

УМАНСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

МАЙБОРОДА ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ



УДК 634.11:631.532/.535

**ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАТОЧНИКА ВЕГЕТАТИВНО
РОЗМНОЖУВАНИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.07 – плодівництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Умань – 2003

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Уманській державній аграрній академії
Міністерство аграрної політики України.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор
Мельник Олександр Васильович,
Уманська державна аграрна академія,
завідувач кафедри плодівництва і виноградарства

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Омельченко Іван Климович,
Інститут садівництва УААН,
головний науковий співробітник
селекційно-технологічного відділу зерняткових порід

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Сіленко Володимир Олександрович,
Млівський інститут садівництва ім. Л.П.Симиренка УААН,
старший науковий співробітник відділу зерняткових культур

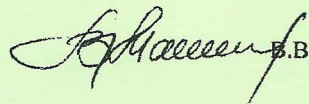
Провідна установа: Інститут зрошуваного садівництва ім. М.Ф.Сидоренка УААН,
відділ агротехніки і розсадництва.

Захист відбудеться "26" червня 2003 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 74.844.01 в Уманській державній аграрній академії за адресою: 20305, Черкаська область, м. Умань, вул. Давиденка, 1, навчальний корпус №2, аудиторія 142.

З дисертацією можна ознайомитись у читальному залі бібліотеки Уманської державної аграрної академії за адресою: Черкаська область, м. Умань, вул. Давиденка, 3.

Автореферат розісланий " _____ " _____ 2003 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

 В.В.Манзій

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Традиційні технології вирощування клонових підщеп не завжди забезпечують достатню продуктивність маточних насаджень та відповідну якість відсадків, особливо в умовах нестійкого зволоження і на ґрунтах важкого гранулометричного складу.

З метою забезпечення ефективності галузі розсадництва актуальною є розробка заходів підвищення продуктивності маточних насаджень підщеп, зокрема удосконалення способів їх ведення, застосування субстрату для підгортання і зрощення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалися за тематичним планом Уманської державної аграрної академії (УДАА) “Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України” (ДР № 0101U004495) і проблемної науково-дослідної лабораторії з плодового розсадництва УДАА “Розробка сучасної енергозберігаючої технології вирощування високоякісного садивного матеріалу клонових підщеп і саджанців нових сортів для скороплідних високопродуктивних насаджень плодкових і ягідних культур” (ДР № 0197U013587).

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження – підвищення продуктивності маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп яблуні типів М9 і М26 для досягнення їх максимальної ефективності.

Задачі досліджень:

- вивчення особливостей росту надземної частини і кореневої системи маточних рослин вегетативно розмножуваних підщеп залежно від способу вирощування, субстрату для підгортання маточних кущів та вологозабезпечення;
- вивчення особливостей укорінення відсадків і виходу стандартного підщепного матеріалу залежно від використаного для підгортання субстрату та його водно-фізичних властивостей;
- економічна оцінка способів вирощування відсадків клонових підщеп яблуні.

Об'єкт дослідження – вегетативно розмножувані підщепи яблуні М9 і М26, способи ведення маточних насаджень, субстрати для підгортання та наявність зрощення.

Предмет дослідження – вивчення росту, розвитку та продуктивності вегетативно розмножуваних підщеп яблуні в маточних насадженнях.

Методи дослідження: польовий (встановлення особливостей росту підщеп та продуктивності маточника); лабораторно-польовий і лабораторний (визначення водного, температурного режимів і агрофізичних властивостей субстратів); математико-статистичний (значущість дії досліджуваних факторів та кореляційні залежності); економічно-порівняльний та розрахунковий (ефективність елементів технології вирощування підщеп).

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу на чорноземі опідзоленому важкосуглинкового гранулометричного складу вперше в Україні встановлена продуктивність маточних насаджень клонових підщеп яблуні М9 і М26 за способами вертикальних і горизонтальних відсадків залежно від підгортання різними субстратами на фоні різного вологезабезпечення рослин. Розроблений чотирифакторний дисперсійний аналіз.

Практичне значення одержаних результатів. Обґрунтовано ефективність ведення маточника клонових підщеп яблуні способом горизонтальних відсадків і доцільність підгортання маточних рослин тирсою деревних порід на фоні краплинного зрошення.

Запропонований чотирифакторний дисперсійний аналіз і порядок сортування клонових підщеп.

