

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Мамчур Олексій Іванович**

УДК 634.1.03 : 631.541.11 : 631.5

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Вплив субстратів для підгортання на вихід в маточнику  
відсадків підщепи Колт**

203 «Садівництво та виноградарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

\_\_\_\_\_ (О. І. Мамчур)

*Керівник роботи*  
Пелехата Наталія Павлівна  
канд. с.-г. наук, доцент

## **Зміст**

<i>Анотація</i> .....	3
<i>Вступ</i> .....	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (технологія розмноження клонових підщеп у відсадковому маточнику)</i> .....	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	12
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i> .....	12
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	14
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i> .....	16
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність розмноження клонової підщепи Колт вертикальними відсадками</i> .....	16
<i>3.2. Економічна оцінка розмноження підщепи Колт вертикальними відсадками</i> .....	20
<i>Висновки</i> .....	22
<i>Рекомендації виробництву</i> .....	23
<i>Список використаної джерел</i> .....	25
<i>Додатки</i> .....	29

## АНОТАЦІЯ

Мамчур О. І. Вплив субстратів для підгортання на вихід в маточнику відсадків підщепи Колт. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 203 – садівництво та виноградарство. Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Кваліфікаційна робота викладена на 28 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 51 найменування.

За результатами досліджень встановлено, що у варіантах з підгортанням органічними субстратами вихід стандартних відсадків у маточнику був більшим, ніж за підгортання ґрунтом, досягаючи 152,92 тис. штук у варіанті з підгортанням напівперепрілою сосною тирсою. Найкращі показники економічної ефективності при розмноженні підщепи Колт вертикальними відсадками отримано за підгортання напівперепрілою сосною тирсою (прибуток 609 тис. грн/га, рентабельність 72 %) та відпрацьованим грибним субстратом (прибуток 499 тис. грн/га, рентабельність 61 %). У зоні Західного Полісся на дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті рекомендується розмноження підщепи Колт методом вертикальних відсадків за підгортання їх напівперепрілою сосною тирсою та відпрацьованим після вирощування грибним субстратом зі схемою садіння 1,3 x 0,25 м.

Ключові слова: підщепа, Колт, маточник, вертикальні відсадки, ріст, коренева система, економічна ефективність.

## ANNOTATION

Mamchur A. I. The influence of substrates for rooting on the output of Colt rootstock deposits in the queen. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work is set out on 28 pages of computer text, it contains 6 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production and applications. The list of sources used has 51 names.

According to the research results, it was established that in the options with organic substrates, the yield of standard seedlings in the brooder was greater than with soil, reaching 152.92 thousand pieces in the option with half-rotted pine sawdust. The best indicators of economic efficiency when propagating the Colt rootstock by vertical cuttings were obtained by mulching with half-rotted pine sawdust (profit 609 thousand UAH/ha, profitability 72%) and spent mushroom substrate (profit 499 thousand UAH/ha, profitability 61%). In the zone of the Western Polissia, on sod-medium podzolic sandy soil, it is recommended to propagate the Colt rootstock by the method of vertical cuttings by covering them with half-rotted pine sawdust and mushroom substrate used after cultivation with a planting scheme of 1.3 x 0.25 m.

Keywords: rootstock, Colt, mother plant, vertical cuttings, growth, root system, economic efficiency.

*Актуальність теми.* Колт – досить добре відома вегетативно розмножувана підщепа для вишні й черешні [45]. Вона забезпечує слаборослість, скороплідність і високу продуктивність насаджень. Одним з недоліків цієї підщепи є її не дуже висока зимостійкість, але тенденції щодо глобального потепління клімату, що спостерігаються в останні десятиліття, дозволяють значно розширити ареал використання цієї підщепи [4, 5]. Проте технологія вирощування підщепи відпрацьована все ще недостатньо [23, 40]. Одним зі способів вирощування її є спосіб вертикальних відсадків у маточнику [25]. Ефективним, але малодослідженим агротехнічним прийомом підвищення виходу стандартних відсадків є використання різноманітних субстратів для підгортання [2, 34].

Експериментальні дослідження виконано протягом 2022–2023 рр. в ПСП «Вертикаль», с. Киянка Звягельського району Житомирської області. Це зона Західного Полісся. Підщепу Колт розмножували методом вертикальних відсадків з використанням різних субстратів для підгортання. Насадження зрошуване.

*Мета досліджень* – пошук високоефективних субстратів для підгортання вертикальних відсадків підщепи Колт у маточнику.

*Завдання досліджень:* вивчити ріст, вихід та економічну ефективність вирощування вертикальних відсадків підщепи Колт у маточнику.

*Об'єкт досліджень* – укорінені відсадки підщепи Колт.

*Предмет досліджень* – особливості росту та укорінення вертикальних відсадків підщепи Колт у маточнику за використання різних субстратів для підгортання .

