

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

«Допускається до захисту»

„ _____ ” 2021 р.

Зав. кафедри _____
(підпис)

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

ДИПЛОМНА РОБОТА

рівня вищої освіти – Магістр

на тему: „Вплив підщеп на ріст і продуктивність саджанців сливи у розсаднику в умовах Навчально-наукового центру Львівського національного аграрного університету”.

Виконав студент VI курсу, групи СВ-61

Спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

Вінтоняк Василь Михайлович

(підпис)

Керівник: Б.І. Гулько

(підпис)

Рецензент: _____

(підпис)

Дубляни 2021

УДК 634.11

Вплив підщеп на ріст і продуктивність саджанців сливи у розсаднику в умовах ННЦ Львівського НАУ. Вінтоняк Василь Михайлович. Дипломна робота РВО Магістр. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька. Дубляни: Львівський НАУ, 2021.

100 с. текст. част.; 15 рис., 14 табл.; 90 джерел, 8 додатків.

Метою даної роботи було вивчення протягом 2019-2021 рр. параметрів росту, розвитку і продуктивності стандартних однорічних саджанців сливи сортів Топхит та Джойо на сіянцевих підщепах: аличі, вишні повстяної, Угорки Вангенгейма та Пуміселекті.

На протязі трьох років велись спостереження за приживанням підщеп, відставанням кори перед окуліруванням, приростом діаметра штабика, приживанням вічок після окулірування, висотою, показниками росту, розвитку і продуктивності однорічних саджанців. Отримані в результаті досліджень дані свідчать про те, що приживання вічок сортів сливи після окулірування, ріст і розвиток однорічних саджанців, вихід стандартних саджанців з одиниці площі залежать, в основному, від біологічних особливостей підщеп та сортів. Найбільш придатною підщепою, що забезпечує високий рівень продуктивності стандартних саджанців обох досліджуваних сортів сливи виявилася Угорка Вангенгейма, що свідчить про добру її сумісність та універсальність застосування у якості підщепи. Продуктивність саджанців за роки досліджень найбільшою була на підщепі угорка Вангенгейма – 29,8 (Джойо) та 31,1 тис. шт./га саджанців (Топхит).

Більш прибутковим є сортопідщепне комбінування сортів Джойо і Топхит на підщепі Угорка Вангенгейма – 854,3 тис. грн та 919,6 тис.грн./га відповідно. Найбільш рентабельним є вирощування сорту Джойо і Топхит на підщепі Угорка Вангенгейма – цей варіант забезпечив рентабельність на рівні 175,53-188,07%.

Виробництву пропонуємо при вирощуванні саджанців нових сортів сливи Топхит та Джойо використовувати підщепу Угорку Вангенгейма, яка забезпечує істотно вищу продуктивність і рентабельність виробництва, порівняно з поширеними сьогодні сіянцями аличі, що підтверджується розрахунками економічної та енергетичної ефективності виробництва.

З М І С Т

ВСТУП	5
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Стратегія розвитку садівництва в Україні.....	12
1.2. Господарське значення сливи, як промислової культури.....	24
1.3. Вплив підщеп на ріст, розвиток і продуктивність саджанців сливи	31
Розділ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, ОБ'ЄКТІВ ТА МЕТОДИКА	
ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
2.1. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень.....	32
2.2. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки... ..	36
2.3. Характеристика об'єктів досліджень.....	38
2.4. Методика проведення досліджень	42
2.5. Агротехніка вирощування саджанців у плодовому розсаднику.....	44
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ПІДЩЕП НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ	
САДЖАНЦІВ СЛИВИ У РОЗСАДНИКУ.....	48
3.1. Оцінка приживання підщеп у першому полі розсадника	48
3.2. Фітометричні обліки розвитку підщеп сливи.....	51
3.3. Визначення сумісності сортопідщепних комбінувань сливи.....	58
3.4. Вивчення зимостійкості сливи залежно від підщеп	61
3.5. Біометричні показники росту саджанців сливи залежно від підщеп.....	64
3.6. Продуктивність саджанців сливи сортів Джойо і Топхіт залежно від підщеп у відділенні формування плодового розсадника.....	68
3.7. Економічна та енергетична ефективність вирощування саджанців нових сортів сливи залежно від підщеп	74
Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО	
СЕРЕДОВИЩА.....	82
4.1. Стан ґрунтів та використання земельних ресурсів.....	83

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.....	86
4.3. Охорона атмосферного повітря	87
4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни.....	89
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	91
5.1. Аналіз стану охорони праці у ННЦ Львівського НАУ	93
5.2. Гігієна праці при вирощуванні саджанців сливи	94
5.3. Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців.....	95
5.4. Пожежна безпека при вирощуванні саджанців у розсаднику	96
5.5. Захист населення у наадзвичайних ситуаціях	97
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	99
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	101
ДОДАТКИ.....	107
Додаток А. Типова технологічна карта закладання І поля розсадника	108
Додаток Б. Технологічна карта вирощування саджанців у другому полі розсадника	112
Додаток В. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Джойо залежно від підщеп у 2019 році.....	115
Додаток Д. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Джойо залежно від підщеп у 2020 році.....	116
Додаток Ж. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Джойо залежно від підщеп у 2021 році.....	117
Додаток З. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Топхіт залежно від підщеп у 2019 році.....	118
Додаток К. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Топхіт залежно від підщеп у 2020 році.....	119
Додаток Л. Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи сорту Топхіт залежно від підщеп у 2021 році.....	120

ВСТУП

Західний регіон України і Львівщина зокрема мають достатні можливості для промислового і аматорського садівництва. Практика показує, що в залежності від конкретних умов середовища потенційна урожайність плодової культури може бути реалізована від 0 до 100 %. Стабілізація продуктивності з найменшими затратами можлива при врахуванні відповідності біологічних особливостей, які пред'являють до умов зовнішнього середовища [36].

Погодні умови Заходу України сприятливі для вирощування більшості плодових культур, особливо сливи. Тим не менше, в останнє десятиріччя відмічається різкий спад в розвитку садівничої галузі. На Львівщині площі під садами з 2000 року скоротились на 1435 гектарів. Викликано це труднощами, пов'язаними з збільшенням ціни на паливо-мастильні матеріали, добрива, хімікати, невисокою рентабельністю і працемісткістю вирощування насаджень [42].

Застосування клонових підщеп при вирощуванні різних плодових культур і сливи зокрема забезпечує зростання економічної ефективності виробництва, тому закладання сучасних плодових насаджень сливи слід проводити з викристанням кращих клонових підщеп. Разом з тим клонові підщепи значно відрізняються між собою по продуктивності в маточнику, зимостійкості, технологічності в розсаднику і іншим господарсько-біологічним особливостям. Найбільшу цінність для створення сучасних насаджень кісточкових порід являють підщепи із стриманою силою росту і які не потребують великих затрат на розмноження [41, 23].

Підняття галузі на якісно новий рівень, багато в чому залежить від удосконалення сучасних технологій вирощування з врахуванням агроекологічних зон. Процес реконструкції і закладання нових садів у господарствах усіх форм власності потребує використання високопродуктивних сортів і конкурентноздатних підщеп. Підщепа

впливає на силу росту, збереженість, загальний стан, час вступу в плодоношення і урожайність щеплених сортів. Різноманіття ґрунтово-кліматичних зон потребує великої кількості підщеп для всіх порід [38].

Правильний підбір слаборослих і толерантних до ряду від'ємних факторів сорто-підщепних комбінацій дозволить скоротити застосування препаратів для боротьби з хворобами, шкідниками, для боротьби з хлорозом і таким чином буде зниження пестицидного навантаження на оточуюче середовище [47].

Вивчення нових клонових підщеп сливи в маточнику є надзвичайно актуальним, оскільки вже тут, на етапі розмноження, розкриваються приховані властивості рослин, які проявляються в таких господарсько-біологічних ознаках, як сила росту маточних рослин, зимостійкість, ураження хворобами, вихід садивного матеріалу з 1 га, стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Підщепи важливо оцінювати стосовно до конкретної ґрунтово-кліматичної зони, адже в різних умовах вони поведуться по-різному.

Зважаючи на це, нами було проведено дослідження з вивчення біологічно-господарських особливостей різних клонових підщеп сливи в маточному насадженні.

Актуальність теми. Виробництво плодів сливи в основному зосереджено у південних областях і лише в останні роки набуває поширення у більш північних та західних районах.

Важливим фактором збільшення виробництва плодів сливи є створення промислових насаджень інтенсивного типу з використанням вегетативно розмножуваних та нових сіянцевих 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 сливи не проводили, що свідчить про актуальність вибраної теми наших досліджень.

Зв'язок з науковими програми. Зв'язок з науковими програмами.

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. Метою досліджень було визначення кращих підщеп для сливи, 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 сливи в першому полі плодового розсадника, приживання закульованих вічок нових сортів сливи, ріст однорічних саджанців, сумісність підщеп з сортами, кількість та якість садивного матеріалу та ефективність вирощування однорічних саджанців сливи на різних підщепах.

Об'єкт дослідження – підщепи та сорти сливи.

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 сливи.

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 національно аграрного університету вперше проведено дослідження

господарсько-біологічних властивостей підщеп сливи в плодovому розсаднику. Дану оцінку продуктивності різних підщеп та сорто-підщепних комбiнувань.

Практичне значення отриманих результатiв. На підставі отриманих даних виділені і запропоновані для подальших досліджень підщепи з високими показниками адаптивності до конкретних ґрунтово-кліматичних умовам Львівщини, добре ростуть та сумісні з новими сортами сливи, а також відзначаються високими економічними показниками у плодovому розсаднику, придатні для закладання промислових та присадибних ділянок.

Реалізація результатiв досліджень. Отримані під час досліджень результати використовуються на дослідному полі ННЦ Львівського НАУ спеціалізованими розсадницькими та фермерськими господарствами, садоводами-аматорами при вирощуванні садивного матеріалу сливи.

Апробація результатiв досліджень. Результати досліджень доповідалися на засіданні гуртка „Плодiвник” у 2019-2021 рр.

Публікації за результатами роботи. За результатами досліджень по темі дипломної роботи опубліковано статтю в матеріалах міжнародного студентського форуму (додаток М).

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота включає вступ, п'ять розділів основної частини, висновки та пропозиції виробництву, список використаних джерел, що налічує 90 найменувань (з них 25 іноземних), додатки. Основний матеріал викладено на 100 сторінках друкованого тексту, він містить 14 таблиць, 15 рисунків, 8 додатків.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стратегія розвитку садівництва в Україні.

Сучасний ринок плодів відрізняється вимогливістю до якості, смаку продукції та зручного фасування і привабливого пакування продукції [38].

Фундаментом розвитку сучасного садівництва є плодове розсадництво, яке опинилося в глибокій кризі. У процесі роздержавлення розсадницьких господарств фактично втрачено державний контроль за якістю, породним і сортовим складом садивного матеріалу. У розсадниках продовжують вирощувати велику кількість і неконкурентоспроможних сортів і неперевіраних в умовах України нових сортів. В Україні щорічно вирощується третина саджанців зерняткових, п'ята частина – кісточкових і близько 70 % садивного матеріалу суниці і смородини, сорти яких не введено до Державного реєстру, що суперечить вимогам статті 38 Закону України “Про охорону прав на сорти рослин”.

Для виходу розсадництва з кризового стану слід перейти на виробництво оздоровленого садивного матеріалу відповідно до рекомендацій з породно-сортowego районування; докорінно перебудувати сортову політику, сконцентрувати увагу на вирощуванні обмеженої кількості нових високоурожайних конкурентоспроможних сортів плодових і ягідних культур, які мають високі споживчі й лікувально-профілактичні властивості; сформуванати належну ринкову інфраструктуру в розсадництві; прискорити врегулювання земельно-майнових відносин у плодових розсадниках; посилити державний контроль за якістю, сортовим складом і проведенням апробації садивного матеріалу; впровадити державну допомогу розсадницьким господарствам на закладання маточників клонових підщеп, маточно-насінневих і маточно-живцевих садів; урегулювати на державному рівні питання комерційного вирощування саджанців плодових і ягідних культур у господарствах населення [6, 48].

Формування вітчизняного плодоягідного ринку відбувається надто повільно. Характерними його особливостями є невисока місткість через низький рівень платоспроможності населення, слабка інфраструктура оптового продажу, недостатня товарна якість і застарілий сортовий асортимент плодів, поширення впливу посередницьких структур у реалізації продукції, збільшення її продажу на стихійних ринках і автошляхах, а також не сприяє його розвитку повна відсутність реклами про споживчі та лікувальні якості плодів і ягід. На внутрішньому плодоягідному ринку, особливо в зимові місяці, все більше переважає дорога імпортована продукція. Ці обставини вимагають посилення захисту вітчизняного виробника через уведення ввізних квот і високих ставок мита на ті види садівницької продукції, які успішно можна вирощувати в країні, а також доцільності формування вітчизняного оптового плодоягідного ринку на нових засадах [49].

У розробці перспективних напрямків розвитку промислового садівництва особливу увагу слід приділяти обґрунтуванню обсягів виробництва продукції у видовому розрізі – структури виробництва. Передбачається виробництво плодів і ягід на перспективу в Україні в усіх категоріях господарств в обсязі 4,5 млн тонн, у тому числі для споживання населенням – 4,1 млн тонн; при цьому 1,4 млн тонн – у вигляді продуктів промислової переробки та 0,3 млн тонн – на експорт, що передбачено Державною програмою розвитку галузі садівництва.

Найбільш ефективними напрямами державної підтримки галузі можна вважати: збереження на найближчі роки 1 % збору на розвиток садівництва, виноградарства та хмелярства; запровадження механізму прозорого його розподілення; встановлення державного замовлення на плодіву продукцію для лікувальних закладів, дитячих дошкільних установ, армії, які фінансуються з бюджету; надання виробникам пільгових кредитів на закладання та догляд за молодими насадженнями з річними ставками 5–7 % на строк до вступу їх у повне товарне плодоношення; введення державного страхування багаторічних плодівих насаджень та вирощеної продукції; регулювання імпорту за рахунок встановлення

обґрунтованих квот та високих митних ставок на види садівницької продукції, які успішно вирощуються в Україні; створення сприятливих умов для цільового спрямування інвестицій у галузь та інформаційного забезпечення товаровиробників.

Успішне становлення ринкових відносин у садівництві неможливе без перетворення його у високо індустріальну та ефективну галузь економіки народного господарства. Це в першу чергу визначається адаптивністю виробництва, що поєднує в собі природні, матеріально-технічні, соціальні, ідеологічні, економічні, організаційні і технологічні фактори [58].

Україна має всі можливості для перетворення садівництва у високорентабельну галузь. Це – природні умови, географічне положення, природна родючість ґрунту, перспективні ринки збуту. Сукупність багатьох організаційно-економічних і технологічних факторів забезпечить збільшення виробництва плодової продукції та підвищення ефективності садівництва. Науковцями для різних зон України опрацьовані технології, що забезпечують швидкий обіг капіталу і задовольняють ринкову кон'юнктуру. Це – технології вирощування скороплідних плодових насаджень з використанням відносно толерантних до основних хвороб сортів на слаборослих підщепах, які вступають у товарне плодоношення на 2-3-й рік і дозволяють отримувати по 25-45 т/га високоякісної продукції [15].

Основою при створенні скороплідних насаджень є якісний садивний матеріал, добре розвинений і оздоровлений від комплексу вірусних, мікоплазмових та бактеріальних захворювань і вирощений на слаборослих підщепах. Внаслідок різкого зменшення закладання молодих садів та відсутності попиту на садивний матеріал в останні роки особливо великих втрат зазнала саме галузь розсадництва. Вирощування садивного матеріалу плодових культур за останні 10 років скоротилося у 2,2 рази, і в більшості випадків він не відповідає сучасним вимогам інтенсивного садівництва [6, 12].

У Західному регіоні України і у Львівській області зокрема, стан садівничої галузі не найкращий. В області слабо розвинута система розсадництва. Крім дослідної станції садівництва цим займаються лише окремі садівники-любителі. На карликових підщепах вирощується дуже незначна кількість садивного матеріалу. Надзвичайно мало вирощується садивного матеріалу нових інтенсивних, стійких та імунних до хвороб сортів на оздоровлених (безвірусних) слаборослих карликових та напівкарликових клонових підщепах. Таким станом плодового розсадництва пояснюється неможливість створення сучасних типів інтенсивних високо-продуктивних насаджень плодових культур [13].

Істотну допомогу садівничим господарствам Львівщини забезпечує діюча державна програма підтримки агровиробників, якою передбачено відшкодування до 80 % коштів, витрачених на створення насаджень плодових і ягідних культур та супутні матеріали: садивний матеріал, монтаж шпалер, систем краплинного зрошення, та техніки: тракторів та сільськогосподарських машин, що дозволяє сподіватися на швидкий розвиток садівничої галузі, яка має відповідати найкращим зразкам сучасного садівництва.

1.2. Господарське значення сливи, як промислової культури.

Слива – важлива скороплідна і високоврожайна кісточкова культура, яка повинна зайняти значне місце в сучасних інтенсивних садах. За зимостійкістю серед кісточкових, вона поступається лише вишні. Плоди сливи високопоживні і смачні, містять 13-26 % сухих речовин, 7-15 % цукрів, 0,35-1,58 мг/% вітаміну С, вітаміни В₁, В₂, В₉, Р, РР та Е [9, 7, 22].

Відомо понад 35 видів сливи, які належать до роду *Prunus*. Слива домашня або звичайна (*P. domestica*) має найбільше господарське значення. До цього виду належить більшість сортів сливи, що знаходяться в культурі. Шаламов Г.П. відзначає, що понад 90 % сливових насаджень зайняті сортами цього виду. В Україні поширені такі види сливи: терен, алича, тернослива. Терносливу багато селекціонерів використовували в

селекційному процесі для створення зимостійких сортів. Терен і аличу використовують як підщепи для сливи [63].

Слива – цінна скороплідна і високоврожайна кісточкова культура, плоди якої споживають свіжими та у вигляді продуктів переробки [10, 20].

Слива відносно недовговічна культура. Павлюк В.В вважають, що в нормальних умовах вирощування вона втрачає виробничу цінність у 35-40 років [40]. Але Корнацький С.А. [30] дійшов висновку, що масове відмирання скелетних гілок в умовах Лісостепу України в сливи наступає на 20-25 рік після садіння. Подібну думку поділяє і Бабій М.С., який повідомляє, що продуктивний період сливи У Молдавії триває близько 15-20 років. Про незначну тривалість експлуатації сливових насаджень свідчать дослідження [6, 62].

Площі сливових насаджень у всіх категоріях господарств України займають третє місце, після яблуні та вишні, а обсяг промислового виробництва продукції слив, значно нижчий третього місця [46].

Найбільшими виробниками плодів сливи є: США, Франція, країни колишньої Югославії, Молдова, регіон північного Кавказу, Україна. Зокрема в країнах колишньої Югославії виробляється біля 20 % світової продукції сливи і 26 % європейської. Середня урожайність складає в Югославії 15-20 т/га, а валовий збір 850 тис. тон в рік [78].

В Україні валовий збір плодів сливи складає 250 тис. тон, 85 % від яких збирається у приватному секторі і всього 15 % - у колективних господарствах [84].

Західний Лісостеп є однією з найсприятливіших зон в Україні для промислового вирощування сливи [4].

На Україні слива найбільш поширена в Лісостеповій зоні, менше в поліській і ще менше в степовій. Високим потенціалом вирощування сливи характеризується Західний регіон України. Особливо багато сливових насаджень на Поділлі – у Вінницькій і Хмельницькій областях. Великі площі сливових садів у Закарпатській області. Значні насадження

сливи знаходяться також у Івано-Франківській, Львівській та Чернівецькій областях України.

Проте, незважаючи на цінність плодів цієї культури і продуктів її переробки, Україна виробляє лише біля 500 тис.тон чорносливу в рік, тоді як Франція, наприклад, 30-40 млн. тон щороку [63]. Тому в Концепції розвитку садівництва в Україні, передбачено створення на Заході України сировинних садів, в тому числі для виробництва чорносливу [83].

Для нормального росту, розвитку і плодоношення сливи, як і для інших рослин, необхідне світло, сприятливі ґрунтові (родючі ґрунти з достатнім рівнем забезпечення елементами мінерального живлення), кліматичні умови з достатньою кількістю тепла, вологи та суми активних температур та ряд інших факторів, зумовлених промисловим вирощуванням культури [11].

Більшість пловодів вважають сливу помірно вимогливою до світла – значно тіневитривалішою, ніж інші кісточкові породи (персик, абрикос). Нестача світла призводить до оголення гілок всередині крони і переміщення плодоношення на її периферію [12].

Серед плодових порід слива є однією з найбільш вимогливих до вологи. Найпридатнішими для сливи, в умовах України, є суглинкові чорноземи, дерново-наносні, а також каштанові ґрунти, які характеризуються порівняно високою вологоємністю [30]. Не слід відводити під сливу ділянки з засоленими, заболоченими, вапняковими, кам'янистими, щербенистими ґрунтами, які мають слабку здатність утримувати вологу.

Слива – досить зимостійка культура. За ступенем зимостійкості вона займає четверте місце серед таких культур промислового значення як яблуна, вишня та груша. Проте морозостійкість різних видів і сортів сливи неоднакова. До відносно зимостійких сортів відносять Угорку Італійську, Ганну Шпет, Ренклюд зелений, Трагедію. До середньозимостійких сортів

відноситься Стенлей. При зниженні температури до -36°C , відмічалось незначне пошкодження штаблів дерев і багаторічних гілок крони [22].

Дерева сливи досить скороплідні. Вони починають плодоносити вже на 4-5 рік після садіння, а в 6-7 річному віці дають промисловий врожай. Найскоропліднішими сортами є: Велика синя, Ганна Шпет, Угорка Італійська, Ренклод зелений, Стенлей [30].

Серед інших плодкових порід слива за врожайністю займає одне з провідних місць. Середній урожай її у промислових зонах вирощування цієї культури становить 45 – 70 кг з дерева, або 125 – 180 ц/га (при схемі садіння 6 х 6 м). Окремі сорти: Ренклод Альтана, Ганна Шпет та Стенлей дають до 200 – 250 ц/га [64].

Урожайність насаджень сливи залежить від багатьох факторів, і насамперед від рівня агротехніки, ґрунтово-кліматичних умов і спадкових особливостей сорту. Продуктивність сорту може повністю проявитися лише при високій агротехніці. Найпродуктивніші сорти при невідповідній агротехніці дають низькі врожаї.

Урожайність сорту хоч і є більш-менш сталою біологічною особливістю, проте вона в повній мірі залежить від району вирощування. В одному районі один і той же сорт може проявляти себе як високоврожайний, в іншому – навпаки. За даними досліджень Шайтан І.М., на продуктивність сорту інколи вплив має переміщення його з основного району вирощування лише на 150-200 км. За даними сортодільниць України, урожайність майже всіх сортів сливи найвища у Лісостеповій зоні, зокрема в районі Поділля. При просуванні на північ і схід від цих регіонів, урожайність сливи зменшується [62].

Чи не найбільш істотним фактором, що впливає на продуктивність сучасних нааджень сливи є правильний підбір форм підщеп для вирощування саджанців і в подальшому закладання промислових насаджень сливи [5].

Слива має велике господарське значення завдяки універсальному використанню плодів, як диких видів, так і численних сортів, а також цінними біологічними властивостями – як генофонду для селекції при виведенні нових сортів. У культурі зустрічається обмежена кількість диких місцевих та інтродукованих видів. Здебільшого вирощуються інтродуковані і народні місцеві сорти, а також сорти української селекції.

Найбільш відомі види сливи: слива домашня (*Prunus domestica*), слива колюча – терен (*P. spinosa*), алича (*P. cerasifera*), слива усурійська (*P. ussuriensis*), слива китайська (*P. salicina*), слива канадська – чорна (*P. nigra*) [12].

До виду сливи домашньої належить майже 90% сучасного асортименту сливи, зокрема всі сорти з яких виробляють чорнослив. Розрізняють такі помологічні групи сливи: угорки, мірабелі, ренклоди, терносливи та інші. Вважають, що слива домашня виникла в результаті природного схрещення терну, від якого одержала у спадщину стійкість до несприятливих умов (посухи та холоду) та аличі, яка дала сливі красу і смак плодів, в результаті подальшого відбору в культурі, завдяки численним різновидам та формам. Батьківщиною сливи домашньої є Кавказ, мала Азія і північний Іран. Гібриди сливи домашньої ще й досі зустрічаються серед терново-аличевих заростей на Кавказі. Існують навіть форми цих слив, які розмножуються кореневими відсадками. Селекціонери вивели гібриди терну та аличі з властивостями культурної сливи, що підтверджує походження сливи від цих форм [10].