Результати досліджень впроваджені у фермерському господарстві „Яблуневий сад” Звенигородського району Черкаської області на площі 0,5 га, агрофірмі-радгоспі „Білозерський” Білозерського району Херсонської області (2,5 га), Уманській ДАА (0,5 га); використовуються у викладанні курсу „Розсадництво” в Уманській ДАА.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні польових і лабораторних досліджень, опрацюванні наукової літератури, статистичній обробці матеріалів із використанням чотирифакторного дисперсійного аналізу, узагальненні результатів досліджень та їх підготовці до публікації.

Консультації автору надали кандидати с.-г. наук М.В.Шемякін, В.С.Цирта, С.Ю.Пермякова, кандидат економічних наук П.Ю.Волошенко і співробітники центру комп'ютерного забезпечення Уманської ДАА С.М.Рибак та В.І.Павленко.

Автор щиро вдячний за підтримку під час досліджень і оформлення дисертаційної роботи співробітникам кафедри плодівництва і виноградарства та проблемної науково-дослідної лабораторії з плодового розсадництва Уманської ДАА.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи обговорювалися в Уманській ДАА на кафедрі плодівництва та виноградарства (1999...2002 рр.) і двох конференціях професорсько-викладацького складу та аспірантів (2000, 2001 рр.), двох науково-практичних семінарах “Інтенсивні технології – у садівництво” (Уманська ДАА, 1999; ВАТ “Федорівський” Вінницької області, 1999). Результати роботи демонструвалися на міжнародних семінарах “Високоінтенсивні технології у садівництво” в Уманській ДАА (2000...2003 рр.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 5 статей у наукових фахових виданнях обсягом 1,34 авт. аркуша.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 137 сторінках комп'ютерного набору і складається з вступу, семи розділів, висновків та реко-

мендацій виробництву, 65 додатків; містить 20 таблиць, 28 рисунків, документи з використання результатів досліджень, а також їх впровадження у виробництво. Список використаної літератури містить 135 джерел, з яких 18 – іноземних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАТОЧНИКА ВЕГЕТАТИВНО РОЗМНОЖУВАНИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ (огляд літератури)

Проаналізовані біологічні особливості вегетативно розмножуваних підщеп яблуні, роль агротехнічних факторів у формуванні продуктивності маточних насаджень та якості отримуваних відсадків. Виявлено, що розмноження підщеп у маточниках в умовах України недостатньо реалізує біологічний потенціал рослин. Висунуто робочу гіпотезу, опрацьовано мету та завдання досліджень.

УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Місце проведення і погодні умови. Дослідження виконували протягом 1999...2001 рр. в експериментальному маточнику проблемної науково-дослідної лабораторії з плодового розсадництва Уманської ДАА в умовах помірно-континентального клімату підзони нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу України. Середньорічна температура повітря коливається в межах +6,9...+7,6°C, мінімальна (-34...-36°C) – в січні-лютому, а максимальна (+36...+38°C) – в червні-серпні. Вегетаційний період з середньодобовою температурою повітря понад +5°C триває 205...210 днів, а період активної вегетації – 160...170 днів. Середньорічний рівень опадів становить 633 мм з максимумом у червні-липні.

За роки досліджень спостерігалася значна зміна метеорологічних умов відносно багаторічних даних у сторону потепління. В 1999 та 2001 роках закінчення осені було посушливим та прохолодним, що негативно позначилося на укоріненні відсадків.

Грунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинкового гранулометричного складу з вмістом гумусу 3,5%. Орний шар містить 10,8 мг/100 г ґрунту легкогідролізованого азоту (за методом Корнфілда), рухомих сполук фосфору і калію за методом Егнера-Ріма-Домінго, відповідно – 25,0 і 53,2 мг/100 г. Щільність ґрунту – 1,2 г/см³, найменша польова вологоємність в орному шарі – 24,0% від маси сухого ґрунту.

Методика досліджень. Дослід закладено навесні 1998 року в маточнику вегетативно розмножуваних підщеп яблуні М9 і М26 1997 р. садіння для вертикальних (схема садіння 1,4x0,25 м) та горизонтальних відсадків (1,4x0,33 м) за розробленою доктором с.-г. наук, професором О.В.Мельником чотирифакторною схемою.

Загальноприйнята технологія ведення маточника – розмноження вертикальними відсадками без поливу з підгортанням рослин ґрунтом взята за контроль (к).

