МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(УНУ)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра плодівництва і виноградарства

Допущено до захисту

«____» _____ 2025 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ Роман ЯКОВЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Вплив висоти окулірування на вихід і якість саджанців яблуні в умовах ННВ Уманського НУС

Виконав: студент IV курсу, групи 41-з-с
спеціальності 203 «Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство»
ГАВРИЛЮК Віталій Іванович

Науковий керівник**:**
ПОЛУНІНА Олександра,
кандидат с.-г. наук, доцент

Умань – 2025

ЗМІСТ

Вступ ……..…….... 3

Розділ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ…… 5

1.1. Способи вирощування саджанців……..……..… 5

1.2. Висота окулірування……...…….…… 6

Розділ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 8

2.1. Ґрунтові та кліматичні умови……...…..…. 8

2.2. Об'єкти дослідження ……..……...… 10

2.3. Методика проведення досліджень…….……..... 12

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ…..…….…….. 13

3.1. Рівень приживлення……..……..……..……..….. 13

3.2. Ростові показники саджанців яблуні…..... 14

3.3. Вихід товарних саджанців яблуні…..……..... 15

Висновки та пропозиції виробництву..... 17

Список використаних джерел літератури…….……...….. 18

Додатки…….……...…….. 20

ВСТУП

Садівництво є однією з ключових галузей агропромислового комплексу України, що забезпечує населення країни цінною плодово-ягідною продукцією, а також створює передумови для розвитку переробної промисловості й експортного потенціалу. Серед плодових культур особливе місце належить яблуні — як найбільш поширеній та економічно важливій культурі, яка займає значні площі у промислових садах і присадибних господарствах.

У сучасних умовах інтенсивного садівництва високі вимоги ставляться не лише до сортів яблуні, а й до якості садивного матеріалу. Одним із ключових етапів у вирощуванні якісних саджанців є процес окулірування — вегетативного способу розмноження, який суттєво впливає на приживлюваність, розвиток та формування рослин. Висота проведення окулірування є одним з важливих технологічних параметрів, який може впливати як на морфологічні показники саджанців, так і на їхню приживлюваність у полі та подальшу продуктивність.

Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених питанням розмноження плодових культур, вплив висоти окулірування на формування саджанців яблуні потребує подальшого вивчення з урахуванням особливостей кліматичних та ґрунтових умов окремих регіонів. Зокрема, виникає потреба в оптимізації технологічних прийомів розсадництва з метою підвищення якості саджанців, що вирощуються для закладання інтенсивних насаджень.

Мета дослідження – вивчити вплив висоти окулірування на вихід стандартних саджанців яблуні та їх якісні показники в умовах ННВ УНУ.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературні джерела щодо впливу агротехнічних факторів на якість садивного матеріалу яблуні.

2. Визначити вплив висоти окулірування на параметри саджанців яблуні.

3. Оцінити вихід та товарність саджанців залежно від висоти окулірування.

Об'єкт дослідження – вирощування саджанців яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 з різною висотою окулірування.

Предмет дослідження – вплив висоти окулірування на якісні показники саджанців.

Практичне значення отриманих результатів. Обґрунтовано ефективність різної висоти окулірування під час вирощування однорічного садивного матеріалу яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118. Одержані результати досліджень рекомендовано для впровадження у промислових плодових розсадниках.

РОЗДІЛ 1
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Способи вирощування саджанців

У сучасному плодовому розсадництві вирощування якісного садивного матеріалу є ключовим етапом для закладання високопродуктивних насаджень яблуні. Найпоширенішими способами є окулірування та зимове щеплення, кожен з яких має свої особливості, переваги та недоліки, що визначають ефективність їх застосування в конкретних умовах [1].

Окулірування — це щеплення вічком (однією брунькою), яке проводиться в літній період, під час активного сокоруху підщепи. Процедура є відносно простою, не потребує складного обладнання і дозволяє з одного пагону заготовити велику кількість вічок, що робить цей спосіб економічно вигідним. Основна перевага окулірування полягає у високій продуктивності та можливості вирощувати саджанці безпосередньо у відкритому ґрунті. Проте, приживлюваність вічка значною мірою залежить від погодних умов у період щеплення, а повноцінний саджанець формується лише на другий рік, що подовжує цикл вирощування [2, 3].

