 567,7-775,1 см<sup>2</sup>.

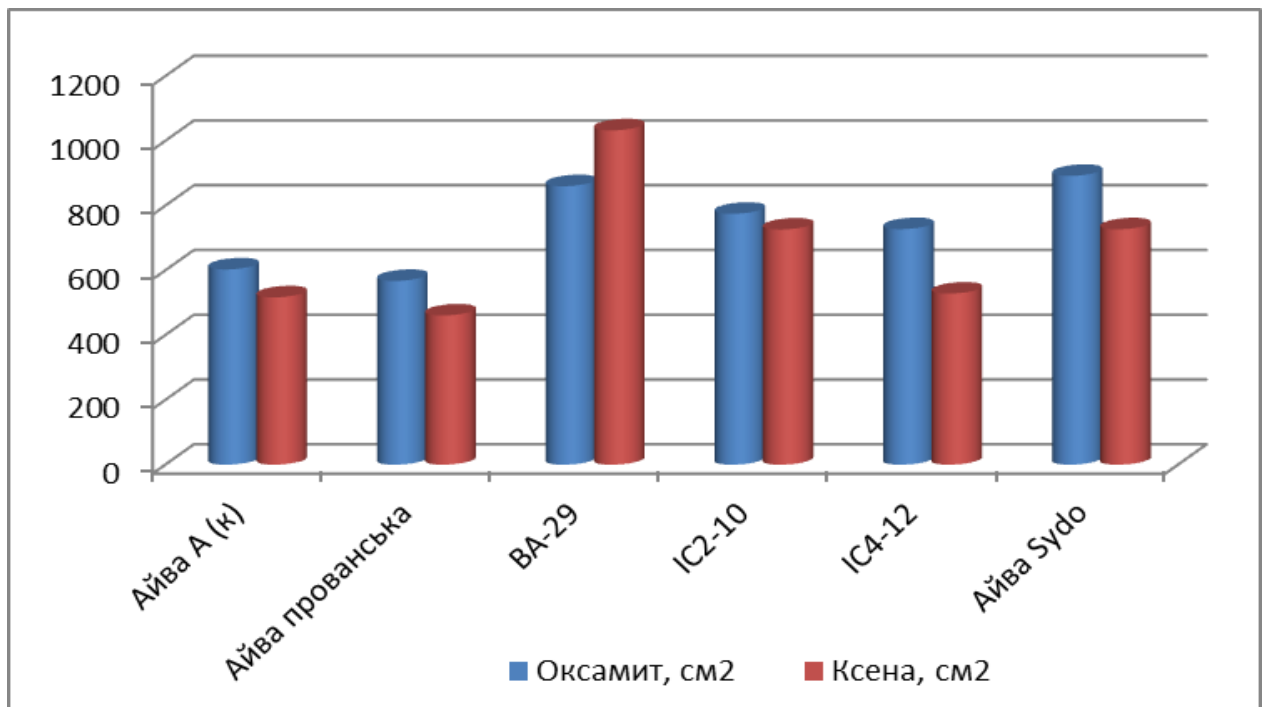


Рис.3.3. – Площа листової поверхні у саджанців груші залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

У сорту Ксена показник площі листя коливався в значних межах. Так, у контролю він становив 517,0 см<sup>2</sup>, низькі показники були у айви прованської та ІС4-12 (461,0-528,5 см<sup>2</sup>), середні результати були у ІС2-10 (726,5 см<sup>2</sup>). Найбільший показник у 1032,8 см<sup>2</sup> був відмічений на підщепі ВА-29.

**Кронування саджанців та формування генеративних утворень залежно від підщеп.** Оцінка сортопідщепних комбінувань включала вивчення здатності саджанців утворювати крону та закладати генеративні бруньки. Деревя груші відрізняються від яблуневих слабшим гілкуванням. При сприятливих умовах часто вони гілкуються добре, але цей показник значною мірою залежить як від сорту, так і від біологічних особливостей підщеп (табл. 3.9, рис.3.4).

Таблиця 3.9. - Формування крони у саджанців груші залежно від підщепи та сорту, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепи	Оксамит			Ксена		
	кількість саджанців з бічними пагонами, %	кількість пагонів на саджа нець, шт.	середня довжина одного пагона, см	кількість саджанців з бічними пагонами, %	кількість пагонів на саджа нець, шт.	середня довжина одного пагона, см
Айва А (к)	23,2	2,2	15,1	32,4	3,3	30,3
Айва прованська	24,1	2,0	12,2	22,3	2,8	29,4
ВА-29	45,3	3,4	17,0	52,4	4,5	34,0
ІС2-10	32,4	2,4	15,4	39,8	3,2	35,1
ІС4-12	29,4	2,2	12,7	41,6	3,1	31,7
Айва Sydo	39,5	3,0	15,8	48,7	4,0	29,5

У наших дослідженнях при вирощуванні саджанців на різних підщепах встановлено, що у сорту Ксена саджанці кронувалися краще, дещо слабше – у сорту Оксамит. В той час, як у сорту Ксена утворюються 3-5 скелетних



гілок першого ярусу, у сорту Оксамит утворюються 10-12 коротких плодкових прутиків по всьому провіднику.

Встановлено вплив підщепи та сорту на кількість пагонів у кроні. Найбільше їх було в сорту Ксена на айві ВА-29 та Сідо (4,5-4,0 штук на саджанець) із середньою довжиною 34,0-29,5 см. В цього ж сорту найбільше число (понад 40%) кронуваних саджанців відмічено на підщепах айва ІС4-12, ВА-29 та айва Sydo, що вказує на те, що ці підщепи забезпечують параметри, котрі відповідають вимогам до найвищої якості саджанців для закладання сучасних інтенсивних насаджень груші.

Найбільша кількість кронуваних саджанців у сорту Оксамит (45,3%) отримано на підщепі ВА-29 та Сідо (39,5%). Решта підщеп не сприяли кронуванню – кронуваних саджанців було лише 23,2-29,4 %.

Отже, отримані результати вказують на те, що клонові підщепи істотно впливають на формування крони.

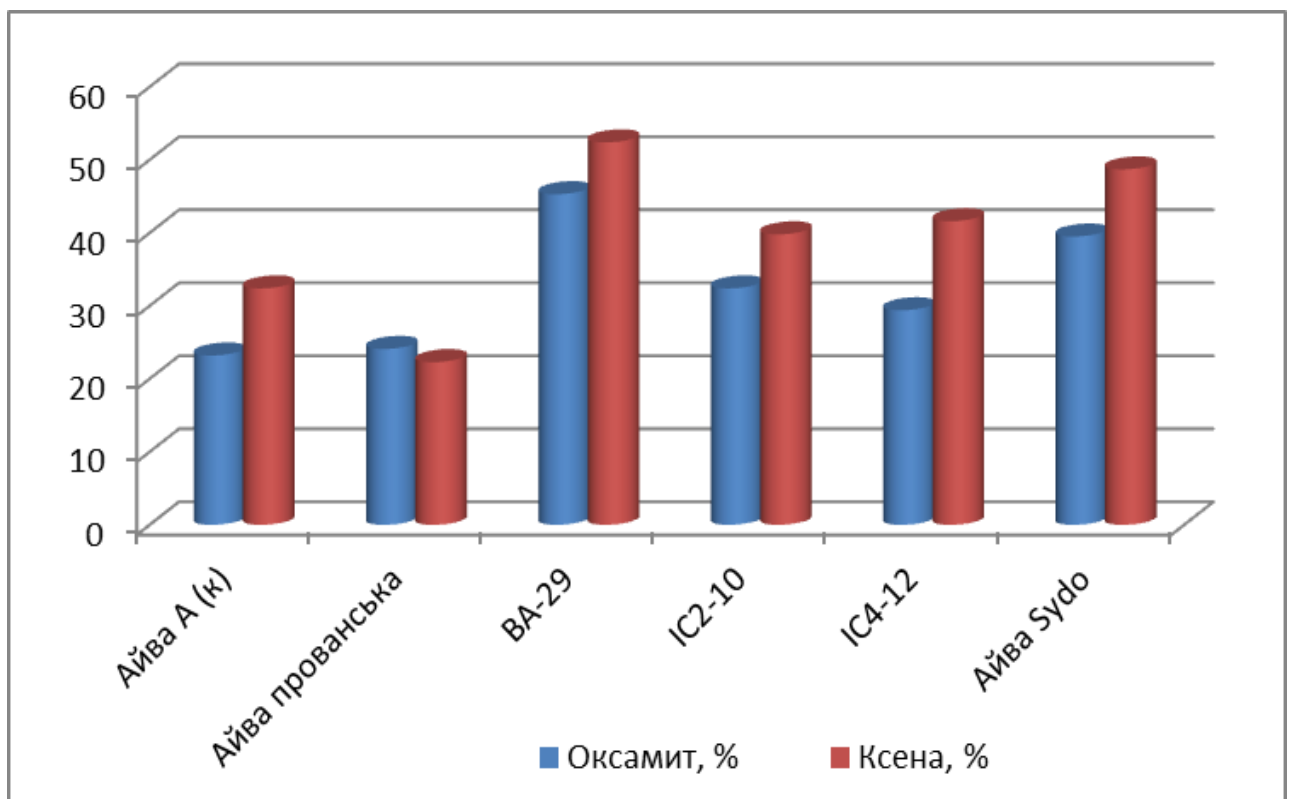


Рис. 3.4. – Кронування саджанців сортів груші Оксамит та Ксена залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа ВА-29 забезпечувала високий вихід кронуваних саджанців у обох досліджуваних сортів. Виділені сортопідщепні комбінації сприяють формуванню високоякісної крони, що відповідає сучасним вимогам до садивного матеріалу.

Таблиця 3.10. - Закладання генеративних бруньок у саджанців груші залежно від підщепи, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа	Оксамит		Ксена	
	кількість саджанців з плодовими бруньками, %	кількість плодкових бруньок на саджанець, шт.	кількість саджанців з плодовими бруньками, %	кількість плодкових бруньок на саджанець, шт.
Айва А (к)	71,2	5,5	55,1	2,6
Айва прованська	80,2	6,0	62,1	2,8
ВА-29	89,8	7,2	69,2	4,1
IC2-10	88,1	6,2	45,1	2,7
IC4-12	63,5	3,3	35,7	1,4
Айва Sydo	43,4	4,4	58,4	4,6

Іншим важливим показником, що характеризує якість саджанців, є їх потенційна скороплідність. На формування генеративних бруньок значно впливають як сорт, так і підщепа (табл. 3.10). Найбільшу кількість плодкових бруньок на саджанцях закладав сорт Оксамит. Кількість таких саджанців у нього становила 43,4-89,8 %. У розрізі підщеп найбільшу кількість саджанців (89,8%) з генеративними бруньками в сорту Оксамит відмічено на підщепі ВА-29 (7,2 шт.).

Серед досліджуваних сортів менш інтенсивнішим формуванням генеративних бруньок характеризується сорт Ксена.

Найбільшу кількість (69,2%) саджанців цього сорту з плодовими бруньками зафіксовано на підщепах айва прованська, Сідо та ВА-29. Середнє число генеративних бруньок на рослину складало 4,1-4,6 шт.