Слива у природних умовах може схрещуватися з іншими рослинами. В горах Тянь-Шаню знайдено міжвидові гібриди сливи і вишні, сливи і мигдалю. Сорти сливи мають різне походження. Європейські сорти пізно зацвітають, плоди досягають пізно. Раннє та масове досягання властиве східно-азіатським сортам, які походять від дикої аличі. Багато сортів походить від диких слив Північної Америки.

Всіх сортів сливи відомо більше 2 000, культивують їх у багатьох країнах помірного клімату. Наприклад Угорщина славиться цінними сортами слив. Група сортів „угорки” – названа на честь цієї країни. Угорки

складають майже 4/5 всіх сучасних сливових насаджень. Тип сливи угорка виник у Азії, а до Європи потрапила під час Хрестових походів. Вирощували цю сливу у Європі, Азії, на Далекому сході, Північному Кавказі, Закавказзі.

Особливо багато слив вирощується в присадибних насадженнях Західного регіону України. Понад 90 % дерев знаходяться у приватному секторі. Площі сливових садів на Україні мають значні розміри, проте їх урожайність залишається низькою [11].

Основним призначенням сливи є отримання плодів, які широко використовуються не лише у свіжому вигляді, але й для різних видів переробки. В період повного товарного плодоношення середня урожайність багатьох сортів досягає 100-120 кг на дерево. З плодів сливи виготовляють соки, сиропи, пасту, джем, мармелад, повидло, желе, цукати, компоти, варення, чорнослив та ін. [89].

За калорійністю слива поступається лише винограду та вишні, переважаючи яблука, груші, сливаи, персики, смородину, малину, суницю. Плоди містять цукор, органічні кислоти, вітаміни, біологічно активні сполуки, пектини, дубильні речовини та мінеральні солі [20].

Слива на Україні за кількістю висаджених дерев займає друге місце серед плодових культур після яблуні, а серед кісточкових її питома вага – найвища (близько 35-37 %). І якщо в цілому по країні сортимент цієї культури досить різноманітний, то чим далі на північ та захід – він біднішає. Водночас і Прикарпаття і Полісся і Західний Лісостеп України є сприятливими ґрунтово-кліматичними зонами для вирощування сливи. Про це свідчить досвід роботи ряду господарств та наукових установ. Багато насаджень сливи зосереджено на Поділлі – у Вінницькій та Хмельницькій областях. Великі площі цієї культури також знаходяться у Закарпатті. Але потрібно зауважити, що у Закарпатті культивують багато малоцінних сортів. Значна частина насаджень сортів сливи є у Львівській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Щоправда ці насадження зосереджені здебільшого у присадибних садах (понад 90 %). Лише 3-4 % знаходяться у громадських, лише у Чернівецькій області – 18 % [88].

Сьогодні площі під сливовими насадженнями почали значно зменшуватися. Причиною цього є ліквідація старих малопродуктивних насаджень, нестача садивного матеріалу для закладання нових а також труднощі з реалізацією плодів сливи – реалізаційна ціна слив є найнижчою серед всіх кісточкових культур і становила у 2021 році 6-12 грн/кг.

Успіх вирощування сливи в саду багато в чому залежить від правильного підбору сортів. Важливо, щоб вони були добре пристосованими до місцевих ґрунтово-кліматичних та екологічних умов [64, 61].

Урожайність сливових садів цілому по Україні є досить низькою. Підвищення продуктивності і рентабельності вирощування сливи є важливим завданням садівників. В цьому напрямі заплановано провести ряд заходів: концентрація виробництва сливи у найсприятливіших зонах – у Західному Лісостепу; удосконалення сортименту у кожній зоні; застосування інтенсивних технологій культури з максимальною механізацією виробничих процесів; вирощування достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу нових сортів на нових більш продуктивних підщепах. Останнє завдання є надзвичайно важливим, тому наша робота стосується саме підбору підщеп і сортів при вирощуванні садивного матеріалу сливи.

На сьогодні найбільшими виробниками слив є США, Франція, Польща, країни колишньої Югославії: Сербія, Хорватія, Молдова, Україна, країни Кавказького регіону. Країни колишньої Югославії виробляють біля 20 % світової і 26 % європейської продукції сливи. Середня урожайність складає 15-20 т/га, а валовий збір 850 тис. тон у рік. Основний напрямок переробки плодів – виробництво чорносливу (50 %), заморозка, виробництво алкоголю [78].

Річне виробництво сливи у США складає 575-620 тис. тон, середня урожайність 20-25 т/га. Франція щорічно виробляє 170 тис. тон, з них 130 тис. тон використовується на виготовлення компотів, соків і споживання у свіжому вигляді, а 40 тис. тон – для виробництва чорносливу. Середня урожайність складає 15-20 т/га. У Англії середня урожайність сливи

становить 8-10 т/га. Плоди споживаються у свіжому вигляді і лише 20-30 % консервуються. За кількістю валової продукції Туреччина займає 10 місце, середня урожайність тут складає 20-29 т/га [78].

Середня урожайність сливи у країнах СНД (основні виробники) – 5-10 т/га [84].

Площі сливових насаджень в усіх категоріях господарств займають третє місце після яблуні та вишні. Досить поширена ця культура в Україні. За валовими зборами плодів посідає друге місце серед кісточкових. Найбільш поширена вона у зоні Лісостепу, на Поділлі, менше у Поліссі і зовсім мало у Степу. До зон спеціалізації садівництва по сливі з метою найбільш повного використання сприятливих ґрунтово-кліматичних умов можна віднести Поділля, Прикарпаття і Закарпаття.

В Україні валовий збір плодів слив складає 250 тис. тон., 85 % яких збирається у приватному секторі і 15 % у колективних господарствах.

За дослідженнями вчених В.В. Павлюка, В.А. Соболя [40, 49] – Західний Лісостеп є однією з найбільш сприятливих зон в Україні для вирощування сливи. Тому в концепції розвитку садівництва в Україні передбачено створення у західних областях сировинних садів, в тому числі і для виробництва чорносливу [83].

У Західних областях України, де мало поширені слива і персики, слива є єдиною культурою, яка забезпечує надходження свіжих плодів в період з другої половини липня і до середини вересня. В цій зоні найкритичнішим для садівників період – з другої половини липня по першу половину серпня, коли попит на продукцію існує, але задовольнити його нічим. Саме в цей час можна мати високу економічну ефективність та рентабельність від садівництва, чи на присадибних чи на фермерських або колективних насадженнях.

Завдяки тривалій та кропіткій праці селекціонерів і сортознавців Інституту садівництва (м. Київ), Артемівської дослідної станції розсадництва (м. Артемівськ) та Інституту садівництва ім. Л.П. Симиренка (с. Мліїв) виведені нові вітчизняні та виділені кращі інтродуковані зарубіжні сорти сливи. До них належать Чачанська рання, Ренклюд

Карбишева, Ненька, Кабардинська рання, Каліфорнійська, Аббат Артон, Монфорт [40].

В останні роки до промислових сортів сливи додалися нові сорти аличі крупноплідної (*P. salicina*), які мають рясне плодоношення, високу регулярну урожайність, короткий період біологічного спокою, швидкоплідність, тонкі без опушення пагони. Плоди сортів цієї групи дуже яскраві, привабливого забарвлення – від жовтого до золотисто-бордового. М'якуш червоний із сильним пряним ароматом, товарність висока. Плоди оригінальної форми. Сорти які виділяються за рядом позитивних якостей з цієї групи: Озарк Прем'єр, Ред Харт [41, 73].

Кожному сорту сливи властиві різні генетично обумовлені ознаки. Серед них визначальними є: смакові якості плодів та їх технологічні властивості, урожайність, форма і величина плодів, строки досягання, сила росту та зимостійкість дерев, ураженість хворобами та шкідниками.

Реалії ринкової економіки свідчать про постійно зростаючий у попиті потяг покупця до високих смакових якостей свіжих плодів. Саме у цьому і проявляється один із недоліків вітчизняного садівництва, відсутність поділу насаджень за основним їх призначенням. Тобто, на сировинні сади, урожай яких повинен призначатися для промислової переробки і товарно-споживчі – для споживання плодів свіжими чи після нетривалого зберігання. Якщо для перших урожайність є основною вимогою, то для інших високі споживчі якості плодів є визначальним [76].

Плоди сливи мають високі смакові якості. Їх споживають свіжими, а також виготовляють з них соки, компоти, варення, джеми, пастилу, мармелад, чорнослив, пюре, для заморозки, а також вина, горілку (сливовиці), наливки. Для виробництва чорносливу використовують тільки плоди групи угорок. Зокрема такі сорти: Ажан, Кірк, Ганна Шпет, Угорка звичайна. Зокрема Угорка звичайна є основним сортом для виробництва чорносливу. Сорти, плоди яких використовують для виготовлення чорносливу повинні мати високий вміст сухих речовин та цукрів, м'якуш у них має бути щільним, а кісточка маленькою і легко відділятися. Для виробництва компотів основним сортом у світовому масштабі є сорт

Ренклод альтана, Ренклод Уленський, Вашингтон, Кірк, Вікторія, Джеферсон, Опал, Валор, Топхіт, Блюфрі, Волошка, Вереснева та інші. В цілому весь основний сортимент відомий у виробництві з більшим чи меншим успіхом використовується для споживання у свіжому вигляді. З насіння деяких сортів вирощують підщепи для сливи [28, 34].

В плодах сливи міститься багато цукрів, особливо їх багато у ренклодів 8-16 %, кількість органічних кислот становить 0,4-3,5 %, переважає яблучна кислота. Слива містить відносно багато Р-активних речовин в присутності антоціанів – біля 110-1 080 мг/%. Вміст пектинових речовин у плодах досить високий – 0,2-1,5 %. Крім того, плоди сливи мають вітаміни С, В1, В2, РР, Р та інші а також мікроелементи та природні антибіотики, що підвищує їх значення в харчуванні людини. Слива корисна всім, особливо при захворюваннях кишківника, жовчного міхура, нирок а також при гіпертонії, атеросклерозі та ін. Цілющі властивості має також деревина, як потогінний засіб, кора – як жарознижуючий засіб. Квіти використовуються при лікуванні хвороб печінки сечового міхура, порушенні обміну речовин.

Для нормального росту, розвитку і плодоношення сливи, як і для інших рослин необхідно світло, тепло, вода, мінеральне живлення та інші фактори. Більшість пловодів вважають сливу помірно вимогливою до світла – значно тіневитривалішою, ніж інші кісточкові культури: персик і слива. Значна нестача світла призводить до оголення гілок всередині крони і перенесення плодоношення на її периферію [22].

Серед плодових культур слива є однією з найвимогливіших до вологи. Найпридатнішими для сливи в умовах України є чорноземи суглинкові, дерново-наосні та каштанові ґрунти, які характеризуються високою вологоємністю [11].

Не слід відводити під сливу ділянки з засоленими, заболоченими, вапняковими, кам'янистими, піщаними щебенюватими ґрунтами, які погано утримують вологу.

Слива - досить теплолюбна рослина. За ступенем зимостійкості вона займає четверте місце після яблуні, вишні і груші. Проте морозостійкість

різних видів і сортів сливи неоднакова. До відносно зимостійких сортів відносять Ренклюд зелений, Угорку італійську, Ганну Шпет, Трагедію [8].

Сорт сливи Топхіт відзначається середньою зимостійкістю - при зниженні температури повітря до -36°C помітне значне пошкодження кори штампів і багаторічних скелетних гілок [76].

Слива відносно недовговічна культура. Шайтан І.М. та Корнацький С.А. вважають, що в нормальних умовах, на сильнорослих підщепах вона втрачає виробничу цінність у 35-45 років [30, 62].

За спостереженнями С.Г. Власюка довговічність сливи дещо менша [12]. О.М. Бабій повідомляє, що продуктивний період плодоношення сливи у Молдові триває 15-20 років [4].

Сенін В.І. та Татарінов А.Н. дійшли висновку, що масове відмирання скелетних гілок в умовах Лісостепу України настає в сливи на 20-25-й рік після садіння [52, 53].

Дослідження на Немирівській сортодільниці показали, що в умовах Поділля продуктивний період сливи триває від 15 до 22 років. Така недовговічність дерев пояснюється перш за все значним пошкодженням її морозами. Деревина сливи не міцна. Механічні пошкодження викликають сильну камедетечу. Крім того, на довговічність сливи негативно впливає раннє вступання дерев у пору плодоношення та їх щорічна висока урожайність, яка істотно ослаблює захисні сили рослини. На Немирівській сортодільниці у 24 річних дерев найбільше здорових дерев збереглося у сортів Стенлей, Кірк, Мірабель Нансі, Ренклюд альтана.

Довговічність дерев у різних сортів сливи, як і інші біологічні особливості, залежить від самих сортів, підщеп та умов їх вирощування. Так на Могилів-Подільській сортодільниці майже всі сорти сливи менш довговічні, ніж на Немирівській [70]. Причиною є що ґрунт на території першої з них легшого механічного складу і у зв'язку з цим у літній посушливий період він на глибині 50-60 см втрачає вологу і деревам сливи з неглибоким заляганням кореневої системи не вистачає вологи. Крім того, у цьому регіоні нерідко спостерігаються різкі коливання температури у зимовий період.

Дерева сливи досить скороплідні. Вони починають плодоносити вже на 4-5 рік після садіння, а в 6-7 річному віці дають промислові врожаї. Найбільш скороплідними сортами є Ганна Шпет, Стенлей, Велика синя, Ренклюд зелений, Блюфрі [30].

Серед інших плодкових порід слива за урожайністю займає одне з провідних місць. Середній урожай її у промислових зонах цієї культури становить 45-70 кг з дерева або 125-180 ц/га, при схемі садіння 6 x 6 м. Окремі сорти (Ренклюд альтана, Ганна Шпет, Угорка звичайна) дають до 200-250 ц/га [73].

Урожайність залежить від ряду факторів і насамперед від рівня агротехніки, ґрунтово-кліматичних умов і спадкових особливостей сорту і підщеп. Продуктивність сорту може повністю проявитися лише при високій агротехніці. Високоврожайні сорти при поганій агротехніці дають низький урожай [74].

Урожайність сорту хоч і є більш-менш сталою біологічною особливістю, проте вона в певній мірі залежить від сорту, підщепи та регіону вирощування. В одному регіоні один і той же сорт може бути високоврожайним, а в іншому навпаки. За даними С.А. Корнацького [30] на продуктивність сорту інколи помітний вплив має переміщення його з основного району вирощування лише на 150-200 км. За даними сортодільниць України, урожайність майже сіх сортів сливи найвища у Лісостепу, зокрема у зоні Поділля. При просуванні на північний схід від цих зон урожайність цієї культури знижується.

На відміну від зерняткових порід слива плодоносить щороку. Регулярно плодоносять сорти Стенлей, Кірк, Ренклюд альтана, Ганна Шпет, Угорка звичайна. Дослідженнями В.В. Павлюка встановлено, що сорти Стенлей, Угорка звичайна, Ганна Шпет, Вереснева є самоплідними [41].

Слива, на відміну від яблуні і груші, відзначається високою одномірністю плодів, що позитивно впливає на їх товарність.

В Україні поширені багато різних сортів сливи. Господарська цінність сорту, як згадувалося, не є постійною і змінюється залежно від умов вирощування. З великої кількості сортів необхідно вибрати для

конкретної зони лише окремі, які б найбільш відповідали вимогам. Сорти, які пропонуються науковцями для виробничого випробування повинні відповідати таким вимогам: бути швидкоплідними, високоврожайними, стійкими проти несприятливих умов, проти пошкодження шкідниками, хворобами, давати плоди високої товарної і споживчої якості [39].

1.3. Вплив підщеп на ріст, розвиток і продуктивність саджанців сливи.

Підщепа – коренева система плодового дерева – має велике значення, особливо в інтенсивному садівництві, де щільність розміщення дерев у саду, конструкція крони і насадження, його плодоношення і особливо продуктивність значною мірою залежать від правильного вибору підщепи [31]. Сучасні підщепи повинні задовольняти такі вимоги:

- мати високу пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов зони їх використання, бути стійкими до несприятливих умов навколишнього середовища – значних знижень температури взимку і високих температур в період вегетації, періодів перезволоження і посухи, засолення, пошкоджень шкідниками і хворобами, тощо;
- мати добру сумісність з сортами – добре зростатись і утворювати міцне з'єднання з усіма районованими сортами;
- позитивно впливати на біологічно-виробничі якості сортів – забезпечувати їм ранній вступ у плодоношення, високу продуктивність і якість плодів, довговічність, невеликі об'єми крон зручних для догляду і збирання урожаю;
- добре переносити пересаджування – забезпечувати добре приживання у розсаднику і саду, мати добре розгалужену кореневу систему, міцно закріплюватися у ґрунті.

Підщепи мають бути зручними для проведення окулірування, щеплення та проведення операцій по догляду за окулянтами, зокрема, мати довгий період активності камбіальних тканин коли кора добре відстає, що

дозволяє якісно провести окулірування, не утворювати колючок та значної кількості бічних галузень. Клонові підщепи, крім того, повинні мати високу здатність до вегетативного розмноження, чим в значній мірі зумовлюються об'єми і темпи впровадження їх у виробництво. Активний і вирівняний ріст саджанців у розсаднику і дерев у саду, що прискорює формування крон та помірний ріст при вступленні насаджень у плодоношення – одна з позитивних ознак клонових підщеп та основна умова виробництва [23, 44].

Розмножують сливу щепленням, зеленими, здерев'янілими і кореневими живцями, кореневими паростками, відсадками. Основним способом розмноження з огляду на легкість виконання є окулірування підщеп сплячою брунькою. Слива з усіх кісточкових культур найменш вимоглива до умов і добре приживається за всіх способів щеплення і окулірування. Живці сливи рідко підмерзають взимку, а пагони мають добру волого утримуючу здатність.

В останні роки істотно зменшилося виробництво слив. Це відбувається по причині недостатньої кількості садивного матеріалу для закладання молодих насаджень. Надзвичайно гостро стоїть проблема недостатньої кількості саджанців кращих сучасних сортів. У розсадниках України саджанці все ще вирощують лише на насінєвих підщепах. У якості підщеп використовують сіянці аличі, сливи, слива, сіянці культурних сортів сливи: Ренклоду зеленого, Ренклоду колгоспного, Ренклода альтана. Для виробничого випробування у якості підщеп для сливи пропонуються тернослива, Угорка Вангенгейма, сіянці Угорки італійської та вишні повстистої, яка особливої популярності набула в США.

Все більшого поширення набувають клонові підщепи для сливи: Коммон Мюссель, Еврика, Євразія, Пуміселект. На відміну від насінєвих вони генетично однорідні, легко розмножуються живцюванням, завдяки високій регенераційній здатності швидко відновлюють кореневу систему після висаджування підщеп у перше поле розсадника та після пересаджування на постійне місце вирощування у саду, мають добру

сумісність з основними районованими сортами, мають підвищену посухостійкість, витримують короткочасне перезволоження [47].

Ці характеристики, беручи до уваги й те, що підщепи впливають на силу росту щеплених на них сортів, строки проходження основних фенофаз, урожайність та ряд інших показників, свідчать про високу цінність таких форм у сучасному садівництві та про придатність їх для створення інтенсивних насаджень цієї культури [48].

За останній час плодорозсадницькі господарства України значно занепали. У 1990 році було вирощувалося до 18,5 млн. саджанців, а у 2019 – всього 5 млн. штук. Ці дані підтверджують критичність стану вітчизняного розсадництва [46].

Разом з тим істотно зменшилося і вирощування саджанців кісточкових культур і сливи зокрема.

Досягти оптимального для України рівня виробництва садивного матеріалу можна за рахунок застосування інтенсивних технологій, високопродуктивної техніки, ефективно організації праці. Інтенсивна технологія передбачає правильну підготовку ґрунту з внесенням оптимальних доз органічних і мінеральних добрив, застосування кращих підщеп і сортів, забезпечення рослинам оптимального режиму зволоження. При вегетативному розмноженні часто відбувається зараження рослин вірусними та мікоплазмовими хворобами. Розпізнати наявність збудників цих хвороб візуально неможливо, оскільки більшість їх перебуває у латентному стані [60].

Віруси при потраплянні в рослину пошкоджують всі її частини, за винятком насіння і апікальних меристем стебла і коренів. Віруси і мікоплазми спричиняють такі захворювання сливи як шарка (віспа) та карликовість. У хворих рослин різко знижується урожайність і якість плодів, послаблюється стійкість до несприятливих умов і грибних захворювань. Так, залежно від ступеня розвитку вірусної інфекції, зниження урожайності може сягати навіть 95 %.

Більшість плодових рослин місять вірусну інфекцію без видимих зовнішніх ознак і можуть бути розпізнаними лише при проведенні

спеціальних лабораторних тестів і використанні рослин-індикаторів. Головною перешкодою для обмеження поширення вірусів і мікоплазм є вирощування оздоровленого садивного матеріалу з дотриманням всіх правил його проведення [54].

Для вирощування сливи використовують переважно сіянцеві підщепи, з якими вірусні хвороби сливи практично не поширюються. Застосування ж вегетативних підщеп, отриманих з традиційних маточників відкритого ґрунту, спричиняє велику загрозу можливого подальшого захворювання дерев [39].

Впровадження у технологію вирощування садивного матеріалу сливи слаборослих оздоровлених вегетативних підщеп є важливим етапом інтенсифікації вирощування сливи.

Про використання різних підщеп при вирощуванні садивного матеріалу сливи свідчать публікації ряду науковців. Так, наприклад, у Польщі з сіянцевих підщеп найбільш поширеною підщепою для сливи є сіянці Угорки Вангенгейма, в Німеччині – сіянці аличі, в Угорщині сіянці аличі та культурних сортів сливи [38].

В Україні основною насінною підщепою для сливи є алича. Вона має досить сильний ріст, порівняно з іншими підщепами, легко розмножується насінням, добре сумісна зі всіма сортами сливи. Деревя сливи щеплені на аличі відзначаються сильним ростом, довговічністю. В пору плодоношення вступають на 5-6 рік після садіння в сад, забезпечують високі врожаї. В умовах України алича є зимостійкою підщепою, добре розвивається у перезволожених місцях. Алича порівняно стійка до випрівання, засолення ґрунту та надмірного зволоження ґрунту. [49].

Як відмічає В.І. Сенін, суттєвим недоліком аличі, як підщепи для сливи є їх сильний і не вирівняний ріст, пізнє вступання в плодоношення, на 5-6 рік після садіння однорічок, значна кількість кореневої порослі, що ускладнює догляд за насадженнями [52].

За повідомленнями М.С. Шевчука, в північній частині центрального Степу і південного Лісостепу України дерева сливи, щеплені на аличі

масово гинули у суворі зими в результаті підмерзання кореневої системи [55].

На Україні крім сіянців аличі широко використовуються в якості підщепи для сливи сіянці культурних сортів сливи, такі як Ренклюд колгоспний, Стахановка, Черкуша та ряд інших. Вони характеризуються добрим приживанням з районованими сортами, а щеплені на них дерева мають помірний ріст і досить високу продуктивність. Кращі результати отримуємо при вирощуванні сливи на добре забезпечених вологою ґрунтах [57].

Часто у якості підщепи для сливи в Україні використовують сіянці слива (*Armeniaca vulgaris*). Це сильноросла підщепа. Слива має хорошу схожість насіння, відрізняється швидким ростом сіянців, що дозволяє проводити їх окулірування в рік висіву, значна інтенсивність росту забезпечує високий рівень приживання заокуліруваних вічок і сильний ріст окулянтів у другому полі розсадника. У саду дерева сливи щеплені на сіянцях слива відзначаються прискореним ростом, значно стійкіші до нестачі вологи у ґрунті, не дають кореневої порослі [31].

За даними М.П. Тарасенка, В.М. Азарової та Г.С. Федосенка багато форм слива погано зростаються з промисловими сортами сливи. Погана біологічна сумісність проявляється у загальмованому рості, червоній пігментації листя, слабому зростанні щеплених компонентів, що часто призводить до розломів у місці щеплення [51].