Зимове щеплення, на відміну від окулірування, здійснюється у захищених умовах – у майстернях або теплицях – у зимово-весняний період. Для щеплення використовують живці з кількома бруньками, які зрощують із підщепами, після чого щеплені рослини стратифікують і навесні висаджують у поле. Цей спосіб забезпечує високий відсоток приживлення завдяки контрольованим умовам, дозволяє уникнути впливу погодного чинника та отримати повноцінний однорічний саджанець уже в перший рік. Водночас зимове щеплення є технологічно складнішим, потребує спеціального обладнання, кваліфікованого персоналу та має вищу собівартість. Окрім того, вирощувані саджанці із зимового щеплення у північних регіонах не встигають досягти оптимальних параметрів [4, 5].

Таким чином, окулірування є більш доступним способом для господарств та доцільним у центральних і північних регіонах. Зимове щеплення доцільне у господарствах з добре розвиненою матеріально-технічною базою та необхідністю швидкого отримання високоякісного садивного матеріалу. Вибір методу вирощування саджанців залежить від цілей виробництва, наявних ресурсів та рівня технологічного забезпечення.

1.2. Висота окулірування

Висота окулірування відіграє важливу роль у формуванні морфологічної будови саджанця яблуні, його подальшому розвитку, сили росту та адаптивності в саду. Для створення традиційних однопровідникових саджанців у виробництві переважно застосовують окулірування на висоті 15–20 см від рівня ґрунту, що забезпечує гармонійне поєднання підщепної та прищепної частин. Такий підхід дозволяє отримати стандартні саджанці з правильно сформованим штамбом і забезпечити добру приживлюваність у саду [6].

Водночас все ширше застосовується високе окулірування — на висоті 25–35 см і вище, що посилює вплив підщепи на прищепу, сприяє слаборослості й скороплідності дерев. Згідно з даними окремих досліджень, подовження підщепної частини до 35–40 см дозволяє варіювати глибину посадки саджанців, тим самим частково регулюючи силу росту дерева: при глибшому садінні ріст посилюється, а при мілкому — стримується. Однак надто мілке садіння підвищує ризик підмерзання коренів, а коротка підщепна частина не дає змоги ефективно регулювати цей процес [7].

Закордонні дослідження також підтверджують значний вплив висоти окулірування на силу росту та продуктивність дерев. Зокрема, в Іст-Молінгській дослідній станції (Велика Британія) встановлено, що високе окулірування (75 см) призводить до зниження сили росту дерев до 60 % залежно від типу підщепи, хоча й спричиняє здрібнення плодів. У зв’язку з цим високе окулірування рекомендують поєднувати з використанням підщеп середньої сили росту, щоб уникнути негативного впливу на товарну якість плодів [8].

В інших країнах, зокрема в Туреччині, відмічено зменшення довжини гілок у саджанців за підвищення висоти щеплення. Подовження підщепної частини, за даними дослідників, також впливає на гормональний обмін, зокрема на переміщення ауксинів, що сприяє активнішому кроноутворенню [9]. При цьому низьке окулірування сприяє збільшенню діаметра штамба, що особливо важливо для конструктивної міцності саджанця, як показали дослідження в Іспанії та Литві [7, 10].

В українських умовах дослідження підтверджують зниження приживлюваності вічок на 2 % при збільшенні висоти щеплення з 20 до 50 см, що вимагає ретельного підходу до вибору висоти в залежності від підщепи [11, 12]. У Кореї ж оптимальна висота для окулірування сорту Фуджі склала 20 см, а для сорту Хонгро — 10–20 см, що свідчить про сортоспецифічну реакцію на висоту щеплення [13].

Отже, висота окулірування істотно впливає на якість саджанців, зокрема їх морфометричні показники, силу росту та потенціал у продуктивному саду. Вибір оптимальної висоти щеплення має базуватись на типі підщепи, сортових особливостях та запланованій технології вирощування саду..

РОЗДІЛ 2
УМОВИ, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження з впливу висоти окулірування на вихід і якість однорічних саджанців яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 проводили в умовах плодового розсадника НВВ УНУ в 2023-2024 рр.