Серед досліджуваних сортів груші найбільш схильними до закладання плодових бруньок у розсаднику є Оксамит, в якого вони були сформовані у понад 805% саджанців на ІС 2-10, айві прованській та ВА-29. Середня кількість генеративних бруньок на цих підщепах переважала показники контрольного варіанта (айва А) – 1,3-2,3 штук на одному саджанці.

На саджанцях сорту Ксена формується дещо менше число плодових бруньок – 1,4-4,6 штук.

Таким чином, встановлено, що формування генеративних бруньок у саджанців груші значною мірою залежить від підщепи та сорту. Кращі результати для сорту Оксамит забезпечили підщепи ІС 2-10, ВА-29 та айва прованська. Для сорту Ксена утворенню генеративних утворень сприяли підщепи ВА-29 та айва прованська і забезпечують необхідні параметри саджанців, що відповідають вимогам для створення інтенсивних садів з високою потенційною продуктивністю.

### **3.5. Продуктивність сортопідщепних комбінувань груші у розсаднику залежно від підщеп.**

Ріст саджанців у розсаднику залежить від багатьох чинників, основними з яких є забезпечення вологою та поживними речовинами, сила росту підщепи й сорту і позитивний взаємовплив щеплених компонентів. Нашими дослідженнями встановлено, що на вихід саджанців значною мірою впливають підщепа, сорт і кліматичні умови року (табл. 3.11).

Так, у сорту Оксамит істотно вищим даний показник був на підщепі ВА-29 (Рис.3.5) 26,5 тис. шт./га. і у сорту Ксена – теж на підщепі ВА-29 (27,9 тис. шт./га). Характеризуючи вихід саджанців по роках досліджень, відмічаємо, що він був більшим: у сорту Оксамит: у 2022 рр. на ВА-29 (26,8

тис. шт./га.). І у сорту Ксена продуктивність була вищою у 2022 році на підщепі ВА-29 – 28,5 тис.шт/га. У 2022 році істотно переважала показники контролю тільки ВА-29, не відрізнялася Сідо, інші істотно поступалися перед контролем айвою А (Рис.3.6).

Таблиця 3.11. - Продуктивність однорічних саджанців груші в розсаднику, залежно від підщеп, тис.шт/га

Підщепа	Оксамит, тис.шт/га			Ксена, тис.шт/га		
	2021 р	2022 р	Середнє за 2 роки	2021 р	2022 р	Середнє за 2 роки
Айва А (к)	24,7	23,8	24,2	26,4	26,7	26,6
Айва прованська	23,4	25,0	24,2	20,6	26,1	23,3
ВА-29	26,3	26,8	26,5	27,7	28,5	27,9
ІС2-10	23,0	21,7	22,4	24,1	23,6	23,9
ІС4-12	22,5	21,2	21,9	23,5	24,5	24,0
Айва Sydo	25,9	26,0	25,9	27,5	26,0	26,8
Середнє за рік	24,3	24,1	24,2	24,9	25,9	25,4
НІР <sub>05</sub>	1,31	1,97	-	0,97	0,86	-

**Товарність однорічних саджанців груші.** В кінці кожної вегетації, після викопування саджанців, ми проводили їх сортування згідно з ОСТ 46 – 81-80 на перший та другий товарний сорт і нестандарт.

Так, у сорту Оксамит (табл. 3.12) найвищу товарність саджанців відмічено на айві Сідо та ВА-29 (70,1-71,7%), у сорту Ксена на айві А (71,8%), Сідо (72,3%) та ВА-29 (75,4%).



Рис.3.5. – Ріст саджанців груші сорту Оксамит на підщепі ВА-29, 2022 р.

Дисперсійний аналіз продуктивності саджанців груші сорту Оксамит та на різних підщепах показав, що у 2021 році від контролю істотно не відрізнялася всі досліджувані підщепи, а істотно переважала підщепа ВА-29. У 2022 році істотно переважали контроль за продуктивністю саджанці Оксамит сортів на підщепі ВА-29, та Сідо.

Продуктивність саджанців сорту Ксена у 2021 році істотно більшою була на підщепі ВА-29 та Сідо, а на айві прованській, ІС2-10 та ІС4-12 поступалася контролю А.

У сорту Ксена вихід стандартних однорічних саджанців (Рис. 3.7) на айві ВА-29 складав – 75,4 %, що перевищувало показники контролю на 4,4%.

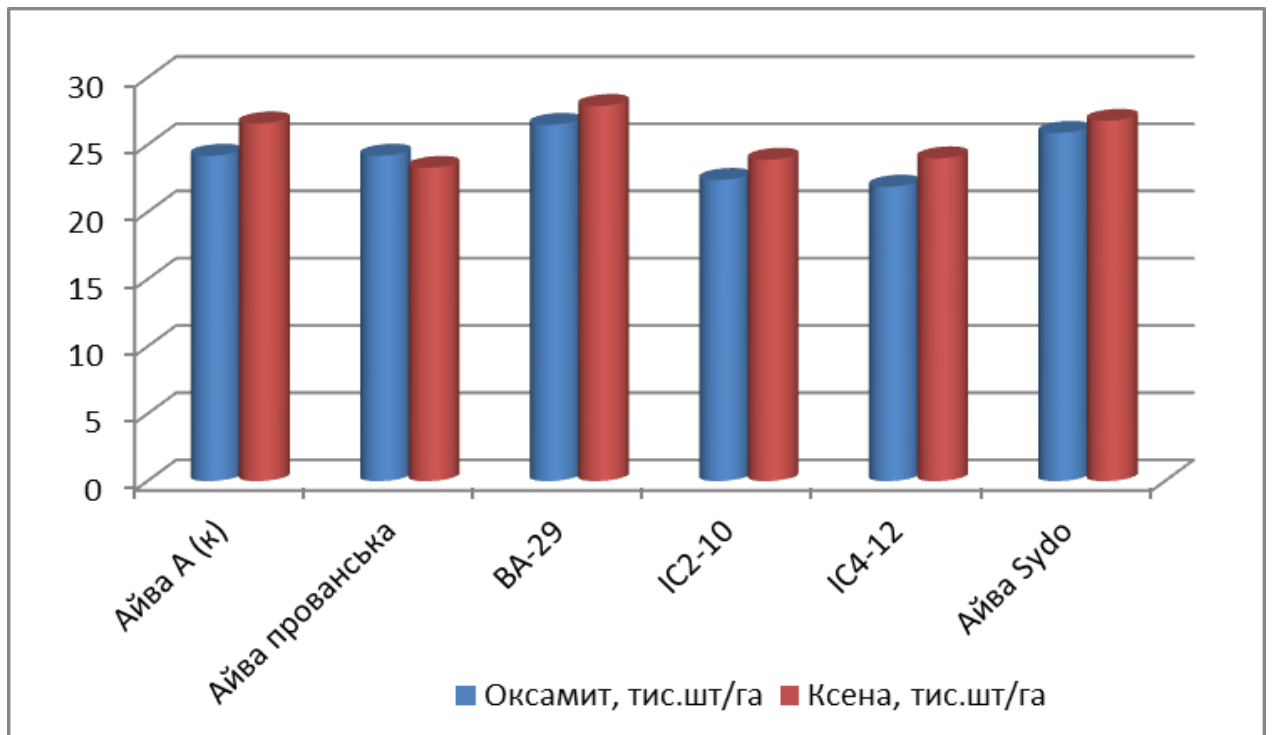


Рис.3.6. Продуктивність саджанців груші залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

Таблиця 3.12. - Вихід стандартних однорічних саджанців різних сорто-підщепних комбiнувань груші, %, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа	Оксамит		Ксена	
	тис.шт.га	%	тис.шт.га	%
Айва А (к)	24,2	65,5	26,6	71,8
Айва прованська	24,2	65,4	23,3	63,0
ВА-29	26,5	71,7	27,9	75,4
ІС2-10	22,4	60,4	23,9	64,5
ІС4-12	21,9	59,1	24,0	64,9
Айва Sydo	25,9	70,1	26,8	72,3

У середньому за 2021-2022 рр. більшу частку саджанців першого сорту забезпечувала для сорту Оксамит підщепа ВА-29 (63,2%), що на 3,8 % більше, ніж у контролю.

Отже, найвищий вихід однорічних саджанців груші обох досліджуваних сортів був зафіксований на підщепі ВА-29 (26,5-27,9 тис. шт./га), що на 2,3 – 3,4 тис. шт. саджанців більше від контрольного варіанта.

Таблиця 3.13. – Розподіл саджанців груші за товарними сортами залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа	Оксамит		Ксена	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Айва А (к)	59,4	40,6	42,4	57,6
Айва прованська	52,4	47,6	48,4	51,6
ВА-29	63,2	36,8	62,1	37,9
ІС2-10	55,1	44,9	43,6	56,4
ІС4-12	51,3	48,7	34,2	65,8
Айва Sydo	60,5	39,5	52,4	47,6

Аналіз структури отриманих стандартних саджанців груші на різних клонових підщепах показав, що частка саджанців першого сорту у сорту Оксамит була більшою на підщепах айва А (59,4 %), айва Сідо (60,5%) та ВА-29 (63,2%).

У сорту Ксена найбільше саджанців першого сорту забезпечила підщепа ВА-29 (62,1%) інші досліджувані підщепи показали значно нижчі результати, а ІС4-12 навіть поступилася перед контролем. Проведений аналіз отриманих даних показує, що для сорту Оксамит кращими підщепами є ВА-29 та Сідо, а для сорту Ксена тільки ВА-29.



### 3.6. Економічна та енергетична ефективність вирощування однорічних саджанців груші на різних підщепах.

Серед галузей сільського господарства садівництво характеризується наявністю великого обсягу ручної праці, динамічним процесом удосконалення технологій, великою капіталомісткістю та потенційно високою ефективністю виробництва. Однією з найважливіших ланок галузі є розсадництво, в якому закладається потенціал росту і продуктивності дерев, стійкості їх до несприятливих умов зовнішнього середовища. Тому важливим напрямком досліджень у сучасному садівництві є робота над підвищенням продуктивності маточних насаджень.



Рис.3.7. – Саджанці груші Ксена на підщепі ВА-29, 2022 р.

У результаті польових дослідів нами виділено кращі форми підщеп груші за комплексом господарсько-біологічних ознак. Високими



показниками характеризувалися ВА-29 та айва прованська. Поза тим, вони визначаються вищим відсотком стандартних відсадків.

Для повної оцінки результатів досліджень визначали за методикою О.М. Шестопаля економічну ефективність вирощування саджанців груші в розсаднику, що дає можливість порівнювати досліджувані варіанти з контрольним та між собою [29].

Розрахунок економічної ефективності вирощування однорічних саджанців груші на різних клонових підщепах подано в табл. 3.14.

Аналіз розрахунків табл. 3.14 засвідчив, що вартість валової продукції при реалізаційній ціні саджанців I сорту – 75 грн і II сорту 45 грн. у сорту Оксамит на підщепі айва А (к) склав 1522,1 тис.грн/га. На айві прованській вартість валової продукції була нижчою і склала 1470,9 тис.грн/га, ще нижчі показники були на підщепах ІС 2-10 та ІС 4-12 – 1375,1 та 1319,9 тис.грн/га відповідно. Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Оксамит підщепи Sydo та ВА-29 – 1637,9 та 1691,3 тис.грн/га відповідно.