Сіянці терну (*Prunus spinosa*) – використовуються у якості карликової підщепи для сливи. Нерідкими є випадки поганої сумісності її з сортами сливи особливо з групою угорок. Деревя щеплені на цій підщепі розвиваються досить слабо але є дуже скороплідними та високоврожайними. Терен невибагливий до умов вирощування, посухостійкий, має високу зимостійкість [34].

Крім вищезгаданих підщеп для сливи застосовують і сіянці вишні повстяної (*Cerasus tomentosa*). Ця підщепа забезпечує щепленим на ній сортам сливи слаборослість та зимостійкість, невибагливість до ґрунту.

За даними Каричева К.Г. дерева сливи щеплені на сіянцях вишні повстяної характеризуються слаборослістю, раннім вступом у плодоношення, високою урожайністю (24-30 т/га на 5-6 рік після садіння). Використання цієї підщепи дозволяє проводити всі операції по догляду за садом і збір врожаю без застосування драбин, завдяки слаборослості дерев економія затрат праці у цьому випадку складає до 50 % в порівнянні з традиційними насадженнями на сильнорослих підщепах [26].

Дослідження проведені В.І. Сеніним на півдні України, К.Д. Третьяком на Поліссі, Є.В. Єрьоміним на північному Кавказі показали, що сіянці вишні повстяній у якості карликової підщепи для сливи забезпечує достатній рівень сумісності з основними промисловими сортами цієї культури. Дерев на ній ростуть невеликих розмірів, рано вступають у плодоношення, ця підщепа легко розмножується зеленими живцями [47, 23].

В дослідах К.Г. Каричева слива щеплена на вишні повстяній забезпечувала приріст врожайності на 21-52 % порівняно з деревами щепленими на аличі [26].

Суттєвим резервом для отримання підщеп кісточкових культур є використання клонових підщеп. Підтвердженням цьому є багато чисельні дані вітчизняних і зарубіжних дослідників, досвід яких показує, що найбільш перспективні сади на слаборослих клонових підщепах. У Англії, Канаді, Франції, Німеччині, Данії, Бельгії, Румунії та Болгарії вчені на протязі 30 років займалися селекцією клонових слаборослих підщеп для кісточкових культур [72]. Результатом цього пошуку стали ряд нових цінних форм підщеп.

Вегетативні підщепи для сливи походять від сливи домашньої (*Prunus domestica*), терносливи (*Prunus insititia*) та аличі (*Prunus cerasifera* var. *divaricata*). Придатність їх в сучасному садівництві прямо залежить від сумісності їх з традиційними та новими сортами. Вегетативні підщепи сливи досить тяжко згрупувати за силою росту, оскільки самі сорти мають досить значну силу росту і різні сорти на тій самій підщепі можуть формувати дерева від карликових до сильнорослих. Протягом тривалих

досліджень в Англії (Іст-Моллінг) різних підщеп з одними сортами встановлено, що до групи карликових підщеп відносяться: St. Julien K, Ріху; до напівкарликових - St. Julien A, Common Plum; до групи середньорослих належать - Brompton, Common Mussel, Marianna, Pershore; до сильнорослих - Myrobalan B [71, 77].

Їх поширення, як підщепи для сливи обмежується ризиком перенесення та поширення з підщепами вірусу шарки – найбільш небезпечного захворювання сливи.

У Росії для сливи і крупноплідної аличі Єр'омін В.Г. в результаті проведених досліджень рекомендує використовувати середньорослу клонову підщепу Євразія 43, яка виділилася серед інших форм за комплексом цінних ознак – має високу зимостійкість, добре розмножується як насінням так і зеленими живцями [24].

У Львівському філіалі інституту садівництва УААН в умовах Західного Лісостепу проводилося комплексне вивчення широкого набору клонових підщеп для сливи. У розсаднику вивчалися клонові підщепи для сливи Маріанна, Гайовата, АВ 2, АВ 5, ВП х ВВ 146-3, Новинка, СВГ 11/19, К 6-65, ВП х Слива канадська, сіянці аличі (контроль) з сортами Ренклюд альтана, Ганна Шпет, Угорка звичайна [13].

За даними досліджень самий вищий вихід по всіх підщепно-сортівних комбінуваннях отримано на підщепі Гайовата – 81,2 %, від висаджених підщеп. На контрольній формі аличі цей показник складав близько 30 %. У значній мірі впливають на вихід саджанців і біологічні особливості прищеплених сортів та умови вирощування, але цей вплив значно поступається впливу підщепи. Показники досліджень свідчать, що для сортів Ганна Шпет та Угорка звичайна кращими є підщепи ВП х ВВ 146-3, Маріанна, Гайовата, СВГ 11/19. для сорту Вишня повстиста кращими є форма К 6/65 та Маріанна [13].

Результати вивчення клонових підщеп для сливи різними науковцями свідчать про перспективність їх використання у промислових розсадниках, і відповідність найвищим сучасним вимогам щодо підщеп для сливи. Однак остаточну оцінку сорто-підщепним комбінуванням

можна дати лише на основі багаторічного вивчення і проведення обліків у саду [24].

У інституті садівництва УААН (м.Київ) широкі випробування клонових підщеп для сливи проводив Кінаш Г.А. За його дослідженнями, вихід стандартних саджанців залежав від кількох факторів: приживання заокулірваних вічок, їх перезимівлі та сумісності підщепи та прищепи. Протягом 1990-1992 рр. вивчався вплив підщеп на ріст щеплених рослин і їх сумісність з сортами, будову кореневої системи, вихід стандартних саджанців. Вивчалися слаборослі клонові підщепи ВВА-1, Дружба, АП-1 (Кубань). Всі досліджувані форми відзначалися добрим приживанням у першому полі розсадника після висаджування, дружно підходили до окулірування (95-97 %). Кора кісточкових культур дуже товста, тому за рекомендаціями окулірування найкраще проводити способом „вприклад”, щоб запобігти запливанню вічок. За сумісністю кращими показниками відзначалися Дружба, ВВА-1, несумісність з окремими сортами виявлена у АП-1. Підщепи ВВА-1 і Дружба позитивно впливали на інтенсивність росту прищепленого сорту. Коренева система однорічних саджанців відзначалася достатніми розмірами та галуженням [28].

На підставі огляду літературних джерел можна зробити висновок, що дослідження по даному питанню в зарубіжних країнах та Україні набувають значного поширення і масштабу. Слива є цінною плодовою культурою але для неї ще мало створено підщеп особливо карликових, а ті що вже є, ще не достатньо вивчені.

Тому для створення інтенсивних насаджень сливи слід продовжити селекцію клонових підщеп, проводити широке вивчення існуючих і нових форм у розсадниках і садах з метою виділення найкращих форм, найбільш пристосованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, що і визначило тематику наших досліджень з дипломного проектування.

РОЗДІЛ 2.

УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень.

Дослідні ділянки кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька входять до складу ННЦ Львівського НАУ, розташовані в північно-східній частині приміської зони, на відстані 7 км від м. Львів характеризується помірно-континентальним кліматом. Найбільший вплив на формування клімату тут мають теплі вологі маси повітря, що надходять з Атлантики, приносячи з собою значну кількість опадів і викликаючи різкі зміни погоди протягом короткого періоду часу. Сухі вітри східного і південного напрямку сприяють континентальності клімату, сприяють часто зниженню температури. Не меншу роль у формуванні місцевого клімату відіграє і близькість гірської системи Карпат.

Зима в умовах дослідного господарства м'яка, починається переважно в другій половині грудня і відрізняється частими відлигами. Початок утворення стійкого снігового покриву і промерзання ґрунту припадає на другу половину грудня.

Протягом зимового періоду часто бувають тривалі періоди потепління – відлиги, протягом яких сніговий покрив може повністю зходити, а ґрунт розмерзається. Зима триває до середини березня – підвищення середньої добової температури проходить повільно - перехід її через відмітку $+ 5^{\circ} \text{C}$ настає на початку квітня. На цій території переважають західні вітри (взимку - західні та південно-західні, влітку - західні та північно-західні), панівним є морське полярне повітря, яке зимою приносить похмуру погоду, викликає відлиги, а влітку - нестійку відносно холодну погоду із зливами, грозами. Загалом клімат характеризується значною відносною вологістю повітря, невеликими амплітудами річних і добових температур, достатньою зволоженістю.

Середня багаторічна річна температура коливається в межах 7,5 °С. Абсолютний максимум температури повітря припадає на серпень і досягає, в окремі роки, +35 °С. Абсолютний мінімум температури припадає на лютий і досягає, в окремі роки, -30 °С. Безморозний період триває 150-195 днів. Сума ефективних температур за вегетаційний період складає 2400-2600°. Останні весняні заморозки за багаторічними даними закінчуються, в середньому, наприкінці квітня - на початку травня, а осінні настають наприкінці листопада. Сніговий покрив встановлюється наприкінці листопада - на початку грудня, і лежить до кінця березня або до другої декади квітня. Перенасичення вологи часом має негативний характер, так як негативно впливає на розвиток рослин. В період вегетації рослин опадів випадає близько 70% річної норми [1].

В роки наших досліджень (2019–2021 рр.) кліматичні умови були неоднаковими, як за температурним режимом, так і за режимом зволоження, і значно вплинули на ріст і розвиток рослин. Дані, що характеризують погодні умови в роки досліджень подані в таблицях 2.2 та 2.3.

У 2019 році перебіг погодних умов був в цілому сприятливим для вирощування підщеп та саджанців сливи, особливістю цього вегетаційного періоду була досить висока вологість повітря викликана частими опадами навесні, що сприяло приживанню підщеп після садіння. За цей рік випало в сумі 701,1 мм опадів, що є істотно вище від норми. Особливо багато опадів випало у липні 110,9 мм, тобто рік був достатньо добре забезпечений вологою. За температурним режимом до особливостей цього року можна віднести значне зниження температури у січні – середні показники у цьому місяці становили -3,5 °С. В цілому за середніми місячними температурами цей рік істотно не відрізнявся від середніх багаторічних даних, і навіть був теплішим на 2,4 °С від середніх даних.

Провівши аналіз середніх місячних температур повітря за 2020 рік можемо підсумувати, що він був найтеплішим за роки досліджень. Так,

середня температура січня була додатньовисокою і становила $0,6^{\circ}\text{C}$, що на $3,6^{\circ}\text{C}$ вище середніх багаторічних показників. Однак були і зниження температури – найнижча температура цього місяця була 15 січня і становила $-8,6^{\circ}\text{C}$.

Таблиця 2.1. - Середньомісячна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$

Місяць	Рік			Середня багаторічна
	2019	2020	2021	
I	-3,5	0,6	-1,4	-4,2
II	1,7	2,3	-2,7	-2,5
III	4,8	4,5	1,7	1,6
IV	10,0	8,7	5,9	7,6
V	13,1	10,8	12,7	13,7
VI	21,2	18,4	18,4	16,7
VII	18,2	18,7	21,7	18,2
VIII	19,7	20,0	17,3	17,5
IX	14,3	15,1	12,9	13,2
X	10,3	10,8	8,0	7,8
XI	6,3	3,9	4,6	2,4
XII	2,4	1,0	-	-2
Середньорічна	9,9	9,6	-	7,5

Досить теплим був і лютий – середня температура складала $2,3^{\circ}\text{C}$ і на $4,8^{\circ}\text{C}$ перевищувала багаторічну норму. Морози були більшими, ніж у січні, зокрема 8 лютого спостерігали зниження температури до -12°C . Теплішим на $2,9^{\circ}\text{C}$ від середніх багаторічних даних був і березень, проте приморозки спостерігалися аж до 31 березня, коли було $-9,3^{\circ}\text{C}$. Середня

температура квітня місяця перевищувала норму на $1,1^{\circ}\text{C}$, хоча приморозки у цьому місяці сягали $-7,4^{\circ}\text{C}$ (1 квітня). Найкритичнішими були температури повітря у травні, коли під час температура знижувалася до $-2,9^{\circ}\text{C}$. Типово теплими були літні місяці – середні температури становили $18,4-20,0^{\circ}\text{C}$. Вересень та жовтень теж були достатньо теплими.

Таблиця 2.2. - Середньомісячна кількість опадів в роки досліджень, мм

Місяць	Рік			Середня багаторічна
	2019	2020	2021	
I	63	33	50	24,9
II	23	81	118	29,1
III	25	36	51	26,4
IV	37	7,3	38	40,9
V	161	148	50	66
VI	41	140	94	81,7
VII	74	81	47	85
VIII	102	39	127	66,9
IX	50	101	97	57,9
X	29	52	6,7	34,9
XI	43	17	16	39,9
XII	52	55	-	34,2
Сума за рік	701,1	790,3	-	589

Похолодало лише у листопаді та грудні. Середня температура року була $9,6^{\circ}\text{C}$, що є на $2,1^{\circ}\text{C}$ більше норми. За кількістю опадів цей рік був досить вологим – за рік їх випало 790 мм. Більшість місяців мали близькі до середніх кількості опадів, проте травень, червень та вересень мали

подвійну та потрійну норми опадів – 101-148 мм. Заключний 2021 рік наших досліджень був холодним взимку та у всі весняні місяці. Стійке потепління настало у червні і тривало до кінця вересня. Найтеплішим місяцем був липень – середня температура 21,7⁰С.

Оцінюючи забезпечення вологою у 2021 році можна відмітити значну нерівномірність розподілу опадів по місяцях. Частина з них відзначалася недостатнім зволоженням, а інші мали значне перевищення норми. Так, значно більше норми їх випало у лютому – всього 118 мм, та у серпні – 127 мм. Менше від норми вологи було у було липні. Жовтні та листопаді. Вцілому рік був сприятливим для вирощування саджанців сливи, негативних явищ, що впливали на їх ріст не спостерігали.

Аналізуючи погодні умови за 2019-2021 рр. в цілому можна підсумувати, що перебіг погодніх умов був сприятливим для вирощування саджанців сливи, а відхилення від типових погодних умов не мали негативного впливу і не приводили до погіршення їх росту і розвитку.

2.2. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки.

Дослідження проводили на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька, що належить до навчально-науково центру Львівського національного аграрного університету, яке розміщене в північно-східній приміській зоні Львова, в природньо-екологічній підзоні західного Лісостепу України.

За природньо-географічним розташуванням, територія ННЦ розміщена на Верхньо-Бузькому плато, яке лежить на межі Малого Полісся та західного Лісостепу. Материнською породою ґрунтів на більшості території господарства є леси, третинні піски і субпіски. За генетичними та фізико-хімічними особливостями на території ННЦ Львівського НАУ виділені чотирнадцять агровиробничих груп ґрунтів, які

за економічною родючістю об'єднуються в чотири класи, що різняться за родючістю та за реакцією ґрунтового розчину [2].

Типовими ґрунтами в господарстві є сірі та темно-сірі лісові легкосуглинкові ґрунти на карбонатних лесовидних суглинках. Родючість цих ґрунтів невисока. Вміст гумусу становить 1,41-3,25% (табл.2.3). Вони високонасичені основами і тому мають близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (рН = 5,7-6,8). Гумусовий горизонт в них доходить до 30 см, структура горизонту горіхувата.

Таблиця 2.3

Агрохімічна характеристика темно-сірого опідзоленого ґрунту дослідного поля кафедри плодоовочівництва ЛНАУ, м. Дубляни
(за даними міжкафедральної агрохімічної лабораторії ЛНАУ)

Горизонт	Глибина, см	Гумус, %	рН	Гідр. кисл., мг екв/100 г ґрунту	Сума ввібр. осн., мг екв/100 г ґр.	Вміст макроелементів, мг/кг ґрунту		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O
He	0-20	2,78	6,0	2,42	16,5	122	92	135
Ha	20-30	2,88	6,2	2,12	17,2	104	87	131
Hi	40-50	1,92	6,2	1,65	18,1	89	80	111
I	70-80	0,72	6,4	1,11	19,2	64	62	72
P	120-130	0,42	6,6	-	19,8	42	41	54

Ґрунт ділянки, на якій проводились досліді, відноситься до типу темно-сірих опідзолених легкосуглинкових за механічним складом і характеризується такими агрохімічними показниками рН сольової витяжки 6,0 – 6,6 вміст лужногідролізованого азоту 42-122 (за Корнфілдом)

рухомих форм фосфору (P_2O_5) і калію (K_2O), за Чіріковим, відповідно 41-92; 54-135 мг на 1кг ґрунту.

Як бачимо з даних таблиці ґрунти дослідної ділянки - сірі і темно-сірі лісові легко суглинкові ґрунти на карбонатних лесовидних суглинках. Реакція ґрунтового розчину слабокисла і близька до нейтральної. В цілому ґрунти господарства і дослідних ділянок зокрема сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур.

2.3. Об'єкти досліджень.

Об'єктами наших досліджень є такі підщепи: аличі, вишні повстяної, Пуміселект та Угорка Вангенгейма та сорти сливи Джойо та Топхіт. За контрольний варіант обрано сіянци аличі, як найбільш поширену в Україні підщепу для сливи.

Коротка характеристика об'єктів досліджень.

Алича. У якості підщепи цей вид має велике значення, що пояснюється її цінними біологічними особливостями. Вона зустрічається у дикому виді в лісах, лісосмугах, садах більшості регіонів України. Сіянци аличі – найбільш поширена підщепа для сливи, яка найчастіше застосовується у розсадництві. На цій підщепі добре приживаються всі культурні сорти сливи, утворюючи в саду сильнорослі і високоврожайні дерева. Кісточки аличі мають високу схожість, вона стійка до помірному засолення, високого вмісту карбонатів у ґрунті, слабо пошкоджується шкідниками і хворобами, недоліком є її середня зимостійкість. Алича вважається універсальною підщепою для слив (рис.2.1.).

У сприятливих умовах дерева сливи на аличі можуть досягти висоти 6 м і більше. Плодоносити вони починають з четвертого року, залежно від сорту і умов вирощування. Урожайність дерев сливи вирощених на аличі є високою.

Сіянци культурних сортів сливи як і сіянци аличі, є середньо рослими і сильнорослими підщепами для промислових сортів [34].



Рис.2.1. Сортування сіянцив аличі перед висаджуванням.

Сіянци Угорки Вангенгейма характеризуються доброю сумісністю з усіма сортами, вирівняністю дерев у саду і високою їх урожайністю. У практиці розсадництва Польщі сіянци цього сорту є другою за важливістю підщепою для сливи. Коренева система залягає у більш мілких шарах ґрунту, ніж у аличі і слива, тому дерева гірше переносять періоди недостатнього зволоження, але краще переносять високий рівень підґрунтових вод. Ріст сіянцив у першому полі розсадника помірний, вихід саджанців сливи вирощених на цій підщепі є нижчим, ніж на аличі, але у більш сильнорослих сортів він задовільний. Дерев в саду характеризуються високою урожайністю, якість плодів добра [73].

Пуміселект. Найновіша слаборосла клонова підщепа для сливи, слива, персика і нектарина. Виведена Н.В. Жакобом у Гейзенгеймському інституті садівництва шляхом клонової селекції від вишні піщаної (*Prunus rumila*). Характеризуються доброю сумісністю з усіма сортами, вирівняністю дерев у саду і високою їх урожайністю.

Легко розмножується зеленими та здерев'янілим живцями, відсадками. Деревця в саду характеризуються слаборослістю і високою урожайністю, якість плодів добра. Не утворює кореневої порослі в саду, посухостійка, стійка до вірусу шарки.

Найбільш виправданим є вирощування сливи на Пуміселекті на сухих ґрунтах – щільні і перезволожені ґрунти Пуміселект переносить погано. Недоліком підщепи є погана сумісність з окремими сортами сливи [70].

Вишня повстиста. Сіянци її є слаборослою, зимостійкою невибагливою підщепою для сливи. Можливість її використання вивчають у багатьох Лісостепових районах і у Поліссі. При вирощуванні саджанців на ній цілком можливим є отримання високого виходу саджанців. Більшість сортів сливи на цій підщепі в саду рано вступають у плодоношення і дають високі врожай плодів. Деревця виростають невеликого розміру і цілком придатні для створення сучасних ущільнених насаджень, вимагає опори в саду. [26].

У дослід були включені два найновіші і, за результатами досліджень німецьких науковців, надзвичайно перспективні сорти сливи Джойо (Tophit) та Топхіт (Jojo). Опис сортів сливи, що приймали участь у дослідженнях :

Топхіт. Новий сорт сливи стійкий до шарки, пізнього строку досягання, виведений у Німеччині від схрещування сортів Чачакська Найболья та Джойо. Деревця сильнорослі з пірамідальною, середнього загущення кроною. Починають плодоносити на 4-5 рік після садіння, сорт частково самоплідний, стійкий до хвороб. Плоди дуже великі, середня

маса понад 50 г, овальної і видовжено яйцеподібної форми, темно синього забарвлення, із соковитим ніжним м'якушем, від якого легко відділяється кісточка. Достигають в кінці вересня (рис.2.2), довго залишаються висіти на дереві. Не опадають і не перестигають. Смакові якості високі (4,5-5 балів). Споживають плоди переважно свіжими, вони є також цінною сировиною для переробки. Придатні для зберігання, за умов охолодження, протягом 3-4 тижнів. Рекомендується для промислового вирощування у південних і західних областях України. [76].



Рис.2.2. Плодоношення сливи сорту Джойо, 2021 р.

Джойо – новий сорт сливи і перший повністю імунний до шарки, виведений у Німеччині від схрещування сортів Ортенауер та Стенлей. Є стійким проти грибкових захворювань, зимостійкий, самоплідний, високоврожайний. Плодоношення щорічне, плоди видовжені, середнього

розміру (40-55 г), солодко-кислуватого смаку, досягають у кінці вересня, добре тримаються на дереві, не осипаються (рис.2.3). Кісточка легко відокремлюється від м'якуша.



Рис.2.3. Плодоношення сливи сорту Топхит, 2021 р.

Сорт характеризується високою врожайністю, добрими технологічними якостями плодів як для споживання у свіжому вигляді, так і в якості сировини для переробки. Є придатним для вирощування в умовах Західного Лісостепу України [76].

2.4. Методика досліджень.

Вивчення підщеп у розсаднику проводиться з метою визначення сумісності підщепи з прищепою і оцінки продуктивності сорто-підщепних комбінувань.

Вивчення біологічних і господарських властивостей підщеп сливи проводили в розсаднику, який закладено на дослідному полі кафедри плодовоовочівництва

Дослід закладено в триразовій повторності по 15 рослин у повторенні; 45 у варіанті, згідно “Методики вивчення підщеп плодових культур в Україні” [29].

Площа живлення саджанців 0,9 x 0,3 см, що відповідає 37 тис. на 1 га. За контроль взяли найбільш поширену і районовану підщепу для сливи – сіянці аличі.

Закладання і догляд за розсадником проводили згідно існуючих рекомендацій і загальноприйнятої агротехніки [44]. Елементи обліків, які ми проводили в першому полі розсадника:

1. Приживання висаджених підщеп – визначали через 1-1,5 місяці після садіння, оскільки деякі рослини пізно починають ріст.
2. Товщина штабика замірювалася на висоті 10 см від поверхні ґрунту. Проміри проводили після садіння і перед окуліруванням
3. Відставання кори визначали у балах під час окулірування.
4. Приживання заокуліруваних вічок обліковували при осінній ревізії і виражали у відсотках від загального числа заокуліруваних підщеп. Обліки проводили через 4 тижні після окуліровки.

В другому полі розсадника проводили обліки таких показників:

1. Перезимівля заокуліруваних вічок визначали після зрізування на вічко і виражали у відсотках.
2. Ріст однорічних саджанців визначали у період осінньої ревізії шляхом вимірювання висоти однорічок мірною рейкою в кінці вегетаційного періоду.
3. Діаметр штабика вимірювали штанген-циркулем, перед викопуванням саджанців.
4. Вихід стандартних саджанців визначали після їх викопування і всіх вимірів, виражали у тис. шт. з 1 га, згідно ОСТ 46-81-80.

5. Порівняльну економічну оцінку варіантів проводили згідно методики ІС УААН [9, 58].
6. Основні показники отримані в результаті досліджень, для встановлення достовірної різниці між досліджуваними варіантами, обробляли методом дисперсійного аналізу на комп'ютері з використанням програмного забезпечення „Агростат” [19].

2.5. Агротехніка вирощування саджанців сливи на дослідних ділянках.

По причині зменшення родючості – зменшення гумусу і елементів живлення після вирощування саджанців на попереднє місце їх повертати слід не раніше ніж через 4 роки.