*Методи досліджень.* Для розв'язання завдань, передбачених програмою кваліфікаційної роботи, використано такі методи:

- польовий – візуальні обстеження, біометричні обліки, збирання і первинне опрацювання матеріалу;
- розрахунково-порівняльний – визначення економічної ефективності вирощування саджанців підщепи Колт вертикальними відсадками

*Перелік публікацій автора за темою досліджень:*

1. Мамчур О. І. Параметри росту відсадків підщепи Колт залежно від субстратів для підгортання. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 54–55.

2. Мамчур О. І. Економічна ефективність використання органічних субстратів для підгортання відсадків підщепи Колт у маточнику. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 55–57.

3. Пелехатий В. М., Мамчур О. І. Вплив субстратів для підгортання на укорінення відсадків клонової підщепи кісточкових порід Колт. *Ефективність агротехнологій зони Полісся України* : мат. III Всеукр. наук.-практ. конф. 23–24 листопада 2023 р. Житомир : Житомирський агротехнічний фаховий коледж, 2023. С. 144–145.

*Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.* Роботу викладено на 28 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 51 найменування.

При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [36].

## **РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

**(технологія розмноження клонових підщеп у маточнику)**

Колт – досить добре відома вегетативно розмножувана підщепа для вишні й черешні [6, 45]. Вона забезпечує слаборослість, скороплідність і високу продуктивність насаджень. Одним з недоліків цієї підщепи є її не дуже висока зимостійкість [41], але тенденції щодо глобального потепління клімату, що спостерігаються в останні десятиліття, дозволяють значно розширити ареал використання цієї підщепи [4, 5]. Проте технологія вирощування підщепи відпрацьована все ще недостатньо [11, 23, 40]. Одним зі способів вирощування її є спосіб вертикальних відсадків у маточнику [25].

Для маточника клонових підщеп виділяють рівнинну ділянку, за можливості з легким родючим ґрунтом та можливістю зрошення [3, 7].

Підготовка ґрунту. Після збирання попередника (зернових колосових або кормових культур) луцять стерню дисковими луцильниками на глибину 5–6 см вздовж і впоперек поля. На запирієних полях застосовують гербіциди з наступним глибоким оранкою. Під оранку вносять рекомендовані норми органічних та половинну норму фосфорно-калійних добрив. Основне оранку проводять на глибину 40–45 см без виносу підґрунтя на поверхню, а на дерново-підзолистих ґрунтах – на 4–5 см глибше гумусного горизонту [31, 42]. Навесні наступного року ґрунт вирівнюють: спочатку боронуванням, потім оранням розвальних борозен, поперечною та поздовжньою культиваціями. Для вирівнювання застосовують також базовий планувальник. При наявності личинок хруща в ґрунт вносять 20%-ну аміачну воду на глибину 20 см. Влітку поле утримують під паром. Обробка парового поля розплідника має бути спрямована насамперед на накопичення та збереження вологи у ґрунті, особливо у посушливих районах. Цього досягають скороченням числа культивацій та зменшенням їхньої глибини. Культивують лише за необхідності для боротьби з бур'янами на глибину 8–10 см переважно у першій половині вегетаційного періоду. У другій половині вегетації культивацію можна замінити боронуванням голчастими боролами БІГ-3. При осінній закладці маточника розкидають половину норму, що залишилася, фосфорно-калійних добрив, проводять глибоку культивацію і полив. Через 2–3 дні після поливу висаджують відсадки. При

весняній закладці маточника восени необхідно також внести фосфорно-калійні добрива та провести одну глибоку культивуацію [28, 46]. Навесні наступного року поле боронують у два сліди, культивують на 15–18 см і садять відсадки [20, 43]. Клонові підщепи розмножують вертикальними, рідше горизонтальними відсадками [10, 18].

Дослідження Кримської дослідної станції садівництва та дані виробничого досвіду плодорозсадницьких господарств показали доцільність посадки маточника з густотою розміщення рослин 30–33 тис./га при схемі посадки 1,5 x 0,2–0,3 м [29, 48].

Краще закладати маточники у степовій, південній частині лісостепової зон, Закарпатті та Придністров'ї восени, в інших зонах України – рано навесні. Закладають маточники дворічні або добре укорінені однорічними апробованими відсадками. Їх висаджують на глибину 30–40 см під гідробур або вручну в нарізані борозни, потім рослини зрізають на висоті 2–3 см від поверхні ґрунту. У перший рік пагони не підгортають. Ґрунт має бути пухким і чистим від бур'янів. При зниженні вологості ґрунту в зоні розташування коріння нижче 75–80% НВ рекомендуються поливи. Велику увагу приділяють боротьбі зі шкідниками рослин, особливо з попелицею [8, 14].

