

## ВСТУП

Слива є важливою скороплідною і високоврожайною кісточковою культурою, яка повинна зайняти значне місце в сучасних інтенсивних садах. Древа рано вступають в плодоношення і відрізняються високою урожайністю. Більшість районованих і перспективних сортів починають плодоносити на четвертий – п'ятий рік після посадки в сад. Слива порівняно недовговічна культура і навіть при відповідній агротехніці її сади втрачають виробничу цінність у віці 25-30 років, тому важливим є не тільки створення достатньої кількості насаджень, а й планомірне їх оновлення, значна роль у якому належить плодовим розсадникам, головним покликанням яких є забезпечення галузі садівництва достатньою кількістю якісного садивного матеріалу [10, 15].

Основним призначенням сливи є отримання плодів, які широко використовуються не лише у свіжому вигляді, але й для різних видів переробки. З плодів сливи виготовляють соки, сиропи, пасту, джем, мармелад, повидло, желе, цукати, компоти, варення, чорнослив та ін.

За калорійністю слива поступається лише винограду та вишні, переважаючи яблука, груші, абрикоси, персики, смородину, малину, суницю. Плоди містять цукор, органічні кислоти, вітаміни, біологічно активні сполуки, пектини, дубильні речовини та мінеральні солі [90, 19].

В Україні споживання сливи, разом з іншими кісточковими культурами, на сьогоднішній день, поступається яблуні та груші і складає норму в 3 кг на людину. Більша частина цієї норми припадає на вишню, черешню, абрикос.

Успіх вирощування сливи в саду багато в чому залежить від правильно підібраних сортів. Важливо, щоб вони були правильно пристосованими до місцевих умов [36, 46]. Зараз відомо більше 2 тисяч сортів сливи. Основними регіонами вирощування сливи є Молдова, Угорщина, Румунія, Франція, Закавказзя [70, 72, 87].

Ще недавно, основною оцінкою промислових сортів сливи була їх врожайність – чим вона більша, тим кращим був сорт. Сучасні реалії ринкової економіки свідчать про зростаючий попит покупця до слив з високими смаковими якостями. Отже, науковий пошук слід спрямувати не тільки на підвищення продуктивності і рентабельності, а й на пошук нових сортів з високими смаковими якостями плодів [21, 80].

Для збільшення виробництва сливи необхідно посилювати інтенсифікацію садівництва, поліпшувати сортовий склад насаджень, впроваджувати прогресивні технології вирощування. У вирішенні цих завдань в певній мірі може бути вирощування сливи із закладкою слаборослих високопродуктивних насаджень, які забезпечують стабільний урожай і високу якість плодів. Особливо важливе значення для таких насаджень має правильний вибір підщепи [21, 29, 32].

**Актуальність теми.** Продукція високоякісних саджанців сливи у плодovому розсаднику є запорукою швидкого створення промислових плодovих насаджень, що забезпечить ринок України як продукцією плодів сливи у свіжому вигляду, так і сировиною для переробної галузі. Досліджень з оцінки показників росту, розвитку і продуктивності саджанців нових сливи в умовах Львівщини не проводили. Тому наші дослідження з пошуку кращих нових сортів є цілком актуальними.

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

**Мета і завдання досліджень.** Мета досліджень проведення порівняльної оцінки росту та якості однорічних саджанців нових сортів сливи у розсаднику в умовах Навчального наукового центру Львівського НУП.

**Об’єкт дослідження** – інтродуковані нові сорти сливи.

**Предмет дослідження.** Дослідження в плодовому розсаднику фітометричних параметрів: приживання, ріст і розвиток окулянтів, якісні параметри саджанців; порівняльна характеристика економічної та енергетичної оцінки вирощування саджанців нових сортів сливи у розсаднику.

**Методи досліджень:** польовий – вивчення особливостей росту, якості і продуктивності однорічних саджанців нових сортів сливи у розсаднику; лабораторним оцінювали хімічні властивості ґрунту; математично-статистичну обробку отриманих результатів; розрахунково-порівняльний – економічна та енергетична оцінка ефективності вирощування саджанців у розсаднику.

**Наукова новизна досліджень.** В умовах ННЦ Львівського національного університету природокористування вперше проведено порівняльну оцінку вирощування однорічних саджанців нових сортів сливи у плодовому розсаднику. Визначено високопродуктивні сорти.

**Практичне значення отриманих результатів.** На підставі аналізу експериментальних даних для кожного з досліджуваних сортів встановлено його особливості росту і продуктивності, виділено кращі сорти, сформульовано пропозиції виробництву.

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

**Апробація результатів досліджень.** Результати досліджень були оприлюднені на засіданнях гуртка „Садівник” протягом 2022 та 2023 рр.

**Публікації за результатами роботи.** За результатами досліджень по темі дипломної роботи опубліковано статтю в матеріалах міжнародного студентського форуму у 2023 р. (додаток Г).

**Структура та обсяг дипломної роботи.** Кваліфікаційна робота включає вступ, п'ять розділів основної частини, висновки та пропозиції виробництву, список використаних джерел, що налічує 91 найменування, з яких 65 іноземних. Основний матеріал викладено на 94 сторінках друкованого тексту, він містить 12 таблиць, 10 рисунків, 4 додатки.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Сучасний тенденції світового і вітчизняного виробництва плодів сливи.

В сучасних умовах за ситуації з низькою рентабельністю виробництва яблук, в останні роки виробники фруктів знаходять альтернативні види плодових культур для вирощування у своїх господарствах. Найпопулярнішою культурою, яка останнім часом набула популярності за рентабельністю виробництва є лохина. Трохи менший інтерес у садівників викликають також жимолость, суниця або малина, а з деревних культур – груша. Сливу, у свою чергу, часто залишали поза увагою через відносно низький дохід від продажу плодів – з одного гектара сливи не можна було отримати стільки, скільки на такій же площі яблуні, груші чи вишні. Однак, враховуючи відносно невисокі витрати на створення сливового саду, значно простіший хімічний захист і підживлення, а також зростаючий попит на плоди сливи сучасних, крупноплідних, десертних сортів, певна частина садівників вирішують створити сливовий сад або розширити вже існуючий [10, 14].

Для забезпечення високорентабельного виробництва плоди сливи повинні бути привабливими, смачними, вироблятися з мінімальним технічними і трудовими затратами. Перевагою сливи є тривалий період дозрівання плодів і збору врожаю. Їх можна доставляти на ринок із середини липня практично до грудня та використовувати ті періоди, коли інших видів на ринку мало. Високих урожаїв можна досягти за рахунок густої посадки і правильного догляду за насадженнями. При вирощуванні сливи на великій площі можна збирати плоди за допомогою комбайна, розробленого для збирання врожаю вишні, також придатного для збирання плодів сливи [24, 28].

Вирощування плодкових культур, таких як слива, постійно розвивається і еволюціонує, спричиняючи появу нових сортів з поліпшеними характеристиками. У сучасному світі збільшується попит на свіжі, смачні і цінні для харчування фрукти, що відкриває нові перспективи для вирощування плодів нових сортів сливи. Перш за все, такі сорти сливи мають мати поліпшені смакові якості, більшу солодкість, аромат і м'якість плоду. Це важливо для споживачів, які шукають фрукти з виразним смаком і задоволенням від їх споживання. Розробка нових сортів, які задовольняють ці потреби, може сприяти збільшенню попиту на сливу для свіжого споживання і розширенню ринку. Крім смакових якостей, нові сорти сливи можуть мати і поліпшені візуальні характеристики. Привабливий зовнішній вигляд плоду, яскравий колір і привабливий вигляд можуть привернути більше споживачів і створити попит на ці продукти. Завдяки вдосконаленню селекційних методів і застосуванню нових технологій, виробники можуть створювати нові сорти сливи зі збалансованим поєднанням смакових і візуальних характеристик, що сприятиме їх популярності [22, 38].

Однією з важливих переваг нових сортів сливи є їх адаптованість до різних кліматичних умов і регіонів. Це дозволяє вирощувати плоди сливи у різних частинах світу, де раніше це було неможливо. Наприклад, за допомогою гібридизації і селекційних методів можна створити сорти, які стійкі до холодного клімату, або, навпаки, до спекотного. Це відкриває нові ринки для вирощування сливи і можливості для фермерів та виробників у різних країнах світу [26, 35].

Селекція нових сортів сливи також пов'язана з покращенням врожайності і збільшенням стійкості до хвороб і шкідників. Це робить вирощування сливи більш ефективним та прибутковим. За допомогою сучасних методів селекції можна створювати сорти, які мають високу врожайність, швидше дозрівають і мають покращену стійкість до захворювань, що дозволяє забезпечити стабільне постачання якісних плодів на ринок. Отже, перспективи вирощування плодів нових сортів сливи для

свіжого споживання у Європі і світі є обнадійливими. Постійний розвиток селекційних методів і застосування нових технологій сприяє створенню сортів сливи з поліпшеними смаковими, візуальними характеристиками, а також збільшеною стійкістю до шкідників і хвороб. Це відкриває нові можливості для виробників, сприяє зростанню популярності сливи як свіжого фрукту і сприяє задоволенню потреб споживачів у смачних, цінних для споживання фруктах [29, 80].

Україна належить до країн з відносно розвинутим садівництвом. В європейському виробництві плодів і ягід її питома вага у 2020 р. становила відповідно 5,9 і 5,2%. За окремими плодовими культурами її частка в Європі складає: яблуна і груша – відповідно 5,3 і 4,3%, абрикос – 16,1, слива – 6,8, вишня і черешня – 25,8% [10].

Рівень світового виробництва плодів сливи в останні роки засвідчує, що найбільшими виробниками сливи є Китай – 4,4 млн. т., Румунія – 0,9 млн. т., США – 0,7 млн. т., біля пів мільйона тон отримують в Німеччині, Сербії і Чорногорії, 100-200 тис. т. – в Іспанії, Франції, Україні, Росії, Ірані, Італії, високою урожайністю відзначаються насадження у Чехії – 25,5 т/га, Словенії – 17,5 – 16,0 т/га, біля 10 т/га отримують в Іспанії, Румунії, Італії, Ірану і Франції. Поширена культура сливи в Аргентині, Австралії, Південній Африці [70, 72, 87].

Вирощуванням сливи в Україні займаються в основному господарства та приватний сектор Лісостепової зони, де відносно достатнє забезпечення насаджень вологою, родючі, вологоємкі ґрунти з оптимальною реакцією ґрунтового розчину, оптимальною сумою активних температур в сумі які дозволяють вирощувати високі урожаї плодів відмінної якості. В Степу слива забезпечує добру урожайність на поливі.

Площа зайняті під сливовими насадженнями складають 22,8 тис. га. При середній багаторічній урожайності 67,1 ц/га Україна щорічно продукує близько 135 тис. т. плодів слив. Найбільші площі сливових насаджень знаходяться у Закарпатській (2,2 тис. га), Львівській (1,5 тис. га),

Чернівецькій (1,4 тис. га.), Вінницькій і Дніпропетровській (1,3 тис. га), Івано-Франківській (1,1 тис. га) областях. Найбільший валовий збір плодів отримують у Закарпатській (17,5 тис. т.), Хмельницькій (16,4 тис. т.) і Дніпропетровській (12,2 тис. т.) областях з урожайністю 73,0-108,1 ц/га. Таким чином, зони промислової культури сливи окреслено і слід працювати над нарощенням площ та їх продуктивності для чого необхідно втілити в новій технології і підвищити валовий збір плодів як мінімум удвічі [15].

В основному плоди сливи вирощують для споживання у свіжому вигляді, а також для виготовлення компотів, джемів, соку та чорносливу, який користується широким попитом у населення і є одним з найбільш масових видів переробки свіжих плодів сливи в Україні. Тому необхідно створювати нові насадження, запроваджувати енергоощадні, еколого-безпечні технології їх вирощування які забезпечують значне збільшення продуктивності садів.

У сільськогосподарських підприємствах у 2020 р. порівняно з 2010 р. середньорічні валові збори яблук скоротилися на 84,3%, груші – 93,2, сливи – 77,7, вишні – 72,5, черешні – 51,1 і персика – на 57,4% [].

Аналізуючи виробництво плодів сливи в Україні, можна зробити висновок про недостатню увагу до цієї культури. По перше, як і всі кісточкові плоди мають значно нижчу лежкість, ніж зерняткові, тому потребують негайної реалізації в свіжому вигляді чи на переробку. Зростає попит на плоди в кондитерській промисловості та виготовленні чорносливу. Тому переробна галузь повинна сприяти створенню нових інтенсивних насаджень на правах дольової участі. При виробництві плодів сливи на рівні 135,2 тис. т. Україна експортує лише 77 тон плодів. Тому у нас є великий ринок збуту своїх плодів у Скандинавських країнах, країнах близького сходу та внутрішньому ринку. Для цього необхідно закласти насадження новими сортами, підняти урожайність в 3-4 рази, налагодити експорт плодів та промислову їх переробку [36].



Важливим якісним показником розвитку садівництва є урожайність. Дослідженнями встановлено, що вона в сільськогосподарських підприємствах до середини 80-х років збільшувалася, а з 1991 р. почалося її різке скорочення. Якщо урожайність сливи у кращі роки минулого століття становила 33,1 ц/га, то у 2008–2010 рр. вона зменшилася до 12,7 ц/га проти 84,8 ц/га у світі. Зі вступом України до Світової організації торгівлі (СОТ), враховуючі низький рівень продуктивності багаторічних насаджень і високий рівень лібералізації торгівлі між країнами – членами цієї організації, необхідно більш виважено оцінювати зовнішнє конкурентне середовище на світовому плодоягідному ринку.

Сучасна структура споживчого кошика переважної більшості населення України є не збалансованою, в ній надто низька частка плодів і ягід. В останні роки в країні спостерігається зниження споживання плодів, ягід і продуктів їх промислової переробки. Відтак більшість населення наражається на авітаміноз, що є однією з причин розвитку багатьох хронічних захворювань, скорочення життя людей. Поряд з показниками калорійності раціонів важливим щодо характеристики рівня продовольчої безпеки є показники рівнів споживання на душу населення багатих на вітаміни плодів і ягід. Рядом авторів відстоюється позиція, що науково обґрунтованим нормативом повинен бути показник фактичних обсягів споживання плодоягідної продукції у розвинених країнах і ця продукція є важливою складовою продовольчого забезпечення населення.

За раціональними нормами споживання виробництво плодів і ягід в Україні повинно становити близько 4,0 млн тонн, але в середньому на одну людину в 2015–2020 рр. вироблялося лише 36,4% від норми споживання; зокрема плодів зерняткових культур – 32,0%, кісточкових і ягідних – відповідно 69,1 і 80,0% [14].

Важливе значення у визначенні шляхів ефективного використання потенціалу вітчизняного садівництва, обґрунтуванні стратегії галузі є врахування основних світових тенденцій динамічного розвитку

промислового садівництва. Загальна площа плодкових насаджень у 2010 р. досягла 12498,4 тис. га, а за період з 2010 по 2020 рік валовий збір плодів збільшився з 94,3 до 101,8 млн тонн, або на 7,9%, при розширенні площ плодоносних насаджень лише на 2,1%. Збільшення виробництва плодів досягнуто передусім шляхом підвищення рівня інтенсифікації галузі (інтенсивні типи насаджень, нові сорти, зрошення, господарська і зональна спеціалізація тощо). В основному ці чинники забезпечили підвищення урожайності плодів і ягід у світі з 79,6 ц/га у 2000-2005 рр. до 84,1 ц/га у 2010–2015 рр., або на 5,6%. Загальною світовою тенденцією є постійне зростання середньорічного споживання фруктів на одну людину, яке у розвинених країнах Європейської спільноти досягає 135–160 кг на душу населення щорічно [72].

Висока ефективність галузі в цих країнах досягається дією таких технологічних чинників, як комплексностійкі сорти з високими споживчими якостями плодів; слаборослі підщепи; якісний садивний матеріал; раціональні схеми садіння і система ґрунтоутримання; високі товарні якості плодів; стабільне плодоношення; надійні системи захисту плодкових культур від шкідників і хвороб, а також таких чинників інфраструктури ринку, як наявність виробничої матеріально-технічної бази і зберігання, товарна обробка і тара, транспортні засоби й торговельна мережа; вартість матеріалів, використовуваних у технологічних процесах і соціально-економічних чинників - фінансове забезпечення через кредитну й податкову політику держави, система ціноутворення; достатня наявність трудових ресурсів та їх висока кваліфікація; сільськогосподарська освіта для підприємців-садівників; організаційних складових - зональна та господарська спеціалізації садівництва тощо.

Таким чином, малоефективна система виробництва плодів в Україні повинна реформуватися на загальноприйнятих у світі принципах та тенденціях розвитку.

Західний Лісостеп, за численними рекомендаціями науковців традиційно є однією з найсприятливіших зон в Україні для промислового вирощування сливи [10].

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. В Україні валовий збір плодів сливи у 2020 році склав 250 тис. тон, 85 % від яких збирається у приватному секторі і всього 15 % - у колективних господарствах.

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 [19]. Тому в Концепції розвитку садівництва України, передбачено створення на Заході України сировинних садів, в тому числі для виробництва чорносливу.

## **1.2. Особливості промислового вирощування насаджень сливи.**

Використання наявного потенціалу для розвитку промислового садівництва в Україні є складовою державної аграрної політики, спрямованої на розвиток галузі садівництва, ринкових відносин і формування ринкового середовища в аграрній сфері та створення відповідної законодавчої і нормативної бази аграрного реформування. Активну розробку теоретико-методологічних та прикладних аспектів щодо аграрної реформи, стратегії і

тактики державного регулювання виробництва в аграрному секторі та формуванні й функціонуванні аграрного ринку в Україні здійснює коло вітчизняних вчених, якими створено теоретико-методичні принципи переходу від адміністративно-планової до ринкової економіки. Проте ряд теоретико-методичних і практичних питань переходу агропромислового виробництва до ринку, зокрема ефективного використання наявного природно-економічного потенціалу для розвитку промислового садівництва України, відродження, стабілізації та подальшого поступу галузі з урахуванням її сучасного стану і процесів глобалізації економіки, поки що опрацьовано недостатньо. Все це зумовлює потребу в доопрацюванні теоретико-методологічних положень розвитку галузі в сучасних умовах, зокрема таких як формування земельних і майнових відносин, обґрунтування методичних підходів до вивчення кон'юнктури ринку садівницької продукції, визначення основних організаційно-економічних чинників підвищення економічної ефективності виробництва плодів і ягід, економічної оцінки інноваційно-інтенсивних технологій. Вирішення цих проблем пов'язане з потребою розширення наукових досліджень, зокрема стосовно обґрунтування напрямів ефективного використання наявного потенціалу для розвитку садівництва [18, 21, 28, 30].

Удосконалення породно-сортової структури промислових садів є одним із вирішальних напрямків підвищення економічної ефективності галузі. Слива належить до сильнорослих видів. Для отримання хорошого врожаю для більшості сортів доцільно використовувати слаборослу підщепу угорка Вангенгейма. Виняток становлять самоплідні, високоурожайні сорти, висаджені на легких ґрунтах – у цьому випадку можна садити дерева щеплені на аличі. На даний момент існує досить велика група десертних сортів сливи, які вже перевірені садівницькими та споживачами. Найбільш популярні: ранні та середньоранні сорти – Чачакська лепотіка, Чачакська рання, Амерс, Рекорд, Блюфрі і пізні сорти - Емпрес, Президент, Топхіт, Хаганта [22, 77, 35, 37]. При виборі сорту варто звернути увагу на врожайність, ринковий попит,

чутливість до заморозків і вірусних захворювань, наприклад, шарки, до якого більшість із зазначених вище десертних сортів є стійкими або малочутливими, проте дуже цінна пізня слива Хаганта сильно уражується. Шарка сливи невиліковна. В якості профілактики рекомендується використовувати здоровий матеріал для розмноження та ефективну боротьбу з попелицею, яка переносить хворобу на здорові дерева [27, 39, 41-43].

Плоди сливи досягають з липня і до кінця вересня, окремі пізні сорти Топхит, Джойо, Амерс, Анжеліно здатні до зберігання протягом 1-2 місяців, що при правильному підборі ранніх, середніх і пізніх сортів дає можливість споживати плоди сливи у свіжому вигляді протягом 4-5 місяців року. Вони високопоживні і смачні, містять 13 – 26 % сухих речовин, 7 – 15 % цукрів, 0,35 – 1,58 – органічних кислот, 0,33 – 1,0 % пектинових речовин, 5 – 15 мг % вітаміну С, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>9</sub>, Р, РР, Е, провітамін А (каротин), дубильні речовини, мінеральні солі тощо [45, 50, 77]. Плоди споживають свіжими і переробленими. З них готують повидло, варення, компоти, мармелади, желе, пастилу, цукати, соки. Окремі сорти використовують для виготовлення чорносливу (сушених слив).