Загальна площа дослідних маточних насаджень – 0,07 га, площа облікової ділянки – 2,1...2,8 м². Повторність – чотириразова з рендомізованим розміщенням ділянок. Рельєф дослідної ділянки рівнинний із незначним (1°) схилом у південному напрямку. Садіння і догляд за маточником вертикальних відсадків здійснювали згідно загальноприйнятих рекомендацій, а в маточнику горизонтальних відсадків рослини висаджували під кутом 45° до поверхні ґрунту з фіксацією навесні наступного року в горизонтальному положенні переплітанням та прищиплюванням.

Для підгортання використовували ґрунт дослідної ділянки (контроль) та тирсу листяних, крім дуба, і хвойних деревних порід (далі “ґрунт” і “тирса”).

У зрошуваних варіантах використовували систему краплинного зрошення із відстанями між крапельницями 0,5 м. Поливи виконували при зниженні вологості ґрунту в зоні розміщення основної маси коренів (0...60 см) до 80% найменшої вологості (НВ).

Підживлення азотними добривами вели за встановленими для зони нормами у визначені строки. Вміст рухомих форм фосфору і калію у ґрунті перевищував оптимальний рівень, тому ці добрива не вносили.

Ріст і розвиток рослин досліджували загальноприйнятими методами: діаметр відсадків у зоні умовної кореневої шийки; висоту відсадків; довжину кореневої системи, кількість коренів та їх середню довжину; загальну листову поверхню; якість підщеп – за ОСТ 10 124-88. Архітектоніку кореневої системи маточних рослин (на прикладі підщепи М9) визначали на третій рік вегетації методом моноліту на $\frac{1}{4}$ площі живлення до глибини 60 см (Колесніков В.А., 1972); площу листової пластинки – методом “висічок”.

Динаміку вологості ґрунту визначали термостатно-ваговим методом у триразовій повторності раз у десять днів у зоні коренеутворення відсадків (далі – “зона основи пагонів”) та через кожні 20 см на глибину розміщення основної маси кореневої системи (0...60 см). Доступну для рослин вологу в субстратах визначали методом “проростків” за вологістю стійкого в’янення (Доспехов Б.А., Васільєв І.П., Туліков О.М., 1987).

Температуру субстрату в зоні основи пагонів вимірювали о 13 годині протягом вегетації раз у десять днів ртутними термометрами. Водно-фізичні властивості визначали для одинадцяти видів субстратів: гранулометричний склад – за методом Н.А.Качинського (1965), заселеність грибами та мікроорганізмами перед підгортанням рослин визначали на щільних середовищах (Баб’єва І.П., Зєнова Г.М., 1989). Економічну оцінку досліджуваних заходів здійснювали за технологічними картами.

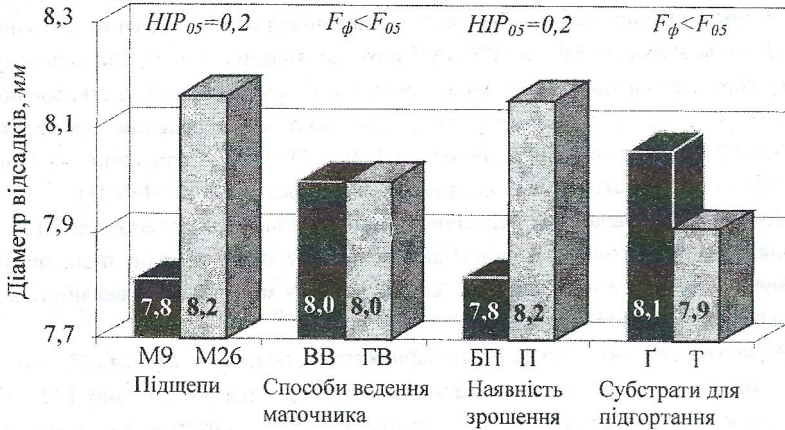
Товарну обробку підщеп – сортування вели згідно ОСТ 10 124-88 за розробленою нами методикою (Мельник О.В., Майборода В.П., 2001).

Дисперсійний чотирифакторний аналіз експериментальних даних виконували на ЕОМ за розробленими автором програмами (Майборода В.П., 2002).