Восени першого року, на початок листопада, проводять апробацію маточника, після якої видаляють домішки інших типів. На зиму маточні рослини підгортають на висоту 10–30 см. Рано навесні другого року надземну частину рослин розгортають на 5 см нижче за рівень ґрунту і зрізають на його рівні. Відростаючі молоді пагони при висоті 15–20 см підгортають наполовину їх довжини вологим ґрунтом. У міру зростання підгортання повторюють до утворення горбків заввишки 25–30 см. Краще проводити їх після дощу або поливу, використовуючи плуг-розпушувач ПРВН-2,5 або культиватор-розпушувач КРВН-2,5. Після механічного підгортання у засипаних ґрунтом кущів негайно вручну звільняють верхівки. Щоб уникнути переростання відсадків М 7, ММ 106 та ін. пагони зрізають на повторний зріст, коли вони досягнуть висоти 20 см. Обрізають пагони на висоті 2–5 см від річного кільця.



Для кращого коренеутворення у відсадків наприкінці серпня-вересні, коли температура повітря і ґрунту знижується, а опадів немає, проводять зволожувальні поливи невеликими нормами (100–150 м<sup>3</sup>/га) дощувальними машинами ДДА-100М або ДДН-70 [19, 27].

Перед відокремленням відводків рекомендується скошувати їх верхні частини на висоті 40–50 см від рівня ґрунту. Для обрізки підщеп у промислових маточниках використовують навісні косарки КСХ-2,1 або пневмосекатори. Ґрунт з обох боків підгорнутого ряду видаляють за допомогою плуга-розпушувача ПРВН-2,5, розставивши його корпусу врозвал. Для видалення ґрунту, що залишився між відсадками, можна використовувати пневматичну машину ПММ-2,5. У Фастівському дослідно-виробничому господарстві Інституту садівництва НААН ряди маткових кущів з укоріненими відсадками розгортають культиватором КРН-2,8, до якого прикріплені два саморобні відплужники та розгортаюча борона. Відплужниками відгрібають ґрунт від боків горбка, а бороною, що розгортає, видаляють ґрунт, що залишився між відсадками. При виготовленні відплужника до стійки і однієї сторони порожнистої стрілкової лапи встик приварюють відвал довжиною 515 мм і висотою 200 мм з двоміліметрової сталі. Розгортальну борону виготовляють з куточка 63 x 63 x 5 і двох рядів зубів. До рами приварюють два кронштейни, за допомогою яких борону навішують на культиватор замість культиваторних лап. Зуби борони конусоподібні, з пружної сталі 65Г, діаметром 16 мм. При розгортанні необхідно, щоб зубці були заглиблені на весь шар валика, утвореного під час підгортання. Після розгортання кущів всі пагони зрізають біля основи, залишаючи шипики довжиною 0,5–1 см. На зиму зрізані кущі підгортають ґрунтом на висоту 10–30 см залежно від зони [9, 24, 46].

Рано навесні маточні кущі розгортають причіпним дерев'яним планувальником, пневматичною машиною ПММ-2,5, металевою щіткою, що обертається, або вручну. Несвоєчасне розгортання маткових кущів навесні веде до загибелі рослин. При використанні механізмів догляду за маточними

рослинами зрідженість насаджень збільшується. Найбільша продуктивність насаджень (80–100 тис./га), буває в перші 5–6 років [16, 21, 30].

Продуктивність маточника залежить як від типу підщепи, і від віку насадження. У 5–7-річному маточнику при повній збережаності кущів вихід відсадків М 3 і айви А може досягати 200 тис. шт./га. В учбовому господарстві Харківського аграрного університету отримали найбільший вихід стандартних відсадків з маточного куща у підщеп 57–491, А2, 57–233, Дусен Марголіна та М 9 [34].

В останні роки розробляються і впроваджуються у виробництво більш інтенсивні способи вирощування клонових підщеп, які забезпечують збільшення виходу і поліпшення якості відсадків за рахунок скорочення площ живлення маточних рослин, максимальної механізації виробничих процесів і скорочення періоду експлуатації насадження. Дослідження Інституту садівництва Національної академії аграрних наук, Подільської дослідної станції садівництва, Донецької дослідної станції садівництва, Інституту зрошуваного садівництва показали перспективність посадки загущеного маточника (за схемою 0,9 x 0,2–0,3 м) відсадків [1, 39]. Основними перевагами загущеного інтенсивного маточника є збільшення виходу стандартних відсадків з 1 га (до 150–200 тис. шт.), короткий період експлуатації та можливість більш повної механізації посадки, догляду та відділення відсадків. Терміни посадки, догляд та інші роботи в перший і другий роки росту насадження такі ж, як і за загальноприйнятої технології. Восени другого року маточні кущі не розгортають, а повністю викопують і за допомогою секаторів відокремлюють відсадки і сортують їх. Стандартні відсадки використовують для закладки першого поля розсадника, для зимового щеплення та закладки нового маточника. Перерослі, добре укорінені відсадки, а також окорінене стебло (основу куща) використовують для закладки нового маточника. Загущене розміщення маточних рослин за схемою 0,9 x 0,2–0,3 м не впливає негативно на пагоноутворювальну здатність кущів і на силу росту пагонів у молодому насадженні [12, 44].