### **1.3. Технологічні особливості вирощування садивного матеріалу сливи.**

Традиційно у виробництві використовують для сливи таку підщепу як сіянці аличі, яка має ряд істотних недоліків, серед яких особливо важливими є сильнорослість, рясне утворення приштамбової порослі і порівняно невисока морозостійкість кореневої системи. Рідко використовують в якості підщеп вишню повстисту, абрикос і сіянці сорту сливи Ренклюд Альтана [16, 65, 47, 55]. Для вирощування сливи використовують переважно місцеві сіянцеві підщепи з якими вірусне захворювання шарка практично не переноситься. Застосування ж вегетативно-розмножуваних підщеп, отриманих з традиційних маточників відкритого ґрунту, спричиняє велику

загрозу розмноження збудника хвороби та подальшого захворювання дерев [54, 16, 31].

Цінність аличі полягає, перш за все, у відмінній сумісності зі всіма сортами сливи, невибагливості до ґрунтових умов: алича добре росте як на важких, перезволожених, так і на піщаних і галечникових ґрунтах. Алича найбільш стійка до засолення в порівнянні з іншими плодовими культурами. Могутня коренева система її проникає глибоко в ґрунт, забезпечуючи підвищену посухостійкість привитих на ній дерев. Коріння аличі також стійкіше до нематод в порівнянні з кореневою системою інших плодових культур [60-64].

Виділення кращих форм підщеп кісточкових порід та постачання ними розсадницьких господарств є важливим завданням в багатьох країнах світу. Зокрема в Угорщині в м. Сегледе закладено розсадник площею 25 га для вирощування оздоровлених саджанців на насінневих підщепах. В рік в цьому господарстві продукувалося 4,0-4,5 млн. шт.сіянців безвірусних підщеп, які експортувалися в Німеччину, Чехію, Словаччину [54, 72, 66-69].

В Болгарії, для отримання вільного від вірусів підщепного матеріалу для сливи, використовують сучасні методи, включаючи біотехнологію. В останні роки практично обмежено поширення вірусу шарки на сорті Стенлей, чим і пояснюється його широке впровадження у виробництво багатьох країн .

На заході Європи проти вірусних захворювань застосовують інші методи боротьби з цим захворюванням. Там посадковий матеріал підщеп вирощують виключно з допомогою методу культури тканин – *in vitro*. Найбільшим виробником підщеп сливи цим методом є Італія – понад 3 млн. штук в 2020 році. В Бельгії, з використанням цього методу в 2013 році вже вирощували біля 250 тис. штук, Греції – 30 тис. штук, Австралії – 5 тис.штук підщеп [73, 82-85].

В результаті досліджень, проведених С.О. Васютою та М.П. Таранухо в 2004 році, що найбільшу економічну ефективність у розсаднику можна

досягти при вирощуванні саджанців сливи. Поступається сливі за ефективністю виробництва, абрикос, груша та яблуна [10].

В Німеччині з сіянцевих підщеп для сливи використовується алича, у Польщі – сіянці Угорки Вангенгейма [72, 88, 91].

В Україні, з сіянцевих та клонових підщеп для сливи, використовують аличу, сіянці сортів Ренклод Альтана, Ренклод зелений, різні сорти Угорок, вишню повстисту; клонові підщепи ВВА-1, “Дружба”, Кубань – 86 та інші [14].

Сливу в Україні вирощують, в більшості розсадницьких господарств, на сіянцях місцевих форм аличі. Це зумовлене наявністю великої кількості рослин аличі в лісах та садохисних смугах, де у великій кількості можна заготовляти насіння для вирощування підщепного матеріалу. Важливо і те, що більшість промислових сортів сливи має добру сумісність з аличею, сіянцеві підщепи добре ростуть в першому полі, за одну вегетацію підходять до окулірування. В другому полі розсадника - забезпечують добрий ріст і розвиток саджанців. Суттєвим недоліком аличі, як підщепи, є сильнорослість та невіривняність дерев у саду та пізній вступ в плодоношення – тільки на 5-6 рік після садіння однорічок і значна кількість кореневої і приштамбової порослі, що утруднює догляд за насадженнями. Щодо зимостійкості і посухостійкості сіянців аличі, то вона є задовільною [20].

Дослідами О.К. Афанасьева, в південній степовій зоні України встановлено, що слива сорту Угорка італійська на аличі поступалася продуктивністю щеплених на сіянцях абрикоса [].

В практиці західноєвропейського садівництва також є поширеним використання вегетативно-розмножуваних підщеп для сливи. Найкращі з них дозволяють отримувати дерева більш низькорослі та високопродуктивні, що дозволяє використовувати їх для створення інтенсивних насаджень. Для деяких сортів сливи, як підщепи використовується вишня повстиста. В

дослідженнях на Україні вона підвищувала врожайність на 21-50 %, порівняно з деревами, щепленими на аличі [16, 31].

Промислові насадження сливи на клонових підщепах є дуже скороплідними і на 2-3 рік після посадки дають промисловий урожай. Про це свідчать дослідження проведені у Самерлендській дослідній станції садівництва (Канада). Так, було встановлено, що вишня піщана (*P. besseyi*) значно знижує ріст щеплених сортів сливи. Але більш сумісною з сортами є вишня повстиста (*S. tomentosa*). Деревя, щеплені на ній, характеризуються слаброслістю, раннім вступом в плодоношення, стійкою високою врожайністю (24-30 т/га на 4-5 рік). Використання вишні повстистої дозволяє проводити всі операції по догляду за рослинами і збиранні врожаю без використання драбин, що редукує затрати праці на 50 % в порівнянні з традиційними насадженнями [58, 80].

У Франції одержані клони аличі, які придатні в якості підщеп на кам'янистих ґрунтах. Для всіх сортів сливи, при механізованому збиранні врожаю, рекомендується використовувати сильнорослу підщепу Маріанна, СВГ 8-1. Деревя, вирощені на цій підщепі, мають пірамідальну крону, характеризуються високою врожайністю, крупними плодами, добре ростуть на багатьох різновидах ґрунтів [60, 64].

Веgetативні підщепи для сливи походять від сливи домашньої, а їх придатність для промислового садівництва прямо залежить від сумісності їх з традиційними та новими сортами. До таких слабкорослих підщеп належать: Сенжульєн, Піксі; до напівкарликових - Сенжульєн А, Коммонплам; до групи середньорослих належать - Бромптон, Коммон Мюссель, Маріанна, Першор; до сильнорослих - Миробалан [65, 79].

Сортовивчення сливи є одним з головних етапів на шляху розвитку галузі, оскільки дозволяє на ранніх етапах виявити недоліки і переваги сортів чи підщеп і закладати промислові насадження кращими сорто-підщепними комбінуваннями. Дослідження росту і плодоношення сортопідщепних комбінувань сливи в плодovому розсаднику і садах виконували у Львівській



дослідній станції садівництва ІС УААН. В плодовому розсаднику вивчали 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 Ренклод альтана, Ганна Шпет, Угорка звичайна, Аврора, Асем, Ванета, Вікторія, Президент, Стенлі, Трагедія, Тулу грас, Едінбургська. Слід зазначити, що сорти Стенлі та Едінбургська на вишні повстистій, за силою росту однорічних саджанців, були на 15,5-41 % меншими, ніж ці ж сорти, вирощені на підщепі аличі.

Дослідження проведені М.П. Тарасенком на півдні України, Р.П. Кудрявцем в умовах Полісся, Є.В. Єрьоміним на північному Кавказі підтвердили сумісність вишні повстистої з усіма досліджуваними сортами сливи домашньої. Деревя, вирощені на підщепі вишні повстистої, характеризувалися помірним ростом, відсутністю кореневої порослі в саду, сама ж підщепа легко розмножувалася зеленими живцями [14].

Основним способом окультурення підщеп сливи є окулірування вегетативною брунькою в липні-серпні місяці. Приживання вічок сливи є досить низьким, тому підщепи краще окулірувати двома вічками відразу. Через 15-20 днів обв'язки розрізають і перевіряють приживання вічок. Підщепи з вічками, що не прижилися окулірують повторно [31, 16].

Дослідження приживання вишні повстистої в розсаднику вивчав М.С. Шевчук. Так, ним встановлено, що відсоток приживання їх складає 89 %.

Згідно даних досліджень О. Бабія, кращим приживанням вічок характеризується сорт Ренклод Альтана на клонових підщепах, ніж на сіянцях аличі – 82 та 68 % відповідно. Приживання заокульованих вічок сорту Стенлей на вишні повстистій складало 78 % [10].

Вихід стандартних саджанців на сіянцях аличі складає 36,6 тис.шт. га, на клонових підщепах 38-49 тис.шт.га. клонові підщепи вишня повстиста, СВГ 11-19, ВВА-1 та ВСВ-1, в порівнянні до сіянців аличі, забезпечують збільшення виходу стандартних саджанців сливи на 15-20 % [16].

Ефективність вирощування однорічних саджанців сливи на клонових підщепах, порівняно з насінневими – сіянцями аличі є економічно вигідним. Однак отримати високоякісні клонові підщепи сливи дещо важче, ніж сіянцеві. При розмноженні їх зеленими живцями, кількість заготованих живців з однієї маточної рослини залежить від сили росту підщепи та її пагоноутворювальної здатності. Використання клонових підщеп СВГ-11-19, вишні повстистої, ВВА-1, ВСВ-1, дозволяє отримувати на 15-24 % більше додаткового прибутку з одного гектара.

В середньому, від таких форм підщеп, як АП-4, Опал, СВГ 11-19, дружба та вишня повстиста можна отримати до 120-190 пагонів, придатних для зеленого живцювання. З одного пагона довжиною 40-50 см нарізають по 3-4 стандартних живці. З 1 га маточно-живцевого саду можна отримати від 0,5 до 2,4 млн шт. стандартних зелених живців, придатних для вкорінення [66-69].

Для клонових підщеп сливи зелене живцювання є найбільш раціональним методом розмноження. Живці можна укорінювати в теплицях, обладнаних системою штучного туману. В дослідях В.В. Танкевича, доведено, що при обробці живців індоліл-масляною кислотою, їх приживання в польових умовах зростає на 69-82 %, порівняно з контролем. Весною, як сіянцеві, так і клонові підщепи сливи висаджують в перше поле розсадника. Останнім часом широко застосовується посів насіння у перше поле розсадника, минаючи шкільку сіянців. Схожість сіянцевих підщеп складає близько 72 %, що забезпечує вихід стандартних саджанців у 53 тис. шт.га, а клонових приживання клонових підщеп складає 88-95 % і вихід у 65-70 тис.шт.га відповідно [60-63].

В Україні в розсадниках для вирощування саджанців сливи широко використовують сіянці від вільного запилення різних форм аличі. Проте цінність останніх як підщеп неоднакова, тому для щеплення сливи слід використовувати кращі форми, відібрані і перевірені в місцевих умовах [20].

Враховуючи невисоку морозостійкість коріння аличі, можна рекомендувати як насінневу підщепу деякі гібриди аличі із сливою уссурійською або сливою китайською. Такі гібриди характеризуються вищою зимостійкістю коріння, а дерева, щеплені на них, достатньо урожайні [53].

Сіянци Ренклода колгоспного, Ренклода Альтани, Ренклода зеленого характеризуються доброю приживлюваністю з районованими сортами, а щеплені на них дерева мають помірний ріст і достатньо високу продуктивність. Вони вимагають підвищеної вологості ґрунту, тому в південних областях використання названих підщеп обмежене, а за останнім районуванням і зовсім не рекомендуються. Сіянци Ренклода зеленого використовують як підщепу для сливи лише у північній частині Лісостепу. Терносливу як одну із самих морозостійких підщеп рекомендують застосовувати у Лісостепу і на Поліссі з метою виробничого випробування. Абрикос і персик як підщепу для сливи використовувати не варто. Більшість сортів сливи погано сумісні з абрикосом. Слід також мати на увазі, що на важких і засолених ґрунтах абрикос менш стійкий, ніж алича [60, 77].

Не дають позитивних результатів також спроби використовувати в якості слаборослої підщепи сливи вишню піщану. Врожайність дерев, прищеплених на ній, низька і плоди різко дрібніють. Це пов'язано з тим, що у вишні піщаної неглибока коренева система, вона утворює рясну прикореневу поросль і має погану якірність [39, 41].

Значний інтерес для використання як підщепи сливи має вишня повстяна. Вишня повстяна – слаборосла, морозостійка, невибаглива до ґрунтів підщепа: стійка до важких і перезволожених ґрунтів. Недолік – несумісна з багатьма сортами. Можливість її використання вивчають у лісостепових і поліських ґрунтово-кліматичних зонах України. Ця підщепа дозволяє знижувати висоту дерев до 2,5 – 3 м, але при недостатчі вологи різко знижує розмір плодів і врожайність. Вишня повстяна не дає кореневої порослі, легко розмножується насінням і зеленими живцями, але внаслідок

високої чутливості до вірусів кільцевих плямистостей, слід прищеплювати матеріал тільки вільний від вірусів [16, 54].

В даний час є можливість замість суміші насіння різних популяцій використовувати сортові насінневі підщепи сливи та аличі – Євразія-43. Ведеться відбір найбільш цінних насінневих підщепних форм для сливи і аличі. Основна мета цього напряму – підбір дрібноплідних форм з високим виходом насіння, хороши́й їх схожості і вирівнянності сіянців [85, 91].

У Європі як насінневу підщепу для сливи використовують добірні форми аличі Міроболана. І скрізь вони показали себе загалом невибагливими підщепами, особливо придатними для важких ґрунтів, проте вони досить сильнорослі і не завжди зимостійкі. Вони також менш холодостійкі в порівнянні з формами північнокавказької і вірменської аличі [88, 71].

У США виділені цінні форми аличі спеціально для використання як насінневих підщеп ( WA-102, WA-105, WA-1235, WАН-29-С, Chio 1, 2, 3). Проте, в даний час в умовах інтенсифікації плодівництва великий розвиток отримав напрям використання клонових підщеп [71, 82]. До останнього часу в нашій країні клонові підщепи кісточкових культур не використовувалися, хоча в зарубіжних країнах вони мають широке розповсюдження. Останніми роками виведені в зарубіжних країнах клонові підщепи, які представляють інтерес і для вирощування в Україні. Кращі з них володіють такими перевагами, як легкість розмноження, вирівняність рослин в розсаднику і щеплених до них дерев в саду, стійкість до несприятливих ґрунтових умов (перезволоження, велика щільність, високий вміст вапна), зимостійкість, посухостійкість, стійкість до нематод, а у деяких і слаборослість [16, 55]. Це переважно сильнорослі форми аличі Міроболан, до якої відносяться Міроболан В, Міро-100, Міро-29, Ба (РН-5), Муран GF-31, Р-1254, Р-1029, Р-2175, Р-2980, САВ-6Р, Мірокал, а також середньої сили росту – гібрид аличі із сливою Мансона-Маріана і її сіянці – Маріана 2624, GF-8-1. Набули поширення і середньорослі підщепи форми сливи домашньою – Бромптон,

Сен-жульєн А, Сен-жульєн К, Дамас, Керассія, Коммон Муссель. У Англії відібрані слаборослі підщепи з сіянців Сен-жульєна [68, 79].

У США створено підщепу для кісточкових культур Сітейшин, яка легко розмножується вегетативно, сумісна зі всіма кісточковими культурами, знижує силу росту щеплених на неї дерев і покращує смак і товарні якості плодів [62, 47]. У Франції отримано підщепу Іштара – вона не утворює кореневих паростків, розмножується зеленими і здерев'янілими живцями та стійка до нематод [31, 63].

У Болгарії використовують такі клонові підщепи як GF-8-1, GF-43, Маріанна 2624, Міроболан 29С, Р-1254, F-655/2, які проявили здатність виростати на важких ґрунтах, переносячи їх перезволоження [53, 55].

У Німеччині в даний час велика увага зосереджена до нових французьких клонових підщеп для сливи, таких як Іштара, Ферелі, Ферленейн (П 2038), Також широко використовують Маріану GF 8/1, СенЖульєн А, СенЖульєн GF 655/2 [72].

У Іспанії (дослідна станція м. Сарагоса) з сіянців аличі відібрано клонову підщепу Адара, що характеризується унікальною сумісністю не тільки з сортами домашньої і китайської сливи, але і з багатьма сортами черешні, вишні, персика, абрикоси і мигдалю. Цінними підщепами є також деякі гібриди аличі з китайською сливою, зокрема Бельзіана і GF-31 [33].

З відібраних клонових підщеп на Кримській дослідній станції представляють інтерес сильнорослі підщепи АН-1 і Находка; середньорослі універсальні підщепи АН-2, Еврика-99, Алаб-1; слаборослі перспективні підщепи Весняне полум'я, Зелена колона; універсальні напівкарликові підщепи ВВА-1 і ВСВ-1 [16].

В Інституті садівництва УААН вже багато років ведеться робота по вивченню колекції клонових підщеп для черешні, вишні, абрикоса і сливи. Було проведено комплексне вивчення клонових підщеп для цих культур в маточно-живцевому саду, розсаднику і в промисловому саду [16].

На підставі огляду огляду літературних джерел можна зробити висновок, що дослідження по даному питанню в зарубіжних країнах набрали великих масштабів. Слива є цінною плодовою культурою, але для неї створено ще не досить форм підщеп, особливо клонових. Існуючі ж, не досить вивчені в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах та з новими сортами сливи. Тому у цьому напрямі необхідно провести ряд заходів:

- концентрація виробництва сливи у найсприятливішій зоні – Західному Лісостепу України;
- спеціалізація на її вирощуванні окремих господарств;
- удосконалення сортименту в кожній зоні;
- застосування інтенсивних технологій культури з максимальною механізацією виробничих процесів;
- вирощування достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу на нових, більш продуктивних підщепах.

Для подальшого успішного створення інтенсивних сливових насаджень слід продовжити як селекцію клонових підщеп та сортів та організувати первинне вивчення їх розсаднику та саду, з метою виділення кращих форм для різних сортів та умов вирощування. Власне цьому питанню і присвячена наша дослідна робота.

Як можна підсумувати плоди сливи є дуже цінними в дієті людини для свіжого споживання, а також для використання у харчовій промисловості та кулінарії. Слива є відмінним джерелом вітамінів, мінералів та антиоксидантів, які сприяють зміцненню імунної системи і покращенню загального здоров'я. Сучасні глобальні тенденції на сучасному ринку – це збільшення попиту на свіжі плоди сливи. Здорове харчування і відповідальний споживач стають все більш популярними, що призводить до зростання попиту на натуральні, свіжі фрукти. Крім того, споживачі стають більш свідомими щодо переваги локально вирощених продуктів, що створює нові можливості для виробників сливи.

У Європі є великі можливості для розвитку вирощування плодів сливи для свіжого споживання. Країни, такі як Іспанія, Італія, Польща та Угорщина, вже є провідними виробниками сливи в Європі. Однак, зростає інтерес до вирощування сливи й в інших країнах, де кліматичні умови сприятливі для цієї культури. Завдяки постійному покращенню сортів і технологій вирощування, Європа може стати ще більшим постачальником свіжої сливи.

Особливої уваги слід надавати перспективам вирощування плодів сливи в країнах з підвищеним попитом і динамічною економікою. Слід зазначити, що в Китаї і Індії, де населення швидко зростає, спостерігається значний попит на свіжі фрукти, включаючи сливу. Розвиток вирощування сливи у цих країнах може мати значний економічний потенціал і стати важливою галуззю для забезпечення місцевого ринку та експорту.

Перспективи вирощування плодів сливи для свіжого споживання у Європі і світі в цілому є обнадійливими. Збільшення попиту на свіжі фрукти, розвиток нових технологій вирощування і постійне покращення сортів створюють нові можливості для виробників сливи. Розвиток цієї галузі може сприяти створенню робочих місць, зростанню економіки і задоволенню потреб споживачів у здорових, свіжих фруктах.

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЯ, УМОВ, ОБ'ЄКТІВ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Природні умови Західного регіону України дуже різноманітні. Для рельєфу характерно чергування рівнинних площ з підвищеннями, що є відрогами Карпат. Територія Львівщини належить до східно-європейської зони широколистих лісів з переважанням дуба і бука, в гірських районах переважають дерева хвойних порід. Великі лісові масиви чергуються з значними площами полів, лісова флора перемежовується з степовою. Під лісами знаходиться понад 20 % території області. Вони відіграють велику роль у зменшенні ерозії ґрунтів, регулюванні водного і температурного режиму, тощо. В межах Львівської області розрізняють Волинсько-Подільське плато, що не перевищує 500 м над рівнем моря, абсолютні висоти лежать в межах 250-300 м; верхньобузьку низовину, яка лежить у верхів'ях річок Західного Бугу та Стиру і вкрита дюнними пісками; опілля – горбисте підвищення, що знижується на захід, переходячи в заболочену долину річки Верещиці; і Розточчя – Північно-західне продовження Подільського плато, вододіл притоків Дністра, Західного Бугу та Сяну, порізаний ярами і болотистими долинами річок.