При вирощуванні саджанців сливи не використовуючи органічні добрива практично неможливо досягти високих результатів і якісних саджанців. Основним і найважливішим джерелом органічних речовин, які слід внести в ґрунт, щоб покращити його структуру є гній (перегній). Для доброго росту саджанців вміст гумусу в ґрунті повинен складати не менше 2,5 %. Тому для ефективного використання органіки рослинами вносити її в ґрунт слід за рік до садіння підщеп. Мінімальна доза органіки складає 40 т/га.

Безпосередньо перед закладанням розсадника протягом попереднього року необхідно провести очищення площі від багаторічних бур'янів. Після масового відростання бур'янів у кінці травня площу обприскують Раундапом в дозі 6-10 л/га (Аванс – 6-10 л /га). Через 3 тижні площу слід виорати і висіяти сидерати (гірчицю). Після приорювання сидератів і провокаційних культивацій у кінці серпня спостерігається масове відростання бур'янів. Якщо їх видовий склад буде представлений лише однорічними, то знищити їх можна провівши культивацію. Але на

практиці проводять друге внесення гербіциду Раундап – 5-6 л/га, або Аванс 5-6 л/га.

Ці заходи забезпечують необхідне очищення площі від багаторічних бур'янів, боротьба з якими після висаджування підщеп є надзвичайно складною і дорогою.

Перед закладанням розсадника слід провести поглиблення орного шару. Якщо товщина орного шару дозволяє то проводять глибоку оранку на 30-35 см. При недостатній глибині орного шару проводять оранку на глибину 25-28 см плугом з поглиблювачем – перед висівом сидератів або в кінці вересня після внесення органіки і міндобрив.

Систематичне поглиблення орного шару (1-2 рази в сівозміні) сприяє покращенню структури ґрунту, його фізичних властивостей, збільшує вологоємкість – кількість води доступної рослинам. Видимим ефектом збільшення вологоємкості є сильніший ріст молодих рослин.

При вирощуванні саджанців сливи не використовуючи органічні добрива практично неможливо досягти високих результатів і якісних саджанців. Основним і найважливішим джерелом органічних речовин, які слід внести в ґрунт, щоб покращити його структуру є гній (перегній). Для доброго росту саджанців вміст гумусу в ґрунті повинен складати не менше 2,5 %. Тому для ефективного використання органіки рослинами вносити її в ґрунт слід за рік до садіння підщеп. Мінімальна доза органіки складає 40 т/га. При невеликих площах розсадника підщепи висаджуються вручну. При повній механізації садіння підщеп застосовують машини для механізованого садіння кущових ягідних культур (однорядні саджалки для смородини) або переобладнані розсадосадильні машини. При цьому і нарізання борозен і їх загорання з ущільненням відбувається механізовано. Така організація висаджування першого поля розсадника є найбільш ефективною та швидкою.

Вирощування саджанців плодкових культур окуліруванням підщеп - один з найбільш поширених способів у практиці світового розсадництва.

Окуліруванням садивний матеріал кісточкових порід вирощують у першому та другому полях розсадника.

Закладали перше поле розсадника стандартними підщепами у попередньо добре підготований ґрунт. Підщепи висаджували восени – рядковим способом, за схемою розміщення рослин 90 x 30 см. Підщепи заглиблювали у ґрунт до рівня кореневої шийки, після садіння їх поливали і зрізували на висоті 20 см.

Висаджені восени підщепи перед замерзанням ґрунту слід підгорнути на 8-10 см, щоб запобігти підмерзанню кореневої системи. Навесні цей ґрунт розгортається. Після весняного висаджування підщепи теж слід підгорнути на 5-7 см, для запобігання пересушуванню верхнього шару ґрунту. При подальших обробітках, після приживання рослин, цей ґрунт розгортається.

Роботи в першому полі розсадника (рис.2.5) зводилися до систематичного рихлення міжрядь, окулірування у серпні та зрізання заокулірованих підщеп на вічко навесні.

Догляд за ґрунтом полягав у систематичному розпушуванні міжрядь на глибину 8-12 см та знищенні бур'янів у рядках. Для боротьби з бур'янами практикували 2-3 разове підгортання і розгортання підщеп. Азотні добрива вносили двічі: перший – рано навесні і другий – у фазі інтенсивного росту (N_{60}).

При вирощуванні підщеп всіх культур слідкувати слід і за розвитком шкідників, які здатні спричинювати значні пошкодження (рис.2.1.). При виявленні попелиць, листогризухих шкідників – насадження обприскують такими інсектицидами: Моспілан 50-120 г/га, Нурел Д – 0,5-0,8 л/га, Актара, Конфідор. Прискорити ріст підщеп дозволяє проведення позакореневого підживлення. При підживленні комплексними добривами на 300 л води додають 2-4 кг Яра Фолікер (зеленого 18-18-18+мікроелементи). Проводити позакореневе підживлення слід в теплу, суху погоду увечері або в похмурі дні.



Рис 2.5. Загальний вигляд підщеп для сливи у I полі плодового розсадника, 2020 р.

Роботи в другому полі розсадника розпочинали із зрізання підщеп над заокуліруваним вічком - 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.

Подальший догляд зводився до обмеження розвитку хвороб і шкідників та утримання ґрунту в чистому від бур'янів стані. Викопували саджанці сливи восени, після перших приморозків – у першій декаді жовтня.

РОЗДІЛ 3.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПІДЩЕП НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ САДЖАНЦІВ СЛИВИ У РОЗСАДНИКУ.

3.1. Оцінка приживання досліджуваних підщеп у першому полі розсадника.

Приживання підщеп залежить як від типу підщепи, їх біологічної здатності до регенерації кореневої системи, ґрунтово-кліматичних умов, термінів висаджування, так і в значній мірі від рівня агротехніки. Підготовку ґрунту перед закладанням першого поля розсадника проводили згідно технологічної карти (додаток А).

У наших дослідженнях підщепи в перше поле розсадника висаджували рано навесні – в кінці березня. При ранньому висаджуванні рослин забезпечується високий рівень їх приживання, раніше розпускання бруньок, більш сильний і вирівняний ріст пагонів (рис. 3.1).

В перше поле розсадника висаджували стандартні підщепи, які відповідали вимогам першого товарного сорту. Всі висаджені підщепи були відповідно посортовані і підготовані – кореневу систему вкорочували секатором до довжини у 20 см, а надземну частину до 20-30 см. Всі розгалуження у зоні кореневої шийки видаляли. Перед садінням кореневу систему підщеп, для покращення контакту коренів з ґрунтом та кращого живлення молодих новоутворених корінців після висаджування, занурювали у бовтанку приготовану із взятих глини, коров'яку та води у співвідношенні 3:1:6. Висаджені підщепи відразу поливали і після вбирання води відразу підгортали на 8-12 см.



Рис. 3.1. Приживання підщеп для сливи після висадки у I поле розсадника.

Догляд за підщепами у першому полі розсадника полягав у систематичному розпушуванні ґрунту для знищення бур'янів і покращення його структури, поливах у посушливі періоди, захисті рослин від шкідників і хвороб.

Всі роботи по садінню і догляду за висадженими у перше поле розсадника підщепами виконувалися згідно технологічної карти (додаток Б).

За даними досліджень О.М. Бабія [4] приживання клонових підщеп в середньому за два роки склало 88-95 %, у аличі цей показник був дещо нижчим і складав 72 %. У сіянців Угорки звичайної приживання сіянців було аналогічним аличі – 73,2 %, а у Ренклоду Альтана – 89,1%.

Першим з обліків, передбачених методикою досліджень було визначення приживання висаджених підщеп. Цей показник ми визначали у червні місяці і результати відображено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Приживання підщеп у першому полі розсадника, %

Підщепа	Роки			Середнє за 3 роки	
	2019	2020	2021	%	тис.шт/га
Алича (к)	79,4	80,4	82,0	80,6	29,8
Угорка Вангенгейма	87,3	88,9	86,4	87,5	32,4
Пуміселект	80,5	81,5	87,3	83,1	30,7
Вишня повстиста	87,4	88,4	92,5	89,4	33,1
Середнє за рік	83,7	84,8	87,1	-	-

З результатів досліджень, що відображені в таблиці 3.1 бачимо, що найвищим відсотком приживання підщеп у першому полі розсадника у 2019 році характеризувалися сіянці Угорки Вангенгейма – 87,3% та вишні повстяної – 87,4 %. Найменший відсоток приживання мали сіянці аличі – 79,4 %. Пуміселект забезпечував середній рівень приживання – 80,5 %. Середнє приживання по всіх підщепах у цьому році становило 83,7 %.

У 2020 році на першому місці за рівнем приживання були відмічені сіянці Угорки Вангенгейма – 88,9 %. Показники приживання підщеп покращилися в середньому по всій групі підщеп на 1-1,6 %, що пов'язано із збільшенням кількості опадів після садіння рослин і помірними температурами в цей період. Середнє приживання по всіх підщепах у цьому році незначно покращилося і становило 84,8 %.

У 2021 році відсоток приживання був найвищим, порівняно з попередніми роками, і зріс до 82,0 - 92,5 %, крім сіянців Угорки Вангенгейма, в якій приживання підщеп знизилося на 2,5 % порівняно з попереднім роком. Середнє приживання по всіх підщепах у цьому році було найвищим за всі роки досліджень і становило 87,1 %.

Середнє річне для групи досліджуваних підщеп значення свідчить, що приживання покращувалося з кожним роком, що пояснюється достатнім рівнем зволоження та помірно теплих температур у післясадивний період

В середньому за три роки спостережень найкраще приживалися сіянці вишні повстяної – 89,4 % та Угорки Вангенгейма – 87,5 %. Дещо нижчим були показники у сіянців аличі та Пуміселекта – 80,6 та 83,1 % відповідно.

3.2. Фітометричні обліки розвитку підщеп сливи.

Одним із головних показників технологічності підщепи є достатній приріст діаметра її штабика від садіння до окулірування. На момент окулірування він повинен мати діаметр більше 6 мм, але не більше 15-20 мм, що утруднює якісне виконання окулірування та заростання рани після зрізання підщеп.

Інтенсивність росту і, відповідно, приріст діаметру штабика залежить від створених рослині умов для ефективного росту і розвитку. Тому для найбільш позитивного результату рослинами слід створити максимально сприятливі умови для росту – знищити бур'яни, забезпечити високий рівень мінерального і органічного живлення, забезпечити їх достатнім рівнем вологи в ґрунті, обмежити розвиток шкідників і хвороб (рис.3.2).

Догляд за підщепами в цей період зводився до проведення рихлень (5-6 разів) ґрунту після сильних дощів та для знищення бур'янів, проведення кількох обприскувань фунгіцидами (Топсин-М 70 % з.п.) та інсектицидами (Моспілан 20% SP).

На дослідній ділянці в період від садіння до окулірування старанно проводилися всі агротехнічні операції по догляду ґрунту спрямовані на його розпушення та знищення бур'янів, визначали наявність шкідників та

хвороб. Особливо великої шкоди сіянцям у розсаднику завдають попелиці, тому доводилося 2-3 рази проводити обробку сіянців інсектицидами (Актара, Конфідор, Актотіт). Також виявляли ураження сіянців вишні повстяної та Пуміселекта моніліозом, від якого проводили почергове оприскування фунгіцидом Топсин М та Гаупсин. Основним завданням цього періоду було сприяння швидкому росту і розвитку підщеп, доброму відставанню кори у них. Все це дозволяло успішно провести окулірування.



Рис.3.2. Ріст підщеп сливи у I полі розсадника. 2019 р.

У дослідженнях Г.А. Кінаша [28] до окулірування за діаметром штабика підходили майже 100 % підщеп, що прижилися. Найбільший діаметр штабика відмічено у форм ВАА-2, сіянців ренклову Альтатна і Дружби. У цих підщеп діаметр на цій момент складав 10,1-11,1 мм.

Дослідженнями О.М. Бабія встановлено, що діаметр штабика сіянцевих підщеп у межах 6,5-11,1 мм свідчить про цілковиту їх придатність для окулірування [4].

В наших дослідженнях для визначення інтенсивності росту тієї чи іншої підщепи ми брали за основу не діаметр її перед окуліруванням, а різницю його приросту протягом вегетації – від висаджування до окулірування. Ці дані дозволяють більш точно охарактеризувати інтенсивність росту і розвитку підщеп та рівень сприятливості створених для них умов (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. Приріст діаметра штабика підщеп сливи від садіння до окулірування, мм, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепи	Роки			Середнє за 3 роки
	2019	2020	2021	
Алича (к)	4,7	4,9	5,0	4,9
Угорка Вангенгейма	5,3	5,5	5,6	5,5
Пуміселект	4,9	5,1	5,4	5,1
Вишня повстиста	4,2	4,4	4,7	4,4
Середнє за рік	4,8	5,0	5,2	-

Результати проведених нами досліджень свідчать про добрий ріст і розвиток досліджуваних підщеп. За три роки спостережень ці показники дещо меншими були у 2019 році і коливалися в межах від 4,2 мм у вишні повстяної до 5,3 мм у сіянців угорки Вангенгейма. Це пояснюється тривалими періодами посухи у липні в цьому році. Кращою динамікою приросту діаметра характеризувалися підщепи у 2020 році – приріст

складав 4,4-5,5 мм. Найвищі показники були відмічені у 2021 році – 4,7-5,6 мм.

Більш активно росли сіянці угорки Вангенгейма у всі три роки досліджень приріст діаметра штамба у цих підщеп складав 5,5 мм. У Пуміселект цей показник був дещо меншим і складав 5,1 мм, що лише на 0,4 мм менше від показників угорки Вангенгейма, але на 0,2 мм більше за показники контролю.

Меншим приростом штамба характеризувалися сіянці аличі – 4,9 мм. Найменша інтенсивність приросту діаметра штамба спостерігалася у сіянців вишні повстяної – 4,4 мм, що на 0,5 мм менше показників контролю.

Вцілому, враховуючи, що І поле розсадника закладалося підщепами першого сорту, з діаметром не менше 6 мм, така динаміка приросту діаметра штамба є цілком задовільною, оскільки всі досліджувані підщепи добре підійшли до окулірування. Кращими серед них виявилися за цим показником сіянці угорки Вангенгейма та Пуміселект.

Розмноження культурних сортів плодових культур способом окулірування є найбільш поширеним у сучасних розсадниках всього світу. Він більш ефективний у порівнянні з іншими способами, наприклад із щепленням. Строки проведення окулірування визначаються на підставі найбільшої діяльності камбіальних тканин, кліматичними та агротехнічними умовами, біологічними особливостями підщеп і прищеп.

Підщепа придатна для окулірування протягом періоду доброго відставання кори - періоду підвищеної активності камбіальних тканин. Тривалість його залежить від біологічних особливостей підщеп, кліматичних умов, агротехніки. При дотриманні всіх вимог щодо агротехніки та сприятливій погоді цей період часто є тривалим: від кінця липня до кінця серпня. Але не весь цей час є сприятливим для проведення окулірування. Проведення окулірування в ранні строки часто призводить до передчасного проростання заокуліруваних вічок у вересні-жовтні і їх

загибель взимку. Це часто спостерігається якщо осінь є дощовою, теплою і зяжною. Проведення окулірування в пізні строки теж часто призводить до загибелі вічок взимку, оскільки вони не встигають досить добре зростися із підщепою і накопичити необхідний для успішної перезимівлі запас пластичних речовин.

Головним завданням перед проведенням окулірування є сприяння підвищенню активності діяльності камбію підщеп, що виражається у легкому відставанні кори, що в свою чергу забезпечує найкращі умови для проведення окулірування і найвищий рівень приживання заокуліруваних вічок. Досягти цього можна за рахунок проведення кількох поливів для забезпечення необхідного рівня вологи в ґрунті перед проведенням окулірування.

Обрізування підщеп навесні зтягує початок і закінчення періоду активності камбію. У підщеп висаджених без укорочення надземної частини ріст і відставання кори може закінчитись раніше, ніж потрібно для проведення окулірування. В цьому також причина необхідності проведення вкорочення підщеп відразу після висаджування або перед ним.

Про важливість доброго відставання кори підщеп наголошував Ласкавий В.Ф. За його дослідженнями найкраще відстає кора у кісточкових культур у третій декаді липня і до другої декади серпня [31].

Відставання кори у підщеп, що вивчалися проводили перед початком окулірування і оцінювали за 5-ти бальною системою. Отримані результати по встановленню активності камбію у підщеп наведено у таблиці 3.3.

Результати досліджень показали, що найкраще відставання кори у підщеп по роках спостерігалось у сіянців вишні повстяної – в середньому 5,0 балів, що перевищувало показники контрольного варіанту. У сіянців угорки Вангенгейма та аличі цей показник коливався у межах 4,8-5,0 бала, в середньому – 4,9. Дещо слабше відставала кора у сіянців Пуміселекта – 4,0-4,6 бала, у середньому 4,3 бала.

Аналізуючи цей показник по роках бачимо, що найкращим відставанням кори характеризувалися підщепи у 2020 році – в середньому 4,9 бала, і найслабшим у 2019 році – 4,7 бала.

Таблиця 3.3. Відставання кори у підщеп перед окуліруванням, бал, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Роки			Середнє за 3 роки
	2019	2020	2021	
Алича (к)	4,8	5,0	4,9	4,9
Угорка Вангенгейма	4,9	4,8	5,0	4,9
Пуміселект	4,0	4,6	4,3	4,3
Вишня повстиста	5,0	5,0	5,0	5,0
Середнє за рік	4,7	4,9	4,8	-

Встановлено, що на активність камбіальних тканин і відставання кори у підщеп істотний вплив мають термінові виконання агротехнічних робіт передбачених технологією вирощування саджанців кісточкових культур. Тому особливу увагу слід приділяти якісному і вчасному їх проведенню.

У зв'язку з оцінкою придатності підщеп до окулірування необхідно зупинитися на питанні так званого переростання підщеп, коли певна частина їх робиться надмірно товстою, а кора грубою, що утруднює виконання окулірування – технічно більш складно виконати процес. Для боротьби з переростанням підщеп ряд науковців рекомендують більш сильно обрізати надземну частину підщепи після садіння – до 8-10 см. Погіршувати догляд за підщепами, особливо агротехнічні роботи або й не проводити їх взагалі з метою послаблення росту підщеп не можна, оскільки хоч і отримуємо слабший ріст підщеп в кінцевому результаті це

призводить до цілковитого припинення сокоруху і активності камбію – заокулірувані вічка в цьому випадку приживаються незадовільно.

Кількість підщеп, що підійшла до окулірування наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4. Кількість підщеп, що підійшли до окулірування, % від кількості підщеп, що прижилися, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Роки			Середнє за 3 роки
	2019	2020	2021	
Алича (к)	74,3	76,9	73,2	74,8
Угорка Вангенгейма	73,7	80,3	74,6	76,2
Пуміселект	60,4	69,1	68,5	66,0
Вишня повстиста	83,6	84,7	85,7	84,7
Середнє за рік	73,0	77,8	75,5	-

Проведені обліки свідчать про досить високий відсоток підщеп, придатних до окулірування. Найбільша кількість підщеп підійшла до окулірування у вишні повстистої (83,6-85,7, у середньому 84,7 %), на другому місці сіянці угорки Вангенгейма (73,7-80,3, у середньому 76,2 %). Середні показники у сіянців аличі (73,2-80,3, в середньому 74,8 %), дещо поступилася контролю за цим показником підщепа Пуміселект (60,4-69,1, у середньому 66,0 %), що пояснюється сильним ростом цих підщеп, їх масовим переростанням до окулірування, потовстінням кори і відповідно гіршим приживанням вічок.

Найменша кількість підщеп підійшла до окулірування у 2019 році – 73,0 %, найбільше у 2020 році – 77,8 % у середньому по групі підщеп.

Якщо в середньому за три роки приживання підщеп в першому полі становило 85,2 %, то лише 75,4 % з них підходили до окулірування.

3.4. Визначення сумісності сортопідщепних комбінувань сливи.

Якість приживання вічок залежить від якості живців, якості, чистоти і швидкості виконання операцій при окуліруванні та майстерності окулірувальника.

Окулірування ми проводили у погожі дні ранком, способом окулірування вприклад. У сливи вічка зазвичай приживаються дещо гірше, ніж у зерняткових культур, підщепи окулірували з північного боку на висоті 10-15 см від кореневої шийки (рис.3.3).

Кількість вічок, що прижилися підраховували під час осінньої ревізії і виражали у відсотках до кількості заокуліруваних. При доброму зростанні вічка з підщепою внаслідок активного поділу клітин камбію утворюється ранева тканина калюс, яка активніше утворюється в нижній частині розрізу і поступово вище, по краях розрізу. Характер та інтенсивність зростання компонентів окулірування залежить від умов постачання клітин камбію поживними речовинами, що залежить від вмісту їх в ґрунті і доступної для рослин вологи.

Для якісного виконання окулірування щиток з вічком, яким проводять окулірування повинен мати не дуже довгу нижню частину (1-1,5 см) і таку саму або трохи довшу (до 2 см) верхню частину. У цьому випадку вічко розміщається ближче до нижнього краю розрізу і має більш сприятливі умови для приживання.

Якість і швидкість зростання залежить і від щільності прилягання тканин підщепи і прищепи. Якщо між щитком і підщепою утворюється просвіт, то зростання проходить повільно або й не проходить взагалі. Місце на підщепі у якому проводиться окулірування повинно бути здоровим з непошкодженою корою. При наявності ран нижче місця окулірування, умови зростання підщепи з прищепою також значно погіршуються і загальмовуються.



Рис. 3.3. Заокулірувані підщепи сливи. Сорт Топхіт.

Крім цього порушується обмін речовин в результаті чого різко знижується зимостійкість всієї рослини (щепи) [62].

Протягом періоду зростання заокуліруваних компонентів велике значення має перебіг погоди. Якщо погода вітряна та жарка випаровування води рослиною є значним і приживання вічок погіршується. Значно погіршує приживання потрапляння в рану води, землі або бруду.

Вплив на приживання вічок має висота проведення окулірування. Наприклад, аличу слід окулірувати виключно в кореневу шийку, тому, що вона дає багато кореневої порослі [60].

Приживання вічок заокуліруваних сортів на різних підщепах під час проведення досліджень наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Приживання вічок сортів сливи, % від заокуліруваних, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Сорт	Роки			Середнє за 3 роки
		2019	2020	2021	
Алича (к)	Джойо	66,3	67,8	68,4	67,5
	Топхїт	64,4	63,2	64,1	63,9
Угорка Вангенгейма	Джойо	86,5	87,2	79,7	84,5
	Топхїт	79,2	76,4	75,8	77,1
Пумїселект	Джойо	39,1	49,8	46,8	42,9
	Топхїт	44,5	46,7	40,9	44,0
Вишня повстиста	Джойо	47,4	52,4	54,6	51,5
	Топхїт	56,3	50,2	55,8	54,1
Середнє за рїк		59,6	61,7	60,8	-

Найкраще приживання заокуліруваних вічок у сорту Джойо відмічено у 2019 році на підщепі угорка Вангенгейма та аличі 86,5-64,4 % відповідно. Децю нижчий відсоток приживання спостерїгався в наступні роки, але він все ж був вищим від показників інших підщеп. Дуже слабке приживання вічок за всі роки спостережень було відмічено на Пумїселекті – лише 39,1-49,8 %.

У сорту Топхїт найкращі показники відмічені також на угорці Вангенгейма – 75,8-79,2 %. На другому місці за показниками приживання сїянці аличі. Децю поступалися контрольному варіанту сїянці вишні повстистої – 50,2-56,3%, останнє місце зайняла Пумїселект – 40,9-46,7 %. Найвищі показники приживання, у середньому по всіх підщеплах, сорт

Топхіт мав у 2020 році. Середній показник приживання вічок по групі підщеп за роки досліджень значних коливань не виявляв. Кращим він був у 2020 році і становив 61,7%.

При аналізі середніх даних приживання вічок за три роки у обох сортів виділилася підщепа угорка Вангенгейма, показники по якій перевищували показники контрольного варіанту на 13,2-17,0 %. Високий відсоток приживання заокуліруваних вічок свідчить про добру сумісність цієї підщепи з новими сортами. Дещо нижчі результати приживання були відмічені на сіянцях аличі. За результатами досліджень ряду вчених, і в результаті наших спостережень встановлено, що алича теж відповідає основним вимогам щодо підщеп для сливи – приживання вічок у цьому варіанті дослідів складало 63,9-67,5%.