У виробничих маточниках спосіб горизонтальних відсадків рідко використовують при вирощуванні клонових підщеп через велику трудомісткість укладання пагонів і відділення відводків. Однак з одного куща з горизонтальними відсадками можна отримати значно більше стандартних підщеп, ніж при вирощуванні вертикальними відсадками. Так, на Подільській дослідній станції садівництва в маточнику клонових підщеп, посадженому за схемою 0,9 x 0,2 м, на 2–4-й рік після посадки при розмноженні вертикальними відсадками в сумі за три роки з одного маточного куща отримали 7,1 штуки стандартної підщепи М 9 і по 11,5 – підщепи ММ 106, а при розмноженні горизонтальними відсадками – відповідно 11,4 і 16,8 [22, 49].

В Інституті садівництва Національної академії аграрних наук маточник клонових підщеп був посаджений з різною густиною розміщення рослин – від 16,7 тис. шт./га (2 x 0,3 м) до 62,5 тис. шт./га (0,8 x 0,2 м). На другий рік після посадки не встановлено негативного впливу загущеного розміщення рослин на довжину та товщину відсадків, вихід їх із куща. Вихід же стандартних відсадків з гектара знаходився в прямій залежності від густоти посадки. У варіанті з найбільшим загущенням з площею живлення маточних рослин 0,8 x 0,2 м по підщепі ММ 106 він дорівнював 78,8 тис. шт./га, по М 4 – 148,7 і по А2 – 146,7 тис. шт./га, що відповідно було 3,3, 3,8 та 4,4 рази більше, ніж при посадці за схемою 2 x 0,3 м (у контролі) [47].

Для підгортання ростучих відсадків у маточнику клонових підщеп можна використовувати різні субстрати органічного походження (напівперепрілу тирсу, торф, перегній, субстрати після вирощування різних грибів тощо) [2, 34]. Завдяки повітропроникності та високій вологоємкості субстрати сприяють кращому ризогенезу (утворенню коренів) на пагонах і у кінцевому підсумку – вищому виходу підщепного матеріалу [51].

## **РОЗДІЛ II. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

## 2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце досліджень – ПСП «Вертикаль», с. Киянка Звягельського району Житомирської області. Ґрунт дослідної ділянки – дерново-підзолистий супіщаний. Вміст гумусу в орному шарі 1,2 %; азоту 1,2, фосфору 3,0, калію – 0,04 мг на 100 г ґрунту; рН сольовий – 5,7; гідролітична кислотність 2,3 мг-екв на 100 г ґрунту. Даний ґрунт цілком придатний для вирощування маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп вишні і черешні [38]. Господарство знаходиться в зоні Західного Полісся. Район лежить у межах Поліської низовини, розташований у Житомирському Поліссі. Пересічна температура січня  $-5,0^{\circ}\text{C}$ , липня  $+20,1^{\circ}\text{C}$ . Опадів 554 мм на рік. Період з температурою понад  $+10^{\circ}\text{C}$  становить 162 дні. Висота снігового покриву 11–14 см. Район належить до вологої, помірно теплої агрокліматичної зони [27]. Найближча до місця проведення досліджень метеостанція – «Звягель», погодні дані з якої наведено в таблицях 2.1, 2.2.

Як бачимо (таблиця 2.1) сумарна річна кількість опадів у роки проведення досліджень була дещо меншою – на 59–33 мм – за норму (сумарні багаторічні показники). Протягом року опади випадали нерівномірно, найбільша їх кількість припадає на вегетаційний період. Якщо аналізувати за роками, то у 2023-му році опадів випадало більше, ніж у 2022-му. Причому це збільшення припадає в основному на період вегетації, тобто на час росту і вкорінення відсадків, що позитивно позначилося на розмірі надземної та кореневої системи, а також на виході стандартних відсадків навіть попри наявність зрошення на маточнику.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Звягель», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	27,6	41,5	30
Лютий	30,1	36,1	31
Березень	33,2	28,8	32
Квітень	45,1	50,3	44
Травень	70,5	89,6	60
Червень	63,6	90,1	92
Липень	60,7	66,8	76
Серпень	52,4	51,7	74
Вересень	40,0	52,9	58
Жовтень	34,1	36,4	38
Листопад	42,8	35,2	41
Грудень	52,9	–	36
Сума	553	579	612

Аналіз температури повітря протягом періоду досліджень (таблиця 2.2) підтверджує тенденцію до глобального потепління, що спостерігається протягом останніх двох-трьох десятиліть. Так, середньорічна температура повітря була вищою за середнє багаторічне значення практично на 2 градуси. Вищою була також температура в усі місяці протягом двох років проведення досліджень.