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ РОСЛИН ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ВЕДЕННЯ МАТОЧНИКА

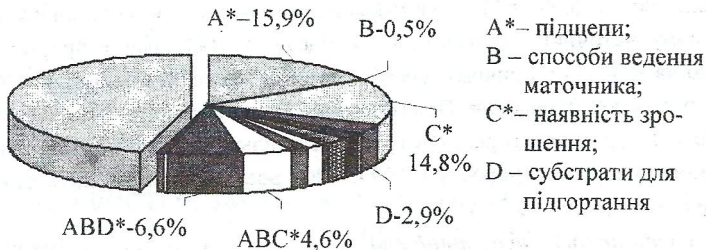
Діаметр відсадків (рис. 1) зростав зі збільшенням висоти пагонів ($r=0,83\pm 0,23$) і позитивно корелював з листовою поверхнею маточних кущів ($r=0,87\pm 0,23$), загальним виходом відсадків ($r=0,65\pm 0,23$) та сумарним приростом пагонів ($r=0,72\pm 0,23$).

Відсадки підщепи М26, незалежно від способу ведення маточника, відрізнялися більшим, ніж М9, діаметром. Обидва типи підщеп мали більшу товщину відсадків



Умовні позначення: ВВ – вертикальні відсадки, ГВ – горизонтальні відсадки; БП – без поливу, П – полив; Г – ґрунт, Т – тирса

Вплив факторів та їх взаємодій:



Взаємодія факторів, %	AB	AC	AD	BC	BD	CD	ABC*	ABD*	ACD	BCD	ABCD
	0,7	1,6	2,0	0,7	1,6	1,6	4,6	6,6	0,2	0,7	0,0

Примітка. * $F_{\phi}>F_{05}$

Рис. 1. Залежність діаметра відсадків клонових підщеп яблуні від використаного для підгортання субстрату і вологозабезпеченості за різних способів ведення маточника (в середньому за 1999...2001 рр.)

на зрошуваних ділянках (частка впливу фактора “наявність зрошення” 14,8%). Підгортання маточних кущів М26 ґрунтом зумовлювало тенденцію до більш активного латерального росту.

За результатами багатофакторного дисперсійного аналізу в середньому за роки досліджень, на зміну діаметра відсадків майже однаковий вплив спричинили фактори “підщепи” та “наявність зрошення” (рис. 1, кругова діаграма). Сумісна дія факторів “тип підщепи” і “спосіб ведення маточника” посилювалася за “наявності зрошення” – 4,6% та залежала від “субстрату для підгортання” – 6,6% (рис. 1, потрійні взаємодії ABC та ABD). У цілому за роки досліджень відсадки за діаметром відповідали вимогам першого сорту (7-11 мм) незалежно від способу ведення маточника.

Висота відсадків М9 та М26 в усі роки досліджень відповідала першому товарному сорту. Вона позитивно корелювала з площею загальної листкової поверхні ($r=0,87\pm 0,23$), що в свою чергу було пов'язано з латеральним ростом пагонів ($r=0,83\pm 0,23$) і загальним виходом відсадків ($r=0,79\pm 0,23$). Позитивний зв'язок виявлено між висотою пагонів і виходом укорінених відсадків ($r=0,54\pm 0,23$).

Дисперсійним аналізом пересічно за роки досліджень встановлено, що висота відсадків залежала головним чином від наявності зрошення і типу підщепи. Істотно вплинула на це взаємодія факторів “спосіб ведення маточника”, “наявність зрошення” та “субстрат для підгортання”.

Максимальні пересічні за роки досліджень значення показника (77,7 см) досягнуто у маточнику вертикальних відсадків за підгортання рослин типу М26 ґрунтом із поливом, а мінімальні (60,6 см) – для підщепи М9 з підгортанням тирсою без поливу ($HP_{05}=4,5$). Найбільш інтенсивне наростання надземної частини рослин типу М9 (“вертикальні відсадки”) і М26 (“горизонтальні відсадки”) відмічено в 2001 році, причому відсадки мали більшу висоту на поливних ділянках.

Сумарний приріст маточних насаджень позитивно корелював із загальним виходом відсадків ($r=0,99\pm 0,23$) і був найменшим для обох типів підщеп у дворічному неполивному маточнику горизонтальних відсадків. Найбільший приріст насаджень відмічено на зрошенні, причому для підщепи М9 за вертикального, а М26 – горизонтального способу їх ведення. Показник у неполивному маточнику горизонтальних відсадків з підгортанням тирсою був у 1,3 рази більшим від підгортання ґрунтом. На формування сумарного приросту в 1999...2001 роках значно вплинув фактор “наявність зрошення” (23,6...46,2%).