Ґрунти Львівської області, розташованої в західній частині України, виникали під впливом складних процесів ґрунтоутворення, які включають геологічні особливості, кліматичні умови і природні екосистеми регіону. Геологічні умови є важливим фактором у ґрунтоутворенні – у регіоні переважають різноманітні гірські породи, такі як вапняки, аргіліти, піски та глини, які утворилися протягом мільйонів років. Ці породи мають різну структуру і склад, що впливає на характеристики ґрунтів, які утворилися на їх основі [2].

Кліматичні умови Львівської області також мають велике значення у процесі ґрунтоутворення. Регіон має помірний континентальний клімат з впливом Атлантичного повітряного масиву. Це означає, що область отримує



помірну кількість опадів протягом року, а також великі коливання температури між сезонами [1]. Ці фактори впливають на швидкість розкладу органічної речовини, процеси ерозії та руйнування порід, що впливають на формування різних типів ґрунтів.

Натуральні екосистеми, такі як ліси, луки і болота, також впливають на процес ґрунтоутворення. Рослини і мікроорганізми, що проживають у ґрунті, здійснюють процеси розкладу органічної речовини, формують структуру ґрунту і покращують його плідність. Наявність різноманітних рослинних видів і організмів сприяє формуванню різних типів ґрунтів у Львівській області. Антропогенні фактори також впливали на процес ґрунтоутворення. Інтенсивна сільськогосподарська діяльність, забудова, лісозаготівлі та інші людські впливи можуть змінювати природні процеси ґрунтоутворення. Неконтрольована ерозія, забруднення ґрунтів хімічними речовинами та інші негативні впливи можуть призвести до деградації ґрунтів та зниження їх якості. У підсумку, процес утворення ґрунтів у Львівській області є складним процесом, який включає геологічні, кліматичні, біологічні і антропогенні фактори. В результаті цих процесів утворюються різноманітні типи ґрунтів з унікальними характеристиками. Розуміння цього процесу є важливим для збереження і використання ґрунтових ресурсів регіону в майбутньому

Дослідження, результати яких приведені в роботі, проводилися протягом 2022-2023 року на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька, що належить до ННЦ Львівського національного університету природокористування і розташований в місті Дубляни, Львівської області.

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

Кліматичні умови західних областей України значно відрізняються від інших регіонів більшою вологістю повітря і меншою кількістю сонячних

днів, частими туманами влітку, м'якою зимою та нестабільним сніговим покривом. Загалом, клімат характеризується значною відносною вологістю повітря, невеликими амплітудами річних і добових температур, надмірною зволоженістю.

Згідно з багаторічними даними, в середньому за 40 років, найнижчі середні температури зафіксовані в січні  $-4,6$  °C, середня температура липня складає  $+18,2$  °C, середня річна температура повітря складає  $+7,5$  °C (табл.2.2). Кількість опадів у Львівській області становить  $585,0$  мм (табл. 2.3), найбільша їх кількість припадає на червень та липень і складає  $81,7$  та  $85,0$  мм відповідно. Гідротермічний коефіцієнт, інтегрований показник температури і опадів, в умовах Львівщини становить  $1,6$  [1].

Аналізуючи таблицю 2.1 бачимо, що у 2022 році зимові місяці мали середньомісячну температуру плюсову, крім січня ( $-0,3$  °C). Особливо теплим був лютий ( $+2,4$  °C).

Весняні місяці, крім травня, мали середню місячну температуру на  $2,5$ - $2,6$  °C вищу у порівнянні з середніми багаторічними показниками.

Літні місяці червень і серпень також мали показники вищі від норми на  $1,8$ - $1,6$  °C, а липень на  $0,5$  °C.

Восени температурний режим мало відрізнявся від норми, крім листопада, який мав температуру на  $2,1$  °C вищу від середньої багаторічної.

В загальному, середньорічна температура за 2022 рік складала  $9,3$  °C і на  $1,8$  °C переважала середню багаторічну.

За 2022 рік опадів випало  $761$  мм, або на  $172,5$  мм більше від середньої багаторічної норми. У зимові місяці більше опадів відмічено у січні і грудні, менше у лютому ( $-17$  мм).

Дощовими були всі весняні місяці, особливо квітень і травень. За весняний період опадів випало на  $93,3$  мм більше від норми.

Децю посушливим виявився червень, на  $30,4$  мм випало менше дощів. Заливні дощі були відмічені у липні – на  $67,6$  мм більше норми. У серпні також опадів було на  $15,8$  мм більше.

Більше 2-х місячних норм випало дощів у вересні, опади не припинялися протягом 2-3 декад вересня. А у жовтні і листопаді показники були нижчими від середніх багаторічних.

Таблиця 2.1. - Температура повітря в роки досліджень, °С  
(за даними [www.meteopost.com](http://www.meteopost.com))

Місяці	2022 р.	2023 р.	Середня багаторічна
Січень	-0,8	1,9	-4,2
Лютий	2,1	0,0	-2,5
Березень	4,3	4,6	1,6
Квітень	6,3	7,8	7,6
Травень	14,1	14,0	13,7
Червень	19,4	17,0	16,7
Липень	19,5	19,6	18,2
Серпень	20,0	20,9	17,5
Вересень	12,3	17,1	13,2
Жовтень	10,8	11,1	7,8
Листопад	2,8	3,8	2,4
Грудень	1,8	0,7	-2
Середньорічна	9,4	9,9	7,5

Варто зазначити, що чітко спостерігалася тенденція до збільшення середньої річної температури повітря та зменшення кількості опадів, що позитивно впливає на стан здоров'я рослин – спостерігається значно слабкіший розвиток хвороб, але недостатня кількість вологи під час вегетації

призводить до сповільнення процесів росту, розвитку і плодоношення рослин, що негативно позначається на валовій продукції та погіршенні її якості.

Таблиця 2.2. - Кількість опадів в роки досліджень, мм  
(за даними [www.meteopost.com](http://www.meteopost.com))

Місяці	2022 р.	2023 р.	Середня багаторічна
Січень	65,7	48,6	24,9
Лютий	25,6	63,9	29,1
Березень	16,0	67,6	26,4
Квітень	68,6	49,3	40,9
Травень	20,6	23,6	66
Червень	43,6	107,8	81,7
Липень	93,6	120,0	85
Серпень	68,0	64,6	66,9
Вересень	135,8	58,6	57,9
Жовтень	15,8	65,6	34,9
Листопад	43,6	69,6	39,9
Грудень	24,8	70,2	34,2
Сума за рік	621,7	809,4	589

Отже, проаналізувавши основні показники ґрунтово-кліматичних умов, які впливають на ріст і розвиток дерев яблуні, можна сказати, що вони є типовими для Західного регіону України і цілком сприятливі для проведення досліджень.

## 2.2. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідного поля.

Ґрунти регіону представлені кількома типами. Найбільш поширені опідзолені чорноземи та темно-сірі опідзолені чорноземи на твердих карбонатних породах, сірі і світлосірі опідзолені, слабоопідзолені піщані, бурі середньо- і сильнозмиті, торфові та болотні ґрунти [2].

Фізико-хімічні властивості ґрунту дослідної ділянки наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Фізико-хімічні властивості темно-сірого опідзоленого ґрунту (за даними міжкафедральної агрохімлабораторії ЛНУП)

Горизонт	Глибина, см	Гумус, %	рН	Гідр. кисл., мг екв/100 г ґрунту	Сума ввібр. осн., мг екв/100 г ґр.	Рухомі форми, мг/кг ґрунту		
						N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> 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 дослідної ділянки - темно-сірий опідзолений. За фізико-хімічними показниками ґрунт дослідної ділянки середньо забезпечений органічними речовинами: кількість гумусу в орному горизонті складає 2,0 – 2,3% ; рухомого фосфору – 6,6 – 6,9 міліграм на 100 г ґрунту (по Чірікову); обмінного калію – 6,2 – 6,5 міліграм на 100 г ґрунту ( по Масловій ); гідролітична кислотність – 2,0 мг-екв на 100 г ґрунту; ступінь насичення ґрунту основами до 90%; рН ґрунтового розчину 5,6 – 5,7 (табл. 2.3) [31].

Рельєф дослідної ділянки – слабогорбиста місцевість. Підґрунтові води залягають не ближче ніж 1 – 1,5 м від поверхні ґрунту.

Зміна по профілю вмісту гумусу та азоту засвідчує більш інтенсивний прояв дернового процесу у темно-сірих ґрунтів. Запаси гумусу у темно-сірих ґрунтах – 100 – 300 т/га. Темно-сірі опідзолені ґрунти, які найближче стоять до чорноземів і суттєво відрізняються від сильно опідзолених ґрунтів, характеризуються поступовим зменшенням вниз по профілю вмісту гумусу.

Щільність темно-сірих ґрунтів невелика, що пояснюється їхньою високою гумусованістю та доброю структурністю.

Тепловий режим цих ґрунтів в основному є сприятливим для вирощування сільськогосподарських культур. З квітня по грудень (а це досить довгий період) ці ґрунти мають позитивну температуру по всьому профілю. І лише з грудня (а то і з січня) вони починають промерзати (до 0,5 – 0,7 м). Але на початок польових робіт у квітні ґрунти вже повністю відтають. Водний режим цих ґрунтів є промивним: чим більша товща снігу і чим меншим є поверхневий стік, тим більше промочування. Влітку витрати вологи охоплюють однометрову товщу ґрунту, через що велике значення мають літні опади, особливо для орного шару [2].

Дані аналізів дозволяють зробити висновок, що темно-сірі опідзолені ґрунти відносяться до родючих ґрунтів Західного Лісостепу. В них близька до нейтральної і нейтральна реакція середовища, близька до середньої забезпеченість фосфором і калієм. Дослідні ділянки вирівняні по рельєфу та родючості. Агротехнічний стан ділянок під час проведення дослідів був добрим. Досліди та агротехнічні заходи на дослідних ділянках проводили згідно рекомендацій та методик.

### **2.3. Характеристика об'єктів досліджень.**

Об'єктами наших досліджень є нові сорти сливи Джойо, Герман, Топхит та Кромань у якості контролю було обрано районований сорт сливи

Стенлей. Всі сорти вирощували на сіянцевій підщепі аличі. Сіянцеві підщепи аличі є основною підщепою для сливи у світі та Україні в тому числі і відіграють важливу роль, що зумовлена цінними біологічними властивостями, виробничими особливостями і тим, що велика кількість аличі росте в лісах, вітрозахисних смугах, і заготівля великої кількості насіння не складає великої проблеми. Алича є найбільш поширеною підщепою для промислової культури сливи. На її сіянцях гарно приживаються всі культурні сорти, утворюючи в саду сильнорослі і високоврожайні дерева. Кісточки аличі характеризуються високою схожістю.

Алича є стійкою до помірного засолення, переносить підвищену карбонатність ґрунтів, слабо пошкоджується шкідниками і хворобами, але є відносно слабо зимостійкою. Алича вважається найкраще універсальною підщепою для сливи. В сприятливих умовах дерева сливи на аличі ростуть досягати висоти 6 м і більше. В пору плодоношення вступають на 4 рік, в залежності від сорту і умов вирощування. Не дивлячись на сильний ріст плодоношення не затримується в порівнянні з деревами, щепленими на інших підщепах. Урожайність дерев аличі досить висока [16, 60, 88].

Коротка характеристика сортів, які приймали участь дослідженнях:

**Стенлей** – сорт виведений у США від схрещування Угорки ажанської х Великий герцог, дуже поширений в країнах Західної Європи. З 1988 року районований в Україні. Дерева сильнорослі з пірамідальною кроною середньої густоти. Сорт пізнього строку дозрівання. В плодоношення вступають на 4-5 рік. Сорт самоплідний (для запилення добре використовуються сорти Волошка, Вереснева), стійкий до хвороб. Плоди дуже великі (середньою масою до 70 г), овальної та видовжено-яйцеподібної форми, червоно-фіолетові з соковитим ніжним м'якушем, від якого легко відділяється кісточка. Смакові якості високі (4,5-5 балів). Споживаються плоди переважно свіжими, але також можна використовувати як сировину для технічної переробки.

Сорт середньозимостійкий, гірше переносить морози, ніж Угорка італійська, але більш витривалий ніж Ренклод Альтана. Сорт рекомендується для промислового вирощування в південних і західних областях України. Сорт Стенлей включений в Державний реєстр сортів України, як сорт придатний для промислового вирощування [22, 37, 50].

**Топхіт** – дуже популярний у Європі сорт німецької селекції, отриманий від схрещування сортів Стенлей і Президент. Найважливіша позитивна ознака - великі, з середньою масою до 60 г, плоди дуже пізнього строку досягання. По формі вони округло-овальні, не рівнобокi, темно-сині, в суцільному сизому нальоті.

Рис.2.1. Плодоношення сливи сорту Топхіт

Досягання починається 20-25 вересня. М'якуш жовтий, щільний, середньо-соковитий, доброго смаку - 4,2 бали. Великою перевагою сорту є



добра лежкість (до 30 днів) та покращення смакових якостей через 10-12 днів після збору (дозарювання).

В пору плодоношення дерева вступають на 4-5 рік, і в перші роки виділяються інтенсивним ростом, який в подальшому затухає. Достигають плоди дуже пізно - в третій декаді вересня - початку жовтня. Не осипаючись, можуть довго висіти на дереві. Транспортабельність та придатність до тривалого зберігання добрі [22, 39, 45].

**Джойо.** Один з найновіших сортів німецької селекції отриманий від схрещування сортів Ортенауер та Стенлей.

#### Рис.2.2. Плодоношення сливи сорту Джойо

Сорт відрізняється імунністю до шарки, високою зимостійкістю, самоплідністю та крупноплідністю плодів. Сорт помірної сили росту. Плоди вище середнього розміру – до 50-60 г овальні, синього забарвлення, кісточка вільно. Достигає у другій декаді вересня. Смак плодів залежить від погоди –

у холодні роки сливи мають посередній смак, у теплі роки – вони накопичують більше цукрів і мають значно кращі смакові властивості.

Переваги сорту – висока щорічна урожайність, зимостійкість. Недоліком сорту є посередній смак плодів, які найчастіше призначаються виключно на переробку як високоякісна сировина [22, 35, 43].

**Кромань.** Новий сорт білоруської селекції виведений від схрещування сортів Угорка Ажанська та Пердригон. Дуже зимостійкий сорт. Стійкий до основних хвороб та шарки. Сорт сильнорослий, не схильний до загущення крони. Плоди округлі, середня маса 40 г, забарвлення шкірочки синє з сильним пруїновим нальотом. Достигає в кінці серпня на початку вересня. М'якуш соковитий, дуже солодкий (до 18<sup>0</sup> Brix), жовтого забарвлення. При повному достиганні на дереві сильно пошкоджуються осами та бджолами. Плоди придатні для споживання у свіжому вигляді та для переробки [<http://apple-tree.by/sazhency/sliva/kroman>].

**Герман.** Новий сорт шведської селекції, отриманий від схрещування сортів Цар і Рут Герштетер. Відрізняється підвищеною зимостійкістю, високою стійкістю до хвороб, дуже раннім терміном достигання плодів (1 декада липня), свіжі плоди довго зберігаються і не втрачають товарний вигляд. Дерево середньої сили росту, схильне до загущення крони. Сорт скороплідний – вступає в плодоношення на 2-3 рік після садіння. Сорт частково самоплідний. Добре плодоносить з сортами Опал, Чачакська Лепотіца та Амерс у якості запилювача. Плодоношення рясне з тенденцією до надмірного, вимагає прорідження зав'язі. Плоди середнього розміру 25-40 г, шкірка бордово-фіолетова з сильним восковим нальотом, м'якоть відмінного смаку, легко відділяється від кісточки. Плоди придатні для споживання у свіжому вигляді та як сировина для переробки [22, 26, 35, 41].

## 2.4. Методика проведення досліджень.

Порівняльну оцінку росту однорічних саджанців нових сортів сливи у розсаднику проводили з метою вивчення особливостей росту саджанців та оцінки показників їх якості і продуктивності стандартного садивного матеріалу. З цією метою було закладено стаціонарний польовий дослід у плодовому розсаднику кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька. Дослід закладали у триразовій повторності по 20 рослин у повторенні; 60 у варіанті, згідно “Методики вивчення підщеп плодових культур в Україні” [25].

Площа живлення саджанців 90 x 30 см, що відповідає 37 тис. рослин на 1 га. За контроль взяли найбільш поширений і популярний сорт сливи Стенлей. У якості підщепи використовували сіянці аличі. Закладання і догляд за розсадником проводили згідно існуючих рекомендацій і загальноприйнятої агротехніки. 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. Приживання заокулірваних вічок при осінній ревізії, у %. Обліки проводили через 4 тижні після окуліровки.

В другому полі розсадника проводили обліки по таких показниках:

1. Перезимівля заокулірваних вічок, у %. Цей показник визначали після зрізування на вічко і початку активного росту окулянтів.
2. Висоту однорічних саджанців визначали у період осінньої ревізії шляхом вимірювання висоти однорічок мірною рейкою в кінці вегетаційного періоду.
3. Площу листя обчислювали пропорційним методом з використанням відомої маси і площі висічок.
4. Діаметр штабика вимірювали штанген-циркулем, перед викопуванням саджанців.

5. Вихід стандартних саджанців визначали після їх викопки і всіх вимірів в тис. шт. з 1 га, згідно ОСТ 46-81-80.
6. Порівняльну економічну оцінку варіантів проводили згідно методики ІС УААН, за ред О.М. Шестопаля [25].
7. Основні показники обробляли методом дисперсійного аналізу MS EXCEL.

## **2.6. Агротехніка вирощування саджанців сливи.**

Найважливішою складовою правильної підготовки ґрунту під плодовий розсадник є дотримання відповідної сівозміни. Проект сівозміни, що покращує структуру ґрунту і збагачує його органічними речовинами:

- 1 – кукурудза або просапні культури (крім буряків)
- 2 – ярі зернові із підсівом багаторічних трав і конюшини
- 3 – багаторічні трави і конюшина
- 4 – багаторічні трави і конюшина
- 5 – ріпак або хрестоцвіті на сидерати. Восени вносять органічні добрива, фосфор, калій і вапнують,
- 6 підщепи. Весною вносять азотні добрива
- 7 – однорічні окулянти
- 8 – кроновані дворічні саджанці. Восени вносять органіку і вапно

Дана сівозміна може бути 7-ми або 8-ми пільною, залежно від того чи будуть вирощуватися однорічні чи дворічні кроновані саджанці. В сівозміну не слід включати цукрові буряки – розвиваються *Agrobacter tumefaciens*, що викликають утворення наростів на коренях саджанців та картоплі – розвиваються нематоди.

По причині зменшення родючості – зменшення гумусу і елементів живлення після вирощування саджанців на попереднє місце їх повертати слід не раніше ніж через 4 роки, якщо земельні ресурси господарства дозволяють то і через 10-15 років.

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 культиваций 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 міңдобрив.

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 загортання з ущільненням відбувається механізовано. Така організація висаджування першого поля розсадника є найбільш ефективною та швидкою.

Висаджувати підщепи слід на глибину 18-22 см у вертикальному положенні. Висаджені восени підщепи перед замерзанням ґрунту слід підгорнути на 8-10 см, щоб запобігти підмерзанню кореневої системи. Навесні цей ґрунт 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.

Рис 2.3. Загальний вигляд підщеп для сливи у I полі плодового розсадника, 2022 р.

Роботи в першому полі розсадника зводилися до систематичного рихлення міжрядь, окулірування у серпні та зрізання заокуліруваних підщеп на вічко навесні. При вирощуванні підщеп всіх культур слідкувати слід і за розвитком шкідників, які здатні спричинювати значні пошкодження. При виявленні попелиць, листогризучих шкідників – насадження обприскують такими інсектицидами: Моспілан 50-120 г/га, Нурел Д – 0,5-0,8 кг/га, Золон 3 л/га, Бі-58 Новий – 0,1%. Істотно прискорити ріст підщеп дозволяє проведення позакореневого підживлення. При підживленні комплексними добривами на 300 л води додають 2-4 кг кристалону (зеленого 16-16-16+мікроелементи). Проводити позакореневе підживлення слід в теплу, суху погоду увечері або в похмурі дні.

Роботи в другому полі розсадника розпочинали із зрізання підщеп над заокуліруваним вічком. Від способу вирощування окулянтів буде залежати висота виконання зрізу. При вирощуванні саджанців із шипом – зріз виконуємо на висоті 12-15 см вище вічка. Більшого розміру шип залишати не слід, бо окулянт буде розвиватися із сильним викривленням. При безшиповому способі – на 2-3 мм вище вічка. Зріз виконується гострим секатором, спрямовуючи ріжучу частину (лезо) секатора від сторони вічка, а протиріжучу зі сторони підщепи. Зрізати підщепу слід під кутом до вічка – нахил зрізу повинен іти від вічка. 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 [20, 31, 34].

## РОЗІЛ 3. РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ САДЖАНЦІВ СЛИВИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.