Таблиця 2.2 Температура повітря за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Звягель», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє
--------	---------	---------	---------

			багаторічне
Січень	-3,1	-2,5	-3,3
Лютий	0,6	-1,0	-3,0
Березень	3,7	2,7	1,1
Квітень	9,2	9,4	8,6
Травень	15,6	13,0	14,5
Червень	21,5	21,4	17,8
Липень	22,4	23,6	19,4
Серпень	19,0	20,7	18,3
Вересень	15,8	15,4	13,4
Жовтень	9,7	13,2	7,8
Листопад	4,1	3,6	1,7
Грудень	-0,2	-	-2,2
Середнє	9,8	-	7,8

Отже, погодні умови (опадів й температура повітря) у роки проведення досліджень (2022–2023 рр.) були загалом сприятливими для росту й розвитку надземної частини і кореневої системи вертикальних відсадків клонової підщепи Колт у маточнику.

## 2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

*Об'єктом* досліджень були маточні насадження вегетативно розмноженої підщепи Колт.

**Колт** – середньоросла підщепа вишні й черешні. Створена на Іст-Моллінгській дослідній станції садівництва (Англія). Сумісність з сортами вишні і черешні хороша. Підщепа забезпечує раннє й рясне плодоношення щеплених на неї дерев [37]. Зимостійкість задовільна [41]. Маточні кущі пірамідальні, середнього розміру. Пагонів середня кількість, вони не розгалужені. Підщепа відмінно розмножується відсадками, добре – живцями [45].

*Схема досліду:* В досліді вивчали різні субстрати для підгортання ростучих відсадків: ґрунт (контроль), напівперепріла соснова тирса, низинний торф, субстрат на основі лушпиння соняшника після вирощування гливи.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [26, 33, 35]. Відсадковий маточник підщепи Колт закладено навесні 2019-го року добре вкоріненими дворічними відсадками за схемою 1,3 x 0,25 м. Перший рік відбору відсадків – 2020-й. Перше підгортання відсадків проводили за досягнення ними висоти 15–20 см на 7–10 см, в подальшому доводили висоту підгортання до 30 см. У дослідях з використанням субстратів перше підгортання проводили субстратами, наступні – вологим ґрунтом. Статистичний обробіток даних виконано за Б. Доспеховим [13].

Написання й оформленні кваліфікаційної роботи проведено згідно Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [36].

## **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**3.1. Агротехнологічна ефективність розмноження клонової підщепи Колт вертикальними відсадками.**

Ріст надземної частини відсадків у маточнику – важливий показник, що характеризує стан насаджень та вплив на них різних агротехнічних прийомів. Показники росту надземної частини відсадків у досліді представлені в таблиці 3.1. Як бачимо, за підгортання ґрунтом (контроль) діаметр відсадків у середньому за 2 роки досліджень склав 7,3 мм за висоти 47,6 см. При використанні для підгортання ростучих відсадків різними органічними субстратами розмір їх був більшим: товщина в межах 8,2–9,1 мм, висота – 51,7–60,5 см (найбільше – за підгортання напівперепрілою сосною тирсою).

Таблиця 3.1

Показники росту надземної частини вкорінених відсадків підщепи Колт

Субстрат	Діаметр відсадків, мм				Довжина відсадків, см			
	2022 р.	2023 р.	середнє		2022 р.	2023 р.	середнє	
			мм	%			см	%
Ґрунт (контроль)	7,1	7,5	7,3	100	45,5	49,7	47,6	100
Тирса	8,9	9,3	9,1	125	57,9	63,1	60,5	127
Торф	8,0	8,4	8,2	112	50,0	53,4	51,7	109
Грибний субстрат	8,7	9,1	8,9	122	54,6	60,2	57,4	121
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>0,44</i>	<i>0,46</i>	–	–	<i>1,26</i>	<i>3,83</i>	–	–

За роками досліджень ріст надземної частини відсадків відрізнявся: у 2023-му році відсадки були дещо більшими, ніж у 2022-му, що очевидно пов'язано з більшою кількістю опадів, що випадали протягом вегетаційного періоду.

Надзвичайно важливим показником, що характеризує якість відсадків підщеп у маточнику, є розмір їх кореневої системи, адже у першу чергу саме від розвитку кореневої системи залежить приживлюваність рослин та їх подальший ріст у першому полі школи саджанців розсадника. Як бачимо з даних таблиці 3.2, за використання органічних субстратів для підгортання корені розвивалися



набагато краще, ніж за підгортання ґрунтом. Це пов'язано з тим, що створюються кращі умови в зоні коренегенезу пагонів: субстрати більш повітропроникні, ніж ґрунт. Крім того, вони краще утримують вологу в засушливий період.