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови

Дослідна ділянка, розташована на території навчально-виробничого відділу Уманського національного університету. Рельєф території — рівнинний із незначним південно-західним ухилом, що сприяє природному стоку надлишкової вологи та рівномірному прогріванню ґрунту.

Ґрунтовий покрив представлений опідзоленими чорноземами важкосуглинкового механічного складу. За результатами агрохімічного аналізу, в орному шарі ґрунту вміст органічної речовини становив 2,85%, що свідчить про середній рівень природної родючості. Щільність ґрунту (1,26 г/см³) є показником сприятливої структури для розвитку кореневої системи плодових дерев, забезпечуючи оптимальні умови для аерації й водопроникності.

Реакція ґрунтового розчину слабо кисла – pH 6,1, що є оптимальним для більшості культур родини розових, зокрема яблуні. Сума увібраних основ становила 14,2 мг-екв./100 г ґрунту, гідролітична кислотність — 2,5 мг-екв./100 г, ступінь насичення основами — 85,0%. Аналіз макроелементного складу показав підвищений вміст доступних форм фосфору (25,1 мг/100 г) і калію (23,8 мг/100 г) за методом Чирикова. Вміст легкогідролізованого азоту за методом Корнфілда складав 14,2 мг/100 г сухого ґрунту. Таке агрохімічне забезпечення дає підстави вважати ґрунтові умови задовільними для вирощування високоякісного садивного матеріалу.

Клімат Уманського району Черкаської області належить до зони Лісостепу й характеризується помірно континентальним типом із теплим літом, м'якою зимою та нестійким зволоженням. За даними метеостанції «Умань», середня

багаторічна температура повітря становить 8,8 °C. Найвища середньомісячна температура фіксується в липні — 20,9 °C, а найнижча — у січні (–3,4 °C).