### 3.1. Вплив сортів на біометричні параметри у першому полі розсадника.

Перше поле розсадника ми закладали у першій декаді квітня, використовуючи для цього сіянцеві підщепи аличі І сорту. Перед посадкою, у відсортованих сіянців вкорочували кореневу систему до 15-20 см і на 20-30 см надземну частину. Всі розгалуження в зоні умовної кореневої шийки видалили. Після садіння підщепи поливали і підгортали на 8-12 см. Догляд у першому полі розсадника полягав у систематичному розпушуванні ґрунту, захисті рослин від шкідників – шляхом систематичного застосування інсектицидів Моспілан, Актара та Мовенто і хвороб – застосовували фунгіциди Топсин М, Луна Сенсейшн та Шавіт.

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



Під час росту підщеп підтримували їх активний ріст шляхом застосування позакоренових підживлень із використанням карбаміду. Крім того, штаб у підщеп має бути рівним, без бічних галузень. Для цього за два тижні до окулірування проводили видалення бічних розгалужень від рівня ґрунту до висоти 25 см. Дуже важливим, для якісного проведення окулірування є активний сокорух і добре відставання кори у підщеп. У сіянців аличі добре починає відставати кора у проміжку від третьої декади липня до другої декади серпня. В значній мірі ступінь відставання кори у підщеп зумовлюється їх біологічними особливостями.

У серпні ми проводили окулірування підщеп новими сортами сливи. Через три тижні, під час знімання плівок, проводили обліки приживання заокуліруваних вічок. Середні результати обліків цього показника подано у табл. 3.1.

Таблиця 3.1. - Приживання заокуліруваних вічок залежно від сортів у першому полі розсадника, %

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	94	89	91,5
Джойо	93	90	91,5
Топхіт	90	86	88,0
Кромань	95	92	93,5
Герман	98	93	95,5
Середнє по роках	94	89,6	91,8

Найкращим приживанням вічок у нашому досліді у 2022 році відзначався сорт Герман – 98% вічок у якого добре зросталися з підщепою. Переважна більшість інших сортів демонстрували приживання на рівні контролю – сорту Стенлей (94 %) -93-95 %. Найнижчий показник був у сорту Топхіт – 90 %. Середній показник за цей рік склав 94 %. Наступного року перебіг погодних умов мав дещо більший вплив на приживання заокуліруваних вічок – у середньому приживання склало 89,6 %. Нижчі, порівняно до 2022 року, показники приживання вічок були у всіх досліджуваних сортів. Так, у контролю він склав 89%, у сортів Кромань та Герман 92 та 93 % відповідно. Найнижчим було приживання вічок у сортів Джойо – 90% та Топхіт 88 %.

Аналізуючи середні дворічні показники бачимо, що більшу сумісність та, відповідно, краще приживання вічок демонстрували сорти Кромань та Герман (93,5-95,5 %). Не поступався контролю сорт Джойо (91,5%). Дещо поступався перед сортом Стенлей за приживанням вічок сорт Топхіт – 88%.

Передчасного проростання заокуліруваних вічок в осінній період у всіх досліджуваних сортів протягом років досліджень не спостерігалось.

### **3.2. Біометричні параметри росту і розвитку однорічних саджанців сливи залежно від сорту у II полі розсадника.**

Добре приживання вічок восени не гарантує високого виходу саджанців, так як певна частина вічок гине під час перезимівлі. В практиці розсадників, осіннє приживання вічок майже завжди складає не менше 85-90 %, однак вихід саджанців, від загального числа вічок, що прижилися, зазвичай є значно нижчим. Зимова загибель вічок доволі розповсюджене щорічне явище, яке спричиняє низка причин: різкі коливання температур, виморожування вологи з рослин під час суховію, підмерзання тканин у місці зростання вічок і підщепи та ін. [20]

Однією з поширених причин зимової загибелі вічок є недостатня якість виконання окулірування – коли зріз на підщепі і на вічку мають різні розміри чи конфігурацію, при якому вічка, якщо і приживаються, проте мають незначну площу зростання з підщепою і під час перезимівлі зазвичай гинуть. Але в більшості це не головні причина. Основною ж причиною загибелі вічок є несприятливі умови перезимівлі.

Рис.3.2. Ріст підщеп сливи у I полі розсадника, 2022 р.

Заокулірувані в другій половині літа, недостатньо формуються і загартовуються, тому вони є менш стійкими до несприятливих умов зими, особливо до різких і частих коливань температури від від'ємних до додатніх і навпаки. До того ж, в сувору безсніжну зиму вічка, розташовані практично на рівні ґрунту, потрапляють в зону найбільш низьких температур і можуть пошкоджуватися. В наших умовах, протягом зимових місяців періоди різкого потепління змінюються періодами повернення стійких холодів досить часто, тому можлива загибель бруньок, які виходять з стану спокою під час відлиг і вимерзають при її зниженні [31].

Стан перезимівлі заокуліруваних вічок визначали навесні, після початку активного проростання бруньок, шляхом підрахунку кількості вічок, що ростуть та вічок без ознак росту. Результати проведених обліків відображено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2. - Приживання заокуліруваних вічок залежно від сортів у першому полі розсадника, %

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	92	87	89,5
Джойо	85	82	83,5
Топхіт	89	81	85
Кромань	92	90	91
Герман	97	91	94
Середнє по роках	91	86,2	88,6

Зимову загибель вічок ми фіксували кожного року, проте кількість таких випадків не перевищувала кількох відсотків. У середньому за два роки у контролю активно росли після перезимівлі 89,5 % частка загиблих склала 2%. Найнижчий рівень загиблих вічок був у сорту Герман – 1,5 %, у сортів Кромань та Топхіт їх кількість була 2,5-3,0 %. Найбільше загиблих вічок було виявлено у сорту Джойо – в середньому 8%, проте кількість активно ростучих окулянтів у досліджуваній групі сортів складала 85-94 %, що для галузі плодового розсадництва є досить високим результатом.

Розвиток однорічних саджанців визначали за основними параметрами росту: висотою рослин та діаметром штамба. Ці параметри істотно залежать від сумісності щеплюваних сортів і підщеп, агротехніки, умов вирощування та визначають товарні сорти отриманих саджанців.

Рис. 3.3. Заокуліровані підщепи сливи. Сорт Топхіт.

Відповідно до державного стандарту ОСТ 10126-88, саджанці на сіянцевих підщепах повинні відповідати таким вимогам: рослини повинні бути не підсушені, не мати механічних і інших пошкоджень, які заважають нормальному приживанню після садіння; кількість основних коренів, не менше: I сорт – 5 штук, II сорт – 3 штуки. Довжина кореневої системи саджанців I сорту повинна мати не менше 25 см, II сорту – 20 см. Висота саджанців на сіянцевих підщепах, не менше: I сорт – 150 см, II сорт – 120 см; діаметр штамба, не менше: для I сорту – 15 мм, II сорту – 12 мм.

Результати проведених обліків параметрів отриманих саджанців показали, що у 2022 році більш інтенсивний ріст однорічних саджанців

спостерігався у сортів Кромань, Герман та Топхіт – 153-167 см, дещо нижчими були саджанці сортів Стенлей (к) та Джойо – 141-146 см (табл.3.3).

Таблиця 3.3. – Висота однорічних саджанців сливи залежно від сортів, см

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	146	144	145,0
Джойо	141	134	137,5
Топхіт	155	149	152,0
Кромань	167	158	162,5
Герман	153	151	152,0
Середнє по роках	152,4	147,2	149,8

У 2023 році висота саджанців була дещо меншою у сортів Кромань, Герман та Топхіт висота склала 149-158 см, дещо нижчими були і саджанці сортів Стенлей (к) та Джойо – 134-144 см.

Аналіз дворічних даних показав, що найвищі саджанців були у сорту Кромань – 162,5 см. У сортів Топхіт та Герман саджанці мали однакову середню висоту – 152 см. У контрольного варіанту сорту Стенлей середня висота саджанців становила 145 см. Найбільш слаборослим і поступився контролю за цим показником сорт Джойо – 137,5 см.

Діаметр саджанців це наступний параметр, що визначає відповідність саджанців товарним сортам, тому ми проводили обліки цього показника одночасно із визначенням їх висоти. Отримані результати відображені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4. – Діаметр однорічних саджанців сливи залежно від сортів, мм

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	18,5	18,1	18,3
Джойо	16,9	16,1	16,5
Топхіт	22,2	21,5	21,85
Кромань	18,9	18,0	18,45
Герман	18,2	17,2	17,7
Середнє по роках	18,94	18,18	18,56

У 2022 році у контролю було визначено діаметр 18,5 мм. Більший діаметр саджанців був у сортів Топхіт та Кромань – 22,2 та 18,9 мм, а сорти Герман та Джойо поступилися контролю – 18,2-16,9 мм.

Середній діаметр досліджуваних сортів у 2022 році складав 18,94 мм. У 2023 році середній діаметр саджанців знизився і склав 18,18 мм. У контролю і у сорту Кромань він становив 18,0 та 18,1 мм. Поступалися контролю сорти Герман і Джойо – 17,2 та 16,1 мм відповідно. Найбільші показники отримали при вирощуванні сорту Топхіт – 21,5 мм.

Аналіз середніх дворічних результатів свідчить, що схильність утворювати саджанці з найбільшим діаметром мав сорт Топхіт (21,85 мм). Сорт Стенлей та Кромань формували саджанців майже однакового діаметру (18,3-18,4 мм). Схильність до формування тонких саджанців виявили сорти Герман та Джойо – 17,7 та 16,5 мм.

Рис 3.4. Ріст саджанців сливи на різних підщепах, 2022 р.

Отже, аналіз отриманих результатів свідчить, що серед групи досліджуваних нових сортів сливи значно перевищував показники контролю за висотою і діаметром саджанців сорт Топхіт. На рівні контролю були показники сорту Кромань, а сорти Джойо і Герман мали нижчі від контролю показники.

### **3.3. Площа фотосинтезуючої поверхні однорічних саджанців у розсаднику залежно від сортів сливи.**

Показник загальної площі листя у саджанців відображає здатність рослин до асиміляції сонячного випромінення та синтезу вуглеводневих сполук, необхідних для росту і плодоношення рослин. Відповідно, чим більша площа листової поверхні рослини, тим більший у неї потенціал фотосинтетичної активності [10].



Таблиця 3.5. – Площа листкової поверхні однорічних саджанців сливи залежно від сортів, см<sup>2</sup>

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	769,3	707,7	738,5
Джойо	543,2	497,4	520,3
Топхіт	1079,4	912,8	996,1
Кромань	902,1	856,1	879,1
Герман	730,6	690,3	710,45
Середнє по роках	804,92	732,86	768,89

Площу листкової поверхні ми визначали відштовхуючись від вимог методики досліджень способом висічок.

З досліджуваних нових сортів сливи в кінці вегетаційного періоду відбирали проби з 10 типових листків і в польових умовах їх зважували, щоб запобігти втраті маси з причин випаровування вологи на шляху до лабораторії, визначали середню масу листка, їх кількість на саджанці, а також визначали масу ста висічок, що дорівнювала площі 100 см<sup>2</sup>.

За отриманими результатами обчислювали загальну площу листкової поверхні, яка відображена у таблиці 3.5 та на рис.3.5.

Аналіз результатів за цим показником вказує на те, що облиственість саджанців коливалася по сортах в значних межах. У 2022 році у контролі цей показник становив 769,3 см<sup>2</sup>. Значно більша площа листя 902,1-1079,4 см<sup>2</sup> була у сортів Топхіт та Кромань, що свідчить про значний потенціал ефективного використання сонячної енергії у цих сортів.

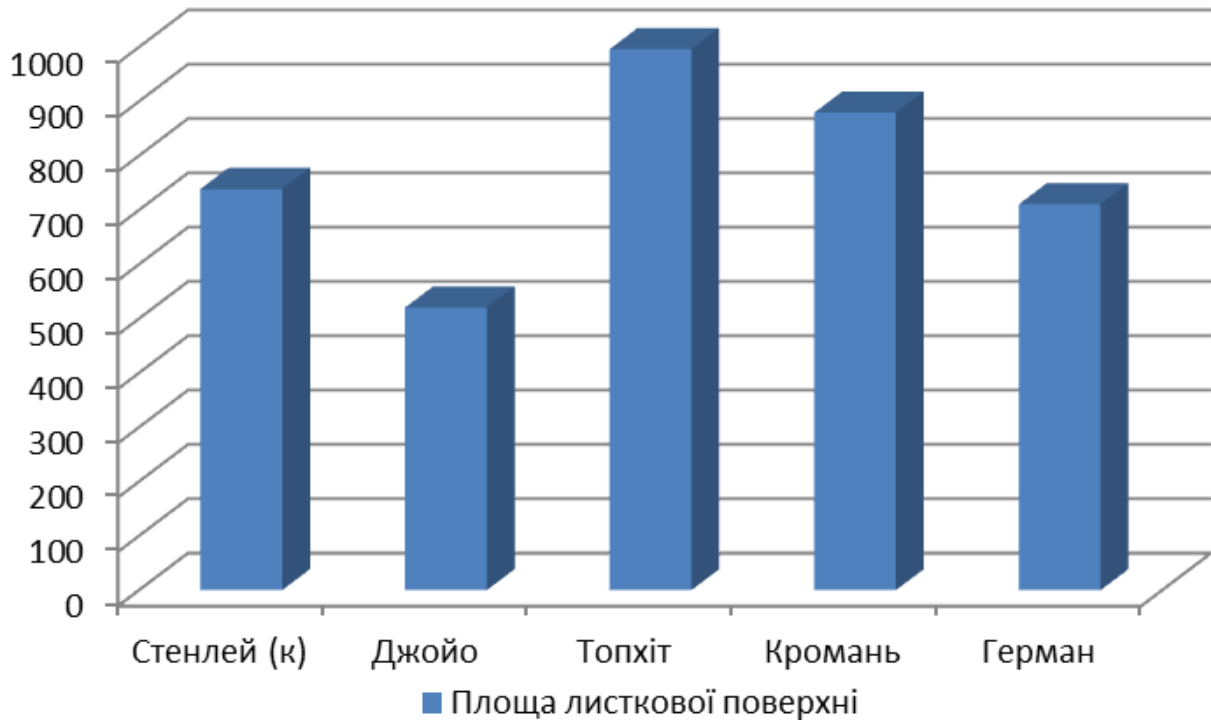


Рис.3.5. – Площа листкової поверхні саджанців залежно від сорту, середнє за 2022-2023 рр.

Поступалися контролю сорти Джойо і Герман – основна причина їх слаборослість та менший розмір листкової пластинки, що в результаті дало 543,2-730,6 см<sup>2</sup> відповідно по сортах. У 2023 році площа листкової поверхні у сорту Стенлей (к) складала 707,7 см<sup>2</sup>, що було менше від результатів попереднього року. Відповідно нижчими були в показники інших досліджуваних сортів. Лідерами, що відзначалися найбільшою листковою поверхнею були сорти Топхіт та Кромань – 912,8-856,1 см<sup>2</sup>. Найменша площа листя у цьому році була визначена у сортів Джойо і Герман – 497,4-690,3 см<sup>2</sup>.

В середньому за два роки найкращі результати показав сорт Топхіт – 996,1 см<sup>2</sup>, дещо меншою площею листкової поверхні характеризувався сорт Кромань – 879,1 см<sup>2</sup>. Подібні до контролю результати показав сорт Герман, а сорт Джойо мав найнижчі результати і поступався перед контролем. Отже, за результатами проведених протягом 2022-2023 рр. обліків найбільшим

потенціалом фотосинтезуючої поверхні серед досліджуваних нових сортів сливи характеризувалися Топхїт і Кромань.

### **3.4. Параметри кронування однорічних саджанців у розсаднику залежно від сортів сливи.**

Здатність саджанців формувати якісну крону у розсаднику відображає здатність рослин швидкого формування правильної крони у саду, що значно прискорює вступ дерев у плодоношення [75].

Обліки наявних у кроні гілок у саджанців нових сортів сливи ми визначали у кінці вересня, після завершення всіх ростових процесів. Отримані середні дані обліків відображено у таблиці 3.6.

Аналіз результатів за цим показником вказує на те, що здатність саджанців до формування гілок крони коливалася по сортах в значних межах. У 2022 році у контролі цей показник становив 2,2 шт. Значно більшу кількість гілок 6,7-5,8 шт. була у сортів Топхїт та Кромань, що свідчить про біологічну здатність цих сортів до формування бічних гілок у перший рік росту. Поступалися контролю сорти Джойо і Герман – основна причина їх слаборослїсть, що в результаті дало 1,4-2,0 гілок відповідно по сортах. У 2023 році кількість бічних гілок у сорту Стенлей (к) складала 1,9 шт, що було менше від результатів попереднього року. Відповідно нижчими були і показники інших досліджуваних сортів. Лідерами, що відзначалися найбільшою кількістю гілок крони були сорти Топхїт та Кромань – 5,2-5,3 шт. Найменша площа листя у цьому році була визначена у сортів Джойо і Герман – 1,2-1,3 шт.

Таблиця 3.6. – Кронування однорічних саджанців сливи залежно від сортів, середня кількість бічних гілок, шт.

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	2,2	1,9	2,1
Джойо	1,4	1,2	1,3
Топхіт	6,7	5,2	5,9
Кромань	5,8	5,3	5,5
Герман	2,0	1,3	1,6
Середнє по роках	3,6	2,9	3,3

В середньому за два роки найкращі результати з кронування саджанців показав сорт Топхіт – 5,9 шт, дещо меншою кількістю бічних розгалужень характеризувався сорт Кромань – 5,5 шт., що на практиці свідчило про надзвичайно добру здатність у цих сортів до формування крони у однорічних саджанців. Подібні до контролю результати показав сорт Герман, а сорт Джойо мав найнижчі результати і поступався перед контролем – бічне галушення у цих сортів виявилось недостатнім і вимагає проведення додаткових заходів з використанням хімічних сполук та механічних дій для його покращення. Отже, за результатами проведених протягом 2022-2023 рр. обліків кращим кронуванням поверхні серед досліджуваних нових сортів сливи характеризувалися Топхіт і Кромань.

### **3.5. Структура товарних сортів однорічних саджанців сливи.**

Оцінку якості отриманих у розсаднику саджанців нових сортів сливи проводили згідно параметрів діючого стандарту на однорічні саджанці кісточкових культур. Визначали кількість саджанців першого, другого сорту

та нестандартних одразу після їх викопування у кінці жовтня – на початку листопада, після попереднього ошмигування всіх листків, яке виконували вручну без застосування дефоліантів. Отримані усереднені дані заносили до таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 - Продуктивність стандартних однорічних саджанців залежно від сортів сливи, тис.шт/га

Сорт	Роки досліджень				Середнє за два роки	
	2022		2023			
	I с	II с	I с	II с	I с	II с
Стенлей (к)	11,5	17,4	8,8	16,5	10,2	17,0
Джойо	5,0	14,3	4,0	16,2	4,5	15,3
Топхіт	17,6	12,5	14,3	14,5	16,0	13,5
Кромань	24,9	6,4	19,4	8,9	22,2	7,7
Герман	5,4	17,2	6,5	13,2	6,0	15,2
Середнє за рік	12,9	13,6	10,6	13,9	11,7	13,7

Результати сортування отриманих саджанців дозволили виявити наступні закономірності. У 2022 році здатністю до продукції переважної більшості саджанців першого товарного сорту відзначалися Кромань та Топхіт – 24,9-17,6 тис.шт/га відповідно. У контролю частка саджанців першого сорту склала 11,5, а другого 17,4 тис.шт/га. Сорти Джойо і Герман з причин своєї слаборослості формували переважно саджанці другого товарного сорту – 14,3 та 17,2 тис.шт/га відповідно. Саджанців першого товарного сорту у них було менше третини – 5,0 та 5,4 тис.шт/га відповідно,

що свідчить про те, що для вирощування першосортних саджанців цих сортів у розсаднику слід застосовувати додаткові агротехнічні заходи, які б сприяли їх більш інтенсивному росту: краплинне зрошення, позакореневе підживлення, тощо.