Поступалися контролю за приживанням вічок сіянці вишні повстяної. Але приживання вічок у цьому варіанті було значно вищим, ніж у Пуміселекта. В середньому за роки досліджень воно становило у сорту Топхіт –54,1 %, у сорту Джойо – 51,5 %.

Підтвердилися твердження багатьох дослідників щодо поганої сумісності Пуміселекта, як підщепи, з багатьма сортами сливи. У нашому розсаднику сорти сливи заокуліровані на Пуміселекті показали найгірші результати. У сорту Топхіт приживання вічок складало у середньому 44,0 %, а у сорту Джойо ще менше – 42,9 %, що на 19,9-24,6 % менше показників контролю.

3.5. Вивчення зимостійкості сливи залежно від підщеп.

Значна кількість вічок, які добре прижилися восени, гине під час несприятливих кліматичних умов зими. Загибель частини вічок протягом зими досить розповсюджене явище. В практиці розсадництва осіннє приживання вічок завжди є високим, однак вихід саджанців, як правило на перевищує 70 % від загальної кількості вічок, що прижилися [31].

Так за даними досліджень В.Ф. Ласкавого було відмічено, що за результатами весняної ревізії, після суворої зими загинуло 19,8 % вічок, що добре прижилися сорту угорка Італійська і 20,2 % сорту Ренклоду Альтана [31].

За результатами весняної ревізії О.М. Бабій повідомляє, що приживання і перезимівля заокуліруваних вічок на підщепі вишні повстяної у сортів Тулеу Грас та Стенлі було вищим (78-82 %), ніж на аличі (68-71 %)[4].

Однією з причин зимової загибелі вічок є недостатньо висока якість окулірування і, як наслідок, неміцне зростання компонентів, що призводить до загибелі таких вічок в несприятливих умовах зими: низькі температури, випрівання, перепади температур і т.д. Недостатня зимостійкість вічок до несприятливих умов пояснюється і тим, що вони недостатньо сформовані і загартовані, оскільки внаслідок перенесеної операції по окуліруванню ці процеси значно уповільнюються. Сильне пошкодження вічок спричиняє наявність нестійкого або й повна відсутність снігового покриву протягом зими – розташовані низько над землею вічка часто вимерзають, а також передчасне проростання вічок восени.

В кліматичних умовах західного Лісостепу України, де холодні і морозні періоди часто змінюються частими відлигами та навпаки. У такі періоди вічка часто гинуть по причині випрівання – після підвищення температури частина вічок виходить із стану спокою і гине. Таке явище часто спостерігається у Пуміселекта, який має бруньки, що легко пробуджуються.

Під час проведення наших досліджень сильних морозів ми не постерігали, як і сталого снігового покриву. Завдяки цьому вимерзання вічок було мінімальним (табл. 3.6, рис. 3.4).

Аналізуючи показники перезимівлі заокуліруваних вічок бачимо, що показники їх загибелі були низькими. Так, у 2019 році цей показник

коливався у межах 0,9-4,5 % і значна різниця спостерігалася власне по сортах: у сорту Джойо було значно менше вічок, що загинули (0,9-3,6 %), порівняно з сортом Топхіт (2,1-4,5 %).

Таблиця 3.6. Загибель заокуліруваних вічок після перезимівлі, %, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Сорт	Роки			Середнє за 3 роки
		2019	2020	2021	
Алича (к)	Джойо	1,9	2,1	2,2	2,1
	Топхіт	2,8	3,4	3,1	3,1
Угорка Вангенгейма	Джойо	0,9	1,5	1,2	1,2
	Топхіт	2,1	3,2	2,7	2,7
Пуміселект	Джойо	3,6	2,6	3,0	3,1
	Топхіт	4,5	3,8	4,1	4,1
Вишня повстиста	Джойо	2,2	2,4	3,1	2,6
	Топхіт	3,4	3,9	3,7	3,7
Середнє за рік		2,7	2,9	2,9	-

У 2020 та 2021 роках відсоток загиблих вічок незначно зріс, що пояснюється значним зниженням і різкими коливаннями температури повітря взимку. У 2020 році він знаходився у межах 1,5-3,9 %, а у 2021 році – 1,27-4,1 %.

Найнижчим показником загибелі вічок у зимовий період серед підщеп відзначалася підщепа Угорка Вангенгейма (1,2-2,7 %). У обох досліджуваних сортів були найкращі показники саме на цій підщепі, Так у

сорту Топхіт загибель вічок становила 2,1-3,2%, у середньому 2,7 %. А у сорту Джойо – 1,9-1,5 %, в середньому 1,2 %. Значно не відрізнялися за цим показником від результатів контрольного варіанта сіянці аличі (2,1-3,1 %) вишня повстиста (3,7-2,6 %). Поступалися перед контролем сорти сливи заокуліровані на Пуміселекті – 4,1-3,1%.



Рис.3.4. Весняна ревізія приживання вічок та зрізання підщеп на вічко, 2021 р.

Найнижчий показник зимової загибелі вічок відмічали на підщепі угорка Вангенґйма у обох досліджуваних сортів. Кращою перезимівлею вічок серед нових сортів сливи відзначався сорт Джойо.

3.6. Біометричні показники росту саджанців сливи залежно від підщеп.

Ріст і розвиток однорічних саджанців сортів Джойо і Топхіт на різних підщепах (рис.3.5) визначали у період осінньої апробаційної ревізії

перед викопуванням саджанців. Визначали основні параметри саджанців: висоту та діаметр штамба. Ці параметри значно залежать від сумісності підщепи і сорту та догляду за рослинами: агротехніки, захисту від шкідників і хвороб і т.д.



Рис 3.5. Ріст саджанців сливи на різних підщепках, 2021 р.

Всі роботи по догляду за однорічними окулянтами у другому полі розсадника виконувалися згідно технологічної карти (додаток Б).

Згідно державного стандарту ОСТ 10126-88, саджанці на сіянцевих підщепках повинні відповідати таким вимогам:

1. Рослини повинні бути не підсушені, не мати механічних і інших пошкоджень, які погіршують їх приживання після садіння;
2. Кількість основних коренів, не менше: I сорт – 5 шт., II сорт – 3 шт. Довжина коренів, не менше: I сорт – 25 см; II сорт – 20 см;

3. Висота саджанців на сіянцевих підщепах, не менше: I сорт – 150 см, II сорт – 120 см;
4. Діаметр штамба, не менше: I сорт – 15 мм, II сорт – 12 мм.

Після завершення вегетації і формування верхівкової бруньки ми вимірювали мірною лінійкою висоту однорічних саджанців, а діаметр вимірювали перед викопуванням за допомогою штангенциркуля. Результати вимірювань наведені в таблиці 3.7-3.8.

Таблиця 3.7. Висота однорічних саджанців сливи на різних підщепах, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Сорт	Роки			Середнє за 3 роки
		2019	2020	2021	
Алича (к)	Джойо	152,3	159,1	154,0	155,1
	Топхїт	161,9	164,5	145,3	157,2
Угорка Вангенгейма	Джойо	160,8	165,9	167,2	164,6
	Топхїт	170,2	177,4	171,2	172,9
Пумїселект	Джойо	155,5	142,5	140,8	146,3
	Топхїт	160,7	147,8	158,9	155,8
Вишня повстиста	Джойо	155,4	163,6	157,1	158,7
	Топхїт	162,1	167,0	160,8	163,3
Середнє за рік		159,9	161,0	156,9	-

Результати досліджень показали, що більш сильним ростом і, відповідно, кращим розвитком за роки досліджень відзначалися саджанці сортів Джойо та Топхїт заокулїрувані на сіянцях вишні повстяної та угорки

Вангенгейма – їх висота становила у 2019 році у сорту Топхіт 162,1 та 170,2 см відповідно, у сорту Джойо – 155,4 та 160,8 см відповідно. У 2020 році ми отримали найбільш розвинені саджанці за роки спостережень – їх висота сягала 167,0-177,4 см. Краще росли вони на підщепах угорка Вангенгейма та вишня повстиста. Добре розвинені саджанці були і в контролю – 159,1-164,5 см. Найменші саджанці були на підщепі Пуміселект – 142,5-147,8 см.

У 2021 році спостерігали поюїбні результати до 2019 року. Переважали контроль саджанці сливи на підщепах вишні повстяної та угорки Вангенгейма, поступалася – Пуміселект.

Таблиця 3.8. Діаметр однорічних саджанців сливи на різних підщепах, мм, середнє за 2019-2021 рр

Підщепа	Сорт	Роки			Середнє за 3 роки
		2019	2020	2021	
Алича (к)	Джойо	15,3	16,4	16,1	15,9
	Топхіт	16	17,9	17,3	17,1
Угорка Вангенгейма	Джойо	17,7	19,7	19,4	18,9
	Топхіт	19,7	22	20,1	20,6
Пуміселект	Джойо	14,9	16,4	15,4	15,6
	Топхіт	15,3	17,1	16	16,1
Вишня повстиста	Джойо	15,2	16,8	16,2	16,1
	Топхіт	15,9	17,7	16,4	16,7
Середнє за рік		16,3	18,0	17,1	-

В середньому за три роки були отримані такі результати: серед досліджуваних підщп більш сильнорослим виявився сорт Топхіт – висота саджанці становила 155,8-172,9 см, у сорту Джойо висота саджанців була 146,3-164,6 см. Сприятливими для доброго росту саджанців обох сортів були підщепи вишні повстяної та угорки Вангенгейма, поступалися контролю за висотою саджанці, вирощені на Пуміселекті (146,3-155,8 см).

За показниками діаметра штамба більш сильним розвитком характеризувалися в середньому за роки спостережень саджанці обох сортів сливи вирощені на підщепі угорки Вангенгейма та вишні повстяної – Джойо-18,9-16,1 мм відповідно, Топхіт – 20,6-16,7 мм. Хороші показники забезпечували саджанцям досліджуваних сортів сіянці аличі – 15,9-17,1 мм відповідно.

Лише незначно поступалися контролю за діаметром Пуміселект – 15,6-16,1 мм. Більшим діаметром з нових сортів відрізнявся сорт Топхіт – 16,1-20,6 мм, у Джойо саджанці були меншого діаметру – 15,6-18,9 мм.

У загальному, найкраще росли і розвивалися саджанці усіх сорто-підщепних комбінувань у 2019 році, дещо слабше у 2021 році і найгірше у 2020, очевидно, що крім сумісності і агротехніки значний вплив на ріст саджанців має перебіг погодних умов, як протягом зими та весни. так і протягом вегетації.

Аналізуючи результати досліджень за три роки спостережень можна зробити висновок, що найвищі показники росту саджанців обох сортів сливи були відмічені на сіянцях угорки Вангенгейма та на сіянцях вишні повстистої.

3.7. Продуктивність саджанців сливи сортів Джойо і Топхіт залежно від підщеп у відділенні формування плодового розсадника.

Основний вплив на вихід саджанців має підщепа. В значній мірі впливають також і біологічні особливості прищеплених сортів та умови

вирощування, але вплив цих факторів слабкіший. Обліки виходу стандартних саджанців свідчать про наявність великої різниці між різними сорто-підщепними комбінуваннями, а перерахунок їх кількості в тисячах з 1 га дає більш повну уяву про реальну величину цієї різниці виражену у грошовому еквіваленті та дозволяє зробити висновок на рахунок вибору кращої підщепи для конкретного сорту з метою отримання максимальної економічної ефективності вирощування садивного матеріалу.

За даними досліджень В.І. Гулько для сортів Ганна Шпет і Угорки домашньої кращими підщепами виявилися форми ВП х АВ 146-3, Маріанна, Гайовата та СВГ 11/19 [13].

В НДІ садівництва (м.Київ) вивчався вплив різних підщеп на вихід однорічних саджанців сливи. Вихід стандартних саджанців на сіянцях аличі становив 36,6 тисяч штук/га, а на клонових підщепках становив 38-49 тисяч штук/га. Клонові підщепи СВГ 11/19, ВВА-1 та ВСВ-1 по відношенню до сіянців аличі забезпечують збільшення стандартних саджанців сливи на 15-20 % (11-13 тис.шт./га) [4].

Згідно державного стандарту ОСТ 10126-88 саджанці на сіянцевих підщепках повинні відповідати таким вимогам:

- рослини повинні бути не підсушені, не мати механічних та інших пошкоджень, які заважають нормальному приживанню після садіння;
- кількість основних коренів, не менше: I сорт – 5 шт., II сорт – 3 шт., довжина коренів не менше: I сорт – 25 см, II сорт – 20 см.
- висота саджанців на сіянцевих підщепках не менше: I сорт – 150 см, II сорт – 120 см.
- діаметр штамба не менше: I сорт – 15 мм, II сорт – 12 мм.

Вивчаючи вплив підщеп на вихід стандартних однорічних саджанців сливи (рис.3.6), ми отримали відповідні результати (табл.3.8).



Рис. 3.6. Загальний вигляд сіджанців сливи сорту Джойо, 2021 р.

Більш сприятливими для вирощування однорічних сіджанців сливи на різних підщепах були 2019 та 2021 роки.

За всі роки спостережень найбільше сіджанців у сорту Джойо отримано на вишні повстяній – 39,8-46,5 тис.шт/га. Дещо нижчий вихід сіджанців на сіянцях аличі – 20,6-23,7 тис.шт/га та сіянцях вишні

повстистої – 20,2-31,5 тис.шт/га. Дуже низький вихід стандартних саджанців забезпечують сіянці Пуміселекта – 13,7-15,7 тис.шт/га (рис. 3.7).

Таблиця 3.9. Вплив підщеп на вихід стандартних однорічних саджанців сливи сорту Джойо, тис.шт./га, середнє за 2019-2021 рр

Підщепа	Роки			Середнє за 3 роки
	2019	2020	2021	
Алича (к)	23,7	20,6	22,4	22,2
Угорка Вангенгейма	33,2	24,6	31,6	29,8
Пуміселект	15,7	13,7	14,8	14,7
Вишня повстиста	23,4	20,2	24,5	25,0
Середнє за рік	24,0	19,8	23,3	-
НІР ₀₅	5,35	3,68	5,91	-

Аналіз статистичної обробки отриманих результатів показав, що у 2019 році, істотно перевищували показники контрольного варіанту лише саджанці, вирощені на вишні повстяній, на Ренклоді Альтана – не поступалися контролю, а на сіянцях Пуміселекта – істотно поступалися контрольному варіанту.

У 2020 році були отримані аналогічні дані – істотно перевищувала показники контролю лише угорка Вангенгейма, а у 2021 році відбулися зміни – істотно кращими від контрольного варіанту були вже дві форми підщеп: Угорка Вангенгейма і вишня повстиста.

Отже згідно з середніми багаторічними результатами досліджень найкращими підщепами для сорту сливи Джойо були сіянці вишні

повстяної, які забезпечували вихід стандартних саджанців у 40,0 тис.шт/га, та сіянці Вишня повстиста, які давали 25 тис. саджанців з 1 га.

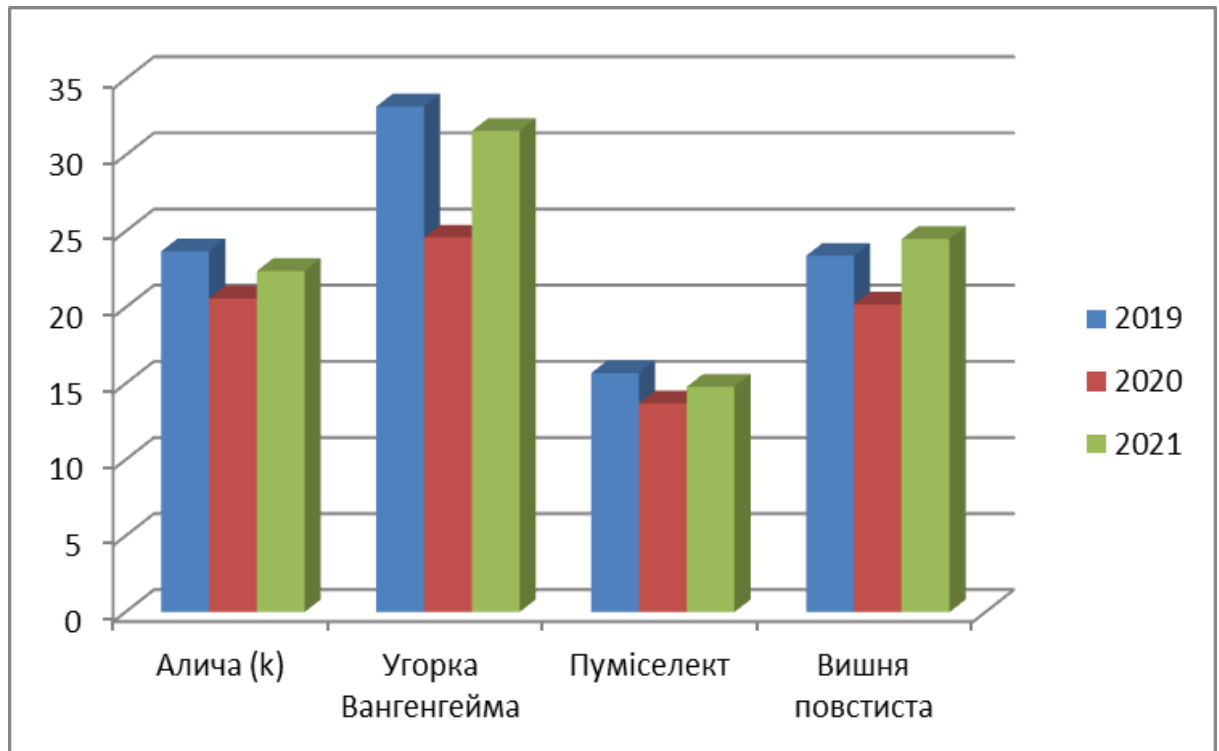


Рис. 3.7. Продуктивність стандартних саджанців сливи сорту Джойо залежно від підщеп, 2019-2021 рр.

За результатами досліджень наведених у таблиці 3.9, вихід стандартних однорічних саджанців сорту Топхіт, в середньому по всіх підщепах, найвищим був у 2019 році, дещо нижчим у 2021 році і найнижчим у 2020.

Як і в попередньому випадку, найбільш придатною підщепою, що забезпечує високий рівень продуктивності стандартних саджанців, виявилася Угорка Вангенгейма, що свідчить про добру її сумісність з досліджуваними сортами та універсальність застосування у якості підщепи. За роки досліджень було отримано від 29,8 до 31,1 тис. шт./га саджанців.

Другою за продуктивністю виявилася алича. Ця підщепа забезпечувала вихід саджанців на рівні 22,1-22,2 тис.шт/га. Дещо переважали контрольний варіант сіянці вишні повстяної (21,0-25,0 тис.шт/га), поступалися на підщепі Пуміселект (14,7-18,0 тис.шт/га).

Таблиця 3.10. Вплив підщеп на вихід стандартних однорічних саджанців сливи сорту Топхіт, тис.шт./га, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Роки			Середнє за 3 роки
	2019	2020	2021	
Алича (к)	22,5	19,8	24,1	22,1
Угорка Вангенгейма	32,5	29,8	31,6	31,3
Пуміселект	18,3	17,6	18,0	18,0
Вишня повстиста	21,8	20,5	20,7	21,0
Середнє за рік	23,8	21,9	23,6	-
НІР ₀₅	2,18	3,25	3,83	-

Проведений дисперсійний аналіз показав, що у 2019 році істотно вищу продуктивність стандартних саджанців сливи сорту Топхіт забезпечила тільки підщепа Угорка Вангенгейма, всі інші форми поступилися контрольному варіанту. У 2020 та 2021 роках були отримані подібні результати. Для сорту Топхіт вищу від контрольного варіанту продуктивність забезпечила тільки підщепа Угорка Вангенгейма.

За середніми багаторічними результатами досліджень встановлено, що для сорту Топхіт найкращою підщепою є сіянці вишні повстяної, які забезпечують найвищий рівень продуктивності стандартних саджанців – 48,8 тис.шт/га, що в 1,6 раза перевищує показники контрольного варіанту (рис. 3.8). Результати дисперсійного аналізу отриманих в результаті досліджень даних математично підтверджують істотну перевагу

вирощування саджанців сливи сортів Джойо та Топхіт на сіянцях вишні повстяної.

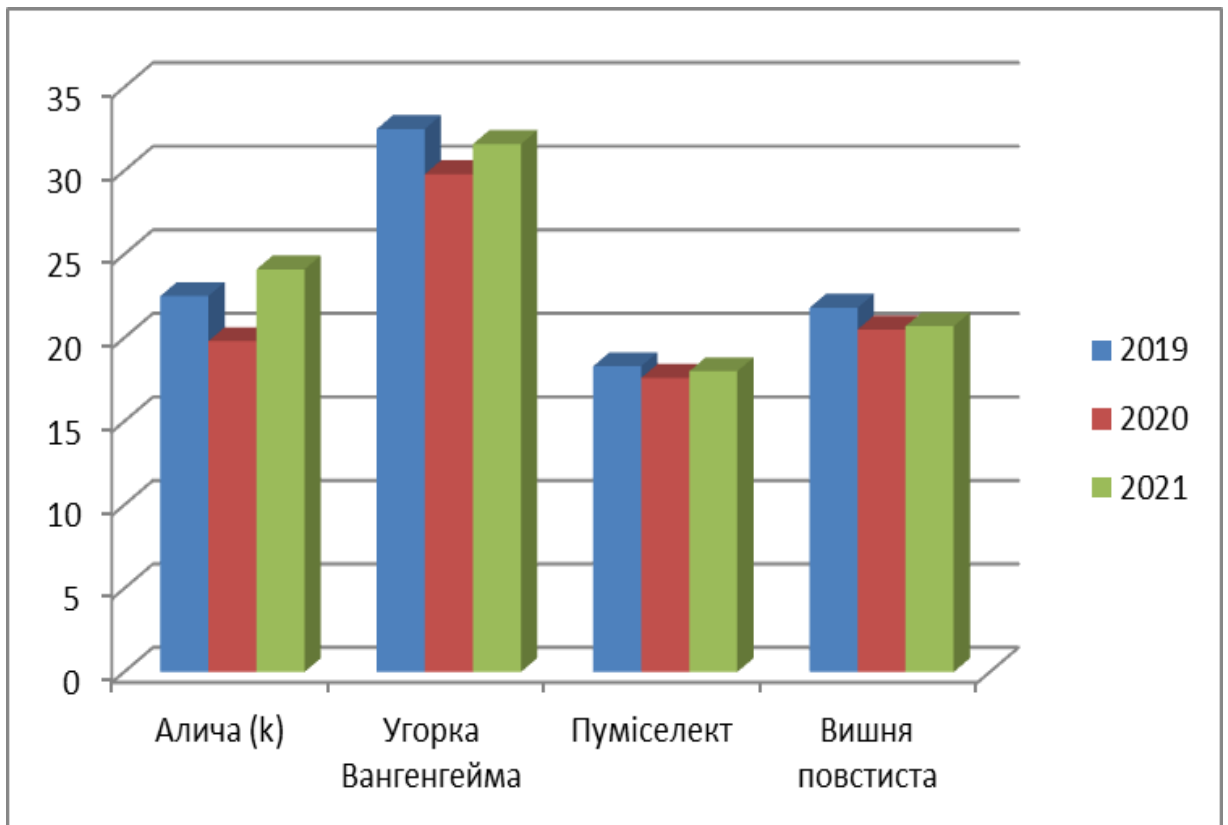


Рис. 3.8. Продуктивність стандартних саджанців сливи сорту Топхіт залежно від підщеп, 2019-2021 рр.

Отже, за виходом стандартних однорічних саджанців обох досліджуваних сортів сливи найвищу їх продуктивність забезпечила Угорка Вангенгейма, добрі показники продуктивності показали також алича та сіянці вишні повстистої. Саме ці підщепи можна рекомендувати для широкого застосування у практичному розсадництві для вирощування якісного садивного матеріалу сливи в умовах західного Лісостепу України.

3.7. Економічна та енергетична ефективність вирощування саджанців нових сортів сливи залежно від підщеп.

Основним критерієм економічної ефективності будь-якого матеріального виробництва є рівень продуктивності суспільної праці, який

характеризується порівняльним аналізом отриманих результатів та затрачених вкладень та праці.