Сума виробничих затрат на виконання агротехнічних операцій протягом двох років, враховуючи вартість підщеп для закладання першого поля розсадника (5 грн./шт.), витрат на окулірування окулірування (2 грн.шт.- робота та плівка), витрат на придбання живців (30 грн./шт.) в середньому за два роки у сорту Оксамит коливалася в межах 671,5-686,9 тис.грн/га. Найнижча собівартість вирощування саджанців була на підщепі ВА-29 – 25,9 грн. за 1 шт. Найбільша собівартість вирощування саджанців була на підщепі ІС2-10 та ІС4-12 – 30,0-30,6 грн. за 1 шт. Чистий прибуток у контрольному варіанті становив 843,9 тис.грн/га. Найменшу прибутковість виявили на підщепах айва прованська, ІС2-10 та ІС4-12 792,6; 703,6 та 650,3 тис.грн/га відповідно. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Оксамит забезпечила айва Sydo 953,2 грн./га та ВА-29 1004,5 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 182,8%. У контролі він становив у середньому за два роки – 155,5 %, поступалися перед контролем варіанти на підщепах айва прованська – 146,1

%, IC2-10 – 131,0% та IC2-12 – 121,4%. Найвищу рентабельність вирощування саджанців груші сорту Оксамит було досягнуто у варіантах досліду айва Sydo -174,0 % та ВА-29 – 182,8%.

Вартість валової продукції саджанців сорту Ксена на підщепі айва А (к) склав 1535,4 тис.грн/га і був дещо вищим, ніж у сорту Оксамит. На айві прованській вартість валової продукції була нижчою від показника контролю 1386,8 тис.грн/га, ще нижчі результати були на підщепах IC 2-10 та IC 4-12 – 1388,1 та 1326,2 тис.грн/га відповідно.

Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Ксена підщепи Sydo та ВА-29 – 1627,3 та 1775,3 тис.грн/га відповідно.

Визначення суми виробничих затрат на виконання агротехнічних операцій протягом двох років у сорту Оксамит коливалася в межах 674,9-692,1 тис.грн/га. Найнижча собівартість вирощування саджанців була на підщепі ВА-29 – 24,8 грн. за 1 шт. Найбільша собівартість вирощування саджанців була на підщепі IC2-10 та IC4-12 – 28,3-28,2 грн. за 1 шт. Чистий прибуток у контрольному варіанті становив 843,9 тис.грн/га. Найменшу прибутковість виявили на підщепах айва прованська, IC2-10 та IC4-12 642,4-698,0 тис.грн/га відповідно. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Ксена забезпечила айва Sydo 949,9 грн./га та ВА-999,2 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 180,5%. У контролі він становив у середньому за два роки – 151,9 %, поступалися перед контролем варіанти на підщепах айва прованська – 147,4 %, IC2-10 – 128,8% та IC4-12 – 118,5%. Найвищу рентабельність вирощування саджанців груші сорту Ксена було досягнуто у варіантах досліду айва Sydo -172,6 % та ВА-29 – 180,5%

Аналіз розрахунків економічної ефективності вирощування саджанців груші на різних підщепах свідчить, що вищий вихід саджанців з найвищими економічними показниками в усіх досліджуваних сортів груші спостерігали у варіантах ВА-29 та айва Sydo.

Таблиця 3.14.- Економічна ефективність вирощування саджанців груші залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа	Вихід саджанців, тис. шт.		Вартість валової продукції, грн./га	Сума виробничих затрат, грн./га.	Собівартість 1 тис. шт, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %	
	всього	в тому числі						
		I сорту						II сорту
Сорт Оксамит								
Айва А (к)	24,2	14,4	9,8	1522,1	678,3	28,0	843,9	155,5
Айва прованська	24,2	12,7	11,5	1470,9	678,3	28,0	792,6	146,1
ВА-29	26,5	16,7	9,8	1691,3	686,9	25,9	1004,5	182,8
ІС2-10	22,4	12,3	10,1	1375,1	671,5	30,0	703,6	131,0
ІС4-12	21,9	11,2	10,7	1319,9	669,6	30,6	650,3	121,4
Айва Sydo	25,9	15,7	10,2	1637,9	684,6	26,4	953,2	174,0
Сорт Ксена								
Айва А (к)	26,6	11,3	15,3	1535,4	687,3	25,8	834,9	151,9
Айва прованська	23,3	11,3	12,0	1386,8	674,9	29,0	796,0	147,4
ВА-29	27,9	17,3	10,6	1775,3	692,1	24,8	999,2	180,5
ІС2-10	23,9	10,4	13,5	1388,1	677,1	28,3	698,0	128,8
ІС4-12	24,0	8,2	15,8	1326,2	677,5	28,2	642,4	118,5
Айва Sydo	26,8	14,0	12,8	1627,3	688,0	25,7	949,9	172,6

Таблиця 3.15. – Енегретична ефективність вирощування саджанців груші залежно від підщеп, середнє за 2021-2022 рр.

Підщепа	Вихід саджанців, тис.шт./га	Вміст енергії у продукції з 1 га, МДж	Витрати енергії на виробництво, МДж/га	Енергоємність виробництва 1 тис.шт., МДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності (КЕЕ)
Сорт Оксамит					
Айва А (к)	24,2	333,21	208,14	8,60	1,60
Айва прованська	24,2	322,00	208,14	8,60	1,55
ВА-29	26,5	370,25	210,78	7,95	1,76
ІС2-10	22,4	301,03	206,05	9,20	1,46
ІС4-12	21,9	288,94	205,47	9,38	1,41
Айва Sydo	25,9	358,56	210,07	8,11	1,71
Сорт Ксена					
Айва А (к)	26,6	336,12	210,90	7,93	1,59
Айва прованська	23,3	303,59	207,09	8,89	1,47
ВА-29	27,9	388,64	212,37	7,61	1,83
ІС2-10	23,9	303,87	207,77	8,69	1,46
ІС4-12	24,0	290,32	207,89	8,66	1,40
Айва Sydo	26,8	356,24	211,11	7,88	1,69

Використання цих типів підщеп забезпечує найвищий рівень приживання, продуктивності і якісних показників саджанців, а також прибуток, рівень рентабельності та найнижчу собівартість за вирощування садивного матеріалу. За ефективністю вирощування саджанців на досліджуваних формах підщеп найкраще проявили себе сорти Оксамит і Ксена на підщепі ВА-29. У сорту Оксамит вони були найвищі, а у сорту Ксена дещо нижчі, проте значно перевищували показники поширених у розсадництві підщепи айву А та айву прованську.

Проведений розрахунок енергетичної ефективності вирощування саджанців сортів груші Оксамит і Ксена на різних підщепах (табл. 3.15) показав, що енергетична цінність продукції з 1 га коливалася у сорту Оксамит у межах 288,94-370,25 МДж, у сорту Ксена – 290,32-388,64 МДж. Найбільшою вона була у обох сортів на підщепі ВА-29. Енергетичні затрати на вирощування продукції з 1 га становили у сорту Оксамит 205,47-210,78 МДж, у сорту Ксена – 207,77-212,37 МДж. Енергоємність виробництва 1 тис саджанців коливалася в межах 7,95-9,38 МДж у сорту Оксамит, а у сорту Ксена цей показник знаходився в межах 7,61-8,69 МДж. Найменшим цей показник теж був на підщепі ВА-29.

Визначення коефіцієнта енергетичної ефективності вирощування саджанців груші сорту Оксамит знаходився в межах 1,41-1,76, а у сорту Ксена він був дещо вищий - у межах 1,40-1,83. Тому, аналіз отриманих результатів свідчить, що найбільш раціонально витрачається енергія при вирощуванні саджанців груші сортів Оксамит та Ксена на підщепі ВА-29 та лише незначно поступалася перед нею підщепа айва Sydo. КЕЕ у цих підщеп був найвищим, серед досліджуваних варіантів. Інші досліджувані варіанти показали результат близький до показників контролю.

Отже, на підставі визначення економічної ефективності найбільш економічно вигідним і енергетично обґрунтованим є вирощування нових сортів груші Оксамит та Ксена на підщепі ВА-29.

## Розділ 4.

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона природи є однією з найактуальніших проблем сучасності в усьому світі. В епоху науково-технічного прогресу значно поширився вплив діяльності людини на біосферу нашої планети, її структуру і енергетику. Природа – це складний комплекс взаємопов'язаних явищ. Суспільство може повноцінно існувати тільки в постійній взаємодії з природою. Необхідні людині для життя ресурси, вона одержує від природи: воду, повітря, продукти харчування, сировину для промисловості. В зв'язку з цим раціональне використання природних ресурсів та подальше поліпшення охорони природи має надзвичайно важливе значення [7].

Природні екологічні системи є здатними до самозахисту навколишнього середовища, але ці їх властивості не є безмежними і діють лише в певних обмежених рамках. Штучне насичення довкілля шкідливими для природної системи речовинами, кількість яких перевищує її буферну здатність до самоочищення, яка сформувалася в процесі еволюції нашої планети, веде до забруднення довкілля, руйнування природних ресурсів, порушення природного дисбалансу [15].

При спостереженні, оцінці та прогнозуванні дії джерел впливу і відходів на навколишнє середовище на території сільськогосподарських підприємств, особлива роль належить спеціалістам сільського господарства, зокрема агрономам. Тому, при застосуванні технології вирощування продуктів харчування для людини, ці питання повинні опрацьовуватись з глибокими знаннями справи, науково обґрунтовано, щоб зберегти життєве середовище екологічно чистим і придатним для життєдіяльності людини.

Сучасні наукові дослідження в області екології свідчать про те, що в міру прояву тих чи інших змін у навколишньому середовищі і живій природі життя на Землі (не без участі людини) буде адаптуватися до нових умов. Проблеми, що виникають у землеробстві, будуть вирішуватися шляхом

селекції нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур, контролю за фітосанітарним станом посівів і впровадженням нових технологій у рослинництві. Важливо своєчасно виявляти тенденцію змін у навколишнього середовища і реакцію на неї польових культур, щоб завчасно підготуватися до проведення цілеспрямованих заходів щодо раціоналізації аграрного виробництва в нових умовах [12].

#### **4.1. Стан ґрунтів та використання земельних ресурсів.**

Рельєф місцевості, на якій розміщені дослідні поля навчального науково центру Львівського НУП, Львівського району Львівської області є, переважно, низинним, лише декілька полів розміщені на схилах гряд. За генетичними та фізико-механічними властивостями на території господарства виділено 14 агро-виробничих груп ґрунтів, які за економічною оцінкою родючості поділені на 4 класи. До першого класу відносяться ґрунти з найвищою природною родючістю ґрунту. Це темно-сірі опідзолені ґрунти, лучні чорноземи, неглибокі чорноземи та дерново-перегнійні ґрунти добре забезпечені азотом, фосфором і калієм, та мають глибокий орний шар. До другого класу належать ґрунти середньої родючості. Це сірі опідзолені ґрунти, лучні суглинкові, легкосуглинкові чорноземи. Вони дещо гірше забезпечені поживними речовинами. А також, вони мають меншу глибину орного шару. До третього класу відносять ґрунти низької родючості, бідні на поживні речовини, з кислою реакцією ґрунтового розчину. Ці ґрунти потребують внесення великої кількості добрив. До четвертого класу відносять ґрунти з найнижчою родючістю ґрунту. Це підзолисті, глейово-підзолисті, дерново-глейові ґрунти. Вони є досить бідними на поживні речовини.