Отже, кількість коренів, що утворилися на одному відсадку, в контрольному варіанті (за підгортання ґрунтом) в середньому за 2 роки досліджень склала 10,2 штуки. Дещо більше коренів (12,4 штуки) утворилося за підгортання верховим торфом. Але найбільше коренів на одному відсадку (14,6–16,5 штук) утворилося за підгортання відпрацьованим грибним субстратом і особливо напівперепрілою сосною тирсою. У цих же варіантах корені були найдовшими – 6,0–6,4 см проти 3,3 у контрольному варіанті.

Сумарна довжина коренів на відсадку – інтегральний показник, що залежить як від кількості коренів, так і від їх довжини. На першому місці за цим показником був варіант з підгортанням напівперепрілою тирсою – 105,6 см на одному відсадку в середньому за 2 роки. На другому місці розташовується варіант з підгортанням відсадків відпрацьованим грибним субстратом – 87,6 см. Найменша сумарна довжина кренів була за підгортання відсадків ґрунтом – лише 37,5 см на один відсадок в середньому за 2 роки досліджень.

На ріст кореневої системи впливали погодні умови, а саме кількість опадів протягом вегетаційного періоду, яка була більшою у 2023-му році порівняно 2022-м; природньо, що ріст коренів корелював з кількістю опадів, навіть за наявного зрошення.

Таблиця 3.2

Параметри кореневої системи відсадків підщепи сорту Колт залежно від субстрату для підгортання

Субстрат	Кількість коренів на 1 відсадку, штук				Середня довжина кореня одного відсадка, см				Сумарна довжина коренів одного відсадка, см			
	2022 р.	2023 р.	середнє		2022 р.	2023 р.	середнє		2022 р.	2023 р.	середнє	
			штуки	%			см	%			см	%
Грунт (контроль)	9,7	10,7	10,2	100	3,1	3,5	3,3	100	30,1	37,5	33,7	100
Тирса	15,8	17,2	16,5	162	6,0	6,8	6,4	194	94,8	117,0	105,6	313
Торф	11,9	12,9	12,4	122	3,8	4,2	4,0	121	45,2	54,2	49,6	147
Грибний субстрат	14,0	15,2	14,6	143	5,7	6,3	6,0	182	79,8	95,8	87,6	260
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>0,93</i>	<i>1,05</i>	–	–	<i>0,30</i>	<i>0,36</i>	–	–	–	–	–	–

Основним показником продуктивності в розсаднику є вихід садивного матеріалу. Вплив субстратів для підгортання на вихід стандартних вертикальних відсадків підщепи Колт в маточнику показано в таблиці 3.3. Отже, в контролі (за підгортання ґрунтом) отримано 84, 31 тис. штук з гектара стандартних відсадків у середньому за 2 роки досліджень. У всіх варіантах з підгортанням органічними субстратами вихід стандартних відсадків був більшим, досягаючи 152,92 тис. штук у варіанті з підгортанням напівперепрілою сосною тирсою та 139,38 тис. штук з підгортання відпрацьованим грибним субстратом. Приріст даного показника порівняно з контролем в даному випадку склав відповідно 81 і 65 %.

Таблиця 3.3

Вихід у маточнику стандартних відсадків підщепи Колт залежно від субстрату для підгортання, середнє за 2022–2023 рр.

Субстрат	Штук з 1 куца	Тис. штук з 1 га	%
Ґрунт (контроль)	2,74	84,307	100
Тирса	4,97	152,922	181
Торф	3,66	112,615	134
Грибний субстрат	4,53	139,384	165
<i>НІР<sub>05</sub></i>	–	3,08	–

За роками досліджень вихід стандартних відсадків (з куца та одиниці площі), як і випадку з розвитком надземної і кореневої систем, вищим був у 2023-му році порівняно з 2022-м, що також пов'язано з більшою кількістю опадів протягом вегетаційного періоду.

### 3.2. Економічна оцінка розмноження підщепи Колт вертикальними

## відсадками

Основними показниками, що визначають ефективність того чи іншого варіанту досліду (агротехнічного чи з сортовивчення), є продуктивність та економічна ефективність. Не завжди найпродуктивніші варіанти є економічно найкращими.

Дані економічної оцінки вирощування відсадків клонової підщепи Колт в маточнику в середньому за 2 роки досліджень представлені в таблиці 3.4. При розрахунках економічної ефективності використовували методичні рекомендації Інституту садівництва Національної академії аграрних наук України [32]. Обрахунки проводили у цінах 2023 року.

Таблиця 3.4

Економічна ефективність розмноження підщепи Колт у відсадковому маточнику, середнє за 2022–2023 рр.