На відміну від інших галузей народного господарства в сільському господарстві, в тому числі і в садівництві де земля є головним засобом виробництва і його обмежуючим фактором, дуже важливо врахувати ефективність використання земельних ресурсів. У зв'язку з цим економічну ефективність садівництва потрібно визначати за комплексом показників. Перша група характеризує ефективність затрачених коштів і праці: собівартість продукції, продуктивність праці, рентабельність виробництва, а друга – ефективність використання землі: урожайність насаджень, валова і товарна продукція, прибуток з насаджень.

Характерною особливістю садівництва є те, що тут вирощується різноманітна продукція, кількість і якість якої перш за все обумовлюється породним і сортовим складом насаджень. У зв'язку з цим важливо знати економічну ефективність використання насаджень під плодовими і ягідними культурами.

Ми провели розрахунок економічної ефективності вирощування саджанців сливи сортів Джойо та Топхіт на різних підщепах. При цьому враховували такі показники:

- вихід саджанців з 1 га, тис.шт.;
- вартість валової продукції з 1 га, грн.;
- суму виробничих затрат на 1 га, грн.;
- прибуток з 1 га, грн.;
- собівартість 1 тис. штук саджанців, грн.;
- рівень рентабельності, %.

Спосіб визначення економічної ефективності вирощування саджанців сливи у розсаднику базується на складених нами технологічних картах, які подані в додатках Б і В. Затрати розраховували згідно норм і потреб палива, мінеральних добрив, засобів захисту рослин, а також враховували всі затрати на оплату праці людей, залучених до виконання

робіт у розсаднику: висаджування, обрізки, окулірування, знімання плівок, зрізання на вічко, формування крон, сортування саджанців. Такі, постійні, витрати склали за два роки вирощування саджанців 257 тис.грн/га, до змінних витрат відносили вартість всіх ручних робіт – в сумі це становило 1,5 грн/шт.

Реалізаційна ціна одного саджанця становить 45 грн. (середня ціна за 2019-2021 рр), середня вартість підщеп для закладання I поля плодового розсадника за роки досліджень становила 5 грн/шт.

Розрахунок економічної ефективності вирощування саджанців сливи сортів Топхіт та Джойо на різних підщепах наведено в таблиці 3.10.

Аналізуючи отримані результати розрахунку економічної ефективності бачимо, що при реалізаційній ціні саджанців 45 грн. (середня ціна за 2019-2021 роки досліджень) вартість валової продукції коливалася в межах 661,5-1341 тис.грн/га у сорту Джойо, а у сорту Топхіт – 810,0-1408,5 тис.грн/га відповідно. Низьким він був на підщепах Пуміселект, середнім на підщепах алича і вишня повстиста і найвищі значення були зафіксовані на підщепі Угорка Вангенгейма. Затрати на вирощування саджанців становили у сорту Джойо 464,05 (Пуміселект) – 486,7 (Угорка Вангенгейма) тис.грн/га. По сорту Топхіт – цей показник був у межах 469,0-488,95 тис.грн/га.

Розрахунок чистого прибутку з одного гектара розсадника показав, що найбільш прибутковим є сортопідщепне комбінування сорту Джойо і вишні повстяної (854,3 тис. грн.), менш прибутковим є вирощування цього сорту на підщепах алича і Вишня повстиста (523,7 та 645,5 тис.грн відповідно). Найменший прибуток на підщепі Пуміселект (197,5 тис. грн.). ще більший чистий прибуток забезпечувало вирощування сорту Топхіт на підщепі Угорка Вангенгейма – 919,6 тис.грн./га, менш прибутковим виявилось вирощування цього сорту на аличі (519,4 тис. грн./га), найнижчий прибуток у цього сорту відмічено на підщепах Вишня повстиста та Пуміселект (471,5 та 341,0 тис.грн./га відповідно).

Таблиця 3.11

Економічна ефективність вирощування саджанців нових сортів сливи, залежно від підщеп, середнє за 2019-2021 рр.

Підщепа	Вихід саджанців з 1 га, тис. шт.	Вартість валової продукції з 1 га, тис. грн.	Виробничі затрати на 1 га, тис. грн.	Прибуток з 1 га, тис. грн.	Собівартість 1 саджанця, грн.	Рівень рентабельності, %
ДЖОЙО						
Алича (к)	22,2	999,0	475,3	523,7	21,41	110,18
Угорка Вангенгейма	29,8	1341,0	486,7	854,3	16,33	175,53
Пуміселект	14,7	661,5	464,05	197,5	31,57	42,55
Вишня повстиста	25,0	1125,0	479,5	645,5	19,18	134,62
ТОПХІТ						
Алича (к)	22,1	994,5	475,15	519,4	21,50	109,30
Угорка Вангенгейма	31,3	1408,5	488,95	919,6	15,62	188,07
Пуміселект	18,0	810,0	469,0	341,0	26,06	72,71
Вишня повстиста	21,0	945,0	473,5	471,5	22,55	99,58

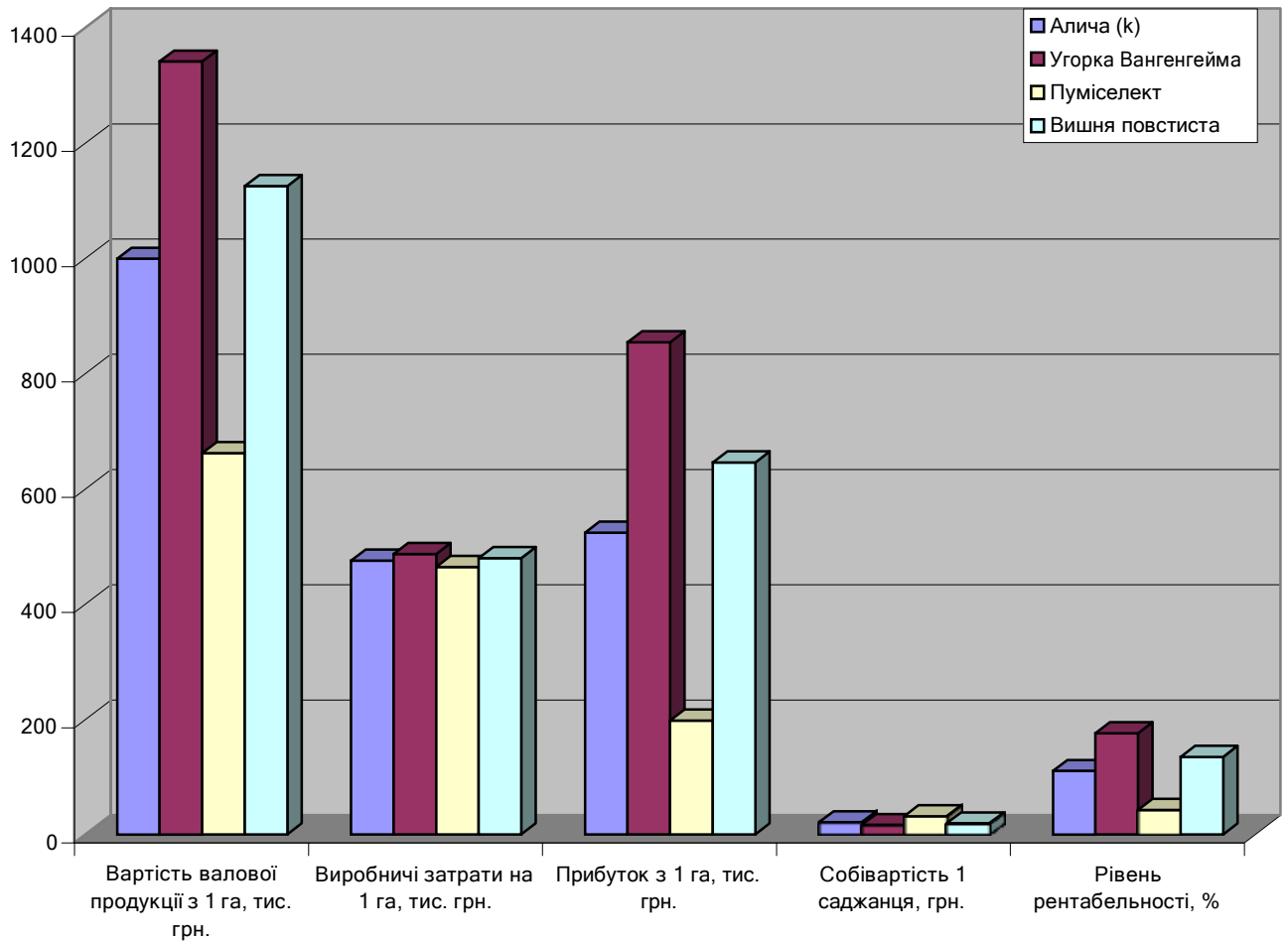


Рис.3.9. Показники економічної ефективності вирощування саджанців сливи сорту Джойо, середнє за 2019-2021 рр.

Собівартість вирощування одного саджанця сливи сорту Джойо становила 16,33-31,57 грн. Так, найменша собівартість була на підщепі Угорка Вангенгейма (16,33 грн.), середній рівень на підщепах алича та Вишня повстиста (21,41 та 19,18 грн.), Найвища собівартість вирощування саджанців сорту Джойо була на підщепі Пуміселект (31,57 грн.). Собівартість вирощування саджанців сорту Топхіт була дещо нижчою в порівнянні з попереднім сортом. Так, найменша собівартість 1 тис. саджанців була на підщепі Угорка Вангенгейма – 1855,7 грн. Середній рівень був на підщепі алича – 2222,4 грн. Найвищим цей показник виявився на підщепі Пуміселект і Вишня повстиста – 2977,8-2723,8 грн. (рис. 3.9-3.10).

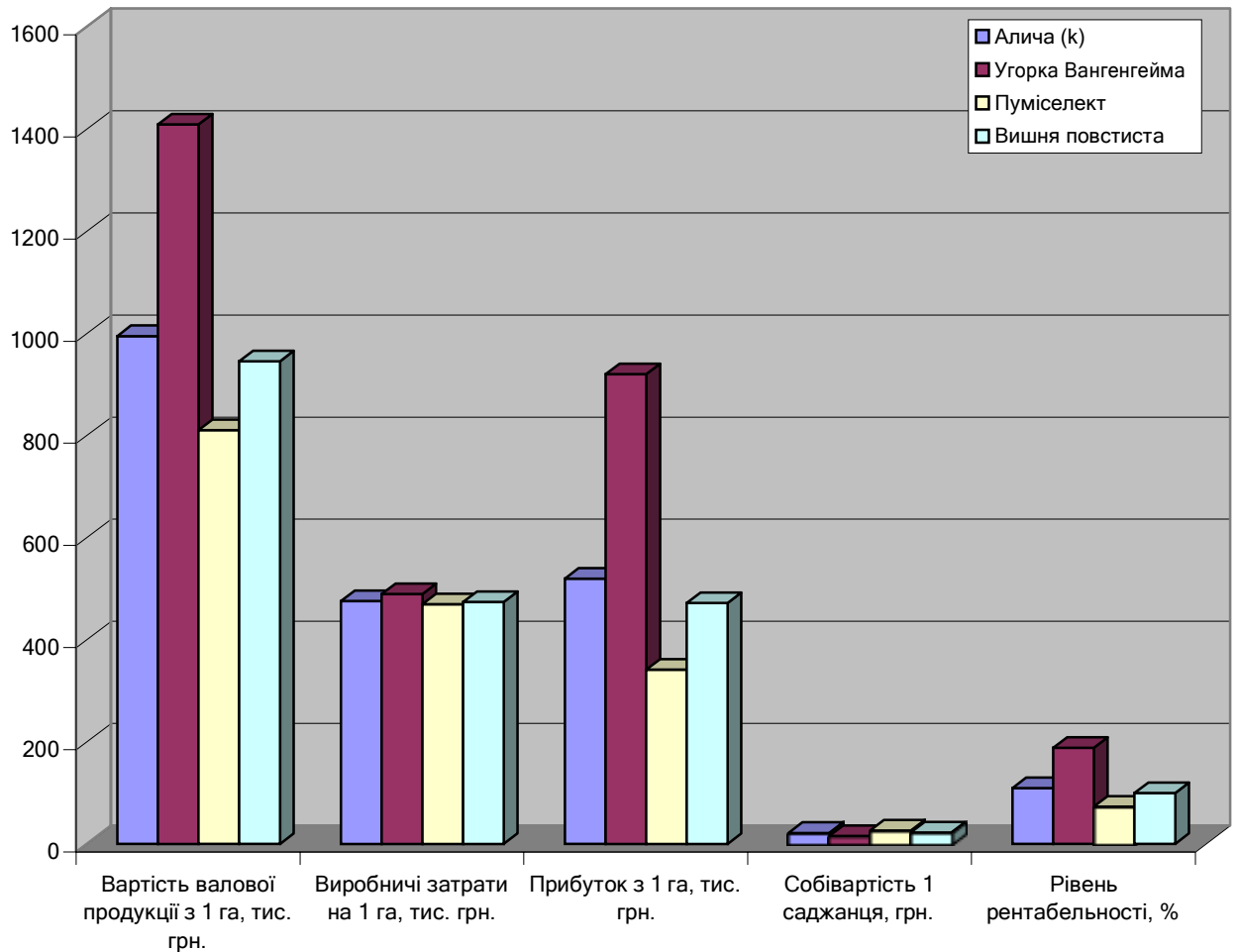


Рис.3.10. Показники економічної ефективності вирощування саджанців сливи сорту Топхіт, середнє за 2019-2021 рр.

Розрахунок рентабельності виробництва показав, що вирощування сливи обох сортів на всіх підщепах є досить вигідним. Однак, найбільш рентабельним є вирощування сорту Джойо і Топхіт на підщепі Угорка Вангенгейма – цей варіант забезпечив рентабельність на рівні 175,53-188,07 %. Досить рентабельним є вирощування сорту Джойо на підщепах алича і Вишня повстиста – 110,18-134,62 %, а сорту Топхіт на аличі – 109,3 %. Найменша рентабельність вирощування саджанців сорту Джойо була у варіанті на підщепі Пуміселект – лише 42,55%. У сорту Топхіт найнижча рентабельність була на підщепах Пуміселект і Вишня повстиста 72,71-99,58 %, проте і така рентабельність вважається досить високою.

Таблиця 3.12

Енергетична ефективність вирощування саджанців сливи, 2019-2021 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)
ДЖОЙО					
Алича (к)	22,2	329,15	238,54	14,83	1,38
Угорка Вангенгейма	29,8	437,57	243,99	14,68	1,79
Пуміселект	14,7	222,17	233,16	15,11	0,95
Вишня повстиста	25,0	369,10	240,55	14,76	1,53
ТОПХІТ					
Алича (к)	22,1	327,73	238,47	14,83	1,37
Угорка Вангенгейма	31,3	458,96	245,06	14,66	1,87
Пуміселект	18,0	269,24	235,53	14,96	1,14
Вишня повстиста	21,0	312,04	237,68	14,86	1,31

Отже, вирощування саджанців сливи сортів Джойо і Топхіт є економічно доцільним на всіх досліджуваних підщепах, проте найбільш рентабельним є вирощування названих сортів на підщепі Угорка Вангенгейма, а найменш рентабельним на Пуміселекті.

Проведений розрахунок енергетичної ефективності вирощування саджанців сливи на різних підщепах (табл. 3.12) показав, що енергетична цінність продукції з 1 га коливалася у сорту Джойо у межах 222,17-437,57 МДж, у сорту Топхіт – 269,24-458,96 МДж. Найбільшою вона була у обох сортів на підщепі Угорка Вангенгейма.

Енергетичні затрати на вирощування продукції з 1 га становили у сорту Джойо 233,16-243,99 МДж, у сорту Топхіт – 235,53-245,06 МДж. Енергоємність виробництва 1 тис саджанців коливалася в межах 14,68-15,11 МДж у сорту Джойо, а у сорту Топхіт – 14,66-14,96 МДж. Найменшим цей показник теж був на підщепі Угорка Вангенгейма.

Коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування саджанців сорту Джойо знаходився в межах 0,95-1,79, а у сорту Топхіт він був дещо вищий - у межах 1,14-1,87. Тому, можна підсумувати, що найбільш раціонально витрачається енергія при вирощування саджанців сортів Джойо і Топхіт на підщепі Угорка Вангенгейма, КЕЕ був найвищим, серед досліджуваних підщеп. Найнижчою енергоефективністю відзначався варіант Джойо на Пуміселект КЕЕ становив у цьому випадку лише 0,95.

Отже, на підставі визначення економічної ефективності найбільш економічно вигідним і енергетично обґрунтованим є вирощування нових сортів сливи Джойо і Топхіт на підщепі Угорки Вангенгейма. Практично однакові з контролем (сіянцями аличі) показники забезпечувала підщепа вишня повстиста. Найнижчу економічну ефективність при вирощуванні саджанців було відмічено на підщепі Пуміселекта.

РОЗДІЛ 4.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього природного середовища є однією з найбільш актуальних проблем сучасності. Адже на перших етапах розвитку людства його вплив на природне середовище мав лише локальний характер, був незначним, а виробнича діяльність спиралася на природні сили навколишнього середовища: енергію води, силу вітру, корисні копалини [4].

У ХХ столітті людина отримала можливість активно впливати на довкілля та користуватися раніше недоступними для неї ресурсами. Виникла ідея, що людина – господар природи, а природа – невичерпне джерело потрібних їй ресурсів. У цьому важливу роль зіграли:

Стрімко зростаюча чисельність населення, що зробило можливим майже необмеженим використання трудових ресурсів; поява атомної енергетики, на перших етапах появи якої почали вважати, що відтепер людство вільне від необхідності застосовувати інші джерела енергії; розробка та створення озброєнь нового типу, застосування якого здатне знищити все живе на планеті; формування на базі супутникових та комп'ютерних технологій єдиного світового інформаційного простору.

В сукупності ці фактори визначили в другій половині ХХ століття технократичну стратегію виробництва із максимальним використанням природних ресурсів, що завершилася розвитком екологічної кризи [17].

Організація раціонального використання природних ресурсів, надійного захисту навколишнього середовища, забезпечення правильних взаємовідносин людського суспільства і біосфери, що ґрунтується на науковій основі, одна з глобальних соціально-політичних проблем. Тому питання раціонального використання і охорона природи – це комплексне і

довгострокове завдання, яке стосується виробничих сил, науки, культури та інших аспектів діяльності людини.

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка здійснюється головним чином за рахунок хімізації, механізації та меліорації забезпечує підвищення урожайності сільськогосподарських культур, збільшення валової продукції та різке зменшення ручної праці. Поряд з цим інтенсифікація виробництва, а з нею і великі втрати ресурсів, зумовило негативні явища у сільському господарстві – погіршення структури земельних ресурсів, посилення ерозійних процесів (вітрова і водна ерозії), зниження родючості ґрунту у всіх його проявах: втрата агрономічно-цінної структури, зниження рівня вмісту гумусу, кальцію, погіршення поживного режиму, закислення, погіршення водно-повітряного балансу, забруднення отрутохімікатами, промисловими викидами, тощо [14].

У зв'язку з цим в інтересах нашого і майбутніх поколінь в Україні розробляються і застосовуються необхідні заходи для охорони і науково-обґрунтованого раціонального використання землі та її надр, водних ресурсів, рослинного і тваринного світу, для збереження в чистоті повітря, ґрунту води, забезпечення відтворення природних багатств і покращення стану довкілля.

У навчально науковому центрі ЛНАУ значну увагу приділяють організації раціонального використання природних ресурсів, захисту навколишнього середовища, забезпеченню правильних взаємовідносин людського суспільства і біосфери, що ґрунтуються на науковій основі з глобальних соціально-економічних проблем.

4.1. Стан ґрунтів та використання земельних ресурсів.

Ґрунт – це головне середовище життя наземних рослин і важлива структурна частина біосфери. Він утворюється з мінеральних речовин, що

утворюються при руйнуванні гірських порід та органічних речовин – результатів життєдіяльності організмів. Для формування ґрунту особливо важливі мікроорганізми та коріння рослин.

Родючість – основна властивість ґрунту, яка залежить від кількості в ґрунті гумусу, наявності біогенних мікро- та макроелементів, вологості, кислотності і т.д. Вміст гумусу в ґрунтах на сьогоднішній день постійно зменшується [2].

В темно-сірих та дерново-карбонатних ґрунтах ННЦ Львівського НАУ вміст гумусу на сьогодні складає 2-3 %. Основною причиною цього є застосування для обробітку ґрунту важкої техніки (трактори типу К-700, Т-150К та ін.), неправильного інколи застосування сівозмін (виснаження ґрунту внаслідок безповоротного вичерпування поживних речовин) а також ерозії.

Власне хімізація сільськогосподарського виробництва є основним чинником, що практично спричиняє незворотні зміни в структурі ґрунтів. Мінералізація ґрунтів призводить до відповідних реакцій синтезу та розщеплення, що в сукупності з дощовим вимиванням веде до загибелі мікрофлори ґрунту (аеробних та анаеробних бактерій, що в процесі життєдіяльності синтезують природним шляхом азот та інші мінеральні сполуки). Таким чином, стає зрозуміло, чому після кількох років підвищеної урожайності вона часто знижується, адже штучні добрива інтенсивно промиваються дощами (близько 20 %). В той час як природні їх синтезатори внаслідок хімізації безповоротно втрачено. В цей час ґрунт стає практично непридатним для отримання високих врожаїв, до часу відновлення мікрофлори [21].

Значної шкоди завдає ґрунту також застосування пестицидів. Після їх застосування спостерігається короткотривалий ефект від загибелі слабких особин та певних поколінь шкідника. Проте за певний період частина шкідників, що вижила масово розмножуються і формують стійкість до препарату, що вимагає застосування більших доз або заміни

його іншим, більш токсичним. Така боротьба з шкідниками приречена на безперервне підвищення токсичності препаратів, що застосовуються, і відповідно, збільшення обсягів забруднення ґрунтів, накопичення залишків у продукції, що веде за собою зростання дорослого населення і особливо дітей у 3-3,5 рази.

Дуже важливим є застосування в нашій країні передових розробок зарубіжних країн у цій галузі. Так, в країнах західної Європи значна увага приділяється біологічним методам боротьби з шкідниками та удобрення ґрунту органічними добривами (компостом), які готуються з органічних відходів сільського і комунального господарства.

Іншим значним джерелом забруднення ґрунтів є звалища промислових та побутових відходів. Окрім цього вони є потужним джерелом забруднення підґрунтових вод і повітря – забруднення поширюється на десятки кілометрів. Це особливо актуально для мешканців сіл Малі та Великі Грибовичі Жовківського району та м. Дубляни, поблизу яких розташовано хоч і закрите вже, проте ще остаточно не рекультивоване, сміттєзвалище міста Львів, яке й надалі є джерелом небезпечних викидів як в атмосферне повітря, так і в підґрунтові води.

За даними Держуправління екобезпеки у Львівській області у селі Грибовичі виявлено перевищення граничнодопустимих норм по нітратах і нікелю у ґрунті, а на сільськогосподарських угіддях виявлено перевищення допустимих норм концентрації нікелю, хрому, кадмію та ін.

Також забруднення ґрунту відбувається ще за рахунок транспорту. Практично повсюди навколо доріг на відстані 50 м спостерігається надмірний вміст свинцю та інших тяжких металів, токсичних сполук та ін.

Охорона земельних ресурсів – це важливий державний захід, який регламентується відповідними законами. Виходячи з цього кожен працівник сільського господарства повинен дотримуватися всіх природоохоронних заходів на тій ділянці, де він працює, вносячи свій вклад у загальнодержавну справу охорони земель [17].

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.

Вода – надзвичайно важлива для живих організмів складова. Прісної води в світі нараховується 35 млн. км³, з них 30 млн. км³ утримується в льодовиках. Вода є середовищем життя для багатьох видів організмів [14].

На жаль, на сьогоднішній день велика кількість водоймищ знаходиться у забрудненому стані. Населення України не усвідомлює, що своїми діями може зашкодити собі і всім живим організмам: використання надлишкової кількості отрутохімікатів, нераціональне використання природних джерел, стічні води промислових і житлових об'єктів, розміщення звалищ відходів у безпосередній близькості від джерел водозабору. Досвід зарубіжних країн свідчить, що зменшити забруднення водних ресурсів можна будуючи очисні споруди на всіх можливих місцях скидання стічних вод у природне середовище.

Тому, охорона і раціональне використання водних ресурсів – одне з основних завдань людства.