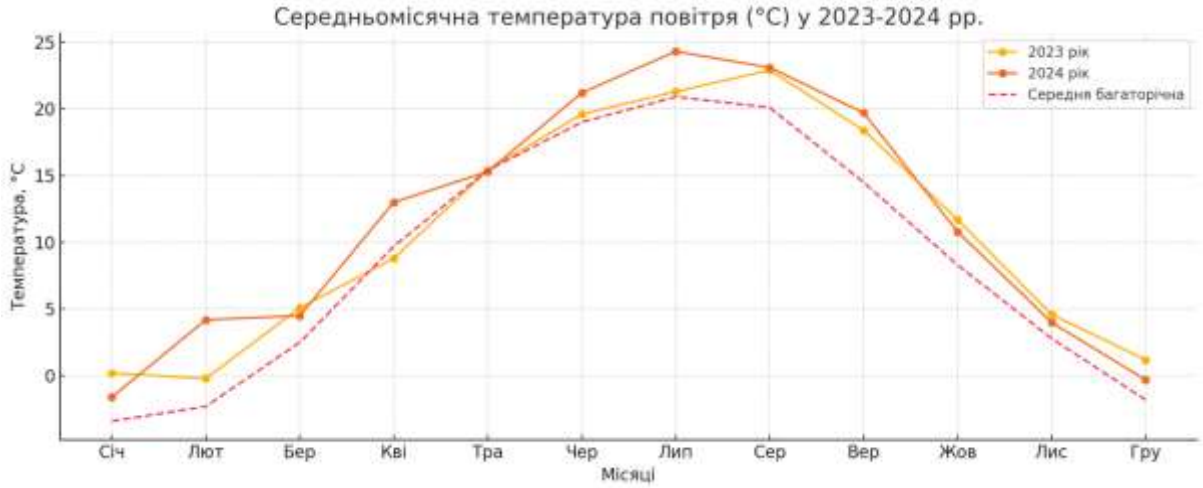


Рис. 1. Середньомісячна температура повітря за 2023-2024 рр., *°C*

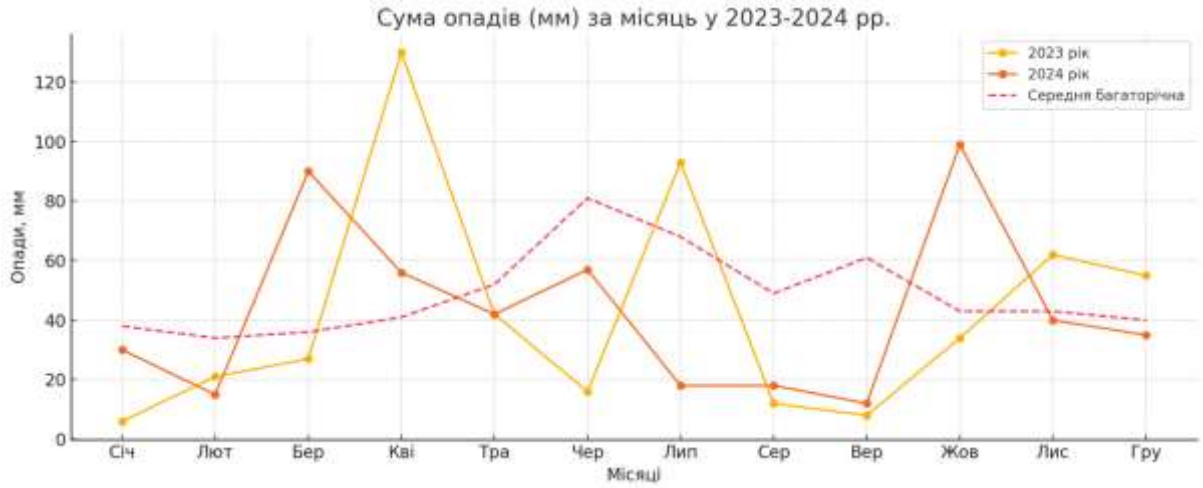


Рис. 2. Сума опадів за 2023-2024 рр., *мм*



Рис. 3. Середньомісячна відносна вологість повітря за 2023-2024 рр., *%*

У 2024 році середньорічна температура підвищилася на 2,3 °С порівняно з багаторічною нормою, що свідчить про загальну тенденцію потепління. Особливо високі відхилення спостерігалися в літні місяці — липні та серпні, коли температура сягала 24,3 °С і 23,1 °С відповідно. Безморозний період тривав 180 днів, що забезпечує достатню тривалість вегетації для плодових культур.

Річна кількість опадів у 2024 році склала 512 мм, що трохи нижче середньобагаторічної норми (586 мм). Нерівномірність розподілу атмосферної вологи впродовж року проявилась у зниженні кількості опадів у літній період (особливо в червні–серпні) і надмірному зволоженні восени, зокрема в жовтні, коли випало 99 мм. Це спричинило певний стрес для рослин і потребувало додаткових заходів водорегулювання.

Відносна вологість повітря за рік знизилася до 74%, порівняно з середньою багаторічною — 76%. У літні місяці вона знижувалась до критичних 56–60%, що також впливало на інтенсивність транспірації й водний баланс рослин.

Таким чином, ґрунтово-кліматичні умови ННВ УНУ у 2023–2024 рр. були загалом сприятливими для вирощування саджанців плодових культур, проте відзначалися деякими кліматичними викликами, зумовленими підвищенням температури повітря та нерівномірністю опадів, що необхідно враховувати при плануванні агротехнічних заходів.

2.3. Об’єкти дослідження

Об'єкт дослідження – вирощування саджанців яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 з різною висотою окулірування.

Флоріна (Florina) – це зимовий сорт французької селекції, який вирізняється значною стійкістю до хвороб, зокрема є імунним до парші, що значно спрощує догляд за деревом, зменшуючи потребу в хімічних обробках. Дерева Флоріни є середньорослими, зазвичай досягаючи 2-3,5 метра у висоту, з густою, широкоокруглою кроною. Скелетні гілки міцні, відходять від стовбура під кутом 45-80 градусів, а їх кінці спрямовані вгору. Цвітіння рясне, тривале, що припадає на середні строки. Сорт характеризується раннім вступом у

плодоношення – вже на 2-3-й рік після посадки можна очікувати перший урожай. Врожайність висока та регулярна, без періодичності: з 5-річного дерева можна зібрати до 10 кг яблук, а з 10-річного — до 60-70 кг. Знімальна стиглість плодів настає наприкінці вересня – на початку жовтня. Плоди Флоріни середні або великі, мають округло-конічну, циліндрично-зрізану форму. Шкірка щільна, еластична, світло-жовтого кольору з яскравим червоним смугастим рум'янцем, що покриває майже всю поверхню, і помітним сизуватим восковим нальотом та численними білими підшкірними цяточками. М'якоть світло-жовта або біло-кремова, середньої щільності, дуже соковита, хрустка та ароматна. Смак прісно-солодкий з легкою кислинкою, високо оцінений дегустаторами на 4,1-4,4 бала.