Показник	Сорти			
	Грунт (контроль)	Тирса	Торф	Грибний субстрат
Вихід стандартних відсадків, тис. штук/га	84,307	152,922	112,615	139,384
Ціна реалізації 1 відсадка, грн	9,50			
Вартість продукції, тис. грн/га	800,917	1452,759	1069,843	1324,148
Виробничі витрати, тис. грн/га	750,374	843,415	801,597	825,064
Собівартість 1 відсадка, грн	8,90	5,52	7,12	5,92
Прибуток, тис. грн/га	50,543	609,344	268,246	499,084
Рентабельність, %	6,7	72,2	33,5	60,5

Вартість вирощеної продукції була прямо пропорційною виходу стандартних

відсадків з одиниці площі і в контрольному варіанті (за підгортання ґрунтом) склала 800,92 тис. з 1 га. Найбільшу вартість вирощеної продукції зафіксовано у варіантах з використання напівперепрілої соснової тирси (1452,76 тис. грн/га) та відпрацьованого грибного субстрату (1324,15 тис. грн/га). Виробничі витрати були деякою мірою обернено пропорційними виходу стандартних відсадків, хоч і враховували крім власне виходу відсадків вартість матеріалів для підгортання, їх доставку та внесення, і коливалися в межах від 750,37 тис. грн/га в контролі до 843,42 тис. грн/га за використання тирси. Собівартість одного відсадка при цьому коливалася в межах 5,52–8,90 грн за штуку.

Прибуток з 1 га маточника очікувано був найвищим у варіантах з використанням тирси (609,34 тис. грн) і грибного субстрату (499,08 тис. грн) за рівня рентабельності відповідно 72,2 і 60,5 %. Підгортання ростучих відсадків ґрунтом (контроль) хоча й приносило прибуток у розмірі 50,54 тис. грн з 1 га, проте забезпечило лише 6,7 % рентабельності. Такий показник рентабельності є дуже ризикованим в сучасних нестабільних ринкових умовах.

## **ВИСНОВКИ**

1. Найбільшу сумарну довжину кореневої системи на вертикальних відсадках підщепи Колт отримано за підгортання напівперепрілою сосною тирсою (105,6 см) та відпрацьованим грибним субстратом (87,6 см).

2. У всіх варіантах з підгортанням органічними субстратами вихід стандартних відсадків у маточнику був більшим, ніж за підгортання ґрунтом, досягаючи 152,92 тис. штук у варіанті з підгортанням напівперепрілою сосною тирсою та 139,38 тис. штук за підгортання відпрацьованим грибним субстратом.

3. Найвищі показники економічної ефективності при розмноженні підщепи Колт вертикальними відсадками отримано за підгортання напівперепрілою сосною тирсою (прибуток 609 тис. грн/га, рентабельність 72 %) та відпрацьованим грибним субстратом (прибуток 499 тис. грн/га, рентабельність 61 %).

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

У зоні Західного Полісся на дерново-середньопідзолистому супіщаному

ґрунті рекомендується розмноження підщепи Колт методом вертикальних відсадків за підгортання їх напівперепрілою сосною тирсою та відпрацьованим після вирощування грибним субстратом зі схемою садіння 1,3 x 0,25 м.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Барабаш Т. М. Вплив ущільненого садіння на продуктивність дерев черешні (*Cerasus avium Moench.*). *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2009. Вип. 133. С. 248–254.
2. Богодьорова Л. В., Лап'юк М. М. Продуктивність маточника клонових підщеп яблуні залежно від субстратів та способів розмноження. *Садівництво*. 2000. Вип. 51. С. 82–87.
3. Бойко Максим. Розмножуємо підщепу. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 5. С. 82–84.
4. Бондаренко Павло. Сортовий підхід на черешні. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 3. С. 48–49.
5. Бублик М. О. Роль підщепи у зміні продуктивності черешні, викликаній дією погодних умов. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 41–48.
6. Ванрикель Тон. Сучасна черешня по-бельгійськи. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 3. С. 48–50.
7. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебуря В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. / Под ред. В. И. Майдебуря. – Киев : Урожай, 1989. 168 с.
8. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев : Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
9. Гегечкори Б. С., Коваленко С. П., Баблоев К. Г. Элементы энергосберегающей технологии выращивания клоновых подвоев яблони. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 202–204.
10. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–13.
11. Грицаєнко А. О. Плодівництво: Підручник. Київ : Урожай, 2000. 432 с.
12. Добір перспективних сорто-підщепних комбінувань вишні (*Cerasus vulgaris Mill.*) для створення інтенсивних насаджень / О. А. Кіщак та ін. *Садівництво*. 2015. Вип. 69. С. 44–53.
13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.