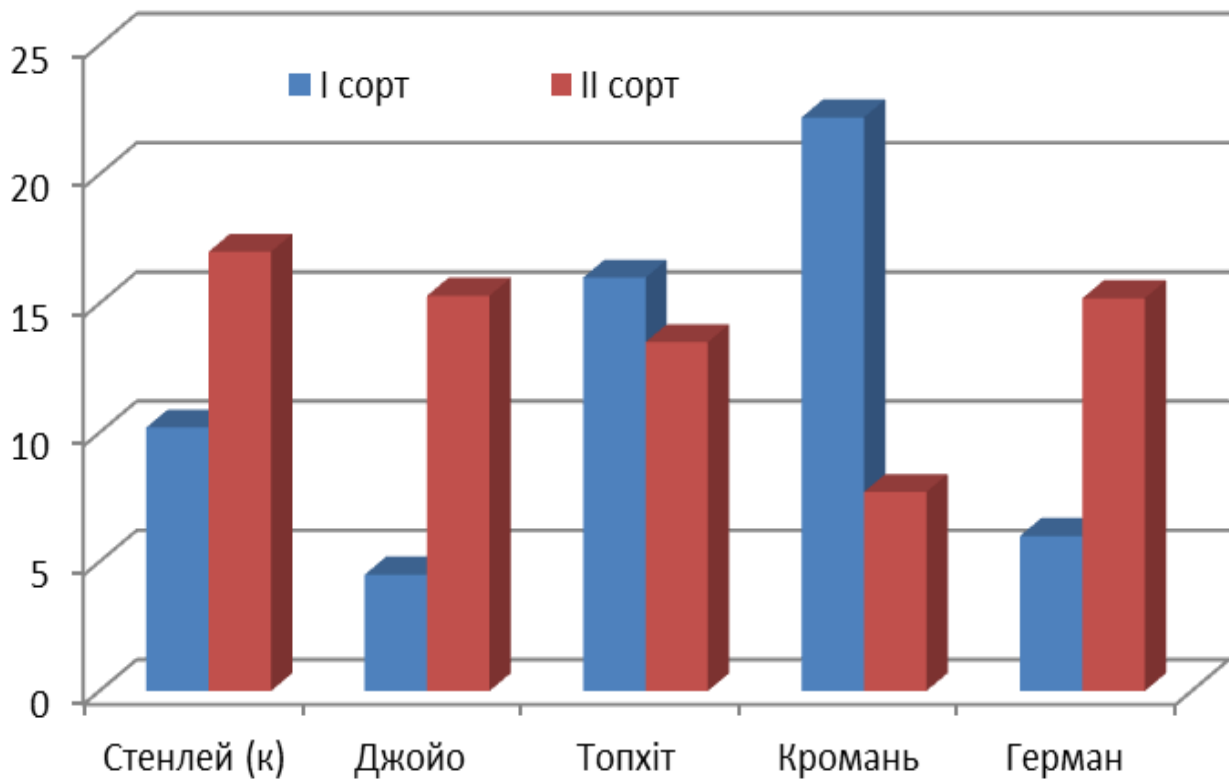


Рис.3.6. – Структура якості отриманих саджанців сливи залежно від сорту, середнє за 2022-2023 рр.

У 2023 році умови вегетаційного періоду були менш рівномірними, внаслідок чого зменшилася як загальна продуктивність саджанців досліджуваних сортів, так і частка саджанців першого сорту. Так, найбільше саджанців першого товарного сорту забезпечували сорти Топхіт та Кромань – 14,3 та 19,4 тис.шт/га відповідно. У контролю це було 10,2 тис.шт/га I сорту та 16,5 тис.шт/га. Найменше саджанців першого сорту було у Джойо та Герман 4,5 та 6,0 тис.шт/га та II сорту 15,3 та 15,2 тис.шт/га.

Рис. 3.7. Загальний вигляд саджанців сливи сорту Кромань, 2023 р.

У середньому за два роки більш якісні саджанці були у сортів Топхіт та Кромань – 16,0 та 22,2 тис.шт/га саджанців першого сорту та 13,5-7,7 тис.шт/га саджанців другого сорту. Поступалися перед контрольним варіантом сортом Стенлей сорти Джойо та Герман – частка саджанців першого сорту у них була низькою 4,5-6,0 тис.шт/га а частка другого сорту найбільшою – 15,3 та 15,2 тис.шт/га відповідно.

Отже, аналіз структури отриманих однорічних саджанців нових сортів сливи свідчить, що більш якісні саджанці з тенденцією до формування переважної більшості саджанців першого товарного сорту забезпечували сорти Топхіт та Кромань. Сорти Джойо та Герман значно поступалися перед контрольним варіантом.

### **3.6. Продуктивність саджанців сливи залежно від сорту.**

Висока продуктивність стандартних саджанців з одиниці площі – головна умова високої рентабельності виробництва саджанців.

Визначальний вплив на вихід саджанців має сорт, ґрунтово-кліматичні умови місця вирощування та своєчасне і якісне виконання агротехнічних операцій згідно технології вирощування саджанців. В значній мірі впливають на вихід саджанців умови вирощування, але їх вплив не є визначальним. При вирощуванні саджанців сливи вихід стандартних саджанців як по сортах так і по підщепах дуже відрізнявся. Про це свідчать дані обліків у наших дослідження, табл. 3.8.

Лідером з продуктивності стандартних саджанців у 2022 році став сорт Кромань із 31,3 тис.шт/га і перевищив істотно показник сорту Стенлей (к). Істотно поступилися перед контролем сорти Джойо та Герман з продуктивністю 19,3 та 22,6 тис.шт/га стандартних саджанців.

У 2023 році продуктивність дещо знизилася, проте змін у рейтингу сортів не відбулося: найбільшу продуктивність забезпечував сорт Топхіт та Кромань 28,8 та 28,3 тис.шт/га. У сорту Джойо продуктивність хоч дещо і зросла до 20,2 та все ж була нижчою від контролю (25,3 тис.шт/га) як і у сорту Герман з 19,7 тис.шт/га.

Таблиця 3.8 - Продуктивність стандартних однорічних саджанців залежно від сортів сливи, тис.шт/га

Сорт	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2022	2023	
Стенлей (к)	28,9	25,3	27,1
Джойо	19,3	20,2	19,75
Топхіт	30,1	28,8	29,45



Кромань	31,3	28,3	29,8
Герман	22,6	19,7	21,15
Середнє по роках	26,44	24,46	25,45
НІР <sub>05</sub>	0,92	1,17	-

Результати проведених дворічних досліджень показали, що найбільший вихід стандартних однорічних саджанців з одиниці площі та істотно перевищуючи показник контролю демонстрували сорти сливи Топхіт та Кромань – 29,45 та 29,8 тис.шт/га відповідно. Решта досліджуваних сортів: Джойо та Герман значно поступалися контролю. Кількість стандартних саджанців у них за традиційної технології вирощування була низькою і становила 19,75 та 21,15 тис.шт/га відповідно.

### **3.7. Економічна та енергетична ефективність вирощування однорічних саджанців нових сортів сливи.**

Основним критерієм економічної ефективності кожного матеріального виробництва є рівень продуктивності суспільної праці, який характеризується співвідношенням отриманих прибутків з затратами праці. Цей критерій є актуальним і при вирощуванні саджанців сливи. Розрахунок економічної ефективності вирощування однорічних саджанців нових сортів сливи ми проводили враховуючи такі показники:

- вихід стандартних саджанців I та II сорту з 1 га, тис. штук;
- вартість валової продукції з 1 га, грн;
- виробничі затрати на 1 га, грн;
- прибуток з 1 га, грн;
- собівартість 1 тис. штук саджанців, грн;
- рівень рентабельності, %

Спосіб визначення економічної ефективності вирощування саджанців сливи в розсаднику базується на типовій технологічній карті, поданій у додатку А. Для повної оцінки результатів досліджень економічну ефективність вирощування саджанців сливи в розсаднику визначали за методикою О.М. Шестопаля, що дає можливість порівнювати досліджувані варіанти з контрольним та між собою [25].

Аналіз проведених розрахунків з визначення економічних показників виробничого процесу вирощування саджанців сливи засвідчив, що вартість валової продукції при реалізаційній ціні саджанців I сорту – 75 грн і II сорту 55 грн. у сорту Стенлей (к) склала 1692,5 тис.грн/га (табл.3.9). Найбільшу вартість валової продукції забезпечували сорти Топхіт та Кромань – 1937,0 та 2083,0 тис.грн/га відповідно. Вартість валової продукції у сортів Джойо та Герман з огляду на малу частку саджанців першого сорту була найнижчою і становила 1173,5 та 1280,5 тис.шт/га відповідно.

Сума виробничих затрат на виконання агротехнічних операцій протягом двох років, враховуючи вартість підщеп для закладання першого поля розсадника (5 грн./шт.), витрат на окулірування (2 грн.шт.- робота та плівка), витрат на придбання живців (30 грн./шт.), витрат на викопування та сортування в середньому за два роки у сорту Стенлей (к) коливалася в межах 875,5 тис.грн/га. Мінімальні витрати були при вирощуванні малопродуктивних варіантів: сортів Джойо та Герман – 838,8 та 845,8 тис.шт/га. Найбільша сума виробничих затрат виявилася у обох високопродуктивних сортів Кромань та Топхіт – 889,0 та 887,3 тис.шт/га відповідно.

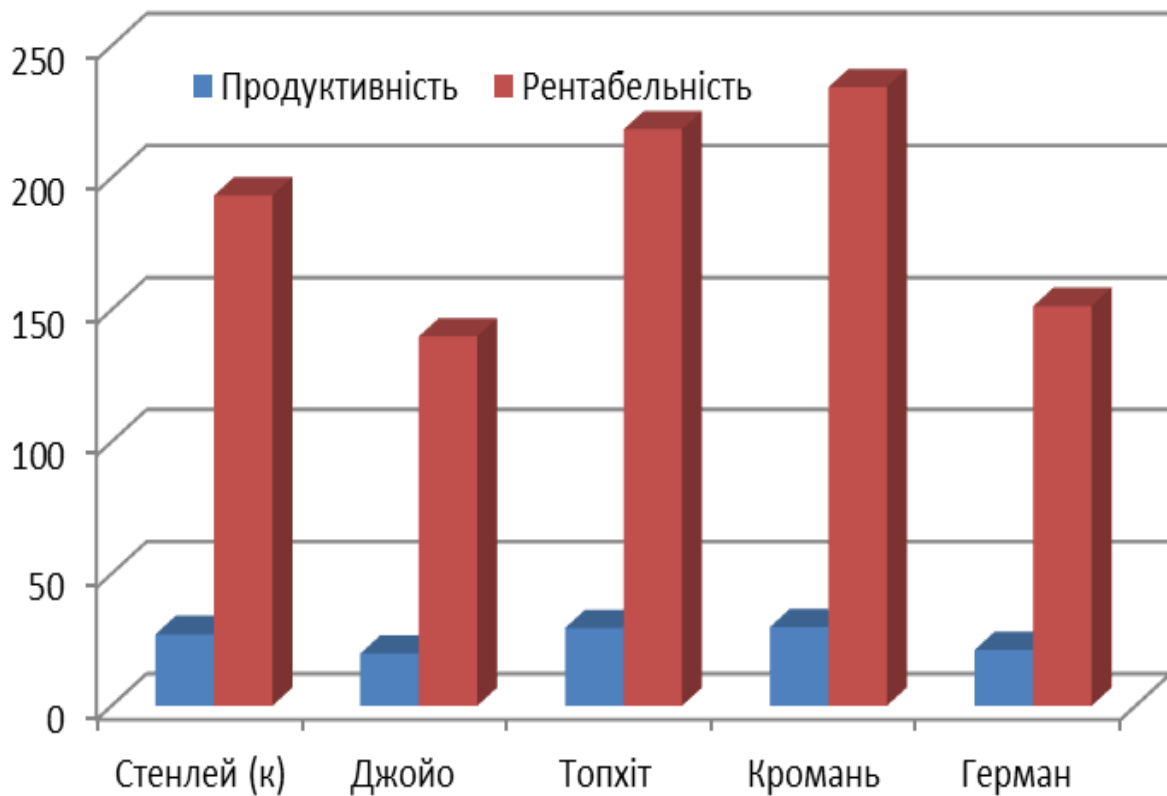


Рис.3.8. – Продуктивність і рентабельність виробництва однорічних саджанців сливи залежно від сорту, середнє за 2022-2023 рр.

Найнижча собівартість вирощування саджанців була у сорту Кромань 29,8 грн. за 1 шт. та у сорту Топхіт – 30,1 грн/шт. У контролю цей показник склав 32,3 грн./шт. Найбільша собівартість одного саджанця була за вирощування сортів Джойо та Герман 40,0-42,5 грн/шт. Визначення чистого прибутку від вирощування саджанців нових сортів сливи свідчить про значні коливання цього параметра залежно від сорту. Так у контролю він складав 817,0 тис.грн/га. Поступалися перед ним сорти Джойо та Герман – 334,8-434,8 тис.грн/га. Найвищі результати прибутковості виробництва забезпечили сорти Кромань та Топхіт 1194,0 та 1049,8 тис.грн/га. Відповідно найвищу рентабельність, яка значно перевищувала показник сорту Стенлей, було отримано теж у цих сортів, яка склала 218,3-234,3 %. Порівняно низькою рентабельністю вирощування саджанців характеризувалися у нашому досліді сорти Герман і Джойо – 139,9-151,4 %, проте, з точки зору економіки, це все ж достатньо високий рівень рентабельності.

Проведений розрахунок енергетичної ефективності вирощування однорічних саджанців нових сортів сливи (табл. 3.10) показав, що енергетична цінність продукції з 1 га коливалася у межах 222,09-394,21 МДж, у сорту Стенлей (к) – 320,31 МДж. Найбільшою вона була у сортів Кромань та Топхіт (394,21 та 366,58 МДж). Енергетичні затрати на вирощування продукції з 1 га становили 195,66-207,37 МДж. Енергоємність виробництва 1 тис саджанців коливалася в межах 6,96-9,91 МДж. Коефіцієнт енергетичної ефективності виробництва був високим у всіх варіантах досліджень, проте слід відмітити сорти Топхіт та Кромань, у яких цей показник значно перевищував показники контрольного варіанту сорту Стенлей і становив 1,77 та 1,90 відповідно.

Отже, аналіз енергетичної ефективності вирощування однорічних саджанців нових сортів сливи підтвердив значний потенціал сортів Кромань та Топхіт і дозволив виявити найменш енергоефективні варіанти, якими виявилися сорти Джойо та Герман.

Таблиця 3.9.- Економічна ефективність вирощування саджанців сливи залежно від сорту, середнє за 2022-2023 рр.

Підщепа	Вихід саджанців, тис. шт.			Вартість валової продукції, грн./га	Сума виробничих затрат, грн./га.	Собівартість 1 шт, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %
	всього	в тому числі						
		I сорту	II сорту					
Стенлей (к)	27,1	10,1	17,0	1692,5	875,5	32,3	817,0	193,3
Джойо	19,75	4,5	15,2	1173,5	838,8	42,5	334,8	139,9
Топхіт	29,45	16,0	13,4	1937,0	887,3	30,1	1049,8	218,3
Кромань	29,8	22,2	7,6	2083,0	889,0	29,8	1194,0	234,3
Герман	21,15	6,0	15,1	1280,5	845,8	40,0	434,8	151,4

Таблиця 3.10. – Енергетична ефективність вирощування саджанців сливи залежно від сортів, середнє за 2022-2023 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)
Стенлей (к)	27,1	320,31	204,22	7,54	1,57
Джойо	19,75	222,09	195,66	9,91	1,14
Топхіт	29,45	366,58	206,97	7,03	1,77
Кромань	29,8	394,21	207,37	6,96	1,90
Герман	21,15	242,34	197,29	9,33	1,23

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона природи є плановою системою державних, міжнародних і суспільних заходів, направлених на раціональне використання, охорону і відновлення природних ресурсів та на захист навколишнього середовища від забруднення [3].

Україна через високий рівень концентрації промислового виробництва і сільського господарства, внаслідок неефективного використання природних ресурсів протягом кількох десятиріч перетворилася в одну із найнебезпечніших в екологічному відношенні країну. Нинішня ситуація в Україні характеризується як глибока екологічна криза.

Тому як ніколи, гостро постає питання про відновлення природних умов з метою збільшення виробництва сільськогосподарської продукції при умові охорони і збереження тих ґрунтових, водних, повітряних і інших природних ресурсів які ще залишилися та покращення їх стану.

Природа – це основа, на якій живе і розвивається людське суспільство, першоджерело задоволення його матеріальних і духовних потреб. Людина і природа пов'язані одне з одним і повинні забезпечувати здорове співіснування [4].

Проблема охорони природи є однією з найважливіших природно-наукових проблем сучасності, від правильного розв'язання якої, значною мірою залежить подальше існування людства.

Все, що необхідно людству для життя: вода, повітря, сировина для виробництва, продукти харчування – дає природа. Тому покращення охорони природи і раціональне використання природних ресурсів має дуже важливе значення.

Земля є джерелом усіх матеріальних благ. Питання про збереження і підвищення родючості ґрунту послідовно вирішується і ННЦ Львівського НУП, Жовківського району, Львівської області. Територія господарства,

являє собою рівнину з горбистостями, що простягаються у різних напрямках, та розташований на Верхньо-Бузькому грядовому плато, що лежить на межі малого Полісся та Західного Лісостепу. В господарстві виділяється 14 агровиробничих груп ґрунтів, які об'єднані у чотири класи. Перший клас – високородючі ґрунти, другий – ґрунти з середньою родючістю. До третього класу відносяться ґрунти з низькою родючістю, мають мілкий гумусовий горизонт і бідні на поживні речовини. На таких ґрунтах потрібно проводити поглиблення орного шару, вносити органічні та мінеральні добрива, проводити протиерозійні роботи (захист від водної та вітрової ерозії).

Деякі поля ННЦ Львівського НУП мають круті схили, де розвивається лінійна ерозія. На рівнинній місцевості, де величина схилу сягає  $2^{\circ}$ , має місце незначний змив ґрунту. Ерозії найбільше піддаються карбонатні, дерново-підзолисті, лучні суглинкові ґрунти.

Важливими заходами, які застосовуються в господарстві є ґрунтозахисні сівозміни, посів багаторічних трав, оранка впоперек схилів. Обробіток ґрунту, внесення органічних і мінеральних добрив і догляд за посівами с-г культур спрямований на утворення найсприятливіших умов для росту і розвитку рослин.

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

Земля – основне джерело одержання продуктів харчування і сільськогосподарської сировини для промисловості, а також кормів для тваринництва [3].

Земля являє собою унікальний природний ресурс. В Львівській області, так само, як і в Україні в цілому, дуже високий рівень сільськогосподарського освоєння земель. В Україні розораність земель досягла на даний час 81%, всієї території 57%. Лише 8% території України перебуває нині у недоторканому природному стані.



Незважаючи на обмеженість земельних ресурсів, розвиток народного господарства потребує освоєння нових земель, які вилучаються із сільськогосподарського виробництва. Тому особливо гостро стоїть проблема раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

Ґрунт має ряд важливих властивостей. Найбільше значення має його родючість, тобто здатність забезпечувати рослини необхідною кількістю поживних речовин, води, повітря. Розрізняють два види родючості: природну або потенційну і ефективну.

Кожному типу ґрунту властива своя природна родючість, яку визначають за валовими запасами поживних речовин, водним, повітряним і тепловим режимом. Вона залежить від тих умов, в яких відбувається процес ґрунтоутворення, або, інакше кажучи, від факторів ґрунтоутворення, дія яких у різних географічних зонах проявляється по різному.

Ґрунт - це складний біохімічний комплекс, який є основою функціонування екосистеми. Він утворюється в результаті постійної взаємодії між живими і відмерлими організмами, ґрунтоутворними породами, кліматом та рельєфом місцевості протягом геологічних епох [5].

Ефективна родючість ґрунту значною мірою залежить від ступеня впливу людини: від соціально-економічної системи, яка визначає рівень розвитку науки і техніки та ставлення до природи. Таким чином, ефективна родючість створюється людиною. Впливаючи на ґрунт шляхом застосування різних агротехнічних та меліоративних заходів, людина або покращує, або погіршує його. При вдалому поєднанні природної родючості і штучних заходів (внесення добрив, меліорація тощо) досягається найбільша родючість ґрунту або ефективна), яка характеризується розмірами урожаю [4].

Навчально-науково дослідний центр Львівського НАУ відноситься до зони Західного Лісостепу. Земельний фонд господарства представлений неоднорідними за властивостями та родючістю ґрунтами. Найбільш

поширеними є темно-сірі опідзолені ґрунти. Деякі поля господарства мають схил до 6-10 °, що сприяє розвиткові ерозійних процесів, які приносять значні збитки. Для стримування ерозійних процесів в господарстві запроваджують заходи, які сприяють затриманню води на схилах. Ефективним заходом боротьби з ерозією є оранка впоперек схилу і залуження еродованих схилів, а саме смугове вирощування сільськогосподарських культур (наприклад, на полях розміщених в с.Грядя, Ситихів). На еродованих землях розміщують сівозміни основою яких є багаторічні трави.

Значну роботу проведено в господарстві з окультурення і залучення в сільськогосподарське виробництво дублянського торфовища, яке в минулому було долиною річки Яричівки.

Важливим заходом із збереження фізичних властивостей ґрунту є використання широкозахватної техніки та комбінованих машин, які за один прохід виконують ряд операцій і тим самим зменшують ущільнення ґрунту.

Одним із джерел забруднення ґрунту є отрутохімікати. В зв'язку з цим розроблені комплексні заходи з охорони навколишнього середовища:

- вдосконалення асортименту пестицидів, зменшення їх токсичності для людини, диких і свійських тварин, підвищення їх вибіркової дії;
- біологічне обґрунтування хімічного захисту рослин, вибір оптимальних методів застосування отрутохімікатів;
- використання пестицидів з урахуванням економічного порогу шкідливості для кожного виду шкідника;
- суворе регламентування застосування пестицидів на основі всебічного вивчення їх санітарно-гігієнічної характеристики і дотримання техніки безпеки;
- розробка і вдосконалення комплексних систем захисту рослин, як основи запобігання шкідливої дії отрутохімікатів на

навколишнє середовище.