Ґрунти господарства в цілому є середньо забезпечені поживними речовинами і достатньо придатними для вирощування різноманітної кількості сільськогосподарських культур. Багатші на поживні речовини ґрунти першої

та другої груп використовують для вирощування просапних культур: столових, кормових і цукрових коренеплодів, картоплі та капусти.

На ґрунтах третьої групи і на схилах вирощують зернові культури: ячмінь, пшеницю, овес, кукурудзу, ріпак. Найбідніші ґрунти господарства використовуються під пасовище. Наявні в ННЦ Львівського НУП торфовища знаходяться під постійним наглядом і використовуються, переважно, під природні сіножаті та пасовища. В користуванні ННЦ Львівського НУП знаходиться 2247 га земельних угідь, в тому числі сільськогосподарських угідь 1881 га, з них ріллі 912 га, багаторічних насаджень 6 га, сінокосів 530 га, пасовищ 433 га. Боліт на території господарства 1 га, лісів 133 га, ярів - 1 га, під торфорозробками 77 га. На більшості території дослідного господарства материнською породою є леси.

Для проведення наукових досліджень та сільськогосподарської продукції на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька створені такі агробіоценози, як сади, маточник клонових підщеп, плодовий розсадник, виноградник, ягідник, кушові насадження смородини, порічок, фундука, поля овочевих культур.

Із засобів основного обробітку ґрунту в господарстві використовують комбінований і напівпаровий обробіток, а з проміжного - луцення, коткування, боронування, культивацію та шлейфування. При обробітку ґрунту враховують крутизну схилу. На схилах від 1,5 до 3 ° вирощують просапні культури і застосовують оранку впоперек схилу із застосуванням різноглибинної оранки. На схилах 4-5° вирощують культури суцільного способу сівби і проводять оранку плугом з подовженою полицею, завдяки чому утворюються валки довжиною 10-12 см чи застосовують комбіновану, ступінчасту або комбіновано-ступінчасту оранку. Крутосхили в 5-2° відводять під ґрунтозахисні сівозміни, а схили в 12° і більше - під сіножаті. Для регулювання стоку води на схилах проводять щілинування.

Обробіток полів, які піддані вітровій ерозії, зосереджують на максимальному збереженні стерні на поверхні поля. Це зменшує швидкість



вітру, збільшує величину снігового покриву, запобігає глибокому промерзанню ґрунту. Тут вирощують сільськогосподарські культури із сильно мичкуватою кореневою системою. Для основного обробітку ґрунту при цьому використовують глибокорозпушувачі та культиватори плоскорізи КПГ-250 [12].

Вміст гумусу в темно-сірих опідзолених ґрунтах складає 2,9-3,3%, а в сірих опідзолених - 2,2-3,1%, глейово-дернові та глейово-підзолисті ґрунти характеризуються низьким вмістом гумусу в ґрунті: 1-1,6%. Для постійного поповнення вмісту гумусу в господарстві проводять удобрення ґрунтів органічними та мінеральними добривами, застосовують сівозміни, спрямовані на покращення вмісту органічної речовини у ньому. Ґрунтовий розчин наявних ґрунтів має високу насиченість основами, а тому вапнування, як правило, на даних ґрунтах не проводиться.

Забруднення ґрунтів пестицидами, мінеральними добривами, значними виливами паливно-мастильних матеріалів, стічними водами тваринницьких ферм, побутовими, переробними та промисловими стоками в останні 5 років в господарстві не спостерігалось.

Після проведених гідромеліоративних робіт з осушення торфовищ були збільшені площі земель сільськогосподарського користування, але, одночасно з цим, вони корінним чином змінили екологічну ситуацію не в кращу сторону і вимагають постійного моніторингу біжучої ситуації. З проблемних питань, які потребують негайного вирішення на території землекористування господарства є неконтрольоване скидання неочищених побутових стоків м.Дубляни та органічних відходів галузі тваринництва місцевих виробників.

В загальному, ННЦ Львівського НУП має достатньо можливостей для раціонального використання ґрунтів та їх захисту, охорони і покращення їх фізичного стану стану під час своєї господарської діяльності з вирощування польових і плодкових культур.

## 4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.

Вода - один із найважливіших екологічних чинників, без якого неможливе життя [15]. Для водопостачання населення і для господарських потреб ННЦ Львівського НУП використовує джерела підземних вод. Подача води на тваринницькі ферми і до будинків мешканців м.Дубляни здійснюється по внутрігосподарському водопроводі. Після використання стічні води відводять у стаціонарні відстійники. В південно-західній частині господарства знаходиться невелике озеро. На цьому озері діє заборона на миття техніки, злив невикористаних розчинів пестицидів та відходів промислового та побутового походження. З правої сторони водоймища знаходяться захисні насадження.

Тваринництво забезпечує рослинництво органічними добривами, тому у господарстві відповідально ставляться до накопичення та зберігання органічних добрив. Біля тваринницьких ферм створено ізольовані секції для знезараження гною від шкідливих мікроорганізмів.

На полях органічні добрива зберігаються в буртах, закритих торфом. В належному стані знаходиться зберігання мінеральних добрив. Для їх зберігання в господарстві побудовано спеціально обладнані приміщення.

Обприскування сільськогосподарських культур стараються проводити у тиху, безвітряну погоду, використовуючи оптимальні дози, що виключає надходження отрутохімікатів у водойми. Раціональне використання підземних і надземних вод, відповідні заходи, які допомагають уникнути забруднення водоймищ сприяють збереженню водних ресурсів господарства в належному стані.

На території ННЦ Львівського НУП основним джерелом забруднення ґрунтових є сміттєзвалище у селі Великі та Малі Грибовичі. Аналізи підґрунтових вод фіксують значне перевищення допустимих концентрацій важких металів, тому необхідно вживати заходів для припинення їх подальшого надходження у ґрунт і ґрунтові води.

### 4.3. Охорона атмосферного повітря.

Атмосферне повітря є третім найважливішим екологічним чинником, який потребує охорони та систематичного контролю за його станом. Адже в атмосферу Земної кулі протягом року викидаються сотні мільйонів тон різноманітних продуктів згорання та інших відходів промислових та аграрних виробництв, які негативно впливають на здоров'я людей, їх життєдіяльність [7].

Забруднення атмосфери має негативні наслідки для людства, тварин і рослин. Концентрація димових відходів, які викидаються в повітря заводами, фабриками, шахтами, автотранспортом дедалі збільшується. Це призводить до утворення токсичних туманів, які згубно діють на людей, тварин і рослин викликаючи захворювання або смертельні випадки.

Зростання кількості вуглекислого газу ( $\text{CO}_2$ ) в атмосфері сприятливо впливає на продуктивність рослинництва, бо вуглекислий газ є життєво необхідним фактором для процесу фотосинтезу в рослинах, збільшення його кількості сприяє прискоренню росту фітоценозів, завдяки збільшенню акумуляції продуктів фотосинтезу – вуглеводів [15].

Передбачається, що збільшення кількості вуглекислого газу в два рази призведе до прискорення темпів фотосинтезу на 30-45 % залежно від рівня температури повітря і забезпечення кореневої системи доступною вологою. Відомо, однак, що різні види рослин неоднаково реагують на високий рівень  $\text{CO}_2$ . Зокрема, група рослин С-3 під час біохімічних реакцій утворює первинний продукт із трьома атомами вуглецю. Такі види рослин при збільшенні вуглекислого газу в повітрі швидко ростуть і досягають. До них належать пшениця, ячмінь, соняшник, рис і соя. Розрахунки показують, що збільшення концентрації вуглекислого газу може привести до підвищення врожаю цих культур на 20-36 %.

На території ННЦ Львівського НУП основним джерелом забруднення повітря є сміттєзвалище у селі Великі та Малі Грибовичі, промислові

підприємства м. Львова, автомобільні магістралі державного значення Львів-Луцьк та Львів-Київ. Побудовані нові тваринницькі ферми в сусідньому населеному пункті і їх відходи часто створюють дискомфорт для мешканців житлових будинків м. Дубляни та прилеглих агроценозів. При накопиченні в них великої маси гною і недотриманні умов його зберігання утворюються газоподібних органічних сполук азоту, з гною також виділяються сірчані сполуки і вільний сірководень. У відпрацьованих газах автомобілів і тракторів спостерігається підвищений вміст окису вуглецю, що підвищує гранично допустимі концентрації.

При охороні атмосферного повітря важливим є систематичний контроль за його станом та виявлення джерел його забруднення. Можливими шляхами усунення цієї проблеми можуть бути такі заходи: встановлення повітроочисних споруд на підприємствах, здійснення контролю за якістю повітря, розміщення ферм проти основних мас пануючих вітрів, щоб неприємні запахи та шкідливі викиди не відносилися до населених пунктів.

Щоб запобігти цим джерелам забруднення, необхідно особливу увагу звернути на стан машинно-тракторного парку, слідкувати за правильним регулюванням роботи двигунів. Для запобігання випаровування в повітря шкідливих газів з тваринницьких ферм необхідно своєчасно проводити очистку приміщень від гною, правильно його зберігати, слідкувати за справністю вентиляції, пильнувати, щоб у тваринницьких приміщеннях не накопичувався вуглекислий газ, аміак, різні шкідливі мікроорганізми.

Навколо автопарків, розміщених неподалік від господарства, необхідно насаджувати захисні лісові смуги, щоб вони поглинали вуглекислий газ, не допускаючи збільшення його норми в повітрі. На екологічні системи довкілля впливають рослинний і тваринний світ, які є важливим біологічним чинником. В ННЦ Львівського НУП здійснюють низку заходів, що сприяють примноженню і збереженню корисної флори і фауни. Основними заходами захисту лісів є такі:

- економічні заходи - штрафи, санкції.

- раціональне (з урахуванням екологічної ситуації) обмеження вирубування зелених насаджень;
- висаджування нового лісу на місці вирубаного;
- інтродукція нових видів лісової флори, продуктивніших і стійкіших до хвороб і забруднення середовища; створення необхідних лісозахисних смуг, водоохоронних, рекреаційних і заповідних лісових і лісопаркових зон і масивів; підвищення рівня екологічної освіти та виховання свідомого ставлення населення;
- повна переробка деревини і супутньої сировини з метою збільшення виходу продукції з одиниці площі; раціональне збереження ягідних, кормових, лікарських, технічних рослин;

#### **4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни.**

Біомаса тварин становить лише два відсотки всього живого. Роль тварин у біосфері така: вони є продуктом харчування людей, сировиною для промисловості, за рахунок тварин утворюються деякі корисні копалини (вапняк, крейда), вони беруть участь в утворенні ґрунтів та формуванні рельєфу, комахи запилюють та поширюють рослини, є поживою для інших організмів, розкладають органічні рештки, можуть впливати на склад повітря, води та ґрунту [7].