Зимостійкість сорту вища за середню, що дозволяє вирощувати його по всій території України. Серед недоліків можна відзначити можливу нерівномірність розміру плодів на молодих деревах та потребу у достатній освітленості для інтенсивного забарвлення [15, 16].

Підщепа **54-118** є однією з найважливіших напівкарликових підщеп для яблуні, що активно використовується у сучасному садівництві, зокрема в Україні, де вона була районована з 1984 року. Ця підщепа є результатом схрещування парадизки Будаговського (ПБ9) та гібрида 13-14, що дозволило отримати гібрид з унікальним поєднанням агрономічно цінних властивостей.

Коренева система 54-118 потужна, густомичкувата і здатна проникати глибоко у ґрунтовий шар, забезпечуючи високу якірність дерев.

Підщепа 54-118 демонструє високу адаптивність до несприятливих умов навколишнього середовища. Відзначається високою морозостійкістю, витримуючи зниження температури до -16°C у зоні кореневої системи, а також хорошою посухостійкістю, що робить її універсальною для різних ґрунтово-кліматичних зон. 54-118 також проявляє пластичність до ґрунтових умов, толеруючи карбонатні ґрунти та виявляючи помірну стійкість до перезволоження та деяких кореневих гнилей [17].

54-118 стимулює ранній вступ щеплених сортів у плодоношення – зазвичай на 3-4-й рік після посадки в сад, залежно від сорту. Характеризується широкою

сумісністю з більшістю комерційних сортів яблуні, що робить її універсальним вибором для розсадництва.

2.4. Методика проведення досліджень

Ефективність виконання окулірування на різній висоті досліджували в умовах НВВ УНУ в 2023-2024 роках

Навесні 2023 року висаджували підщепу 54-118 за схемою 1,6 х 0,25 см. Саджанці вирощували із окулірування "в приклад" сорту Флоріна. Знімали обв'язувальну плівку в середині вересня.

Схема досліду включала чотири варіанти, а саме окулірування на висоті:

1. 15 см (контроль);
2. 25 см;
3. 35 см;
4. 45 см;
5. 55 см.

Дослідження виконували у чотириразовій повторності. У кожній обліковій ділянці висвджували 25 підщеп (100 у варіанті). Висаджували та доглядали рослини згідно загальноприйнятої технології [18].

До завдань дослідження входили спостереження, вимірювання фітометричних показників (діаметр, висота саджанців) та обліки (вихід саджанців з одиниці площі) з використанням загальноприйнятих методик [19]. Достовірність одержаних даних досліджень підтверджували за допомогою дисперсійного аналізу.

РОЗДІЛ 3
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Рівень приживлення

Результати досліджень свідчать, що збільшення висоти окулірування призводить до поступового зниження рівня приживлення вічок сорту Флоріна на підщепі 54-118 порівняно з контролем (рис. 3.1). Так, при окулірованні на висоті 25 см рівень приживлення знизився на 2% відносно контролю, при 35 см — на 5%, при 45 см — на 6%, а при 55 см — на 8%. Зменшення приживлення стало статистично значущим уже на висоті 35 см, що підтверджується показником найменшої істотної різниці ($НІР_{05}$ = 3).