Галузь сільського господарства є одним з найбільших споживачів води. Його частка в загальній витраті води становить близько 30 %. Витрата води, в основному, здійснюється при зрошенні.

Проте, часто власне сільське господарство є джерелом забруднення як поверхневих, так і підгрунтових вод. В першу чергу це відбувається за рахунок надмірного використання мінеральних добрив та отрутохімікатів. Змив мінеральних добрив з полів у водойми спричиняє „цвітіння” води – надмірний розвиток водоростей, які повністю вкриваючи поверхню води значно утруднюють доступ повітря, внаслідок чого гине риба, водойма поступово заростає до повного заболочення [17].

Інтенсивно забруднюються водойми у місцях обслуговування сільськогосподарської техніки. Одна крапля нафтопродуктів здатна забруднити тону чистої води. Нафтопродукти та використання миючих

засобів спричиняє утруднення на поверхні води плівки, що погіршує доступ кисню у воду і теж призводить до загибелі фауни.

Основним джерелом водопостачання навчально науково-дослідного господарства є річка Яричівка та підгрунтові води. Ці джерела вимагають належного ставлення до них.

В умовах господарства особливу стурбованість поряд з вище згаданим, викликає саме забруднення джерел водопостачання мінеральними добривами, засобами захисту рослин та забруднення стоками з населених пунктів. З метою зведення до мінімуму забруднення джерел водопостачання під час внесення мінеральних добрив та пестицидів при вирощуванні сільськогосподарських культур, в тому числі і сливи, враховується напрям та швидкість вітру з таким розрахунком, щоб не допустити потрапляння цих речовин у водні джерела. Також у господарстві заборонене миття сільськогосподарської техніки поблизу водоймищ. При будівництві складів для зберігання мінеральних добрив, пестицидів та паливно-мастильних матеріалів, вибирають місця, які в гідрологічному відношенні виключають фільтрацію стоків у ґрунтові води.

Таким чином, основними проблемами в охороні водних ресурсів в умовах дослідного господарства є суворе дотримання правил зберігання та використання добрив, пестицидів та паливно-мастильних матеріалів.

Аналізуючи проблему охорони водних ресурсів, вченими доведено, що лише при раціональному використанні і охороні водних джерел можна зменшити негативний вплив на них.

4.3. Охорона атмосферного повітря.

Забруднення атмосферного повітря завжди було небажаним для всіх живих істот – людей, тварин та рослин, оскільки всі вони є постійними його споживачами. Погіршення якості повітря здатне викликати ряд захворювань дихальної системи.

Атмосферне забруднення спричиняють дрібні тверді часточки (попіл та пил) та різноманітні леткі газоподібні сполуки. Найбільше забруднюють атмосферне повітря викиди промислових об'єктів. Забруднення повітря метаном, аміаком, пилом та пестицидами здійснює і сільськогосподарське виробництво.

Найбільш небезпечними сполуками-забруднювачами повітря є кислотоутворюючі окисли – оксид азоту і сірки а також вуглекислий газ, чадний газ, аміак, фтор, хлор та промисловий пил [17].

У країнах, що розвиваються, промислові підприємства обладнані установками що слабо вловлюють такі окисли. Високорозвинені країни застосовують набагато ефективніші системи очистки та фільтрації викидів у атмосферу, тим самим істотно зменшується рівень її забруднення.

До сумарних викидів у атмосферу вуглекислого газу вагома частка припадає на долю автотранспорту – близько 47 %. За останні 100 років його кількість у атмосфері зросла на 20 %. Так, на початку ХХ століття вміст вуглекислого газу у атмосферному повітрі складав 0,03 % за об'ємом, а сьогодні ця цифра складає 0,035 % [14].

Кількість метану у атмосфері, за даними Дж. Голдена, за останні 100 років збільшилася у 100 разів. В цілому, за рахунок промислових та сільськогосподарських викидів газовий склад атмосфери постійно змінюється і не в найкращу сторону. У ній у все більшій кількості почали накопичуватися небажані речовини. Під загрозою опинився і кисень атмосфери – його кількість знижується, що несприятливо впливає на стан тварин та рослин, викликає захворювання у людини.

За підрахунками В. Вульфсона, до 2000 року тільки на спалювання палива затрачалось 57 млрд. тон кисню, що складає 13 % об'єму, що продукують зелені рослини.

Щодо нашого господарства, то на його території немає промислових підприємств, які б своїми відходами забруднювали навколишнє

середовище, але є такі джерела, як машинно-тракторний парк та тваринницька ферма.

Найбільш поширене забруднення повітря на дослідному полі це вихлопні гази від автомашин, комбайнів та тракторів. Група технічного контролю стежить за правильним використанням двигунів з метою зменшення токсичності їх викидів та економії пального. Також необхідно зменшити використання етилованого бензину, тому що ньому міститься значна частина свинцю. З метою зменшення надходження отруйних летких сполук у атмосферу під час обприскування полів пестицидами обприскувачі слід детально відкалібрувати, роботи проводити у безвітряну погоду. Одним з перспективних напрямків є застосування ультрамалооб'ємних обприскувачів, які дозволяють у кілька разів зменшити пестицид навантаження на оточуюче середовище [14].

4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни.

Роль тварин у біосфері є дуже важливою. Кожен вид тварин використовує лише частку поживних речовин, що споживає у їжу. Найбільш числена група – це комахи. Вони відіграють важливу роль у житті біоценозу – регулюючи відносини та рівновагу корисних та шкідливих організмів. Багато риб, птахів та звірів існують за рахунок комах. Важливе значення вони відіграють у житті ґрунту, розкладанні органічних та тваринних решток.

Крім комах велике значення для природи мають риби, птахи та інші живі істоти. Тому збереження флори і фауни – одне з головних завдань.

На сьогоднішній день проводиться ряд заходів по охороні і збереженню тваринного і рослинного світу.

Серед різних способів захисту рослин від шкідників найпоширенішим і найбільш ефективним все ще залишається хімічний метод. Він дозволяє при найменших затратах людської праці і засобів

ліквідувати в короткі терміни спалахи масового розмноження шкідливих організмів. Застосування хімічних препаратів проти шкідників і хвороб проводити слід лише при перевищенні ними ЕПШ (економічного порогу шкодочинності).

З метою охорони корисних організмів доцільно для боротьби з шкідниками застосовувати мікробіологічні препарати, які менше забруднюють навколишнє середовище, а також агротехнічні і біологічні методи знищення збудників хвороб і шкідників. Для покращення стану охорони навколишнього природного середовища необхідно проводити у всіх громадських установах уроки або семінари з питань охорони навколишнього середовища. Це в значній мірі дає змогу збільшити поінформованість суспільства, що в свою чергу буде значно сприяти популяризації охорони та збереження природи.

Для покращення стану охорони навколишнього природного середовища у науково навчальному центрі Львівського НАУ перш за все слід звернути увагу на дотримання всіх заходів по збереженню і примноженню багатств і різноманіття флори і фауни:

1. Слід дотримуватися всіх заходів по запобіганню розвитку водної та повітряної ерозії ґрунтів;
2. Широко впроваджувати екологічно-безпечні біологічні методи захисту рослин;
3. Запобігати миттю сільськогосподарської техніки біля водних джерел та влаштувати очисні споруди у місцях скидання стічних вод у річку;
4. Провести озеленення берегів річок і балок;
5. Мінеральні добрива і пестициди використовувати лише на науково-обґрунтованій основі;
6. Застосовувати пестициди з групи малотоксичних для навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Історія України знає чимало катастроф техногенного і природного походження, економіка України десятиліттями формувалася без урахування об'єктивних потреб та інтересів її народу, належної оцінки екологічних можливостей окремих регіонів. Сьогоднішня структура економіки України не відповідає потребам людини, не забезпечує нормальних умов життя. Висока матеріалоемність і неефективне використання енергії призвели до надлишкового видобутку корисних копалин, їх переробки, спалювання значної кількості вугілля і т.д.

Нині обсяг накопичених у межах нашої країни відходів різних галузей промисловості перевищує 17 млрд. тонн.

Все це, підсилене радіоактивним забрудненням територій в результаті найбільшої на планеті техногенної катастрофи – аварії на Чорнобильській АЕС, призвело до створення не лише в ряді міст, а й у межах цілих регіонів нашої країни умов несприятливих для проживання людини.

Статистика свідчить про те, що рівень смертності, травматизму, аварій і катастроф в Україні набагато перевищують аналогічні показники розвинутих країн. За темпами зменшення населення наша країна входить у першу десятку країн світу, а дитяча смертність у нас є найвищою у Європі. Однією з причин є виробничий травматизм – в Україні в середньому за рік на виробництві травмується 47 тис. чоловік, з них 1551 випадків закінчуються смертю та 3,7 тис. осіб отримують професійні захворювання. Статистика свідчить, що:

- кожні 3 хвилини внаслідок виробничих травм чи професійного захворювання у світі помирає одна людина;
- в Україні внаслідок травм 5 годин помирає одна людина;

- кожної секунди у світі на виробництві травмується одна людина [32].

На думку іноземних фахівців, які за програмою МОП працювали в Україні, велика кількість нещасних випадків із смертельними наслідками пояснюється п'ятьма основними причинами: незадовільною підготовкою робітників і роботодавців з питань охорони праці; відсутністю контролю за станом безпеки на робочих місцях та виконанням встановлених норм; недостатнім забезпеченням працюючих засобами індивідуального захисту та спецодягом; повільним впровадженням засобів та приладів колективної безпеки на підприємствах – спрацьованістю (у деяких галузях до 80 %) основних засобів виробництва [7].

Тому, дуже важливо вивчити причини виникнення аварій, катастроф, їх дію, а також вплив уражуючих факторів стихійних лих та зброї масового знищення на людей, тварин і рослини, сільськогосподарську продукцію, корми і воду та розробкою і впровадженням дієвих заходів можна значно обмежити збитки від наслідків надзвичайних ситуацій. Це є одним із головних завдань таких наук як цивільна оборона і охорона праці.

Витрати пов'язані з нещасними випадками складають значну суму. За кордоном підприємці підраховали і прийшли до висновку, що більш економічно вигідно вкладати кошти в охорону праці, ніж прирікати себе на постійну ліквідацію наслідків нещасних випадків і аварій на виробництві.

Верховною Радою України було прийнято ряд законів щодо захисту населення: „Про охорону праці”, „Про охорону здоров'я”, „Про пожежну безпеку” та низку інших. Згідно статті 4 Закону України „Про охорону праці” одним з найважливіших державних принципів є обов'язок власника створювати на своєму підприємстві безпечні та нешкідливі умови праці. З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції галузі рослинництва необхідно розробляти комплексні програми заходів. Ці програми повинні включати організаційні, технічні та технологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми [16].

В даному розділі проаналізовано існуючий стан охорони праці у господарстві, розроблено пропозиції, які підвищують безпеку праці при вирощуванні саджанців сливи.

5.1. Аналіз стану охорони праці у ННЦ Львівського НАУ.

У господарстві вирішенням проблеми охорони праці займається служба охорони праці, яка за своїми функціями та завданнями прирівнюється до основних виробничих служб. Служба по охороні праці безпосередньо підпорядковується керівнику господарства, очолює її інженер з охорони праці. З метою виявлення причин виробничого травматизму та професійних захворювань, спеціалісти служби разом з керівниками структурних підрозділів проводять постійний аналіз ситуацій щодо травматизму, захворювань, отруєнь, тощо. Для визначення причин виробничого травматизму та професійних захворювань користуються статистичним, топографічним, економічним та монографічним методами, які дозволяють розробити профілактичні заходи по запобіганню травмування персоналу.

Розділ „Охорона праці” розробляється і затверджується у колективному договорі між профспівковою організацією та правлінням. Представники профспівкової 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 характеру та проведення медичного огляду, навчання та перевірки знань всіх працівників з охорони праці, особливо перед напруженими періодами виконання польових робіт.

Усі працівники, яких приймають на постійну чи тимчасову роботу і в подальшому проходять в господарстві систематичні навчання у формі інструктажів (вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий)

з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих [25].

Аналіз виробничого травматизму і професійних захворювань у господарстві здійснюється на основі актів про нещасний випадок (форма Н-1) і професійні захворювання (звіти форми 7-ТВН). З аналізу актів форми Н-1 видно, що при вирощуванні саджанців сливи є ряд операцій, виконання яких спричиняє численні травми, отруєння чи інші ушкодження, які мають місце при внесенні мінеральних добрив і пестицидів, при окуліруванні, щепленні, обрізці, тощо.

5.2. Гігієна праці при вирощуванні саджанців сливи.

Застосування мінеральних добрив та пестицидів є одним з найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Вирощування садивного матеріалу сливи включає в себе таку операцію, як внесення мінеральних добрив та застосування пестицидів. Мінеральні добрива та пестициди, залежно від їх фізичних та хімічних властивостей при зберіганні, транспортуванні і застосуванні можуть надходити у робочу зону у вигляді парів, пилу і газів, що негативно впливають на працюючих. Тому при роботі з ними слід дотримуватися певних правил техніки безпеки – працівники повинні забезпечуватися захисними респіраторами типу МО-1, гумовими рукавицями, мати відповідний спецодяг. Під час роботи забороняється курити, вживати їжу. Після закінчення роботи всі працівники повинні старанно вимити відриті частини тіла, забруднений одяг здати у чистку.

Для зберігання пестицидів у господарствах обладнують спеціальний склад. Перевозять пестициди спеціальними критими вантажними автомобілями, внутрішня поверхня яких оббита бляхою з антикорозійним покриттям.

Усі роботи пов'язані із застосуванням пестицидів повинні бути максимально механізованими і виконуватися лише технічно справними спеціально призначеними для цього машинами [8].

Перед початком робіт на тракторі, комбайні чи іншій машині проводиться обов'язковий інструктаж на робочому місці.

Для запобігання шкідливій дії всіх потенційно небезпечних сполук і речовин необхідно суворо дотримуватися правил особистої гігієни, утримання в належному стані спецодягу, засобів індивідуального захисту.

5.3. Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців.

При вирощуванні саджанців сливи використовуються різні сільськогосподарські машини. Для їх безпечного використання необхідно дотримуватися певних вимог.

До роботи допускаються лише технічно справні машини, повністю укомплектовані з відрегульованими агрегатами, механізмами, вузлами, приладами, захисними огороженнями і сигналізацією [32].

Перед використанням техніки обслуговуючий персонал повинен пройти відповідну підготовку та інструктаж з питань техніки безпеки.

При виконанні операцій з обробітку ґрунту забороняється перебувати на ґрунтообробних знаряддях, очищати робочі органи від бур'янів дозволяється лише на поворотних смугах при повному зупиненні агрегату. Заміну лемешів плуга, лап культиватора та підтягування кріплень дозволяється виконувати лише при повному відчипленні від трактора чи машини або при заглушеному двигуні і опущеному положенні три точкової підвіски (коли с.-г. машина стоїть на ґрунті).

Під час завантаження добрив і пестицидів слід перебувати з підвітряної сторони і обов'язково користуватися респіраторами, рукавицями, захисними окулярами, жінки ховають волосся під хустку.

Машини повинні бути справними, пройти технічний огляд, повинні бути обладнані справними механізмами регулювання норм витрати пестицидів і глибини обробки ґрунту [32].

5.4. Пожежна безпека при вирощуванні саджанців у розсаднику.

У сільському господарстві існують умови для виникнення всіх видів загоряння. Аналіз причин виникнення пожеж показав, що найбільш частим є виникнення пожеж по причині недотримання правил пожежної безпеки при застосуванні джерел відкритого вогню при ремонті, спалюванні рослинних решток, курінні, обривах і замиканні провідників ліній електропередач.

Оскільки вирощування садивного матеріалу сливи вимагає внесення мінеральних добрив та застосування ряду пестицидів, слід зазначити, що ці речовини можуть створювати пожежно-вибухову небезпеку. Тому склади, де вони зберігаються обладнують технічними засобами пожежегасіння, металевими стелажми і щитами, приміщення розділяють на окремі відсіки. Не дозволяється зберігати добрива і пестициди у безпосередній близькості від джерел відкритого вогню та батарей центрального опалення, опалювальних приладів і печей. Склади міндобрив та пестицидів обов'язково укомплектовуються засобами пожежегасіння у кількості пропорційній до розміру складу.

Складські приміщення, у яких зберігаються легкозаймісті речовини обладнують автоматичною пожежною сигналізацією і опалювальними пристроями, оскільки їх зберігання вимагає додатних температур [25].

Щоб не допустити виникнення пожеж слід систематично проводити ряд заходів:

- експлуатаційні – передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання, в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і відкритого полум'я при роботі машин,

контакту нагрітих деталей обладнання з легкозаймистими матеріалами;

- заходи режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням матеріалів, що можуть самозагорятися [25].

5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.

На території господарства розміщено ряд об'єктів, які можуть призвести до виникнення надзвичайної ситуації.

Паливно-мастильні матеріали, отрутохімікати та мінеральні добрива є чи не основними речовинами, які можуть спричинити виникнення надзвичайної ситуації. Всі ці речовини є легкозаймистими, що може призвести до пожеж і вибухів. Крім цього при неконтрольованому потраплянні нафтопродуктів і отрутохімікатів у зовнішнє середовище, внаслідок аварії, розгерметизації тари та ін., вони можуть викликати сильне забруднення території, викликати отруєння людей і загибель диких тварин [18].

Через територію господарства проходять транспортні шляхи, на яких можливе виникнення аварій, оскільки транспортом перевозяться і потенційно небезпечні вантажі, внаслідок чого збільшується небезпека життю і здоров'ю людей.

З метою подальшого покращення культури праці та недопущення виробничого травматизму у господарстві проводять такі заходи:

- регулярно проводять інструктажі по техніці безпеки і ведуть їх чіткий облік;

- суворо дотримуються вимог і правил техніки безпеки при проведенні технологічних операцій із застосуванням сільськогосподарських машин;
- перед внесенням мінеральних добрив та роботою з пестицидами проводять обов'язкові інструктажі;
- своєчасно забезпечують працівників спецодягом і засобами індивідуального захисту;
- дотримуються вимог і правил з техніки безпеки при щепленні і обрізуванні сливи.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених у 2019-2021 рр. досліджень по вирощуванню саджанців нових сортів сливи Джойо та Топхіт на різних підщепах, можна зробити такі висновки:

1. У першому полі розсадника найкраще приживалися сіянці вишні повстяної – 89,4 % та Угорки Вангенгейма – 87,5 %. Більш активно росли та мали найбільший приріст штабика серед підщеп сіянці угорки Вангенгейма – 5,5 мм та Пуміселект – 5,1 мм.
2. Найкращим відставанням кори у підщеп під час окулірування характеризувалися сіянці вишні повстяної – в середньому 5,0 балів, що перевищувало показники контрольного варіанту. Більша кількість підщеп підходила до окулірування у вишні повстистої (83,6-85,7, у середньому 84,7 %), на другому місці сіянці угорки Вангенгейма (73,7-80,3, у середньому 76,2 %).
3. Приживання вічок за три роки у сортів Топхіт та Джойо було найкращим на підщепі угорка Вангенгейма, показники по якій перевищували показники контрольного варіанту на 13,2-17,0 %. Найнижчим показником загибелі вічок у зимовий період серед підщеп відзначалася підщепа Угорка Вангенгейма (1,2-2,7 %). У обох досліджуваних сортів були найкращі показники саме на цій підщепі, у сорту Топхіт загибель вічок становила 2,1-3,2%, у середньому 2,7 %. А у сорту Джойо – 1,9-1,5 %, в середньому 1,2 %.
4. Серед досліджуваних підщеп більш сильнорослим виявився сорт Топхіт – висота саджанців становила 155,8-172,9 см, у сорту Джойо висота саджанців сягала 146,3-164,6 см. Сприятливими для доброго росту саджанців обох сортів були підщепи вишні повстяної та угорки Вангенгейма, поступалися контролю за висотою саджанці, вирощені на Пуміселекті (146,3-155,8 см).

5. Діаметр штамба більшим був у обох сортів сливи вирощених на підщепі угорка Вангенгейма та вишні повстяної – Джойо-18,9-16,1 мм відповідно, Топхит – 20,6-16,7 мм. Добрі показники забезпечували саджанцям досліджуваних сортів сіянці аличі – 15,9-17,1 мм відповідно. Незначно поступалися контролю за діаметром Пуміселект – 15,6-16,1 мм. Більшим діаметром з нових сортів відрізнявся сорт Топхит – 16,1-20,6 мм, у Джойо саджанці були меншого діаметру – 15,6-18,9 мм.
6. Продуктивність саджанців за роки досліджень найбільшою була на підщепі угорка Вангенгейма – 29,8 (Джойо) та 31,1 тис. шт./га саджанців (Топхит).
7. Більш прибутковим є сортопідщепне комбінування сортів Джойо і Топхит на підщепі Угорка Вангенгейма – 854,3 тис. грн та 919,6 тис.грн./га відповідно. Найбільш рентабельним є вирощування сорту Джойо і Топхит на підщепі Угорка Вангенгейма – цей варіант забезпечив рентабельність на рівні 175,53-188,07%.
8. Коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування саджанців сорту Джойо знаходився в межах 0,95-1,79, а у сорту Топхит він був дещо вищий - у межах 1,14-1,87. Більш раціонально витрачається енергія при вирощуванні саджанців сортів Джойо і Топхит на підщепі Угорка Вангенгейма.

Детальний аналіз отриманих нами результатів отриманих після трьох років досліджень дозволяє зробити наступні пропозиції виробництву. Для подальшого вивчення в різних ґрунтово-кліматичних умовах і впровадження для промислового вирощування садивного матеріалу в розсаднику пропонуємо вирощувати саджанці сливи сортів Джойо і Топхит на сіянцевих підщепах угорки Вангенгейма та вишні повстяної. Використання цих підщеп дозволяє підвищити значно вижчу ефективність виробництва в порівнянні поширених зараз підщеп.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Агрокліматичний довідник по Львівській області. К.: Держсільвидав, 1980. 107 с.
2. Андрущенко Г.О. Грунти західних областей УРСР. Львів, 1970. 181 с.
3. Андрієнко М.В., Гулько І.П. Методика вивчення підщеп плодових культур в Україні. К.: УААН, 1990. 104 с.
4. Бабій О.М. Вивчення клонових підщеп сливи в умовах північного Лісостепу України. Автореф. дис. канд. с.-г. наук: К., 1995, 25 с.
5. Барабаш Л.О., Омельченко В.В., Кіщак О.А. Оцінка сорто-підщепних комбінувань сливи у розсаднику. Садівництво: міжвід. темат. зб. К.: Нора-Прінт, 2012. Вип. 66. С. 96-102.
6. Бабій О.М. Вивчення клонових підщеп сливи в умовах Північного Лісостепу України: Автореф. дис...канд..с.-г.наук. К., 1995. 25 с.
7. Беляков Г.И. Охрана труда – М.: Агропромиздат.- 1990.- 370 с.
8. Бурякова С.А. Охрана труда в сельском хозяйстве. Учебное пособие. К. : Вища школа, 1989. 225 с.
9. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва. За ред. Ю.О.Тараріко, О.Ю.Несмашна, О.М.Бердніков та ін. К.:Аграрна наука, 2005. 200 с.
10. Витковський В.Л. Слива. Л.: Колос, 1993. 256 с.
11. Власюк С.Г. Слива. К.: Урожай, 1996. 117с.
12. Власюк С.Г. Слива та алича. К.: Урожай, 1999. 152 с.
13. Гулько В.І. Вирощування саджанців сливи на клонових підщепах. Інтенсивні технології у садівництві Наддніпрянщини та Передкарпаття України. Чернівці, 2005. С.140-142.
14. Городній М.М. Агроекологія. К.: Вища школа, 1993. 416 с.
15. Голод С.А. Економічні показники виробництва плодів в інтенсивних садах у зв'язку з застосуванням різних типів підщеп. К.: Урожай, 2003. С. 173-183.