Негативний антропогенний вплив на стан тваринного світу проявляється у вигляді: руйнування місць проживання тварин; браконьєрства; мисливства і рибальства; забруднення навколишнього середовища. Серед найважливіших заходів охорони тваринного світу слід назвати такі: виховання з дитинства у людей природоохоронної свідомості; боротьба з браконьєрством; посилення інспекторського контролю в лісах; допомога тваринам у скрутні періоди їх життя; охорона від епідемій і антропогенних забруднень; відновлення місць проживання тварин; контроль за кількістю хижаків; зменшення забруднення навколишнього природного

середовища; активний розвиток заповідної справи. Потрібне ретельне дослідження та вивчення рідкісних і зникаючих видів, причин їх вимирання, розробка наукових основ для поліпшення ситуації, екологічних прогнозів на основі екологічного моніторингу.

Особливу групу флори становлять агроценози. Агроценози - це площі, зайняті культурними рослинами, тими видами, що культивуються людиною (кількість цих рослин не перевищує 1500 видів). Агроценози - це досить вразливі ділянки землі. Великі площі, зайняті під монокультурами, роблять їх вразливими до хвороб і шкідників через генетичну одноманітність, монокультури також сильно виснажують ґрунти, спричиняють забрудненню їх хімікатами й продуктами життєдіяльності рослин.

Також охорона природного навколишнього середовища є обов'язковою і при вирощуванні саджанців плодкових культур. При внесенні мінеральних добрив потрібно дотримуватись заданих доз, не перевищувати їх, а органічні добрива повинні вноситися у вигляді компостів або перегною. При проведенні окулірування чи щеплення ніж повинен бути продезинфікований, а рани обов'язково потрібно замазувати садовим варом, щоб не розповсюджувати хвороби чи інфекції. При проведенні хімічного захисту в розсаднику норми пестицидів потрібно узгоджувати з регламентом їх застосування в сільському господарстві, обприскування доручати особам, які пройшли відповідний інструктаж. Обробіток ґрунту і рослин перестицидами в розсаднику проводити в безвітряну погоду, в ранкові або вечірні години.

При міжрядному обробітку, підготовці, окуліруванні, викопуванні саджанців необхідно менше завдавати їм механічних пошкоджень. Вирощуючи саджанці груші потрібно дотримуватися всіх екологічних правил, старатися застосовувати біологічні методи захисту, сприяти збереженню і охороні природного навколишнього середовища.

Дослідна робота по вирощуванню саджанців груші в плодovому розсаднику проводиться з мінімальним застосуванням застосування пестицидів – використовувалися лише гербіциди Зенкор та інсектициди

Актара та Мовенто від попелиці. При виконанні нашої дослідної роботи значну увагу приділяли питанням охорони оточуючого середовища.

З точки зору охорони природного середовища на території землекористування ННЦ Львівського НУП Львівського району Львівської області стан охорони довкілля перебуває в задовільному стані.

Щодо захисту ґрунтів від водної ерозії, то передбачена закрита дренажна система з відкритими каналами, в яких здійснюється двостороннє водорегулювання. Ділянки з пониженим рельєфом, які надмірно зволожені, за недоцільністю використання під рілля, перепрофільовано під пасовища та сінокоси. Вони забезпечують зелений корм худобі. А також на території запроваджено науково-обґрунтовані сівозміни, пасовищезміни і сінокосозміни. Уся територія, а особливо її центральна частина, озеленена – зокрема тут створено дендропарк, що має позитивний вплив на навколишнє середовище міста Дубляни.

Для покращення стану природи перш за все необхідно дотримуватися наступних заходів по збереженню і примноженню багатств флори і фауни, а саме:

- В ґрунтозахисній сівозміні слід дотримуватись рекомендованих заходів по запобіганню виникнення водної та вітрової ерозії.
- Для запобігання забруднення природних водних ресурсів необхідно відновити роботу очисних споруд та відстійників побутових стоків у дозволених екологічною експертною службою місцях, та слідкувати за їх належним функціонуванням.
- Для очищення забрудненого повітря вихлопними газами найкраще висаджувати каштани та дуб червоний. А повітря забруднене пиловими частинками найкраще очищують хвойні дерева.
- Для запобігання знищення флори і фауни необхідно проводити навчання та інструктажі по удосконаленню організації робіт машин і механізмів, а також проводити природоохоронну агітацію.

Запропоновані заходи дозволяють значно покращити умови охорони навколишнього природного середовища як в самому господарстві, так і на прилеглих територіях.



## Розділ 5

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Одним з пріоритетних прав людини є право на працю та охорону праці. В Україні, згідно ст. 4 Закону України –Про охорону праці [13] одним з найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок власника створити безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві чи робочому місці. Проте існуюча складна економічна ситуація в державі спричиняє до зростання виробничого травматизму і професійної захворюваності у всіх галузях виробництва [17].

З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції сільського господарства, необхідно розробити комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми.

#### **5.1. Аналіз стану охорони праці в ННЦ Львівського НУП.**

У господарстві вирішення проблеми охорони праці покладено на службу охорони праці, яку очолює головний інженер з охорони праці.

За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівнику господарства. Щорічно розробляється і затверджується розділ –Охорона праці в колективному договорі між профспілкою та керівництвом ННЦ Львівського НУП. Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за дотриманням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами індивідуального захисту, профілактично-лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчань з

охорони праці, проведення необхідних інструктажів з охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт.

Аналіз травматизму та професійних захворювань в господарстві здійснюється на основі актів про нещасний випадок (форма Н-1) і професійних захворювань (форма 7-ТВН).

Із аналізів актів форми Н-1 видно, що при вирощуванні сільськогосподарських культур є цілий ряд технологічних операцій, неправильне чи халатне виконання яких спричиняє чисельні травми, отруєння чи інші ушкодження.

## **5.2. Пожежна безпека при вирощуванні саджанців груші.**

Господарства, які розміщені на території площею понад 5 га, повинні мати не менше двох виїздів, віддалі між якими по периметру не повинна перевищувати 1500 м. Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру [31]. До організаційних заходів відносять:

- правильне технологічне розміщення машин;
- недопущення захаращення приміщень, проходів тощо;
- організація пожежної служби, навчання працівників правилам пожежної безпеки.

До заходів режимного характеру відносять [48]:

- заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах;
- постійний контроль за зберіганням вугілля та інших матеріалів що можуть самозагорятися.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими використання машин і обладнання, в результаті яких постійно виключається можливість виникнення іскор і відкритого полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей механізмів з легкозаймистими матеріалами. До заходів режимного

характеру відносять заборону куріння, застосування джерел відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що здатні до самозаймання.

При вирощуванні саджанців груші найбільш пожежонебезпечними є мінеральні добрива і пестициди. Щоб вони були безпечними для оточуючих, необхідно дотримуватись правил їх зберігання і транспортування [17].

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках, зберігають в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках зберігають окремо від основної партії, не змішують між собою і використовують в першу чергу. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежогасіння [48].

Складські приміщення, в яких зберігаються пожежонебезпечні пестициди, обладнують автоматичною пожежною сигналізацією, при відсутності її - будь-якою звуковою сигналізацією для подачі звукового сигналу про пожежу [31].

ННЦ Львівського НУП, як сільськогосподарське підприємство, яке розміщене на території площею понад 5 га, має не менше двох виїздів віддалі між якими по периметру не повинна перевищувати 1500 м.

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках, зберігаються в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках зберігають окремо від основної партії і використовують в першу чергу. На кожному складі мінеральних добрив є обладнані щити з первинними засобами пожежогасіння.

Складські приміщення, в яких зберігають пожежонебезпечні пестициди обладнують автоматичною пожежною сигналізацією.

Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні та експлуатаційні заходи режимного характеру. До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захарашення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання, в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин та механізмів. До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при проведенні ремонтних робіт, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля та торфу. Тимчасові польові стани повинні бути розміщені не ближче 100 м від хлібних масивів, токів, скирд.

### **5.3. Гігієна праці при роботах у плодovому розсаднику.**

Застосування мінеральних добрив та засобів захисту рослин є одними із найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. При роботі з ними необхідно дотримуватися певних правил, так як пестициди та мінеральні добрива, як хімічні сполуки, при необережному поводженні з ними та потраплянні в організм людини негативно впливають на нього, викликаючи хворобливий стан, отруєння чи смерть. Аміачна селітра володіє подразнюючою дією на слизисті оболонки і шкіру, сприяє виникненню опіків, особливо при наявності на шкірі тріщин та малих ран. Пари фосфорної кислоти, яка є в гранульованому суперфосфаті, подразнюють слизові оболонки носа, викликають кровотечу з носа. Подразнюючою дією володіє також і калійна сіль. При механічному внесенні мінеральних добрив агрегат повинен рухатися перпендикулярно до напрямку вітру, щоб зменшити показник зараженості організму механізатора.

Під час роботи з мінеральними добривами не дозволяється курити та приймати їжу. Для відпочинку та приймання їжі на польовому стані в господарстві використовуються пересувні вагончики, легкі навіси [31].

Ще більш небезпечними є пестициди. При роботі з ними, як і при роботі з міндобривами необхідно користуватися засобами індивідуального захисту. Під час роботи не можна вживати їжу, пити, палити. Після роботи необхідно старанно вимити руки та обличчя водою з милом. Слід зазначити,

що робочий день на обприскуванні не повинен перевищувати за тривалістю 4-6 годин в залежності від токсичності препарату з яким працюють. Працівникам, що працюють з отрутохімікатами, необхідно видавати щоденно спеціальне харчування [48].

Зберігати пестициди і добрива необхідно в спеціально відведених для цього місцях - складах міндобрив і отрутохімікатів, що відповідають вимогам чинного законодавства. Перевозити пестициди необхідно на спеціально пристосованих до цього транспортних засобах із позначкою: "Обережно! Отрута" [17].

При проведенні робіт з використанням пестицидів всі причетні до цього працівники проходять додатковий спеціальний інструктаж з правил поводження з отрутохімікатами, умовами їх транспортування, використання та утилізації та основними правилами особистої гігієни та індивідуального захисту.

При застосуванні пестицидів, в залежності від його виду, токсикологічних характеристик шкідливої речовини, працівників забезпечують необхідними засобами захисту. На місці роботи категорично забороняється курити та приймати їжу.

Роботу з мінеральними добривами, пестицидами проводять з використанням спеціальної герметичної тари і підготовлених для цього транспорту та с-г машин, а також з використанням засобів індивідуального захисту. Не можна транспортувати хімічні розчини у відкритій тарі чи в пошкоджених ємкостях. Також забороняється перевозити з хімічними препаратами харчові продукти, питну воду, людей.

Вносять добрива та пестициди з врахуванням погодних, ґрунтових та інших умов, щоб не порушити екологічний баланс та не завдати шкоди оточуючому середовищу. При механічному внесенні мінеральних добрив, агрегат повинен рухатися перпендикулярно до напрямку вітру, щоб уникнути потрапляння часток хімічних сполук в організм механізатора. Під час роботи з мінеральними добривами забороняється палити та вживати їжу.

При застосуванні пестицидів робітників необхідно забезпечити відповідними засобами індивідуального захисту та особистої гігієни.