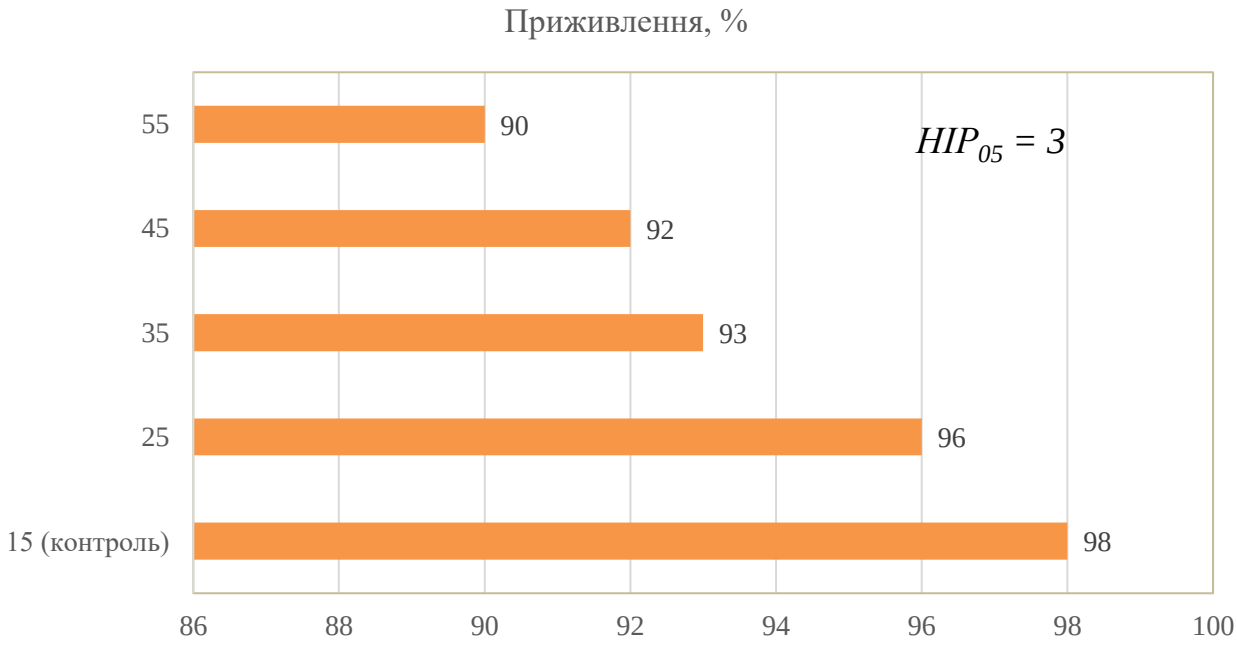


Рис. 3.1. Приживлення вічок сорту Флоріна на підщепі 54-118 залежно від висоти окулірування (2024 р.), %

Таким чином, найвищі результати приживлення були отримані при нижчому розміщенні вічка, що вказує на доцільність проведення окулірування на висоті не вище 25 см для забезпечення високої ефективності щеплення в умовах досліду.

3.2. Ростові показники саджанців яблуні

Діаметр штамба є одним із ключових морфометричних показників, що визначають якість садивного матеріалу яблуні. Згідно з вимогами стандарту, діаметр штамба саджанців яблуні першого товарного сорту повинен становити не менше 14 мм, другого — не менше 12 мм. В усіх досліджуваних варіантах цей показник відповідав зазначеним критеріям якості.

У ході досліджень 2024 року встановлено, що найменший діаметр штамба (13,8 мм) спостерігався при висоті окулірування 25 см, що на 5,5 % менше від контрольного варіанта (14,6 мм), де окулірування проводили на висоті 15 см (табл. 3.1). Проте вже за висоти окулірування 35 см відмічено потовщення штамба на 6,8 %, а при подальшому підвищенні висоти окулірування до 45 і 55 см – на 14,4 та 18,5 % відповідно, порівняно з контролем. Різниця перевищувала $НІР_{05}$, що свідчить про істотний вплив висоти щеплення на потовщення штамба.

Таблиця 3.1

Ростові показники однорічних саджанців яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 залежно від висоти окулірування (2024 р.)

Висота окулірування, см	Діаметр штамба, мм	Висота саджанців
15 (контроль)	14,6	139,5
25	13,8	134,7
35	15,6	144,2
45	16,7	145,3
55	17,3	146,7
$НІР_{05}$	*0,5*	*4,4*

Висота саджанців також варіювала залежно від висоти окулірування. За контрольного варіанта вона становила 139,5 см. Найменший показник — 134,7 см — був зафіксований при висоті окулірування 25 см, що на 3,4 % менше

від контролю. Водночас за окулірування на висоті 35 см спостерігалось збільшення висоти саджанців на 3,4 %, на 45 см — на 4,2 %, а при щепленні на висоті 55 см — на 5,2 % порівняно з контролем. Перевищення показника над $НІР_{05}$ підтверджує достовірність виявленої тенденції.