У зв'язку з нестачею в господарстві органічних добрив, застосовують значну кількість мінеральних добрив, що негативно впливає на ґрунт і сприяє нагромадженню великої кількості нітратів у продукції і водних джерелах. Часте застосування однотипних фізично-кислих добрив часто призводить до засолення ґрунту.

Щоб зменшити негативний вплив мінеральних добрив на ґрунт, необхідно застосовувати науково обґрунтоване їх застосування під запланований врожай, що передбачає врахування балансу поживних речовин в ґрунті, та потреби в них вирощуваних сільськогосподарських культур.

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

Вода - один із найважливіших екологічних чинників, без якого життя на землі неможливе. Вона відіграє виключно важливу роль в процесах обміну речовин, які складають основу органічного життя. Велике значення вода має в промисловому і сільськогосподарському виробництві. Загальновідома необхідність води для побутових потреб людини. Вода має також істотний вплив на формування клімату і погоди [6].

Раціональному використанню води повинна відводитись належна увага в кожному господарстві. Джерелом забруднення вод в сільському господарстві є неочищені стічні води тваринницьких ферм і комплексів, комунально-побутового господарства, землеробства, що використовує значну кількість мінеральних добрив і пестицидів, машинні двори, склади паливно-мастильних матеріалів.

На території господарства є ставки загальною площею 104 га. Забруднення води пестицидами завдає великої шкоди рибному господарству, водоплавній птиці, рослинному і тваринному світу водоймищ. Великої шкоди завдає забруднення річок і водоймищ гноївкою.

Це спричиняється тим, що сечозбірники майже у всіх бригадах переповнені, їх ніхто не очищає і в період дощів гноївка, разом з дощовими водами, стікає в озера і у водойми. Великої шкоди завдає водним ресурсам також миття сільськогосподарської техніки в безпосередній близькості від водоймищ. На території господарства розміщені очисні споруди, які проводять очистку води житлово-комунального господарства. Біля тваринницьких ферм побудоване гноєсховище, яке запобігає забрудненню ґрунтових вод. Склади з мінеральними добривами і отрутохімікатами побудовані поза населеним пунктом, згідно вимог охорони праці.

#### **4.3. Охорона атмосферного повітря.**

Для повноцінної життєдіяльності людини, рослинного і тваринного світу повітря є одним з головних життєво необхідних факторів. Значення атмосферного повітря для природи велике і різноманітне.

Воно є джерелом кисню для дихання і вуглекислоти для фотосинтезу. Воно захищає живі організми від шкідливого випромінювання і сприяє збереженню тепла землі і регулює клімат, сприймає газоподібні продукти обміну речовин, впливає на родючість ґрунту та інше.

Рослинний світ - джерело енергії та кисню для забезпечення життя на землі [3]. Дійсно, існування людини, тварин, мікроорганізмів неможливе без зеленого океану, який є постачальником атмосферного кисню. Дякуючи фотосинтезу зелені рослини збагачують атмосферу киснем і очищають повітря від залишків вуглекислого газу.

Атмосферне повітря відноситься до категорії невичерпних запасів. Але інтенсивний розвиток промисловості, сільського господарства, міст і збільшення кількості транспортних засобів посилюють негативний вплив на атмосферу. Тому проблема охорони повітря стає все більш актуальною і

глобальною. На території господарства існують такі джерела забруднення повітря, як гноєсховище, тваринницькі приміщення, котельні, зерносушарки, машинно-транспортний парк, склад мінеральних добрив та засобів хімічного захисту рослин.

Відсутні в тваринницьких приміщеннях спеціальні фільтри для очищення і дезинфекції повітря. Тваринницькі ферми побудовані неподалік від житлових будинків. Шкідливо також на атмосферне повітря впливають викидні гази тракторів, автомобілів, комбайнів та інших машин, які використовуються на виробництві. У викидних газах автомобілів і тракторів спостерігається підвищений вміст окису вуглецю, що перевищує гранично допустимі концентрації. Також можна спостерігати серйозні порушення при зберіганні і внесенні аміачної води і безводного аміаку. Негативно впливає на атмосферне повітря і близьке розташування міського сміттєзвалища.

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

Ознайомившись з результатами досліджень і прогнозом перспектив подальшого розвитку сільського господарства, викликаного прийдешньою і невідворотною антропогенною трансформацією навколишнього середовища, варто взяти до уваги те, що природа має чудову властивість — саморегуляції і прагнення до балансу негативу з позитивом. В міру прояву тих чи інших змін у навколишньому середовищі і живій природі життя на Землі (не без участі людини) буде адаптуватися до нових умов. Проблеми, що виникають у землеробстві, будуть вирішуватися шляхом селекції нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур, контролю за фітосанітарним станом посівів і впровадженням нових технологій у рослинництві. Важливо своєчасно підмітити тенденцію зміни навколишнього середовища і реакцію на неї польових культур, щоб

завчасно підготуватися до проведення цілеспрямованих заходів щодо раціоналізації сільсько-господарського виробництва в нових умовах.

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

Саме по собі збільшення кількості вуглекислого газу ( $\text{CO}_2$ ) в атмосфері повинне сприятливо вплинути на продуктивність рослинництва. Тому що вуглекислий газ є життєво необхідним фактором у процесі фотосинтезу в рослинах, збільшення його кількості сприятиме прискоренню росту фітоценозів, завдяки збільшенню акумуляції продуктів фотосинтезу - вуглеводів.

Передбачається, що збільшення кількості вуглекислого газу в два рази призведе до прискорення темпів фотосинтезу на 30-100 % залежно від рівня температури повітря і забезпечення кореневої системи доступною вологою. Відомо, однак, що різні види рослин неоднаково реагують на високий рівень  $\text{CO}_2$ . Зокрема, група рослин C-3 під час біохімічних реакцій утворює первинний продукт із трьома атомами вуглецю. Такі види рослин при збільшенні вуглекислого газу в повітрі швидко ростуть і досягають. До них належать пшениця, ячмінь, соняшник, рис і соя. Розрахунки показують, що збільшення концентрації вуглекислого газу може привести до підвищення врожаю цих культур на 20-36 %.

На території ННЦ Львівського НУП основним джерелом забруднення повітря є сміттєзвалище у селі Великі та Малі Грибовичі, промислові підприємства м. Львова. Тваринницькі ферми теж побудовані недалеко від житлових будинків. При накопиченні великої маси гною і недотриманні умов його зберігання є велика небезпека утворення газоподібних органічних сполук азоту. Крім аміаку, з гною виділяються

сірчані сполуки і вільний сірководень. Також можна спостерігати серйозні порушення при зберіганні і внесенні аміачної води і безводного аміаку.

У відпрацьованих газах автомобілів і тракторів спостерігається підвищений вміст окису вуглецю, що підвищує граничнодопустимі концентрації.

При охороні атмосферного повітря важливим є систематичний контроль за його станом та виявлення джерел його забруднення.

Можливими шляхами усунення цієї проблеми можуть бути такі заходи: встановлення повітроочисних споруд на підприємствах, здійснення контролю за якістю повітря, розміщення ферм проти основних мас пануючих вітрів, щоб неприємні запахи та шкідливі викиди не відносилися до населених пунктів.

Навколо автопарків, розміщених неподалік від господарства, необхідно насаджувати захисні лісові смуги, щоб вони поглинали вуглекислий газ, не допускаючи збільшення його норми в повітрі.

На екологічні системи довкілля впливають рослинний і тваринний світ, які є важливим біологічним чинником. В ННЦ Львівського НУП здійснюють певні заходи, що сприяють примноженню і збереженню корисної флори і фауни.

Основними заходами захисту лісів є такі:

- економічні заходи - штрафи, санкції.
- раціональне (з урахуванням екологічної ситуації) обмеження їх вирубування;
- висаджування нового лісу на місці вирубаного;
- проведення селекції та дослідів для створення нових видів лісової флори, продуктивніших і стійкіших до хвороб і забруднення середовища; створення лісозахисних смуг, водоохоронних, рекреаційних і заповідних лісових і лісопаркових зон і масивів; боротьба з кислотними дощами; підвищення рівня екологічної освіти та виховання свідомого ставлення населення;

- повна переробка деревини і супутньої сировини з метою збільшення виходу продукції з одиниці площі; раціональне збереження ягідних, кормових, лікарських, технічних рослин;

Практика ведення сільського господарства показує, що без застосування спеціальних заходів із збереження корисних комах, рослин та деяких тварин їх кількість поступово зменшується. Під дією пестицидів зменшується кількість корисних комах, дощових черв'яків і ґрунтової мікрофлори. В даній ситуації суттєвим є впровадження прогресивних біологічних і інтегрованих методів боротьби з хворобами і шкідниками сільськогосподарських культур. Хімічний метод боротьби застосовують тільки тоді коли кількість шкідників перевищує поріг шкідливості. Перед проведенням робіт з пестицидами керівництво господарства завчасно повідомляє власників пасік про ізоляцію бджіл від можливої дії пестицидів. Значні втрати птахів і звірів спостерігаються в час збирання хлібів і сінокосіння. Тому слід звернути увагу на організацію заїнок для комбайнів та сінокосарок, щоб запобігти попаданню звірів під ріжучі апарати машин. Важливе значення має час заготівлі сіна, треба намагатися, щоб він менше співпадав з часом гніздування птахів. Потрібно сприяти збереженню місць гніздування птахів, що живляться шкідниками рослин, створювати штучні місця для закладки гнізд.

При застосуванні отруйних приманок проти гризунів, необхідно стежити, щоб ними не отруїлися інші тварини.

В ННЦ Львівського НУП дана робота ще не належному рівні, хоча певна робота все ж проводиться. Організована надійна охорона і раціональне використання лісів і всіх зелених насаджень.

Для покращення стану охорони природи в господарстві слід звернути увагу на дотримання всіх заходів із збереження і примноження багатств флори і фауни.



Аналізуючи стан охорони природи в ННЦ Львівського НУП слід відзначити, що в цьому питанні ще багато недоліків. Для покращення справ необхідно провести такі заходи:

1.Вносити органічні добрива та дотримуватись запланованих сівозмін, помірковано вносити мінеральні добрива для створення умов нормального розвитку ґрунтових мікроорганізмів;

2.Розробити чіткий графік вивезення органічних добрив з тваринницьких ферм, особливо рідких;

3.Для захисту ґрунтів від водної ерозії слід запровадити на ерозійно-небезпечних полях контурно-меліоративну систему землеробства;

4.Впроваджувати енергоощадні технології вирощування сільськогосподарських культур;

5.Спеціалістам господарства проводити роз'яснювальну роботу серед населення, адже охорона природи є обов'язком кожного громадянина України.

## **5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ**

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

Одним із пріоритетних є право на працю і на охорону праці. В Україні згідно статті 4 Закону України "Про охорону праці" один із найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [12]. Проте існуючі стосунки в економіко-правовій сфері, складна економічна ситуація в державі спричиняють до зростання рівня виробничого травматизму, професійної захворюваності у всіх галузях, в т.ч. в галузях АПК. Високий рівень травматизму в аграрному секторі економіки засвідчує незадовільний рівень організації з контролю та нагляду за станом охорони праці в агроформуваннях різних форм власності та видів діяльності. З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні і переробці продукції галузі рослинництва необхідно розробляти комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми.

Розроблений розділ має на меті проаналізувати існуючий стан охорони праці та розробити пропозиції, які дозволять підвищити безпеку праці при вирощуванні саджанців сливи у розсаднику.

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

За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівнику господарства. Щорічно розробляється і затверджується розділ "Охорона праці" в колективному договорі між профспілкою та правлінням. Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за дотриманням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників

необхідними індивідуального захисту, профілактично-лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчань з охорони праці, проведення необхідних інструктажів з охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт.

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

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

При вирощуванні саджанців сливи є ряд робіт, які виконуються гострими ріжучими інструментами, садовими ножами, секаторами, пилами. При роботі з ними, слід дотримуватися відповідних правил техніки безпеки:

- при перенесенні інструментів до місця роботи секатори, ножі та пили мають бути в закритому положенні, якщо садові ножі не складаються – то леза мають закриватися ковпачком;
- відкривати ніж пальцями лівої руки слід міцно тримаючи колодку знизу та з боків, залишаючи вільним паз;
- при закриванні ножа слід міцно тримати лівою рукою колодку з боків і знизу, залишаючи вільним паз, натискаючи долонею правої руки зверху на обух леза;
- при заточуванні садових ножів, секаторів необхідно тримати брусок лівою рукою так, щоб пальці знаходилися на рівні поверхні точіння;

При виконанні механізованих робіт в саду механізатори і робітники повинні виконувати всі ті правила та інструкції які передбачені для механізованих робіт, незалежно від місця їх виконання.

В садівництві використовуються машини для обробітку ґрунту, внесення добрив і захисту рослин.

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

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

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

При виконанні ручних робіт, час початку, перерви і закінчення роботи слід вибирати в залежності від погодніх умов. Ручний інструмент повинен бути вибраний з врахуванням росту і фізичних можливостей робітників. Інструмент слід вчасно очищати, усувати несправності. Під час перерви інструмент складається у відповідно вибраному місці. При роботі з гострими ріжучими інструментами потрібно постійно контролювати свої дії та дії інших працюючих робітників, щоб не завдавати травм собі чи іншому [7, 8].

Застосування мінеральних добрив є одним з найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. При роботі з ними слід дотримуватися правил гігієни, щоб запобігти потраплянню шкідливих сполук в організм людини.

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

Вносять добрива та пестициди з врахуванням погодніх, ґрунтових та інших умов, щоб не порушити екологічний баланс та не завдати шкоди оточуючому середовищу. Аміачна селітра характеризується подразнюючою дією на слизові оболонки і шкіру, сприяє виникненню опіків, особливо при наявності на шкірі ран. Пари фосфорної кислоти, що містяться у суперфосфаті, мають подразнювальну дію на слизові оболонки носової порожнини, викликаючи кровотечу. Подразнюючою дією, при потраплянні на пошкоджені ділянки шкіри та слизових оболонок, володіє і калійна сіль [8].

При механічному внесенні мінеральних добрив, агрегат повинен рухатися перпендикулярно до напрямку вітру, щоб уникнути потрапляння часток хімічних сполук в організм механізатора. Під час роботи з мінеральними добривами забороняється палити та вживати їжу.

Ремонт та регулювання с-г техніки, призначеної для роботи з мінеральними добривами, проводять тільки на стоянках. Робота по перевірці та регулюванню робочих органів, усуненню несправностей у полі проводиться лише при вимкненому двигуні.

При застосуванні пестицидів робітника необхідно забезпечити засобами індивідуального захисту та особистої гігієни [7].

## **5.2. Гігієна праці при вирощуванні саджанців сливи у розсаднику.**

В ННЦ Львівського НУП при вирощуванні саджанців сливи у плодовому розсаднику згідно з технологічною картою передбачено

використання хімічні препаратів: гербіциди, фунгіциди, інсектициди, та мінеральні добрива. До роботи з пестицидами не допускаються підлітки віком до 18 років, чоловіки старші 55 років, вагітні жінки і матері, що годують немовлят, а також особи, які мають захворювання, вказані у спеціальних положеннях.

Для перевезення пестицидів повинен бути виділений критий вантажний автомобіль, внутрішня поверхня якого вкрита бляхою з антикорозійним покриттям, на зовнішньому боці кузова наносять попереджувальний знак: "Обережно! Отруйні речовини" [7].

Пестициди, залежно від властивостей, постачають у паперових та поліетиленових мішках, дерев'яних ящиках, бочках, каністрах, скляному посуді та картонних коробках.

Після закінчення робіт звільнену від пестицидів тару здають на склад. Тару, непридатну для повторного використання знищують відповідно до існуючих положень, а придатну - знешкоджують і повертають в установленому порядку.

У господарстві на всі процеси, пов'язані із застосуванням пестицидів повинні бути розроблені і вивішені на видних місцях інструкції. Роботи виконуються вранці і ввечері, при найменшій температурі повітря, незначній інтенсивності сонячної інсоляції і мінімальному русі повітря.

Після закінчення робіт з пестицидами техніку, що застосовували, слід обробити на спеціальному майданчику хлорним вапном з наступним промиванням водою.

Мінеральні добрива залежно від їх фізичних і хімічних властивостей при зберіганні, транспортуванні і застосуванні можуть у вигляді пилу, парів і азів надходити в робочу зону і негативно впливати на працюючих [8].

Усі особи, що працюють із пестицидами, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту, які підбирають залежно від властивостей пестицидів.

Всі сільськогосподарські машини, трактори, транспортні засоби, які використовують при вирощуванні саджанців сливи повинні бути справні, повністю укомплектовані набором інструментів та інвентарем, аптечкою для першої медичної допомоги.

Машини повинні мати захисні кожухи на всіх механізмах і деталях, що обертаються, з метою усунення травматизму серед обслуговуючого персоналу [8].

За виконанням техніки безпеки при проведенні технічного обслуговування машин, агрегатів в полі відповідає тракторист-машиніст агрегату. Він повинен бути проінструктований разом з машиністом чи помічником за всі виконувані ним роботи, а також одержати інструктаж з пожежної безпеки [7].

В польових умовах технічне обслуговування машин і агрегатів проводять тільки у світлий час доби. Допускається проведення ремонту в пічний час, але за умови достатнього освітлення і не менше як двома працівниками.

Всі операції технічного обслуговування, крім регулювання двигуна, виконуються тільки після повної зупинки двигуна.

Перед виконанням ремонтних робіт під машиною її треба зупинити і вимкнути двигун, увімкнути передачу, поставити на ручне гальмо і покласти під колеса колоди упори. Виконуючи роботи під машиною необхідно використовувати підстилку.

При обслуговуванні окремої частини агрегату необхідно зафіксувати машину в підпертому положенні за допомогою підставок і упорів, щоб запобігти самовільному опусканню робочих органів або інших механізмів.

Кваліфікація персоналу повинна відповідати характеру роботи. Потрібно перевірити технічний стан машин, заборонено виконувати регульовальні роботи, не можна знаходитись між транспортом і сільськогосподарською машиною. Не можна особам, які не зв'язані з роботою агрегату, знаходитись поблизу.

Заборонено розпочинати роботу чи зупиняти агрегат без подачі звукового сигналу. Перед початком руху агрегату тракторист повинен переконатись у тому, що під трактором чи причіпною машиною, чи під знаряддям біля коліс немає людей [8].

Робочий одяг механізатора повинен бути заправлений так, щоб не було звисаючих кінців. Виконання будь-якого технологічного процесу чи операції повинно здійснюватись у сприятливій трудовій обстановці, яка б гарантувала безпеку праці на різних стадіях чи етапах сільськогосподарського виробництва. Відповідальність за пожежну безпеку в польових умовах при вирощуванні клонових підщеп яблуні в ННЦ Львівського НУП покладається на керівника господарства. Він призначає відповідальних за пожежну безпеку з числа спеціалістів.

Перед початком польових робіт механізатори здають протипожежний мінімум і отримують атестат з правом виконання відповідних робіт.

Ремонтні майстерні, механізовані двори та інші виробничі ділянки обладнують засобами гасіння пожежі. Також на спеціальних щитках вивішуються списки пожежних підрозділів, інструкції з пожежної безпеки.

Усі трактори, самохідні машини, що працюватимуть в полі, обладнують іскрогасниками, вогнегасниками і лопатою. Кожний автомобіль, що транспортує продукцію на полі, обладнують іскрогасником, хімічним вогнегасником і лопатою. Автомобілі-заправники крім цього повинні мати заземлення, хімічний вогнегасник (вуглекислотний) [25].

Запобігання пожежам при зберіганні мінеральних добрив і пестицидів. Оскільки мінеральні добрива можуть створювати пожежо-вибухову небезпеку, склади, де вони зберігаються, обладнують технічними засобами, стелажми, піддонами, а щитами розділяють на окремі відсіки. Через вибухопожежні властивості розміщують окремо сухі мінеральні (крім селітри) і зріджені добрива, селітри.

Легкозаймісті препарати в металевій тарі забороняється переміщувати з місця на місце за допомогою ломів, а пробки відкривати тільки пристроями,



що не викликають утворення іскр. Порожню тару з-під таких речовин зберігають в окремому місці і обов'язково закривають пробками.

### **5.3. Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців сливи у розсаднику.**

При вирощуванні клонових підщеп яблуні до роботи на ґрунтообробних машинах, машинах по догляду за рослинами забороняється застосовувати працю неповнолітніх, тобто осіб віком до вісімнадцяти років.

Перед початком роботи необхідно перевірити справність і комплектність агрегату, а також начіпні системи трактора.

Перед культивацією перевіряють стан культиваторів, кріплення гряділів, стояків, робочих органів, вилок для їх піднімання.

До початку польових робіт поля оглядають, засипають ями, відбивають контрольні борозенки і поворотні смуги.