#### **5.4. Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців груші.**

При вирощуванні саджанців груші є ряд робіт, які виконують з використанням гострого ріжучого інструменту: садовими ножами та секаторами: зрізання підщеп після садіння, підчищення штампів перед окуліруванням. Окулірування, знімання обв'язочних матеріалів, зрізання підщеп на вічко, кронування та інші. При роботі з ними слід дотримуватись відповідних правил техніки безпеки:

- при перенесенні інструментів до місця роботи секатори, пилки, ножі мають бути закритими, якщо садові ножі не складаються, то на них мають бути надіті захисні ковпачки;

- відкриваючи ніж пальцями лівої руки потрібно міцно тримати колодку знизу та з боків, залишивши вільним паз;

- при закриванні ножа слід міцно тримати лівою рукою колодку з боків і знизу, залишаючи вільним паз, натискаючи долонею правої руки зверху на обух клинка.

- при точінні садових ножів, секаторів потрібно тримати брусок лівою рукою знизу та з боків так, щоб пальці знаходились на рівні поверхні точіння;

- витирати ножі та секатори слід від обушка до леза.

- при заточуванні садових ножів, секаторів необхідно тримати брусок лівою рукою так, щоб пальці знаходилися на рівні поверхні точіння;

При виконанні ручних робіт, час початку, перерви і закінчення роботи слід вибирати в залежності від погодних умов. Ручний інструмент повинен бути вибраний з врахуванням росту і фізичних можливостей робітників. Інструмент слід вчасно очищати, усувати несправності. Під час перерви

інструмент складається у відповідно вибраному місці. При роботі з гострими ріжучими інструментами потрібно постійно контролювати свої дії та дії інших працюючих робітників, щоб не завдавати травм собі чи іншому [31].

В садівництві використовуються машини для обробітку ґрунту, внесення добрив і захисту рослин. При виконанні механізованих робіт в саду механізатори і робітники повинні виконувати всі правила та інструкції передбачені для механізованих робіт, незалежно від місця їх виконання.

Відповідальними за стан охорони праці при проведенні робіт в господарстві є головні спеціалісти, керівники відповідного виробничого підрозділу. Всі машини і механізми повинні бути обладнані захисними обтікачами для запобігання травматизму обслуговуючого персоналу і тракториста. Відповідно до ДСТ 46.0141-83 допущені до роботи трактори і механізми повинні бути справними, випробувані на холостому ході. Всі рухомі механізми повинні бути обладнані захисними кожухами і пофарбовані в попереджувальний жовтий колір. Всі причіпні машини додатково з'єднують з трактором страхувальним ланцюгом. Для попередження травматизму при виконанні зчіпки або навіски, трактор подавати до с-г машини повільно, після подачі попереджувального сигналу.

При груповому обслуговуванні машин, наприклад посадкових, для здійснення контролю над відповідними діями робітників, призначають старшого робітника, завданням якого є правильна організація роботи і забезпечення виконання вимог правил техніки безпеки.

Заправка водою чи подавання посадкового матеріалу на агрегат можна проводити тільки після його повної зупинки. Забороняється залишати робітником-саджальником своє робоче місце чи перемовлятися під час руху.

Технологічну наладку та регулювання тракторів та сільськогосподарської техніки, яка призначена для внесення мінеральних добрив, проводять тільки на стоянках. Робота по перевірці та регулюванні робочих органів техніки усуненню неполадок в робочих умовах обов'язково проводиться при виключеному двигуні.

### **5.5. Захист населення від надзвичайних ситуацій.**

Техногенне, екологічне та природне становище України рік від року стає складнішим, зростає негативний пресинг населення та навколишнє середовище. Тому, з набуттям Україною незалежності, враховуючи досвід економічно розвинутих країн, було законодавчо оформлено засади цивільної оборони, як державної системи органів управління та сил для організації і здійснення заходів щодо захисту населення від впливу наслідків надзвичайних ситуацій. Тому на всіх об'єктах формування Цивільної оборони організуються з метою завчасної їх підготовки для захисту від наслідків надзвичайних ситуацій зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт. Верховна Рада України об'єднала всі ці поняття і прийняла закон "Про цивільну оборону" згідно з яким громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків катастроф різного походження. Згідно з цим законом на підприємствах і агроформуваннях різної форми власності має бути організований підрозділ цивільної оборони. Відповідальність за організацію та стан цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе начальник цивільної оборони об'єкта - керівник господарства [48].

Начальник цивільної оборони господарства підпорядковується відповідним посадовим особам МНС району, на території якого розташований об'єкт. На допомогу керівнику цивільної оборони сільськогосподарського підприємства призначається заступник з питань цивільної оборони. В ННЦ Львівського НУП таким заступником є головний інженер господарства. Штаб Цивільної оборони здійснює заходи щодо захисту робітників і службовців та забезпечує своєчасне оповіщення населення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, організовує і забезпечує безперервне управління Цивільної оборони, розробляє план дій органів управління і сил Цивільної оборони об'єкта по запобіганню та



ліквідації надзвичайних ситуацій, періодично коригує та організовує його виконання, організовує та контролює навчання робітників, з Цивільної оборони, підготовлює невоєнізовані формування ННЦ Львівського НУП. В невійськовий час основна маса надзвичайних ситуацій припадає на природні стихійні лиха і дещо менший відсоток займають надзвичайні ситуації техногенного характеру [17].

Територія ННЦ Львівського НУП є сейсмічно пасивною, тому тут не спостерігаються землетруси, місцевість порівняно рівнинна, тому зсув ґрунту, селевих потоків теж немає. Проте погодні умови останніх років ведуть до утворення небезпечних метеорологічних явищ таких, як: сильні зливи з грозами, град, туман, шквальні вітри, урагани. Присутнє також таке негативне явище як посуха, яка приводить до самозаймання Дублянського торфовища і довготривалих і важкогасимих пожеж. Зимою часто бувають сильні снігопади, що призводять до заметення доріг, а в подальшому при різкому перепаді температури - до утворення на дорогах ожеледиці.

До потенційно-небезпечних об'єктів техногенного характеру, які можуть привести до виникнення надзвичайних ситуацій на території м. Дубляни можна віднести склад отрутохімікатів, заправну станцію автомобільного та тракторного парку господарства, високовольтну лінію електропередач та трансформаторна, підстанція. Через Територію проходять автомобільні шосе Львів-Київ та Львів-Луцьк та залізниця Львів – Рава-Руська, через які здійснюється транспортування небезпечних хімічних речовин і потенційна можливість їх викидів в довкілля при аваріях.

Через територію господарства проходить також газова магістраль. Потрібно відмітити, що господарство знаходиться недалеко від Львова, де є багато підприємств, які можуть теж призвести до виникнення надзвичайних ситуацій.

Тому, щоб захистити населення від ситуацій, які можуть виникнути, як природного так і техногенного характеру, необхідно періодично проводити інструктажі як себе поводити в тій чи іншій ситуації, яка може скластися, де

можна отримати допомогу. В разі насування несприятливих атмосферних фронтів (урагани, гроза, град) необхідно повідомляти населення з радіо і телецентрів. Внаслідок виникнення аварій на території заправній станції чи промислового підприємстві слід проінформувати населення про масштаби аварії і куди відбувся викид шкідливих речовин - повітря, ґрунт, вода.

При проведенні навчання з Цивільної оборони пояснюють про вплив на організм людини тих чи інших речовин, як розпізнати отруєння, як і чим себе захистити і куди звертатись в разі погіршення здоров'я, щоб попередити ситуації, які можуть скластися, необхідно здійснювати екологічну, технічну експертизи, перевіряти наявність і справність системи оповіщення населення [17].

Протягом 2022 року, від моменту проголошення в Україні військового стану у навчальних корпусах Львівського НУП та студентських гуртожитках оновлено і доукомплектовано всі наявні бомбосховища, а на території м.Дубляни створено пункти обігріву, які обладнано обігрівачами та генераторами. Мешканці міста та працівники Львівського НУП кілька разів проходили додаткові інструктажі та навчання з питань надання первинної домедичної допомоги у військовий час.

За роки досліджень не зафіксовано надзвичайних ситуацій техногенного характеру, проте щорічно певних збитків завдають стихійні лиха такі як самозаймання торфовищ, град, грози, шквальні вітри, тощо.

З метою подальшого покращення культури виробництва і зниження виробничого травматизму при вирощуванні саджанців груші необхідно дотримуватись таких вимог:

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки і вести їх чіткий облік;
- суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при обробі ґрунту та внесенні мінеральних добрив;
- обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед кожним

обробітком ґрунту, обприскуванням рослин, роботі з гострим ріжучим інструментом;

- проводити планові інструктажі по попередженню пожеж під час зберігання мінеральних добрив, засобів захисту рослин, при використанні тракторів та с.-г. машин. Лише чітке дотримання вище згаданих вимог дозволить покращити умови і охорону праці при вирощуванні саджанців груші. Регулярно проводити позапланові інструктажі перед роботами з токсичними та легкозаймистими речовинами з правил техніки безпеки і вести їх облік;
- Проводити інструктажі з техніки безпеки перед проведенням технологічних операцій з використанням сільськогосподарських агрегатів.

Дотримання цих вимог дозволить покращити умови і охорони праці під час вирощування саджанців груші.

## ВИСНОВКИ

Базуючись на виконаних у 2021-2022 рр. в умовах ННЦ Львівського НУП польових дослідженнях та проведеному аналізі отриманих і узагальнених результатів можна провести обґрунтування вирішення питання визначення кращих клонових підщеп для нових сортів груші, що сприятиме прискоренню створення сучасних промислових насаджень та їх скороплідності, а саме:

1. За роки досліджень приживання підщеп в першому полі розсадника становило 91,4% від загальної кількості висаджених підщеп, що свідчить про добру здатність переносити пересадку і регенерувати кореневу систему після садіння у всіх досліджуваних підщеп.
2. Краще приживалися через місяць після окулірування вічка сорту Оксамит на підщепі Сідо (93,8%) і ВА-29 (93,1%). Дещо нижчі результати мала підщепа айва прованська (91,5%). У сорту Ксена найкраще приживалися вічка на підщепі ВА-29 (96,8 %) і переважав показники контролю айви А (95,2%). Дещо нижчі результати мала підщепа Сідо (93,9%) і айва прованська (92,2%).
3. Кращі умови для перезимівлі заокуліруваних вічок сорту Оксамит забезпечували підщепи ВА-29 та айва Сідо – 91,5, 93,1 та 93,8 % відповідно. У сорту Ксена відсоток вічок, що успішно перезимували був вищим у порівнянні з сортом Оксамит і склав 92,9 % - кращі результати забезпечувала підщепа ВА-29- 96,8%. У сорту Ксена найкраще перезимували вічка на підщепі ВА-29 (96,8 %), дещо нижчі результати мала підщепа Сідо (93,9%) і айва прованська (92,2%).
4. Біометричні показники саджанців груші залежно від підщеп вказують, що для сорту Оксамит більший діаметр штамба забезпечували підщепи Сідо - 14,2 мм та ВА-29 – 16,1 мм, а у сорту Ксена – айва ВА-29 та ІС2-10 – відповідно 14,7 та 13,5 мм. Інтенсивним ростом і більшою висотою однорічних саджанців характеризувалися сорти Оксамит і Ксена на

підщепах ВА-29 (167,4-152,4 см) та найменшу в усіх сортів – на підщепі айві А (154,6-140,9 см).