16. Законодавство України по охороні праці. Т.1. К.: 1995. 558 с.
17. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998. 248 с.
18. Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С. Цивільна оборона. Львів: Афіша, 2001. 323 с.
19. Доспехов Б.А. Методика польового досліду. М.: Колос, 1985. 350 с.
20. Евстратов А.И. Вишня и слива. М.: Россельхозиздат, 2004. 40 с.
21. Ерозія і дефляція ґрунтів та заходи боротьби з ними. За ред. І.Д. Примака, Біла Церква, БДАУ, 2019.- 391 с.
22. Еремін Г.В., Витковский В.Л. Слива. М.: Колос, 1991. 256 с.
23. Єремін Г.В., Проворченко А.В. Нові підщепи кісточкових культур. Садівництво і виноградарство. 1997. №5-6. С.14-15.
24. Еремін В.Г., Проворченко А.В., Гаврилін В.Ф. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях. Ростов-на Дону: Соно-Пресс, 2000. 248 с.
25. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. Львів: „Новий Світ-2000”, 2019. 320 с.
26. Каричев К.Г., Янкова А.І. Слива на повстяній вишні. Садівництво і виноградарство. 2006. №1. С.5-6.
27. Кінаш Г.А., Шарко Л.В. Розмноження підщеп кісточкових культур методом зеленого живцювання. Інтенсивні технології у садівництві Наддніпрянщини та Передкарпаття України. Чернівці, 2002. С. 144-145.
28. Кінаш Г.А. Подвои для сливы на Юге Украины. Садоводство и виноградарство, 2007. № 4. С.14-16.
29. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. К.: Аграрна наука, 1996. 95 с.
30. Корнацкий С.А., Бидовский И.А. Физиологические и фенотипические аспекты развития сливы. Садівництво. К.: „Серж”, 2005. №57. С. 223-228.
31. Ласкавий В.Ф. Вдосконалення технології вирощування саджанців кісточкових порід. Автореф. дис. канд. с.-г. наук. Мічурінськ, 1994. 17 с.
32. Лахман С.Д., Рубльов В.І. Запобігання аварійності і травматизму у

- сільському господарстві. К.: Урожай, 2013. 272 с.
33. Методичні рекомендації по виконанню, оформленню та захисту дипломних робіт Львівського державного аграрного університету. - Львів, 1997. 32 с.
 34. Михайлов І.С. Вивчення насіннєвих підщеп яблуні та сливи // Інтенсивні технології у садівництві Наддністрянщини та Передкарпаття України.- Чернівці, 1995. С.69-70.
 35. Мойсейченко В.Ф. Методика дослідної справи в плодівництві і овочівництві. К.: Вища школа. 141 с.
 36. Мостоловиця К.Ю., Парфенова Н.А. Слива в світовому промисловому садівництві. Плодові і субтропічні культури. Виноград. 1991. №2. С.22-24.
 37. Митрович М., Благоевич М., Ракичевич М. Урожайность сливы в интенсивных насаждениях. Садівництво. К.: „Серж”, 2005. № 57 С. 277-283.
 38. Мельник О.В. Інтенсифікація вирощування сливи у Німеччині. Новини садівництва. 2019. № 4. С. 28-30.
 39. Особа А.І., Сухолиткий М.Д. Продуктивність сливи при різних конструкціях насаджень. Інтенсивні технології у садівництві Наддністрянщини та Передкарпаття України. Чернівці, 2001. С. 159-160.
 40. Павлюк В.В. Можливості вдосконалення асортименту сливи на Поліссі та в Лісостепу України. Сад. 2004. №8. С. 15-16.
 41. Павлюк В.В. Результати вивчення аличі на півночі України. Садівництво. К.: „Nora-print”, 2001. №50. С. 113-121.
 42. Перепис багаторічних насаджень Львівської області. Центральне статистичне управління, Львівського обласного управління сільського господарства. Львів. 2000. 47 с.
 43. Пістун І.П., Кіт Ю.В., Березовецький А.Т. Практикум з охорони праці: Навчальний посібник. Суми: вид-во „Університетська книга”, 2004. 207 с.

44. Полгородник О.Г., Омельченко В.В. Особливості росту саджанців сливи у розсаднику на слаборослих підщепах. Садівництво: міжвід. темат. зб. К.: Нора-Прінт, 2014. Вип. 68. С. 172-178.
45. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: «Юні вест Маркетинг», 2015. 348 с.
46. Рижук С.М. Правління звітує, а конференція аналізує. Підсумки роботи концерну “Укрсадвинпром”. Сад, виноград і вино України. 2019. № 3-4. С. 4-7.
47. Сенін В.І., Ковальова Г.Ф. Клонові підщепи для сливи на півдні України. Новини садівництва. 2007. № 2. С.19-20.
48. Сенін В.І., Ковальова Г.Ф. Нове у інтенсивному садівництві. Дніпропетровськ: Промінь, 1991. 232 с.
49. Соболев В.А. Інтенсивні насадження сливи на насінєвих і клонових підщепах в зоні північного Лісостепу України. Садівництво: міжвід. темат. зб. К.: Нора-Прінт, 2005. Вип. 56. С. 90-98.
50. Танкевич В.В., Сотник А.И. Оценка клоновых подвоев косточковых культур в Крыму. Садівництво. Чернівці, 2013. Вип. 58. С.89-92
51. Тараненко Л.І. Перспективна технологія вирощування гібридних сіянців кісточкових культур. Садівництво. 2003. №42. С.50-52.
52. Сенин В.И., Ковалева А.Ф. Новое в интенсивном садоводстве. Днепропетровск: "Промінь", 2004. 232 с.
53. Татаринев А.Н. Садівництво на клонових підщепах. 2-е вид., перер. і доп. К.: Урожай, 2008. 208 с.
54. Тряпціна Н.В. Оцінка клонових підщеп сливової групи за рівнем інфікованості вірусами плодових культур. Біоресурси і природокористування. 2012. Т.4, №1-2. С.80-85.
55. Шевчук М.С., Бабій О.М. Вплив клонових підщеп на врожайність та якість плодів сливи. Тези доповідей і виступів науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю від дня утворення Краснокутської дослідної станції садівництва. 2000. С. 86.

56. Шевчук М.С., Бабій О.М. Розмноження клонових підщеп для сливи зеленими живцями. Сучасні проблеми і перспективи розвитку садівництва: Тези доповідей науково-виробничої конференції присвяченої 25-річчю Подільської дослідної станції інституту садівництва. Вінниця, 1994. С. 108.
57. Шевчук М.С., Бабій О.М. Нові підщепи для сливи. Садівництво. ІС УААН. 2009. №8. С. 11-12.
58. Шестопаль О.М. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодючих насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві. К.: ІС УААН, 2016. 133 с.
59. Шевченко М.В. Науково-технічний прогрес в розсадництві. Садівництво. 2005. №40. С.3-6.
60. Шимчук О.Г. Оптимізація умов вирощування саджанців сливи в умовах Донбасу: Автореф. дис. канд. с.-г. наук. К., 1999. - 20 с.
61. Шарапов Н.И. Климат и качество урожая. Л.: Агропромиздат, 2001. 150 с.
62. Шайтан И.М. Биологические особенности и выращивание косточковых культур. К.: Наукова думка, 2009. 252 с.
63. Шаламов Г.П. Слива домашня – один з видів сливи. Дім, сад, город. 2008. №1. 16 с.
64. Ярушников В.В. Нові сорти сливи великоплідної. Сад, виноград і вино України. 2011. № 7-8. С. 20-22.
65. 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.
66. 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.
67. Czynczyk A., Omienicka B. Effect of new rootstocks of polish, russian and czechoslovakian breeds and two depth of planting of trees with interstems on growth and cropping of 3 apple cultivars. ISHS Acta Horticulturae 243: IV

- Internat. sympos. on research and development on orchard and plantation systems, 2006. P. 68-71.
68. Czynczyk A. Szkolkaństwo sadownicze. PWRiL: Warszawa, 2003. 222 s.
69. Czynczyk A., Zagaja S. Evaluation of grows and cropping of apple trees on dwarf rootstocks and interstems. Compact Fruit Tree. 2007. nr 12. S. 37-49.
70. Cummins J.N., Aldwinckle H.S. Rootstocks for modern orchards. Proc. Wash. State hort. Assoc. 2005. No 86. P. 14-24.
71. Edited by J. Flagg, C. Flegg. Horticulture Research International: Report 2003-2004. P. 52.
72. Erbenova M. Pestyieme zdrave ovoce. KVET: 2001. 139 s.
73. Sitarek M. Uprawa sliw. Plantpress: Haslo ogrodnicze, Krakow, 2006. 177 s.
74. Zrzyb Z.S. Uprawa sliwy w nowoczesnym sadzie. Skierniewice, zaklad upowszechniania pjstony, 2004. 49 s.
75. Zrabowski M. Choroby drzew owocowych. Krakow, 2010. 166 s.
76. Zrzyb Z.S. Zestyty pomologiczne – Sliwa. Skierniewice, 2010. 99 s.
77. Zrzyb Z.S. Intensywny sad slivovy. Nortnress. Warszawa, 2012. 215 s.
78. www.statista.com/statistics/279555/global-top-plum-producing-countries/.
79. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=59485&pg=2>
80. http://lubbook.net/book_212_glava_25_Tema_3.Sliwa.
81. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_agr_2012_180_8.
82. <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/2011/01/312.pdf>
83. http://a7d.com.ua/agropoltika/zakon/nakazi_minap/galuzeva-programa-rozvitku-sadivnictva-ukrayini.html
84. <http://www.fruit-inform.com/ru/news/28516>
85. http://www.znau.edu.ua/visnik/2013_1_1/63.pdf
86. <http://referatu.net.ua/referats/7569/159945>
87. <http://agroua.net/plant/catalog/cg-46/c-53/info/cag-269/>
88. <http://agro-sad.com.ua/faq/plodovi-dereva/>
89. <http://ipom.ck.ua/index.php/uk/doslidgenia/tehnologiyi.html>
90. http://agromage.com/stat_id.php?id=236

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта закладання першого поля розсадника, схема садіння 0,9 x 0,15 м (74 тис.шт./га), площа 1 га

№ п/п	Назва роботи	Одиниці виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Персонал		Розряд робіт	Норма виробітку за зміну	Кількість нормозмін	Затрати праці, люд.год.	Витрати пального кг	
			Фізичні одиниці	Умовні одиниці	трактор	с.-г. машина	тракто-риси	інші					на 1 га	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Закриття вологи	га	2	0,8	ЮМЗ-6	БЗТС-1	1	-	IV	10	0,2	1	5	10
2	Культивація, 2 рази	га	2	0,8	ЮМЗ-6	КПС-4	1	-	V	10	0,2	2	11,5	23
3	Розбивка площі	га	1	-	Вручну	-	-	3	II	3	0,3	6	-	-
4	Виборка підщеп	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	5	14,8	104	-	-
5	Підвезення з навантаженням і розвантаженням	тис шт.	74	7,8	ЮМЗ-6	2ПТС-4	1	-	II	40	1,85	39	1,6	120
6	Тимчасове прикопування	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	7	10,6	74	-	-
7	Підготовка до садіння	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	6,5	11,4	80	-	-

Продовження додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	Підрізування коренів	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	8	9,3	65	-	-
9	Обмочування коренів у бовтанці	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	I	5	14,8	104	-	-
10	Нарізання борозен	га	1	8,4	ЮМЗ-6	МНБ-4	1	-	V	0,5	2,0	14	100	100
11	Садіння	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	III	1	74	518	-	-
12	Оправлення	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	14	5,3	37	-	-
13	Полив після садіння, дворазовий	га	2	8,4	ЮМЗ-6	РЖТ-4	1	1	V	1	2,0	28	36	72
14	Культивація, 6 разів	га	6	4,6	Т-25А	КВП-2,8	1	-	V	2,8	2,2	16	16,7	100
15	Навантаження і розвантаження міндобрив	т	1	0,8	Вручну	-	-	2	IV	5	0,2	3	-	-
16	Підвезення міндобрив	т	1	2	ЮМЗ-6	2ПТС-4	1	-	II	5	0,2	2	20	20
17	Підживлення	га	1	1,5	Т-25А	КРН-2,8	1	-	V	1,4	0,7	5	30	30
18	Приготування р-ну отрутохімкатів	т	9	0,6	ЮМЗ-6	МПП-3200	1	1	VI	60	0,15	2	2,5	22
19	Підвезення отрутохімкатів	т	9	2,1	ЮМЗ-6	РЖТ-4	1	-	IV	18	0,5	3	5,6	50

Продовження додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	Обприскування, 6-разове	га	6	4,6	ЮМЗ-6	ОП-2000	1	-	VI	5,6	1,1	7	20	120
21	Прополювання у рядках, 4 разове	га	4	-	Вручну	-	-	1	II	0,06	66,7	467	-	-
22	Підгортання підщеп	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	III	2,0	37	259	-	-
23	Розгортання підщеп	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	II	2	37	259	-	-
24	Підчистка штампів з протиранням	тис шт.	74	-	Вручну	-	-	1	III	1,2	61,7	432	-	-
25	Заготівля живців	тис шт.	16	-	Вручну	-	-	1	III	0,5	32	224	-	-
26	Підвезення з навантаженням і розвантаженням	тис шт.	16	0,8	Т-16М	-	1	2	III	35	0,5	12	1,2	20
27	Окулірування	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	V	1	70	490	-	-
28	Обв'язування	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	IV	1	70	490	-	-
29	Ревізія приживання вічок	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	II	10	7	49	-	-
30	Зняття обв'язок	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	I	2	35	245	-	-

Продовження додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31	Підокуліровка	тис шт.	7	-	Вручну	-	-	1	V	0,8	8,8	62	-	-
32	Обв'язування	тис шт.	7	-	Вручну	-	-	1	IV	0,8	8,8	62	-	-
33	Зняття обв'язок	тис шт.	7	-	Вручну	-	-	1	I	2	3,5	25	-	-
Всього:		-	51,7	-	-	-	-	-	-	-	-	4256	-	865

Додаток Б

Технологічна карта вирощування однорічних саджанців сливи у другому полі розсадника,
площа 1 га, вихід стандартних саджанців – 40,0 тис. шт./га

№ п/п	Назва роботи	Одиниці виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Персонал		Розряд робіт	Норма виробітку за зміну	Кількість нормозмін	Заграти праці, люд.год.	Витрати пального кг	
			Фізичні одиниці	Умовні одиниці	трактор	с.-г. машина	тракто-риси	інші					на 1 га	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Весняна ревізія приживання вічок	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	II	10	7,0	49	-	-
2	Заготівля живців	т.шт.	2	-	Вручну	-	-	1	III	0,5	4	28	-	-
3	Весняне щеплення	т.шт.	7	-	Вручну	-	-	1	V	0,5	14	98	-	-
4	Обв'язування	т.шт.	7	-	Вручну	-	-	1	IV	0,5	14	98	-	-
5	Зрізання підщеп на вічко	тис шт.	70	-	Вручну	-	-	1	IV	2	35	245	-	-
6	Збирання і винесення решток	га	1	-	Вручну	-	-	1	I	0,25	4	28	-	-

Продовження додатка Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Вивезення решток з навантаженням і розвантаженням	га	1	0,8	Т-16М	-	1	2	III	1,5	0,7	15	30	30
8	Культивація міжрядь, 6-ти разова	га	6	4,6	Т-25А	КВП-2,8	1	-	V	2,8	2,2	15	16,7	100
9	Підживлення міндобривами	га	1	1,5	Т-25А	КРН-2,8	1	-	V	1,4	0,7	5	30	30
10	Формування крони	т.шт.	40	-	Вручну	-	-	1	IV	1,5	26,7	187	-	-
11	Прополювання в рядках з розпушенням	га	1	0,6	Вручну	-	-	1	II	0,06	33,3	233	-	-
12	Приготування розчину пестицидів	т	9	2,1	ЮМЗ-6	МПР-3200	1	1	IV	60	0,15	2	2,5	22
13	Підвезення пестицидів	т	9	4,6	ЮМЗ-6	РЖТ-4	1	-	IV	18	0,5	3	5,5	50
14	Обприскування	га	6	-	ЮМЗ-6	ОП-2000	1	-	VI	5,6	1,1	7	20	120
15	Видалення дикої порослі	тис шт.	140	-	Вручну	-	-	1	II	2,0	70	490	-	-
16	Видалення незаокуліруваних підщеп	тис шт.	5	-	Вручну	-	-	1	II	2,5	2	14	-	-
17	Видалення паростків на штабмі	тис шт.	40	10,5	Вручну	-	-	1	III	1	40	280	-	-

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18	Підгортання	т.шт.	40	-	Вручну	-	-	1	III	2,5	16	112	-	-
19	Полив, 5-ти разовий	т.шт.	5	11,6	Т-25А	Сігма-50	1	1	V	1	5	70	36	180
20	Апробація саджанців	т.шт.	40	-	Вручну	-	-	1	IV	10	4,0	28	-	-
21	Видалення листків	т.шт.	40	-	Вручну	-	-	1	I	10	4	28	-	-
22	Викопування саджанців	га	1	-	Т-150	ВСН-1	1	-	V	1	1,0	7	100	100
23	Вибирання саджанців	тис шт.	40	-	Вручну	-	-	1	III	0,5	80	560	-	-
24	Перевезення з навантаженням і розвантаженням	тис шт.	40	5,9	ЮМЗ-6	2ПТС-4	1	-	II	28	1,4	10	3,6	140
25	Сортування і пакування	тис шт.	40	-	Вручну	-	-	1	II	1,5	26,7	187	-	-
26	Навішування етикеток	тис шт.	40	-	Вручну	-	-	1	I	2,5	16	112	-	-
27	Прикопування саджанців у прикопі	тис шт.	40	-	Вручну	-	-	1	III	0,5	80	560	-	-
28	Полив саджанців	м ³	20	4,6	ЮМЗ-6	РЖТ-4	1	1	II	18	1,1	16	5,5	110
29	Фумігація саджанців	тис шт.	40	15,4	Т-16М	-	1	2	V	4	10	210	6,6	270
Всього:		-	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	3697	-	1152

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Топхіт,
тис.шт./га, 2019 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	28,3	20,8	18,4	67,5	22,5
Угорка Вангенгейма	40,8	30,1	26,6	97,5	32,5
Пуміселект	23,0	16,9	15,0	54,9	18,3
Вишня повстиста	27,4	17,8	20,2	65,4	21,8
НІР ₀₅	-	-	-	-	2,18

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Топхіт,
залежно від підщеп, 2019 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1917,72	11			
Повторень	2,14	2			
Варіантів	1908,44	3	636,15	534,27	9,78
Залишок	7,14	6	1,19		4,76
НІР ₀₅	2,18				

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Топхіт,
тис.шт./га, 2020 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	16,2	24,9	18,3	59,4	19,8
Угорка Вангенгейма	24,4	27,6	37,4	89,4	29,8
Пуміселект	16,3	14,4	22,1	52,8	17,6
Вишня повстиста	19,0	16,8	25,7	61,5	20,5
НІР ₀₅	-	-	-	-	3,25

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Топхіт,
залежно від підщеп, 2020 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1579,78	11			
Повторень	23,77	2			
Варіантів	1514,66	3	504,89	73,25	9,78
Залишок	41,35	6	6,89		4,76
НІР ₀₅	3,25				

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Топхіт,
тис.шт./га, 2021 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	30,3	19,7	22,3	72,3	24,1
Угорка Вангенгейма	29,3	25,9	39,7	94,8	31,6
Пуміселект	16,7	14,7	22,6	54	18
Вишня повстиста	19,2	16,9	26,0	62,1	20,7
НІР ₀₅	-	-	-	-	3,83

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Топхіт,
залежно від підщеп, 2021 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1869,93	11			
Повторень	3,95	2			
Варіантів	1813,56	3	604,52	69,19	9,78
Залишок	52,42	6	8,74		4,76
НІР ₀₅	3,83				

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Джойо,
тис.шт./га, 2019 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	29,8	19,4	21,9	71,1	23,7
Угорка Вангенгейма	27,2	41,7	30,7	99,6	33,2
Пуміселект	12,8	19,7	14,5	47,1	15,7
Вишня повстиста	19,1	29,4	21,7	70,2	23,4
НІР ₀₅	-	-	-	-	5,35

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Джойо,
залежно від підщеп, 2019 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1652,38	11			
Повторень	15,36	2			
Варіантів	1594,10	3	531,37	74,29	9,78
Залишок	42,92	6	7,15		4,76
НІР ₀₅	5,35				

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Джойо,
тис.шт./га, 2020 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	16,9	19,1	25,9	61,8	20,6
Угорка Вангенгейма	20,1	22,8	30,9	73,8	24,6
Пуміселект	17,2	11,2	12,7	41,1	13,7
Вишня повстиста	25,4	16,5	18,7	60,6	20,2
НІР ₀₅	-	-	-	-	3,68

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Джойо,
залежно від підщеп, 2020 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1180,07	11			
Повторень	14,73	2			
Варіантів	1145,07	3	381,69	113,00	9,78
Залишок	20,27	6	3,38		4,76
НІР ₀₅	3,68				

Вихід стандартних однорічних саджанців сорту Джойо,
тис.шт./га, 2021 р.

Варіант досліджу	Повторення			Сумарний вихід, тис.шт./га	Середнє, тис.шт./га
	I	II	III		
Алича (к)	28,1	20,7	18,3	67,2	22,4
Угорка Вангенгейма	25,9	39,7	29,3	94,8	31,6
Пуміселект	12,1	18,6	13,7	44,4	14,8
Вишня повстиста	30,8	20,0	22,7	73,5	24,5
НІР ₀₅	-	-	-	-	5,91

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців сорту Джойо,
залежно від підщеп, 2021 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1869,93	11			
Повторень	3,95	2			
Варіантів	1813,56	3	604,52	69,19	9,78
Залишок	52,42	6	8,74		4,76
НІР ₀₅	5,91				

УДК 634.11

Вплив підщеп на ріст і продуктивність саджанців сливи у розсаднику в умовах ННЦ Львівського НАУ.

Вінтоняк Василь Михайлович. Дипломна робота РВО Магістр. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька. Дубляни: Львівський НАУ, 2021.

100 с. текст. част.; 15 рис., 14 табл.; 90 джерел, 8 додатків.

Метою даної роботи було вивчення протягом 2019-2021 рр. параметрів росту, розвитку і продуктивності стандартних однорічних саджанців сливи сортів Топхіт та Джойо на сіянцевих підщепах: аличі, вишні повстяної, Угорки Вангенгейма та Пуміселекті.

На протязі трьох років велись спостереження за приживанням підщеп, відставанням кори перед окуліруванням, приростом діаметра штамбака, приживанням вічок після окулірування, висотою, показниками росту, розвитку і продуктивності однорічних саджанців. Проведено обліки та порівняльну оцінку виходу стандартних саджанців, економічну та енергетичну ефективність їх вирощування.

Отримані в результаті досліджень дані свідчать про те, що приживання вічок сортів сливи після окулірування, ріст і розвиток однорічних саджанців, вихід стандартних саджанців з одиниці площі залежать, в основному, від біологічних особливостей підщеп та сортів.

Найбільш придатною підщепою, що забезпечує високий рівень продуктивності стандартних саджанців обох досліджуваних сортів сливи виявилася Угорка Вангенгейма, що свідчить про добру її сумісність та універсальність застосування у якості підщепи. Продуктивність саджанців за роки досліджень найбільшою була на підщепі угорка Вангенгейма – 29,8 (Джойо) та 31,1 тис. шт./га саджанців (Топхіт).

Більш прибутковим є сортопідщепне комбінування сортів Джойо і Топхіт на підщепі Угорка Вангенгейма – 854,3 тис. грн та 919,6 тис.грн./га відповідно. Найбільш рентабельним є вирощування сорту Джойо і Топхіт на підщепі Угорка Вангенгейма – цей варіант забезпечив рентабельність на рівні 175,53-188,07%.

Виробництву пропонуємо при вирощуванні саджанців нових сортів сливи Топхіт та Джойо використовувати підщепу Угорку Вангенгейма, яка забезпечує істотно вищу продуктивність і рентабельність виробництва, порівняно з поширеними сьогодні сіянцями аличі, що підтверджується розрахунками економічної та енергетичної ефективності виробництва.

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

«Допускається до захисту»

„_____” 2021 р.

Зав. кафедри _____
(підпис)

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

ДИПЛОМНА РОБОТА

рівня вищої освіти – **Магістр**

на тему: **„Вплив підшеп на ріст і продуктивність саджанців сливи у розсаднику в умовах Навчально-наукового центру Львівського національного аграрного університету”.**

Виконав студент VI курсу, групи СВ-61

Спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

Вінтоняк Василь Михайлович

(підпис)

Керівник: **Б.І. Гулько**

(підпис)

Рецензент: _____

(підпис)

Дубляни 2021