14. Дядченко Д. О. Мікроклімат і продуктивність маточника клонових підщеп яблуні на північному сході України. *Садівництво*. 2002. Вип. 54. С. 99–102.
15. Каделя Леся. Мелітопольська черешня. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 2. С. 6–9.
16. Каделя Леся. Черешня: хід конем. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 5. С. 81–84.
17. Капичникова Н. Г., Самусь В. А., Стацкевич И. М. Применение клоновых подвоев и их ствольных вставок в современном плодоводстве. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 136–140.
18. Китаєв Олег, Кривошопка Вікторія. Підщепи вишні. *Садівництво по-українськи*. 2017. № 2. С. 64–67.
19. Кищак Е. А., Кищак Ю. П. Некоторые технологические аспекты выращивания насаждений черешни на подвоях серии Gisela. *Технології та інновації*. 2016. № 5. С. 22–25.
20. Кіщак О. А. Екологічні аспекти промислового вирощування черешні (*Cerasus avium Moench*) в лісостепу України. *Садівництво*. 2010. Вип. 63. С. 98–108.
21. Кіщак О. А., Кіщак Ю. П. Оцінка сорто-підщепних комбінацій вишні та черешні у розсаднику. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 81–85.
22. Кіщак О. А., Кіщак Ю. П. Перспективи використання підщеп кісточкових плодкових культур серії Krymsk® у промислових насадженнях України. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 43–50.
23. Кіщак Олена, Кіщак Юрій. Підщепи інтенсивної вишні. *Садівництво по-українськи*. 2015. № 1. С. 42–47.
24. Кищук Олександра-Анастасія. Наші перспективи. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 3. С. 12–17.
25. Кондратенко П. В., Бондаренко П. Г. Тенденції створення новітніх насаджень черешні (*Cerasus avium Moench*) у світі та Україні. *Садівництво*. 2016.

Вип. 71. С. 75–79.

26. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.

27. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Науково обґрунтовані ґрунтово-кліматичні зони промислового вирощування плодових культур. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 5–19.

28. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур: Навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.

29. Кривошاپка В. А. Сорто-підщепні комбінування вишні (*Cerasus vulgaris Mill.*) у розсаднику. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 59–70.

30. Кривошاپка Вікторія, Кременчук Роман. Успішні комбінації. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 5. С. 54–58.

31. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.

32. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / За ред. Шестопаля О. М. Київ : НЦ УААН «Плодівництво», 2006. 140 с.

33. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР / [И. П. Гулько, М. В. Андриенко, М. П. Тарасенко и др.]; под ред. М. В. Андриенко, И. П. Гулько. Киев : УНИИС, 1990. 104 с.

34. Оратівський О. С. Продуктивність маточника клонових підщеп яблуні залежно від субстратів та способів розмноження. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 20–23.

35. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]; за ред. В. О. Єщенка. Київ : Дія, 2005. 288 с.

36. Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроекологічному університеті. URL: <http://znau.edu.ua/m-universitet/m-publichna-informatsiya>

37. Помология : в 5 т. Т. 4. Слива, вишня, черешня. Научн. ред. В. В. Павлюк. Киев : Урожай, 2004. 271 с.
38. Попович П. Д., Джамаль В. А., Ільчишина Н. Г. Придатність ґрунтів під сади та ягідники. Київ : Урожай, 1981. 160 с.
39. Розсоха Євгеній. Інтенсифікація черешні. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 3. С. 42–47.
40. Сало Інна. На кісточковому фронті. *Садівництво по-українськи*. 2017. № 6. С. 14–17.
41. Соловьева М. А. Атлас повреждений плодовых и ягодных культур морозами. Киев : Урожай, 1988. 127 с.
42. Сосна Іренеуш. Продуктивність підщеп. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 2. С. 30–32.
43. Стьожка Аліна. Що керує черешнею? *Садівництво по-українськи*. 2018. № 1. С. 10–11.
44. Стьожка Аліна. Плодово-ягідне розсадництво в Україні: чому не працює мантра «купуй українське»? *Садівництво і виноградарство. технології та інновації*. 2018. № 5. С. 22–25.
45. Татаринев А. Н. Садоводство на клоновых подвоях. Киев : Урожай, 1988. 208 с.
46. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посіб. / [О. Ф. Смаглій, О. А. Дереча, П. О. Рябчук та ін.] Житомир : Вид-во ДВНЗ «Державний агроекологічний університет», 2007. 488 с.
47. Тряпціна Наталія. Сертифікація у розсадництві. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 2. С. 98–102.
48. Удосконалення агротехніки вирощування відсадків і саджанців яблуні для інтенсивного саду / О. В. Мельник та ін. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2012. Вип. 180. С. 105–113.
49. Чиж О. Д., Власов В. І., Фільов В. В. Агробіологічні основи

вирощування саджанців плодкових культур. Київ : Видавництво «преса України», 2010. 112 с.

50. Чигрин Наталія, Можасва Любов, Тонконоженко Андрій. Якість врожаю. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 5. С. 28–31.

51. Шевчук Сергій. Почнімо розсадник. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 5. С. 34–35.

## **ДОДАТКИ**