5. У сорту Оксамит найбільшу листову поверхню на 1-му саджанці забпечували підщепи Сідо і ВА-29 – 892,1-860,3 см<sup>2</sup>, у решти підщеп цей показник незначно коливався в межах 567,7-775,1 см<sup>2</sup>. У сорту Ксена показник площі листя коливався в значних межах – у контролю він становив 517,0 см<sup>2</sup>, низькі показники були у айви прованської та ІС4-12 (461,0-528,5 см<sup>2</sup>), середні результати були у ІС2-10 (726,5 см<sup>2</sup>). Найбільший показник у 1032,8 см<sup>2</sup> був відмічений на підщепі ВА-29.
6. У наших дослідженнях за вирощування саджанців на різних підщепах встановлено, що у сорту Ксена саджанці кронувався краще, дещо слабше – у сорту Оксамит. В той час, як у сорту Ксена утворюються 3-5 скелетних гілок першого ярусу, у сорту Оксамит утворюються 10-12 коротких плодових прутиків по всьому провіднику. Встановлено вплив підщепи та сорту на кількість пагонів у кроні. Найбільше їх було в сорту Ксена на айві ВА-29 та Сідо (4,5-4,0 штук на саджанець) із середньою довжиною 34,0-29,5 см. В цього ж сорту найбільше число (понад 40%) кронуваних саджанців відмічено на підщепах айва ІС4-12, ВА-29 та айва Sydo, що вказує на те, що ці підщепи забезпечують параметри, котрі відповідають вимогам до найвищої якості саджанців для закладання сучасних інтенсивних насаджень груші. Найбільша кількість кронуваних саджанців у сорту Оксамит (45,3%) отримано на підщепі ВА-29 та Сідо (39,5%).
7. На формування генеративних бруньок значно впливали як сорт, так і підщепа. Найбільшу кількість плодових бруньок на саджанцях закладав сорт Оксамит. Кількість таких саджанців у нього становила 43,4-89,8 %. У розрізі підщеп найбільшу кількість саджанців (89,8%) з генеративними бруньками в сорту Оксамит відмічено на підщепі ВА-29 (7,2 шт.). Найбільшу кількість (69,2%) саджанців цього сорту з плодовими бруньками зафіксовано на підщепах айва прованська, Сідо та ВА-29. Середнє число

генеративних бруньок на рослину складало 4,1-4,6 шт. Серед досліджуваних сортів груші найбільш схильними до закладання плодкових бруньок у розсаднику є Оксамит, в якого вони були сформовані у понад 80% саджанців на ІС 2-10, айві прованській та ВА-29. Середня кількість генеративних бруньок на цих підщепах переважала показники контрольного варіанта (айва А) – 1,3-2,3 штук на одному саджанці. На саджанцях сорту Ксена формується дещо менше число плодкових бруньок – 1,4-4,6 штук. Кращі результати для сорту Оксамит забезпечили підщепи ІС 2-10, ВА-29 та айва прованська. Сорту Ксена утворенню генеративних утворень сприяли підщепи ВА-29 та айва прованська і забезпечили необхідні параметри саджанців, що відповідають вимогам для створення інтенсивних садів з високою потенційною продуктивністю.

8. Нашими дослідженнями встановлено, що на вихід саджанців значною мірою впливають підщепа, сорт і кліматичні умови року – так, у сорту Оксамит істотно вищим даний показник був на підщепі ВА-29 26,5 тис. шт./га. і у сорту Ксена – теж на підщепі ВА-29 (27,9 тис. шт./га). Характеризуючи вихід саджанців по роках досліджень, відмічаємо, що він був більшим: у сорту Оксамит: у 2022 рр. на ВА-29 (26,8 тис. шт./га.). І у сорту Ксена продуктивність була вищою у 2022 році на підщепі ВА-29 – 28,5 тис.шт/га. Дисперсійний аналіз продуктивності саджанців груші сорту Оксамит та на різних підщепах показав, що у 2021 році від контролю істотно не відрізнялася всі досліджувані підщепи, а істотно переважала підщепа ВА-29. У 2022 році істотно переважали контроль за продуктивністю саджанці Оксамит сортів на підщепі ВА-29, та Сідо. Продуктивність саджанців сорту Ксена у 2021 році істотно більшою була на підщепі ВА-29 та Сідо, а на айві прованській, ІС2-10 та ІС4-12 поступалася контролю А. У 2022 році істотно переважала показники контролю тільки ВА-29, не відрізнялася Сідо, інші істотно поступалися перед контролем айвою А. У сорту Оксамит найвищу товарність саджанців відмічено на айві Сідо та ВА-29 (70,1-71,7%), у сорту Ксена на айві А (71,8%), Сідо (72,3%)

та ВА-29 (75,4%). У середньому за 2021-2022 рр. більшу частку саджанців першого сорту забезпечувала для сорту Оксамит підщепа ВА-29 (63,2%), що на 3,8 % більше, ніж у контролю. У сорту Ксена вихід стандартних однорічних саджанців на айві ВА-29 складав – 75,4 %, що перевищувало показники контролю на 4,4%. Найвищий вихід однорічних саджанців груші обох досліджуваних сортів був зафіксований на підщепі ВА-29 (26,5-27,9 тис. шт./га), що на 2,3 – 3,4 тис. шт. саджанців більше від контрольного варіанту. Аналіз структури отриманих стандартних саджанців груші на різних клонових підщепах показав, що частка саджанців першого сорту у сорту Оксамит була більшою на підщепах айва А (59,4 %), айва Сідо (60,5%) та ВА-29 (63,2%). У сорту Ксена найбільше саджанців першого сорту забезпечила підщепа ВА-29 (62,1%) інші досліджувані підщепи показали значно нижчі результати, а ІС4-12 навіть поступилася перед контролем. Таким чином, проведений аналіз отриманих даних показує, що для сорту Оксамит кращими підщепами є ВА-29 та Сідо, а для сорту Ксена тільки ВА-29.

9. Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Оксамит підщепи Sydo та ВА-29 – 1637,9 та 1691,3 тис.грн/га відповідно. Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Ксена підщепи Sydo та ВА-29 – 1627,3 та 1775,3 тис.грн/га відповідно.
10. Сума виробничих затрат у сорту Оксамит коливалася в межах 671,5-686,9 тис.грн/га, у сорту Ксена вона була вищою і становила 674,9-692,1 тис.грн/га. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Оксамит забезпечила айва Sydo 953,2 грн./га та ВА-29 1004,5 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 182,8%. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Ксена забезпечила айва Sydo 949,9 грн./га та ВА-999,2 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 180,5%.

11. Розрахунок енергетичної ефективності вирощування саджанців сортів груші Оксамит і Ксена залежно від підщеп свідчить, що енергетична цінність продукції з 1 га коливалася у сорту Оксамит у межах 288,94-370,25 МДж, у сорту Ксена – 290,32-388,64 МДж. Найбільшою вона була у обох сортів на підщепі ВА-29. Енергетичні затрати на вирощування продукції з 1 га становили у сорту Оксамит 205,47-210,78 МДж, у сорту Ксена – 207,77-212,37 МДж. Енергоємність виробництва 1 тис саджанців коливалася в межах 7,95-9,38 МДж у сорту Оксамит, а у сорту Ксена цей показник знаходився в межах 7.61-8,69 МДж. Найменшим цей показник теж був на підщепі ВА-29. Коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування саджанців груші сорту Оксамит знаходився в межах 1,41-1,76, а у сорту Ксена він був дещо вищий - у межах 1,40-1,83, що вказує, що більш раціонально витрачається енергія при вирощування саджанців груші сортів Оксамит та Ксена на підщепі ВА-29 та лише незначно поступалася перед нею підщепа айва Sydo. КЕЕ у цих підщеп був найвищим, серед досліджуваних варіантів.

### **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

З метою забезпечення галузі садівництва високоякісним садивним матеріалом сортів груші з високим потенціалом плодоношення для вирощування у розсаднику саджанців груші сортів Оксамит і Ксена пропонуємо використовувати клонову підщепу айву ВА-29, яка за сукупністю позитивних однак забезпечує високу продуктивність і якість саджанців, значно переважаючи при порівняльному аналізі показники поширених підщеп айва А та айва прованська.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Агрокліматичний довідник по Львівській області. К.: Держсільвидав, 1980. 107 с.
2. Андрущенко Г.О. Грунти західних областей УРСР. Львів, 1970. 181 с.
3. Андрущенко Д.П., Шишкану Т.В., Титова Н.В., Бокован И.П. Влияние подвоя на рост и фотосинтез саженцев груши. Плодовое питомниководство Молдавии, Кишинев: Картя Молдовеняске, 1999. С. 56-59.
4. Андриенко М.В., Гулько И.П. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР. Киев, 1990. 102 с.
5. Андриенко А.С. Оценка и подбор клоновых подвоев яблони и груши в интенсивном садоводстве. Одесса, 1998. 32 с.
6. Вуколова А.М. Исследование биологических особенностей и методика испытания сортов в питомнике. Кишинев: Штиинца, 2005. 204 с.
7. Городній М.М. Агроекологія. К.: Вища школа, 1993.
8. Грязев В.А. Выращивание саженцев для высокопродуктивных садов. Ставрополь: Кавказский край, 1999. 208 с.
9. Долід А.В., Силаєва А.М. Динаміка вмісту фотоасимілянтів в листках та пагонах сорто-підщепних комбінацій груші. Садівництво. – К.: Аграрна наука, 1998. – Вип. 46 – С. 176-178.
10. Долід А.В. Вплив сорто-підщепних відносин на біометричні та біохімічні показники саджанців груші. Садівництво. – Київ: Аграрна Україна, 2008. – Вип. 57. С. 194-199.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.
12. Джигерей В.С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища ( Екологія та охорона природи ). Вид. 3-тє, доп. Львів, Афіша, 2001. 272 с.