Таким чином, підвищення висоти окулірування вище 35 см позитивно вплинуло як на товщину штамба, так і на загальну висоту саджанців, що дозволяє розглядати такі варіанти як перспективні для отримання якісного садивного матеріалу сорту Флоріна.

3.3. Вихід товарних саджанців яблуні

Вихід товарних саджанців є ключовим показником ефективності вирощування садивного матеріалу, який відображає вплив досліджуваного чинника на кількість придатних до реалізації рослин. У межах досліджень встановлено, що висота окулірування суттєво впливає як на формування саджанців першого та другого сортів, так і на загальний вихід товарного садивного матеріалу з одиниці площі (табл. 3.2).

Найвищий вихід *саджанців першого товарного сорту* зафіксовано при окулірованні на висоті 35 см – 17,2 тис. шт/га, що на 6,2 % перевищувало контрольний показник (16,2 тис. шт/га), однак різниця залишалась неістотною. Схожі значення отримано і за висоти окулірування 25 см — 16,6 тис. шт/га (на 2,5 % вище від контролю). Натомість подальше підняття висоти окулірування до 45 та 55 см спричинило істотне зниження виходу першосортних саджанців до 13,7 та 12,6 тис. шт/га відповідно, що на 15,4 % та 22,2 % менше порівняно з контролем.

Показник виходу *саджанців другого сорту* був максимальним у контрольному варіанті (6,1 тис. шт/га), а з підвищенням висоти окулірування мав тенденцію до зниження. За висоти 25 см цей показник становив 5,6 тис. шт/га (на 8,2 % нижче від контролю), при 35 см – 4,8 тис. шт/га (зниження на 21,3 %). При окулірованні на висоті 45 та 55 см отримано 4,6 і 5,1 тис. шт/га другосортних сажданців відповідно.

Таблиця 3.2

Вихід товарних саджанців яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 залежно від висоти окулірування (2024 р.), тис. шт/га

Висота окулірування, см	Вихід першого сорту	Вихід другого сорту	Загальний вихід товарних саджанців
15 (контроль)	16,2	6,1	22,3
25	16,6	5,6	22,2
35	17,2	4,8	21,9
45	13,7	4,6	18,3
55	12,6	5,1	17,7
$НІР_{05}$	*1,4*	*0,8*	*1,9*

Загальний вихід товарних саджанців також варіював залежно від досліджуваного чинника. У контрольному варіанті (15 см) він становив 22,3 тис. шт/га, тоді як за окулірування на 25 та 35 см показники залишалися на рівні — 22,2 та 21,9 тис. шт/га відповідно (відхилення до 1,8 %), що не перевищувало порогу істотності ($НІР_{05}$ = 1,9). Водночас, окулірування на висоті 45 і 55 см призводило до істотного зниження на 17,9 % та 20,6 % порівняно з контролем.

Таким чином, найбільш сприятливою для формування високого виходу якісних саджанців виявилася висота окулірування в межах 25–35 см, тоді як подальше підняття зони окулірування понад 35 см знижувало вихід саджанців.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

У результаті проведених досліджень встановлено, що висота окулірування істотно впливає на приживлення, біометричні показники саджанців та вихід товарного садивного матеріалу яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118.

1. Максимальний рівень приживлення вічок (до 94 %) забезпечувався за висоти окулірування 15 см.
2. Найбільший діаметр штамба (17,3 мм) та висоту саджанців (146,7 см) сформовано при окулірuванні на висоті 55 см, що достовірно перевищувало показники контрольного варіанта (14,6 мм та 139,5 см відповідно).
3. Оптимальний загальний вихід товарних саджанців (22,2–21,9 тис. шт/га) досягнуто при висоті окулірування 25–35 см.