При роботі в умовах надмірного запилення необхідно користуватися засобами індивідуального захисту. Всі роботи пов'язані з пестицидами, виконують під керівництвом спеціаліста. При використанні пестицидів необхідно суворо виконувати рекомендації щодо карантинних строків між обробкою насаджень і виходом на поле працівників.

Кожен працівник повинен дотримуватись правил особистої гігієни. При роботах по внесенню пестицидів забороняється курити і споживати їжу.

Працівників на машинах для внесення пестицидів і мінеральних добрив необхідно забезпечити засобами індивідуального захисту: теплопроникним спецодягом і взуттям, герметичними окулярами закритого типу, а також протипиловими або універсальними респіраторами [7].

Перед внесенням мінеральних добрив обов'язково перевіряють технічний стан машин, звернувши увагу на справність робочих органів, системи гальмування, органів керування, системи освітлення і сигналізації.

Правильна організація праці, застосування різних технічних засобів при навантажуванні і розвантажуванні добрив, забезпечення працюючих необхідними захисними засобами, а також дотримання правил особистої гігієни - необхідні умови для безпечної роботи з добривами [8].

Під час руху агрегату не дозволяється залишати робочі місця. Забороняється відпочивати на полі, де працюють комбайни.

Забороняється під час руху агрегату перевіряти і регулювати робочі органи і механізми, усувати несправності, змащувати комбайн.

Після закінчення роботи необхідно очистити МТА, перевірити його технічний стан і поставити на місце стоянки.

При виконанні робіт з гострими ріжучими інструментами – сапами, ножами та секаторами – слід проводити вступні інструктажі і дотримуватися правил техніки безпеки при поводженні з ними, щоб запобігти серйозному травмуванню працівників.

#### **5.4. Пожежна безпека.**

Сільськогосподарські підприємства, розміщені на території площею понад 5 га повинні мати не менше двох виїздів, віддаль між якими по периметру не повинна перевищувати 1500 м [7].

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках зберігаються в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках, зберігають окремо від основної партії, не змішуючи між собою. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежогасіння. Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, мають підвищену пожежо- і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив.

Складські приміщення, в яких зберігають пожежонебезпечні пестициди обладнують автоматичною пожежною сигналізацією, а при тимчасовій відсутності її будь-якою звуковою сигналізацією для подачі звукового сигналу про пожежу. Для запобігання пожежам в господарстві розробляють

організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру. До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захаращення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки [7].

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами. До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що можуть самозагорятись.

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

Актуальність проблеми техногенної безпеки населення України і її території в останні роки обумовлена тривожною тенденцією зростання числа небезпечних явищ, промислових аварій та катастроф, які призводять до значних матеріальних втрат, погіршення здоров'я та загибелі людей. У зв'язку з цим зростає роль цивільного захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій різного походження.

Із набуттям Україною незалежності почалося законодавче оформлення принципу цивільного захисту населення державою, що проявилось у прийнятті 3 лютого 1993 року Закону "Про цивільну оборону" та ряду інших нормативних актів.

Відповідно до цих документів місцеві держадміністрації, виконавчі органи влади на місцях у межах своїх повноважень забезпечують вирішення питань цивільної оборони, здійснення заходів щодо захисту населення і місцевості під час надзвичайних ситуацій (НС) різного походження. Керівництво організацій, установ та закладів, незалежно від форм власності та підпорядкування, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує

їх готовність до практичних дій, організовує забезпечення своїх працівників особами індивідуального захисту та проведення при потребі евакозаходів та інші заходи ЦО, передбачені законодавством.

Адміністрацією ННЦ Львівського НУП проводиться певна робота по забезпеченню цивільного захисту своїх працівників та населення м. Дубляни. Зокрема створений штаб ЦО господарства, який очолює керівник господарства, ряд служб і формувань по забезпеченню різних галузей і об'єктів від НС, зокрема: служба оповіщення, служба зв'язку, медична, аварійно-технічна служба, служби захисту рослин, тварин, ПЕК господарства. Проте у зв'язку з великими фінансовими труднощами ці формування є недостатньо дієздатними і потребують значно більших коштів і уваги з боку адміністрації.

На території м. Дубляни та на прилеглих територіях знаходиться багато потенційно-небезпечних об'єктів техногенного та природного походження, до яких можна віднести: дві автомагістралі державного значення (Львів - Київ, Львів - Брест), залізницю, при аваріях на яких можливі викиди небезпечних і токсичних речовин; високовольтну ЛЕП та трансформаторну підстанцію, підземний газопровід та лінії зв'язку, пошкодження яких загрожує життю людей та міста; заправний пункт ПММ, склад пестицидів та мінеральних добрив господарства; прилеглі міське сміттєзвалище м. Львова (у с. Грибовичі) та Львівський нафтопереробний завод. До потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) природного походження треба віднести: великі масиви торфовищ, які при пересиханні в літні місяці загоряються внаслідок необережного поводження з вогнем або після удару блискавки і загрожують місту тривалими і важкоконтрольованими пожежами; міське озеро, лісові масиви, часті природно-кліматичні НС, а саме урагани, град, заметілі, шквальні вітри та інші, які можуть паралізувати життєдіяльність м. Дубляни.

В адміністрації господарства та в мерії м. Дубляни є розроблені плани ліквідації наслідків аварій та рятувальних невідкладних аварійно-відновних робіт (РНАВР) при різних НС. Для реалізації цих планів виділяють

матеріально-технічні засоби із бюджету господарства, Львівського ДАУ та інших організацій та установ, які розміщені на даній території. Плани ліквідації аварій та аварійно-відновних робіт повинні вводитися в дію відразу після отримання сигналу про НС, який надходить по радіо, телебаченню чи іншими джерелами зв'язку. Дуже важливим є оперативність і швидкість реагування на НС, тому що при запізненні значно зростають розміри втрат та можливі жертви серед населення. Населення, яке потрапило в епіцентр НС і підлягає евакуації, отримавши повідомлення про це, повинно неухильно виконувати розпорядження уповноважених осіб, взявши з собою документи, медикаменти, гроші та речі першої необхідності.

Велику роль при набутті навиків поведінки при НС має навчання населення з питань цивільного захисту. З цією метою регулярно проводяться лекції і заняття з ЦО з працівниками господарства, які проводять викладачі курсів ЦО та спеціалістами самого господарства. Основною метою такого навчання є прищеплення навичок і вмінь практичного використання засобів індивідуального захисту, поведінки при сигналах цивільної оборони та інших важливих діях.

Для виконання покладених завдань та функцій на формування ЦО у їх структурі створенні такі служби і підрозділи: служба оповіщення і зв'язку, яка своєчасно інформує керівний склад, працівників і все населення про загрозу і виникнення НС; медична служба, яка забезпечує комплектування і готовність медичних формувань; служба охорони громадського порядку; служба енергопостачання забезпечує безперебійне постачання газу, тепла, електроенергії на об'єкти; аварійно-технічна служба здійснює заходи по підвищенню стійкості інженерного обладнання, роботи по розбиранню завалів, локалізації і ліквідації аварій на комунальних об'єктах міста; служба сховищ і укриттів забезпечує разом із транспортною службою евакуацію та укриття населення, та участь в рятувальних роботах; Служба матеріально-технічного постачання своєчасно забезпечує формування ЦО всіма необхідними матеріально-технічними ресурсами.

Для підвищення дієздатності формувань цивільної оборони ННЦ Львівського НУП та рівня захисту цивільного населення м. Дубляни від НС його адміністрації необхідно виділяти кошти в необхідних розмірах для різних служб і підрозділів ЦО, регулярно проводити з персоналом навчання з питань цивільного захисту та перевіряти технічну справність і правильність експлуатації всіх потенційно-небезпечних об'єктів на своїй території.

З метою подальшого покращення культури виробництва і зниження виробничого травматизму необхідно дотримуватись таких вимог:

1. Регулярно проводити інструктажі з техніки безпеки і вести їх чіткий облік.
2. Суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при всіх роботах, які вимагають застосування будь-яких інструментів, сільськогосподарських машин та хімічних сполук.
3. Обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед початком будь-яких робіт.
4. В повній мірі забезпечувати працівників засобами індивідуального захисту.

Запропоновані заходи дозволять покращити умови безпечної праці при вирощуванні саджанців сливи у розсаднику в ННЦ Львівського НУП.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених у 2022-2023 році досліджень по вирощуванню однозначних саджанців нових сортів в умовах ННЦ Львівського НУП, можна зробити такі висновки:

1. Краще приживання вічок демонстрували сорти Кромань та Герман (93,5-95,5 %). Не поступався контролю сорт Джойо (91,5%). Дещо поступався перед сортом Стенлей за приживанням вічок сорт Топхіт – 88%. Передчасного проростання заокуліруваних вічок в осінній період у всіх досліджуваних сортів протягом років досліджень не спостерігалось.
2. У середньому за два роки у контролю активно росли після перезимівлі 89,5 % частка загиблих склала 2%. Найнижчий рівень загиблих вічок був у сорту Герман – 1,5 %, у сортів Кромань та Топхіт їх кількість була 2,5-3,0 %. Найбільше загиблих вічок було виявлено у сорту Джойо – в середньому 8%, проте кількість активно ростучих окулянтів у досліджуваної групи сортів складала 85-94 %, що для галузі плодового розсадництва є досить високим результатом.
3. Аналіз дворічних даних показав, що найвищі саджанці були у сорту Кромань – 162,5 см. У сортів Топхіт та Герман саджанці мали однакову середню висоту – 152 см. У контрольного варіанту сорту Стенлей середня висота саджанців становила 145 см. Найбільш слаборослим і поступився контролю за цим показником сорт Джойо – 137,5 см.
4. Аналіз середніх дворічних результатів свідчить, що схильність утворювати саджанці з найбільшим діаметром мав сорт Топхіт (21,85 мм). Сорт Стенлей та Кромань формували саджанців майже однакового діаметру (18,3-18,4 мм). Схильність до формування тонких саджанців виявили сорти Герман та Джойо – 17,7 та 16,5 мм.
5. Більша площа фотосинтезуючої поверхні мав сорт Топхіт – 996,1 см<sup>2</sup>, дещо меншою площею листової поверхні характеризувався сорт

- Кромань – 879,1 см<sup>2</sup>. Подібні до контролю результати показав сорт Герман, а сорт Джойо мав найнижчі результати і поступався перед контролем.
6. Найкращі результати з кронування саджанців показав сорт Топхіт – 5,9 шт, дещо меншою кількістю бічних розгалужень характеризувався сорт Кромань – 5,5 шт., що на практиці свідчило про надзвичайно добру здатність у цих сортів до формування крони у однорічних саджанців. Поступалися перед контролем сорт Герман – 1,6 шт., та сорт Джойо – 1,3 шт. – бічне галуження у цих сортів виявилось недостатнім і вимагає проведення додаткових заходів з використанням хімічних сполук та механічних дій для його покращення.
  7. Більш якісні саджанці були у сортів Топхіт та Кромань – 16,0 та 22,2 тис.шт/га саджанців першого сорту та 13,5-7,7 тис.шт/га саджанців другого сорту. Поступалися перед контрольним варіантом сортом Стенлей сорти Джойо та Герман – частка саджанців першого сорту у них була низькою 4,5-6,0 тис.шт/га а частка другого сорту найбільшою – 15,3 та 15,2 тис.шт/га відповідно.
  8. Найбільший вихід стандартних однорічних саджанців з одиниці площі та істотно перевищуючи показник контролю демонстрували сорти сливи Топхіт та Кромань – 29,45 та 29,8 тис.шт/га відповідно. Решта досліджуваних сортів: Джойо та Герман значно поступалися контролю. Кількість стандартних саджанців у них за традиційної технології вирощування була низькою і становила 19,75 та 21,15 тис.шт/га відповідно.
  9. Мінімальні витрати були при вирощуванні малопродуктивних варіантів: сортів Джойо та Герман – 838,8 та 845,8 тис.шт/га. Найбільша сума виробничих затрат виявилася у обох високопродуктивних сортів Кромань та Топхіт – 889,0 та 887,3 тис.шт/га відповідно. Найнижча собівартість вирощування саджанців була у сорту Кромань 29,8 грн. за 1 шт. та у сорту Топхіт – 30,1 грн/шт.



У контролю цей показник склав 32,3 грн./шт. Найбільша собівартість одного саджанця була за вирощування сортів Джойо та Герман 40,0-42,5 грн/шт.

10. Найвищі результати прибутковості виробництва забезпечили сорти Кромань та Топхіт 1194,0 та 1049,8 тис.грн/га. Відповідно найвищу рентабельність, яка значно перевищувала показник сорту Стенлей, було отримано теж у цих сортів, яка склала 218,3-234,3 %. Порівняно низькою рентабельністю вирощування саджанців характеризувалися у нашому досліді сорти Герман і Джойо – 139,9-151,4 %, проте, з точки зору економіки, це все ж достатньо високий рівень рентабельності.
11. Енергетичні затрати на вирощування продукції з 1 га становили 195,66-207,37 МДж. Енергоємність виробництва 1 тис саджанців коливалася в межах 6,96-9,91 МДж. Коефіцієнт енергетичної ефективності виробництва був високим у всіх варіантах досліджень, проте слід відмітити сорти Топхіт та Кромань, у яких цей показник значно перевищував показники контрольного варіанту сорту Стенлей і становив 1,77 та 1,90 відповідно.

Проаналізувавши результати досліджень і зробивши відповідні висновки, можна пропонувати для подальшого виробничого випробування у плодовому розсаднику вирощувати однорічні саджанців сливи сортів Топхіт та Кромань на сіянцевій підщепі аличі, які забезпечують найвищий вихід стандартних саджанців та у порівнянні до інших досліджуваних сортів.

**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. Анісімова С., Риболова О.В., Поддашкін О.В. Екологія. К.: Грамота, 2001. 136 с. 6.
4. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.О. Основи екологічних знань. К.: Либідь, 2000. 334 с.
5. Бойчук Л. Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2003. 284 с.
6. Батлук В.А. Основи екології. К.: Знання, 2007. - 519 с.
7. Барановська В. М. Основи охорони праці. М-во освіти і науки України, Хмельниц. гуманіт.-пед. акад. Хмельницький: Заколотний М. І., 2015. 194 с.
8. Батлук В.А. Охорона праці : навч. посіб. М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". 3-є вид., доповн. Львів: Львів. політехніка, 2011. 386 с.
9. Бублик Н.А. Статистическая обработка данных полевого опыта на ЭВМ. К.: ІС УААН, 1999. 48 с.
10. Грицаєнко А.О. Плодівництво. К.: Урожай, 2000. С. 173-183.
11. Дрозд О. О. Слива й алича по-інтенсивному // Новини садівництва. 2007. № 1. С. 31–33.
12. Законодавство України по охороні праці. Т.1.- К.: 1995. 558 с.
13. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика дослідження з плодовими культурами.- К.: Аграрна наука, 1996.- 94 с.
14. Кондратенко П.В. Адаптивний стан сучасного садівництва в Україні та шляхи виходу з економічної кризи // Садівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: Аграрна Наука, 1997. № 45. С.3-8.

- 15.Копань В.П. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины. К.: “Одеск”, 1999. 470 с.
- 16.Кладь А.А., Перепелица А.П., Причко Т.Г. Подвои для сливы // Садоводство и виноградарство. 2000. - № 2.С. 18-21.
- 17.Куян В. Г. Слива . Спеціальне плодівництво. К. : Світ, 2004. С. 131–148.
- 18.Куян В. Г. Технологічний календарний проект вирощування плодів сливи / Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур. Житомир, 2007. С. 523–532.
- 19.Куян В. Г. Результати багаторічних досліджень в інтенсифікації плодкових культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Вісник ЖНАЕУ. 2011. № 1 (29). С. 37–46.
- 20.Майдебура В.И, Васюта В.М., Мережко И.М., Бурковский В.В. Выращивание плодовых и ягодных саженцев. К.: Урожай, 2001. 168 с.
- 21.Марек З. После уборки косточковых культур EFM. European Fruit Magazine. 2012. № 5/6 (41/42). С. 30–33.
- 22.Мельник О. В. Формування сливи для комбайнового збору Новини садівництва. 2011. № 1. С. 16–17
- 23.Мельник О. В. Догляд за кісточковими після збору врожаю Новини садівництва. 2011. № 4. С. 20–22.
- 24.Соболь В. А. Шляхи інтенсифікації виробництва плодів кісточкових культур. Садівництво. 2000. Вип. 50. С. 207–213.
- 25.Шестопаль О.М. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодоягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві. К.: ІС УААН, 2002. 133 с.
- 26.Aranzana, M. J., et al. (2019). Genome sequence of the ancient European wild *Prunus* species, the sloe (*Prunus spinosa*). BMC Genomics, 20(1), 234.
- 27.Barritt, B. H., et al. (1995). 'Brooks' plum. HortScience, 30(6), 1236-1237.
- 28.Byrde, R. J., & Willetts, H. J. (Eds.). (1990). The brown rot fungi of fruit: their biology and control (Vol. 7). Elsevier.

29. Byrde, R. J., & Willetts, H. J. (Eds.). (1993). *The brown rot fungi of fruit: their biology and control* (Vol. 2). Pergamon Press.
30. Buler Z. Mechanische Pflaumenernte möglich / Z. Buler. P. Wawrzyńczak // EFM. *European Fruit Magazine*. – 2014. – Spezial-ausgabe. – S.
31. Czynczyk A. *Szkolkalstwo sadownicze*. PWRiL: Warszawa, -1998. - 222 s.
32. Campoy, J. A., et al. (2011). QTL analysis of bloom date in peach and related species. *Tree Genetics & Genomes*, 7(2), 357-367.
33. Chao, C. T., et al. (2017). 'Black Diamond' and 'Methley' plum trees grafted on rootstocks in Taiwan. *HortTechnology*, 27(3), 369-374.
34. Chittenden, F. J. (2019). *The RHS dictionary of plants plus supplement*. Bloomsbury Publishing. DOI: 10.1093/oi/authority.20110803100529626
35. Crisosto, C. H., et al. (2006). Stone fruit quality breeding: a breeder's perspective. *HortScience*, 41(2), 271-274.
36. Dirlewanger, E., et al. (2012). Comparative mapping and marker-assisted selection in Rosaceae fruit crops. *Proceedings of the International Symposium on Molecular Markers in Horticulture*, 959, 45-52.
37. Faust, M., & Timon, B. (1995). Origin and dissemination of plums. *HortScience*, 30(6), 1129-1133.
38. Faust, M., et al. (2009). World fruit germplasm resources: plums (*Prunus*). *HortScience*, 44(7), 2047-2051.
39. Gasic, K., & Scorza, R. (2016). Genetic engineering of *Prunus* species: advances and future perspectives. *Frontiers in Plant Science*, 7, 1409.
40. Gil, M. I., et al. (2002). Quality changes and nutrient retention in fresh-cut versus whole fruits during storage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(20), 7608-7614.
41. Goldway, M., et al. (2019). Genetic diversity and population structure analysis of wild plum (*Prunus* spp.) in Israel. *PLoS One*, 14(6), e0218751.
42. Guerra, M. E., et al. (2020). Development of late-maturing plum cultivars with resistance to bacterial spot in southern Argentina. *Euphytica*, 216(6), 100.

43. Hrotkó, K., et al. (2020). Changes in quality parameters of selected plum varieties during ripening and cold storage. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*, 12(4), 343-350.
44. Huang, M. R., et al. (2017). Chemical compositions and antimicrobial activities of the essential oils from three species of *Prunus* leaves. *Industrial Crops and Products*, 105, 22-28.
45. Iezzoni, A. F., et al. (2020). The 'Methley' plum and 'Burbank' cherry genomes: complete chloroplast genome sequences and an improved genome assembly for *Prunus salicina*. *Horticulture Research*, 7(1), 1-7.
46. Iketani, H., et al. (2013). Genetic diversity and population structure in Japanese plum (*Prunus salicina*) and its related species revealed by SSR markers. *Tree Genetics & Genomes*, 9(1), 253-263.
47. Junqueira, K. P., et al. (2015). Evaluation of plum rootstocks for *Prunus salicina* and *Prunus cerasifera*. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 37(2), 297-304.
48. Kader, A. A. (2008). Flavor quality of fruits and vegetables. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88(11), 1863-1868.
49. Kim, K. S., et al. (2008). Genetic diversity and classification of plum germplasm in Korea using SSR markers. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 49(2), 127-132.
50. Korban, S. S., et al. (2001). Characterization of new plum and peach breeding lines for fruit quality attributes. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 126(3), 281-288.
51. Krška, B., et al. (2021). Plum Germplasm Collection: A Valuable Resource for Sustainable Plum Breeding Programs. *Agronomy*, 11(6), 1141.
52. Leja, M., et al. (2015). Antioxidant properties and nutritional content of different species of wild plum fruits. *Journal of Food Composition and Analysis*, 42, 126-132.
53. Albuquerque, N., et al. (2014). The use of plum hybrids as rootstocks for *Prunus* species with special emphasis on tolerance to stresses. *Scientia Horticulturae*, 168, 40-55.