13. Закон України Про охорону праці. Відомості Верховної Ради України, 1992. 49 с.
14. Затоковий Ф.Т. Урожайність, скороплідність та сила росту груші в залежності від підщепи. Садівництво: міжвід. темат. наук. зб. К., 1998. Вип. 47. С. 199-203.
15. Злобін Ю.А. Загальна екологія: Навчальний посібник. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Суми: ВТД „ Універсальна книга », 2010. 416 с.
16. Йолтухівський М.К. Вивчення та відбір підщепи яблуні та груші в розсаднику. Чернівці: Придністровська дослідна станція ІС. УААН, 1995. С. 63-65.
17. Калошин А.И. Охрана труда. М.: Агропромиздат, 2001. 289 с.
18. Карычев К.Г. Размножение посадочного материала яблони и груши на перспективных подвоях для интенсивных садов. Матер. науч.- техн. конф. «Посадочный материал для интенсивных садов». Варшава, 2004. С. 44-45.
19. Клименко С.В. Айва обыкновенная. К.: Наукова думка, 1993. 228 с.
20. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. К.: Аграрна Україна, 1996. 95 с.
21. Китаєв О.І. Пелехатий В.М. Оцінка сорто-підщепних комбінацій груші за аналізом функціонального стану їх листкового апарату. Садівництво. К.: Аграрна наука, 2008. Вип. 56. С. 174-176.
22. Красноштан А.О., Трохимчук В.А. Фізіологічні процеси в саджанцях груші залежно від форми клонової підщепи. Біологічні науки і проблеми рослинництва. Умань: Уманська ДАА, 2003. С. 85-90.
23. Кучер Р.А. Фізіологічна сумісність підщепно-сортових комбінувань груші. Проблеми агропромислового комплексу Карпат. В. Бакта, 2005. №13-14. С. 71-75.
24. Кузьменко М.С. Интенсивная технология выращивания груши в Крыму. Садоводство и виноградарство. 2013. № 11. С. 17-23.
25. Матвієнко М.В. Груша на клонових і насінневих підщепах в умовах

- Полісся України. Садівництво: 2008. К., Вип. 44. С. 57-61.
26. Марченко М.С. Влияние подвоев на рост и выход саженцев груши в питомнике. Вестник с.-х. науки Казахстана. Алма-Ата, 1999. №11. С. 46-47.
27. Матвиенко Н.В. Оценка подвоев груши в питомнике. Плодоовощное хозяйство. 2001. №10. С. 25-27.
28. Мацейко Л.М. Господарсько-біологічна оцінка сорто-підщепних комбінувань та перспективних сортів груші в умовах Полісся та Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. К., 2012. 16 с.
29. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодоягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві. За ред. О.М. Шестопаля. К.: Науковий центр УААН, 2002. 132 с.
30. Помологія. Груша і айва. Дрозденко Р.П., Дуганова Є.А., Сайко В.І. та ін. К.: Урожай, 1995. Т.2. 224 с.
31. Пістун І.П., Березовецький А.П., Березовецький С.А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): Начальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 368 с.
32. Пилипчинець Н.О. Вплив підщепи на ріст та вихід однорічних саджанців груші в умовах Закарпаття. Садівництво. К., 1999. Вип. 49. С. 68-72.
33. Радилова Л.Д., Шарко Л.В. Изучение клоновых подвоев груши. Садоводство и виноградарство. №5-6. 1999. С. 10-11.
34. Рудь Г.Я., Каймакан И.В. Дифференциация цветковой почки груши под влиянием подвоя. Тр. Кишиневского с.-х. института, Кишинев: 2000. С.30-42.
35. Рекомендации по выращиванию плодовых саженцев в Украине. К.: Укр. НИИ садоводства, 1996. 57 с.
36. Сайко В.І. Урожайність, скороплідність та сила росту дерев сортів груші залежно від підщепи. К., 2006. Вип. 46. С. 118-119.
37. Силенко В.А. К вопросу совместимости айвы обыкновенной с

- перспективними сортами груши. Сб. научн. тр. Мичуринск: Мичуринская гос. с.-х. академия, 2002. С. 130-131.
38. Сіленко В.О. Продуктивність дерев груші, щеплених на айві. Сучасні проблеми садівництва: зб. наук. пр. Мліївський інститут садівництва ім. Л. П. Симиренка, 1999. С. 107-113.
39. Татаринов А.Н. Основы рационального использования подвоев яблони и груши в интенсивном садоводстве: Автореферат дис. ... док. с-х. наук. Мичуринск, 1998. 36 с.
40. Трачев Д. Рост и развитие сортов груши на клоновых и семенных подвоях до вступления в полное плодоношение. Растежни и репродуктивни проява крушови сортови, присадени върху клонови и семенни подложки, до встиване в пелно продоваване. Градинарска и лазарска наука. 2007. №3. С. 3-12.
41. Тимошова Г.П. Груша та айва в передгір'ї Карпат. Ужгород: Карпати, 2000. 79 с.
42. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями. Умань, 1997. 115 с.
43. Хоменко І.І. Груша та айва. Київ.: Урожай, 1994. 190 с.
44. Хоменко І.І. Вирощування груші в Лісостепу України. Мліїв, 1999. 47 с.
45. Чайковская З.П. Сравнительная оценка подвоев для груши. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1998. №10. С. 42-44.
46. Чигирин Н.Ф. Нові клонові підщепи груші на Донеччині. 1997. №1-4. 80 с.
47. Чимпоеш Г.П. Формирование площади листовой поверхности в слаборослых насаждениях груши при различных площадях питания и системах формирования крон. Современные проблемы интенсификации плодородства. Кишинев, 2001. С. 50-54.
48. Яворський О., Шевцова В., Зенкіна В. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. К.: Медицина, 2018. 288.

49. Brace K.D., Way R.D. Rootstocks and methods used for dwarfing fruit trees  
N.Y. Agr. Exp. Sta. 2003. Bul. 783. P. 75-89.
50. Bound, S.A. Managing crop load. In Crop Management and Postharvest  
Handling of Horticultural Products; Dris, R., Niskanen, R., Jain, M., Eds.;  
Oxford & IBH Publishing Co., Pvt. Ltd.: New Delhi, India, 2001; Volume 1,  
pp. 89–108.
51. Bitte A., D. Kviklis, E. Haak, F. Lukut International project –Baltic Fruit  
Rootstocks Studies. Apple rootstocks for intensive orchards. Proc. of the  
Intern. Seminar. Warsaw, 2005. P. 17-19.
52. Colavita, G.M.; Curetti, M.; Sosa, M.C.; Vita, L.I. Pear. In Teperate Fruits:  
Production, Processing and Marketing; Madal, D., Wermund, U.,  
Phavaphutanon, L., Cronje, R., Eds.; Apple Academic Press Inc.: Palm Bay,  
FL, USA, 2021; Chapter 2; pp. 107–182.
53. Czernyszewich E. Expenditures, costs and profitability of vegetative rootstocks  
production in the years 2005-2009. Annales. Univ. M. Curie-Sklodowska.  
2010. Vol. VIII. Sec.EEE. P. 52-62.
54. Czynczyk A. Szkolkałstwo sadownicze. PWRiL: Warszawa, 2003. 222 s.
55. Einhorn T.C. A review of recent Pyrus, Cydonia and Amelanchier rootstock  
selections for high-density pear plantings. Acta Hort. 2021, 1303, 185–196.
56. Einhorn T.C. Regulation of flowering and fruit set of European pear. Acta  
Hortic. 2020, 1295, 1–12.
57. Kruczynska D. Nowe odmiany i podkladki dla grusz. Hortpress. Warszawa,  
2009. 97 s.
58. Sansavini S. Growth regulators in pear production. Acta Hort. 1981, 120,  
143–148.
59. Bramardi, S.J.; Castro, H.R.; Zanelli M.L. Fruit growth pattern of pear cv  
Bartlett and Packham's Triumph to improve hand thinning. Acta  
Hortic. 1998, 475, 283–293.
60. Van den Ende B. Thinning pears. Tree Fruit, 4. 2007. 4–5.
61. Monselise, S.P. Alternate bearing in fruit trees. Hortic. Rev. 1982, 4, 128–173.

62. Schmidt T. Pear Crop Load Management and Rootstock Field Testing; Final Project Report; Washington Tree Fruit Research Commission: Washington, DC, USA, 2011. 198-211.
63. Garriz P.I. Fruit and spur leaf growth and quality as influenced by low levels in pear. *Sci. Hortic.* 1998, 77, 195–205.
64. Lauri P.E. Relationship between the early development of pear fruiting branches and the regularity of bearing. An approach to the strategies of various cultivars. *J. Hortic. Sci.* 1997, 72, 519–530.
65. Makosz E. Kierunki rozwoju polskiego sadownictwa w najbliższych latach. XVIII Seminarium Sadownicze Limanowa. 2014. S. 18-22.
66. Pillnitzer Obstorten. Dresden-Pillnitz : Julius Kühn-Institut, 2009. S. 12 14.
67. Szewczuk L. Jakość owoców w obliczu globalizacji produkcji Warszawa: Katedra Sadownictwa i Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa SGGW, 2011. S.81.
68. Shahak Y. An overview of the pear concept, R&D and practical implementation in agriculture. *Acta Hortic.* 2012, 1015, 155–162.
69. Scholten H. Future fruit from a wall. *Sad Nowoczesny*. 2014. №4. p. 10-12.
70. Tustin D.S. Fruit set responses to changes in floral bud load. A new concept for crop load regulation. *Acta Hortic.* 2012, 932, 195–202.
71. Webster T. Factors influencing the flowering, fruit set and fruit growth of European pears. *Acta Hortic.* 2002, 596, 699–709.
72. Williams M.W. Early season harvest size prediction of ‘Bartlett’ pears. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 2011, 94, 596–598.

## УДК 634.11

Особливості вирощування саджанців груші на клонових підщепах в умовах ННЦ Львівського НУП. Галамай Д.М. Кваліфікаційна робота ОС Магістр. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька, Дубляни: Львівський НУП, 2022.

93 с. текст. част.; 18 табл., 72 літ. джерел, 10 рис., 6 додатків.

Метою даної роботи було вивчення показників росту, розвитку і продуктивності однорічних саджанців груші сортів Оксамит та Ксена у розсаднику залежно від різних клонових підщеп груші в умовах ННЦ Львівського НУП.

Протягом 2021-2022 рр. проводили обліки приживання підщеп у першому полі розсадника, приживання вічок, відростання окулянтів навесні, висотою, облистненістю, ступенем кронування, кількістю плодових утворень у однорічних саджанців та продуктивністю стандартних саджанців з одиниці площі залежно від підщеп. Аналіз структури отриманих стандартних саджанців груші на різних клонових підщепах показав, що частка саджанців першого сорту у сорту Оксамит була більшою на підщепах айва А (59,4 %), айва Сідо (60,5%) та ВА-29 (63,2%). У сорту Ксена найбільше саджанців першого сорту забезпечила підщепа ВА-29 (62,1%) інші досліджувані підщепи показали значно нижчі результати, а ІС4-12 навіть поступилася перед контролем. Таким чином, проведений аналіз отриманих даних показує, що для сорту Оксамит кращими підщепами є ВА-29 та Сідо, а для сорту Ксена тільки ВА-29.

Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Оксамит підщепи Sydo та ВА-29 – 1637,9 та 1691,3 тис.грн/га відповідно. Найбільшу вартість валової продукції забезпечували для сорту Ксена підщепи Sydo та ВА-29 – 1627,3 та 1775,3 тис.грн/га відповідно.

Сума виробничих затрат у сорту Оксамит коливалася в межах 671,5-686,9 тис.грн/га, у сорту Ксена вона була вищою і становила 674,9-692,1 тис.грн/га. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Оксамит забезпечила айва Sydo 953,2 грн./га та ВА-29 1004,5 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 182,8%. Найвищий рівень прибутку за вирощування саджанців груші сорту Ксена забезпечила айва Sydo 949,9 грн./га та ВА-999,2 грн/га. Відповідно і рівень рентабельності найбільшим був на підщепі ВА-29 – 180,5%.

Розрахунок енергетичної ефективності вирощування саджанців сортів груші Оксамит і Ксена залежно від підщеп свідчить, що коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування саджанців груші сорту Оксамит знаходився в межах 1,41-1,76, а у сорту Ксена він був дещо вищий - у межах 1,40-1,83, що вказує, що більш раціонально витрачається енергія за вирощування саджанців груші сортів Оксамит та Ксена на підщепі ВА-29 та лише незначно поступалася перед нею підщепа айва Sydo. КЕЕ у цих підщеп був найвищим, серед досліджуваних варіантів.