Для вирощування високоякісного стандартного садивного матеріалу яблуні сорту Флоріна на підщепі 54-118 доцільно здійснювати окулірування на висоті 25–35 см від поверхні ґрунту, що забезпечує поєднання високого рівня приживлення, задовільного росту та максимального виходу товарних саджанців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво.* 2016. №. 71. С. 8-13.
2. Полуніна О. В., Майборода В. П. Продуктивність та економічна оцінка вирощування двопровідникових саджанців яблуні залежно від висоти окулірування і способу створення двох провідників. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. №. 2.
3. Verma P. et al. Chip Budding (Fall Budding) in Apple (Malus× Domestica Borkh.) for the Production of Feathered Plants. *Applied Fruit Science*. 2025. Т. 67. №. 1. С. 25.
4. Melnyk C. W., Meyerowitz E. M. Plant grafting. *Current Biology*. 2015. Т. 25. №. 5. С. 183-188.
5. Howard B. H., Skene D. S., Coles J. S. The effects of different grafting methods upon the development of one-year-old nursery apple trees. *Journal of Horticultural Science.* 1974. Т. 49. №. 3. С. 287-295.
6. Мельник О.В. Садивний матеріал. *Новини садівництва*, 2017, №4. С. 30,
7. Kviklys D., Lanauskas J. Effect of budding height and rootstocks on the quality of apple planting material. *VIII International Symposium on Canopy, Rootstocks and Environmental Physiology in Orchard Systems 732*. 2004. С. 141-144.
8. Parry M. S. The effects of budding height on the field performance of two apple cultivars on three rootstocks. *Journal of horticultural science*. 1986. Т. 61. №. 1. С. 1-7.
9. Yılmaz M., Kalyoncu İ. H. The Effects of Different Budding Methods and Time on Budding Success Sapling Quality and Yield Budded Apple Varieties on M9 Apple Rootstock Under Konya Ecological Conditions. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*. 2011. Т. 25. №. 1. С. 33-45.
10. Vigl J., Brunner P. Budding height and planting depth influence'Fuji'and'Golden Delicious'(Malus domestica Borkh.) apple tree performance. *XI International*

Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production 884. 2009. С. 701-707.

11. Дубровський В. І., Барабані О. І., Величко Ю. А. Вплив діаметра умовної кореневої шийки підщепи та висоти окулірування на вихід кронованих саджанців яблуні. *Науковий вісник НАУ*. Київ. 2005. С. 40-43.
12. Болдижева Л. Д., Денисюк О. Ф., Горб О. С. Особливості початкової динаміки росту й розвитку саджанців яблуні (Malus domestica Borkh.) у розсаднику. Садівництво. 2015. №. 69. С. 75-82.
13. Lee J. S., Yoon T. M. Some Chip Budding Techniques for Improving the Nursery Performances in Apple Trees. *Horticultural Science & Technology*. 2001. Т. 19. №. 3. С. 352-357.
14. Ситник О.І., Трохименко Т.Г. Кліматичні умови та агрокліматичні ресурси Черкаської області : моногр. Умань : Видавець «Сочінський М.М.», 2016. 196с. : іл.
15. Сорт яблуні Флоріна. URL: https://floraua.com/Malus_Florina_Querina_ua?srsltid=AfmBOorZWCnuV6jjTSWUN2Qi2cqsi2_C0iR0A9ZtcseCuR2wbJNNHMs
16. Florina (apple). URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Florina_(apple)
17. Підщепа яблуні 54-118. URL: https://sadinstitut.com.ua/ua/licenzuvannja_sortiv/pidschepi/pidshepa_jabluni_54-1181.html
18. ДСТУ 7039:2009. Саджанці зерняткових культур. Технології вирощування. Загальні вимоги. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. 13 с.
19. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ. Аграрна наука. 95 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Однофакторний дисперсійний аналіз

Кількість латералів на пагоні, *шт.*

Висота окулірування, см	Повторення				Середнє
	I	II	III	IV	
15 (контроль)	13,7	15,7	15,0	14,0	14,6
25	12,9	14,9	14,2	13,2	13,8
35	14,7	16,7	16,0	15,0	15,6
45	15,8	17,8	17,1	16,1	16,7
55	16,4	18,4	17,7	16,7	17,3

Дисперсійний аналіз

Джерело варіації	*SS*	*df*	*MS*	$F_ф$	*P*	HI_{05}
Варіанти	10,7	4,0	5,1	21,0	0,0	0,9
Залишок	4,2	18,0	0,2			
Всього	17,2	22,0				