54. Burger, P., et al. (2013). Plum pox virus and sharka: a model potyvirus and a major disease. *Molecular Plant Pathology*, 14(3), 219-231.
55. Aldwinckle, H. S., et al. (1997). Evaluation of new plum rootstocks for nematode resistance. *HortScience*, 32(3), 413-414.
56. Barritt, B. H., et al. (1993). Development of new plum rootstocks in the Cornell program. *Acta Horticulturae*, 349, 79-83.
57. Barritt, B. H., et al. (1997). Comparative productivity of four dwarfing plum rootstocks. *HortScience*, 32(3), 390-393.
58. Bellini, E. and Nencetti, V. (1998). Japanese plum breeding programme at Florence: first results. *Acta Hort.* 478, 147-150.
- Bell, R. L., et al. (2015). Apple, peach, and plum rootstocks affect soil nematode populations. *HortScience*, 50(1), 66-71. DOI: 10.21273/HORTSCI.50.1.66
59. Aldwinckle, H. S., et al. (2000). Evaluation of new plum rootstocks for resistance to bacterial canker. *Acta Horticulturae*, 538, 123-127.
60. Ayala, M., et al. (2021). Morphological and physiological responses of mycorrhizal plum rootstocks to iron deficiency. *Scientia Horticulturae*, 278, 109862.
61. Barritt, B. H., et al. (2004). Performance of plum rootstocks for 'Stanley' and 'Toka' in New York. *Acta Horticulturae*, 658, 315-320.
62. Bartolini, S., et al. (2016). Performance of 'Mirabolano 29C' plum rootstock in different soil conditions. *Acta Horticulturae*, 1130, 61-66.
63. Blažková, A., et al. (2016). The influence of two different rootstocks on growth and yield of four plum cultivars. *Acta Horticulturae*, 1112, 99-104.
64. Campoy, J. A., et al. (2016). Plum rootstock breeding: progress and perspectives. *Acta Horticulturae*, 1130, 31-38. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1130.5
65. Egea, J., et al. (2016). Quantifying and modelling growth in new rootstock cultivars for Japanese plum. *Scientia Horticulturae*, 198, 10-17.

- 66.Egea, J., et al. (2019). Carbon economy of Japanese plum grafted on different rootstocks under moderate water deficit. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1241.
- 67.Espiau, M. T., et al. (2015). Screening *Prunus* rootstocks for tolerance to root asphyxia using a soil-free culture system. *Euphytica*, 205(1), 79-93.
- 68.Fadón, E., et al. (2020). Response of plum cultivars to three different rootstocks for chilling adaptation and dormancy in a warm winter climate. *Scientia Horticulturae*, 272.
- 69.Grzyb, Z.S. and Sitarek, M. (1998). Growth and cropping of plums grafted on pixy rootstock and planted in differentiated density. *Acta Hortic.* 478, 103-106
- 70.Grzyb, Z.S. and Rozpara, E. (1998). Plum production in Poland. *Acta Hortic.* 478, 19-24.
- 71.Grzyb, Z.S., Sitarek, M. and Kolodziejczak, P. (1998). Growth and yield of three plum cultivars grafted on four rootstocks in piedmont area. *Acta Hortic.* 478, 87-90
- 72.Hartmann, W. (1998). New plum cultivars from Hohenheim. *Acta Hortic.* 478, 171-174.
- 73.Jakubowski, T. (1998). Breeding of plum cultivars in Poland. *Acta Hortic.* 478, 151-154.
- 74.Jacob, H.B. (1998). Fruit regulation in plums, prunes and damsons. *Acta Hortic.* 478, 127-136.
- 75.Mika, A., Buler, Z. and Chlebowska, D. (1998). The effect of training systems and planting density on growth and fruiting of plum trees grafted on two rootstocks. *Acta Hortic.* 478, 107-112.
- 76.Rallo, L., et al. (2004). Rootstock effect on mineral nutrition of peach (*Prunus persica* L. Batsch). *Journal of Plant Nutrition*, 27(4), 715-728.
- 77.Renaud, R. and Lafargue, B. (1998). Ferbleue®: a new european plum variety. *Acta Hortic.* 478, 169-170.
- 78.Renaud, R. (1998). Report on "International trials on plum rootstocks". *Acta Hortic.* 478, 99-102.

79. Romero, M. A., et al. (2020). Effects of different rootstocks on fruit quality traits of Japanese plum cultivars in a semiarid region. *Scientia Horticulturae*, 271.
80. Rozpara, E. and Grzyb, Z.S. (1998). Growth and yielding of some plum cultivars grafted on wangenheim prune seedlings. *Acta Hortic.* 478, 91-94.
81. Sapir, M., et al. (2018). Plum (*Prunus domestica*) rootstock affects carbohydrate composition and  $^{13}\text{C}$  partitioning between shoots and roots of the scion during the annual growth cycle. *Tree Physiology*, 38(4), 591-600.
82. Sever, Z., et al. (2015). Growth and mineral composition of different stone fruit cultivars on plum rootstocks in acidic soils. *Scientia Horticulturae*, 191, 61-67.
83. Shcherban, A. B., et al. (2020). Evaluation of Japanese plum varieties (*Prunus salicina* L.) on the rootstocks of *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus insititia* L. and their hybrids. *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus*, 19(1), 25-34.
84. Sotiropoulos, T. E., et al. (2020). Rootstock effects on water use efficiency, fruit quality and productivity of a local plum cultivar under water deficit conditions. *Agricultural Water Management*, 232, 106101.
85. Spiegel-Roy, P., et al. (1991). Effects of rootstocks on the growth and productivity of plum trees. *Acta Horticulturae*, 289, 347-352.
86. Szot, D., et al. (2018). Influence of selected rootstocks on the growth, yield and fruit quality of five Japanese plum (*Prunus salicina* L.) cultivars. *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus*, 17(4), 3-16.
87. Turcu, E., Botu, I. and Botu, M. (1998). Evaluation of the production capacity of some plum cultivars grown in Romania. *Acta Hortic.* 478, 179-186.
88. Viti, R., et al. (2007). The influence of four rootstocks on productivity, fruit quality and leaf mineral elements content of 'Rocha' pear (*Pyrus communis* L.). *Scientia Horticulturae*, 113(2), 167-172.
89. Viti, R., et al. (2012). Influence of four different rootstocks on tree growth, yield and fruit quality of 'Conference' pear. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, 87(2), 157-162.



90. Wertheim, S.J. and Kemp, H. (1998). A search for a dwarfing plum rootstock. *Acta Hort.* 478, 137-146.
91. Zibordi, M., et al. (2016). Evaluation of Italian plum rootstocks for resistance to bacterial canker. *Acta Horticulturae*, 1130, 161-166.

## ДОДАТКИ

Технологічна карта вирощування однорічних саджанців сливи у другому полі розсадника,  
площа 1 га, схема садіння 0,9 x 0,2 м, вихід стандартних саджанців – 40,0 тис. шт./га

№ п/п	Назва роботи	Одиниці виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату	Агро технічні вимоги	Персонал		Розряд робіт	Норма виробітку за зміну	Кількість нормозмін	Затрати праці, люд.год.	Витрати пального кг	
			Фізичні одиниці	Умовні одиниці			тракто-ристи	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.	55	-	Вручну	Підрахунок здорових вічок	-	1	II	10	7,0	49	-	-
2	Заготівля живців	т.шт.	2	-	Вручну	З однорічного приросту крони	-	1	III	0,5	4	28	-	-
3	Весняне щеплення	т.шт.	7	-	Вручну	В похмуру погоду	-	1	V	0,5	14	98	-	-
4	Обв'язування	т.шт.	7	-	Вручну	Негайно після щеплення	-	1	IV	0,5	14	98	-	-
5	Зрізання підщеп на вічко	тис шт.	55	-	Вручну	На 5 мм вище бруньки	-	1	IV	2	35	245	-	-
6	Збирання і винесення решток	га	1	-	Вручну	Не пошкоджуючи вічка	-	1	I	0,25	4	28	-	-

## Продовження додатка А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Вивезення решток	га	1	0,8	Т-16М	Відразу після згрібання	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	При появі бур'янів чи кірки	1	-	V	2,8	2,2	15	16,7	100
9	Підживлення міндобривами	га	1	1,5	Т-25А+ КРН-2,8	Перед дощем	1	-	V	1,4	0,7	5	30	30
10	Формування крони	т.шт.	40	-	Вручну	При відроста-нні окулянта	-	1	IV	1,5	26,7	187	-	-
11	Прополювання в рядках з озпушенням	га	1	0,6	Вручну	При появі бур'янів	-	1	II	0,06	33,3	233	-	-
12	Приготування розчину пестицидів	т	9	2,1	ЮМЗ-6+ МПР-3200	Дотримуючись норми витрати і ПТБ	1	1	IV	60	0,15	2	2,5	22
13	Підвезення пестицидів	т	9	4,6	ЮМЗ-6+ РЖТ-4	На відстань 5 км	1	-	IV	18	0,5	3	5,5	50
14	Обприскування	га	6	-	ЮМЗ-6+ ОП-2000	У тиху не жарку погоду	1	-	VI	5,6	1,1	7	20	120
15	Видалення дикої порослі	тис шт.	140	-	Вручну	При появі	-	1	II	2,0	70	490	-	-
16	Видалення незаокуліруваних підщеп	тис шт.	5	-	Вручну	У кінці травня	-	1	II	2,5	2	14	-	-
17	Видалення паростків на штабмі	тис шт.	40	10,5	Вручну	При появі	-	1	III	1	40	280	-	-

## Продовження додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18	Підгортання	т.шт.	40	-	Вручну	На 10 см	-	1	III	2,5	16	112	-	-
19	Полив, 5-ти разовий	т.шт.	5	11,6	T-25A+ Сігма-50	При ПВ ≤ 70 %	1	1	V	1	5	70	36	180
20	Апробація саджанців	т.шт.	40	-	Вручну	Видалення нетипових	-	1	IV	10	4,0	28	-	-
21	Видалення листків	т.шт.	40	-	Вручну	не пошкоджу-ючи бруньки	-	1	I	10	4	28	-	-
22	Викопування саджанців	га	1	-	T-150+ ВСН-1	Не підрізаючи корені	1	-	V	1	1,0	7	100	100
23	Вибирання саджанців	тис шт.	40	-	Вручну	У похмуру погоду	-	1	III	0,5	80	560	-	-
24	Перевезення саджанців	тис шт.	40	5,9	ЮМЗ-6+ 2ПТС-4	Відразу після викопування	1	-	II	28	1,4	10	3,6	140
25	Сортування і пакування	тис шт.	40	-	Вручну	В захищеному від сонці місці	-	1	II	1,5	26,7	187	-	-
26	Навішування етикеток	тис шт.	40	-	Вручну	По 2 шт. на пучок	-	1	I	2,5	16	112	-	-
27	Прикопування саджанців у прикопі	тис шт.	40	-	Вручну	На 20 см вище кореневої шийки	-	1	III	0,5	80	560	-	-
28	Полив саджанців	м <sup>3</sup>	20	4,6	ЮМЗ6+ РЖТ-4	Після прикопування	1	1	II	18	1,1	16	5,5	110
29	Фумігація саджанців	тис шт.	40	15,4	T-16M	З дотриманням ПТБ	1	2	V	4	10	210	6,6	270
Всього:		-	62,2	-	-		-	-	-	-	-	3697	-	1152



## Додаток Б

Вихід стандартних саджанців сортів сливи, тис.шт. з 1 га, за 2022 рік

Варіанти дослідів	Повторення			Сумарний вихід, тис. шт. з 1 га.	Середнє, тис. шт./ га
	I	II	III		
Стенлей (к)	24,4	26,4	35,8	86,7	28,9
Джойо	16,3	23,9	17,7	57,9	19,3
Топхіт	27,5	37,3	25,4	90,3	30,1
Кромань	28,6	38,8	26,4	93,9	31,3
Герман	28,0	20,7	19,1	67,8	22,6
НІР <sub>05</sub>	-	-	-	-	0,92

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців досліджуваних сортів сливи, 2022 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	833,02	11			
Повторень	27,44	2			
Варіантів	803,72	3	267,91	863,60	9,78
Залишок	1,86	6	0,31		4,76
НІР <sub>05</sub>	0,92				

## Додаток В

Вихід стандартних саджанців сортів у сливи, тис.шт. з 1 га, за 2023 рік

Варіанти дослідів	Повторення			Сумарний вихід, тис. шт. з 1 га.	Середнє, тис. шт./ га
	I	II	III		
Стенлей (к)	23,1	21,4	31,4	75,9	25,3
Джойо	18,5	17,1	25,0	60,6	20,2
Топхіт	26,4	24,3	35,7	86,4	28,8
Кромань	35,1	25,9	23,9	84,9	28,3
Герман	24,4	18,0	16,6	59,1	19,7
НІР <sub>05</sub>	-	-	-	-	1,17

Результати дисперсійного аналізу даних по виходу саджанців досліджуваних сортів сливи, 2023 р.

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 5 %
Загальна	1157,84	11			
Повторень	12,74	2			
Варіантів	1122,86	3	374,29	100,98	9,78
Залишок	22,24	6	3,71		4,76
НІР <sub>05</sub>	1,17				



Додаток Г

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	9
1.1. Сучасний тенденції світового і вітчизняного виробництва плодів сливи.	9
1.2. Особливості промислового вирощування насаджень сливи.....	15
1.3. Технологічні особливості вирощування садивного матеріалу сливи.....	17
<b>Розділ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, ОБ'ЄКТІВ ТА МЕТОДИКА     ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	28
2.1. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень.....	29
2.2. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки.....	33
2.3. Характеристика об'єктів досліджень.....	34
2.4. Методика проведення досліджень.....	39
2.5. Агротехніка вирощування саджанців сливи.....	40
<b>Розділ 3. РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ САДЖАНЦІВ СЛИВИ У     РОЗСАДНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ</b> .....	44
3.1. Вплив сортів на біометричні параметри у першому полі розсадника....	44
3.2. Біометричні параметри росту і розвитку однорічних саджанців сливи залежно від сорту у II полі розсадника.....	46
3.3. Площа фотосинтезуючої поверхні однорічних саджанців у розсаднику залежно від сортів сливи.....	53
3.4. Параметри кронування однорічних саджанців у розсаднику залежно від сортів сливи.....	55
3.5. Структура товарних сортів однорічних саджанців сливи.....	57
3.6. Продуктивність саджанців сливи залежно від сорту.....	60
3.7. Економічна та енергетична ефективність вирощування саджанців нових сортів сливи .....	62
<b>Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО     СЕРЕДОВИЩА</b> .....	68
4.1. Стан ґрунтів та охорона земельних ресурсів .....	69

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.....	72
4.3. Охорона атмосферного повітря.....	73
4.4. Стан охорони і примноження флори і фауни.....	74
<b>Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....</b>	<b>79</b>
5.1. Аналіз стану охорони праці у ННЦ Львівського НАУ .....	79
5.2. Гігієна праці при вирощуванні саджанців сливи.....	82
5.3. Безпека праці при технологічних процесах вирощування саджанців.....	86
5.4. Пожежна безпека при вирощуванні саджанців у розсаднику.....	87
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	88
<b>ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....</b>	<b>92</b>
<b>БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....</b>	<b>95</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>103</b>
<b>Додаток А.</b> Типова технологічна карта I і II поля розсадника .....	104
<b>Додаток Б.</b> Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи у 2022 році.....	107
<b>Додаток В.</b> Дисперсійний аналіз продуктивності стандартних саджанців сливи у 2023 році.....	108
<b>Додаток Г.</b> Ксерокопія публікації автора за результатами досліджень.....	109

## УДК 634.11

Біометричні показники росту однорічних саджанців інтродукованих сортів сливи в умовах Навчально-наукового центру Львівського національного університету природокористування. Васильків Ю.Ю. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька. Дубляни, Львівський НУП, 2024.

94 с. текст. част.; 12 таб.; 10 рис., 91 літ. джер., 4 дод.

Метою даної роботи було вивчення протягом 2022-2023 рр. характеристик росту однорічних саджанців нових сортів сливи, параметрів їх росту, розвитку і продуктивності стандартних саджанців. Аналіз дворічних даних показав, що найвищі саджанці були у сорту Кромань – 162,5 см. У сортів Топхіт та Герман саджанці мали однакову середню висоту – 152 см. Схильність утворювати саджанці з найбільшим діаметром мав сорт Топхіт (21,85 мм). Сорт Стенлей та Кромань формували саджанців майже однакового діаметру (18,3-18,4 мм). Схильність до формування тонких саджанців виявили сорти Герман та Джойо – 17,7 та 16,5 мм. Більш якісні саджанці були у сортів Топхіт та Кромань – 16,0 та 22,2 тис.шт/га саджанців першого сорту та 13,5-7,7 тис.шт/га саджанців другого сорту. Найбільший вихід стандартних однорічних саджанців з одиниці площі та істотно перевищуючи показник контролю демонстрували сорти сливи Топхіт та Кромань – 29,45 та 29,8 тис.шт/га відповідно.

Найвищі результати прибутковості виробництва забезпечили сорти Кромань та Топхіт 1194,0 та 1049,8 тис.грн/га. Відповідно найвищу рентабельність, яка значно перевищувала показник сорту Стенлей, було отримано теж у цих сортів, яка склала 218,3-234,3 %. Порівняно низькою рентабельністю вирощування саджанців характеризувалися у нашому досліді сорти Герман і Джойо – 139,9-151,4 %, проте, з точки зору економіки, це все ж достатньо високий рівень рентабельності. Коефіцієнт енергетичної ефективності виробництва був високим у всіх варіантах досліджень, проте слід відмітити сорти Топхіт та Кромань, у яких цей показник значно перевищував показники контрольного варіанту сорту Стенлей і становив 1,77 та 1,90 відповідно.

Для подальшого виробничого випробування у плодовому розсаднику вирощувати однорічні саджанців сливи сортів Топхіт та Кромань на сіянцевій підщепі аличі, які забезпечують найвищий вихід стандартних саджанців та у порівнянні до інших досліджуваних сортів.

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

«Допускається до захисту»  
„15” січня 2024 р.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

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

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня - «Магістр»

на тему: «Біометричні показники росту однорічних саджанців  
інтродукованих сортів сливи в умовах Навчально-наукового центру  
Львівського національного університету природокористування».

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

Васильків Юрій Юрійович

Керівник: Підлубенко І.М.

Рецензент: Гулько Б.І.

Дубляни 2024

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет агротехнологій та екології  
Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька

Освітній ступінь Магістр  
Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

К. С.-Г. Н., доцент Дидів О.Й.  
(наук. ступ., вч. зв.) (ініц. і прізвище)

### ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту Васильківу Юрію Юрійовичу

1. Тема роботи „Біометричні показники росту однорічних саджанців інтродукованих сортів сливи в умовах Навчально-наукового центру Львівського національного університету природокористування”

Керівник роботи Підлубенко Ірина, кандидат с.-г. наук, в.о. доцента  
(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджена наказом по університету від 17.02.2023 р. № 30/ к-с

2. Термін здачі студентом закінченої дипломної роботи «15» січня 2024 р.

3. Вихідні дані для дипломної роботи:

- *Сорти сливи:* Стенлей (к), Герман, Джойо, Топхіт, Кромань.
- *Підщепи сливи:* сіянці аличі.
- *Грунт сівозміни:* темно-сірий опідзолений;
- *Природно-кліматична зона:* західний Лісостеп України;
- *Літературні джерела;*

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

*Вступ.*

*Розділ 1. Огляд літератури.*

*Розділ 2. Умови, об'єкти і методика досліджень.*

*Розділ 3. Результати вивчення особливості вирощування саджанців груші на клонових підщепах.*

*Розділ 4. Охорона навколишнього природного середовища.*

*Розділ 5. Охорона праці та захист населення.*

*Висновки і пропозиції виробництву.*

*Бібліографічний список.*

*Додатки.*

5. Перелік графічного матеріалу:

- ілюстративні таблиці основного тексту – 12, рисунків – 10.

6. Консультанти з розділів дипломної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-3	<b>Підлубенко І.М.</b> , в.о. доцента кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І.П. Гулька		
4	<b>Хірівський П.Р.</b> , доцент кафедри екології і біології		
5	<b>Ковальчук Ю.О.</b> , доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва АПК		

7. Дата видачі завдання «01» жовтня 2022 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ етапу	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання з тематики дипломної роботи та виконання експериментальних досліджень	01.10.2022- 01.10.2023	
2	Написання вступу і I розділу «Огляд літератури»	01.10.2022- 31.12.2022	
3	Написання II розділу. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень.	01.01.2023- 01.04.2023	
4	Написання III розділу. Результати вивчення особливості вирощування саджанців груші на клонових підщепах	02.04.2023- 01.09.2023	
5	Написання IV та V розділу	02.09.2023- 02.12.2023	
6	Написання висновків, пропозицій виробництву, бібліографічного списку, формування додатків	03.12.2023- 15.01.2024	

Студент \_\_\_\_\_ Васильків Ю.Ю.  
(підпис)

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_ Підлубенко І.М.  
(підпис)