Кількість листя (облистяність). У початковий період досліджень кількість листя на відсадкові позитивно корелювала із висотою пагонів маточних рослин ($r=0,78\pm 0,23$). Пересічно по досліді в 1999 і 2000 рр. маточні кущі мали, відповідно, по 36 і 50 листків на одному пагоні.

Облистяність пагонів маточних рослин у значній мірі залежала від способу ведення маточника (вплив фактору 63,6%). У маточнику вертикальних відсадків обли-

стяність пагонів була на 33,7% більшою, ніж горизонтальних, причому наявність зрошення збільшувало показник у середньому на 11%. Залишаючись домінуючим, вплив способу ведення маточника знижувався зі збільшенням віку насаджень. У чотирирічному маточнику (2001 р.) спостерігалось зменшення облистяності рослин на 20,9%, хоч відносно 1999 р. кількість листя на пагоні була більшою на 13,9%.

Роль фактору “тип підщепи” зростала зі збільшенням віку насаджень, причому підщепи М26 мали на 10% більшу кількість листя, ніж М9. Різновид використаного для підгортання субстрату на облистяність пагонів практично не вплинув.

Площа листової пластинки у рослин підщепи М9 впродовж усього періоду досліджень була на 4...15% більшою порівняно із М26. На зміну цього показника сильно вплинув фактор “тип підщепи” (43,9%); високий вплив спричинений фактором “наявність зрошення” (15,1%) і порівняно невеликий, хоч і достовірний – “способом ведення маточника” (2,8%).

Відсутність поливу спричинила зменшення площі листової пластинки на 6,5%. У дворічному маточнику (1999 р.) розмір листової пластинки достовірно більший за відсутності зрошення, а у наступні роки – за його наявності. Упродовж 1999...2001рр. вплив використаного для підгортання субстрату був неістотним.

Загальна асиміляційна поверхня маточних рослин у значній мірі залежала від умов вегетаційного періоду. За більш сприятливого вологозабезпечення в 2000 році вона була, відповідно, у 4 і 2 рази більшою, ніж у 1999 і 2001 рр.

За багатофакторним дисперсійним аналізом зміна величини загальної асиміляційної поверхні рослин у маточнику дворічного віку (1999 р.) визначалася переважно факторами “спосіб ведення маточника” (25,1%) та “наявність зрошення” (20,9%). У маточнику трирічного віку (2000 р.) ступінь їх впливу дещо знизився та зросла дія фактору “субстрат для підгортання”. Істотний ступінь впливу агротехнічних заходів – “наявність зрошення” та “субстрат для підгортання” було виявлено також у чотирирічному маточнику (2001 р.).

За більшої площі листової пластинки рослини підщепи М9 мали меншу облистяність пагонів, що й зменшило загальну асиміляційну поверхню. Найбільшою загальною асиміляційною поверхнею характеризувалися вертикальні відсадки підщепи М26 у варіанті з поливом.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ РОСЛИН ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ВЕДЕННЯ МАТОЧНИКА

Довжина коріння відсадків клонових підщеп М9 і М26 протягом усього періоду досліджень значно змінювалася під впливом субстратів, найбільш істотно – за підгортання рослин тирсою.

Збільшення довжини коренів позитивно корелює із загальним виходом стандар-

ртних відсадків ($r=0,87\pm 0,23$), першого ($r=0,88\pm 0,23$) та другого ($r=0,75\pm 0,23$) товарних сортів. Збільшення довжини коренів пов'язано з розміром загальної листової поверхні ($r=0,56\pm 0,23$) та вологістю субстрату у зоні основи пагонів ($r=0,79\pm 0,23$).

У посушливі роки (1999, 2001 рр.) сумарна довжина коренів на відсадках в значній мірі визначалася способом ведення маточника (кращим виявився спосіб вертикальних відсадків), наявністю зрошення (полив) і видом субстрату для підгортання рослин (тирса), а у забезпечений вологою (2000 р.) дещо залежала від типу підщепи. Сумарна довжина коріння відсадків за підгортання тирсою була в 1,4 рази більшою, ніж за підгортання ґрунтом.

Кількість коренів позитивно корелювала із загальним виходом стандартних відсадків ($r=0,86\pm 0,23$), першого ($r=0,89\pm 0,23$) та другого ($r=0,70\pm 0,23$) товарних сортів. Коренеутворення в значній мірі залежало від вологості субстрату в зоні основи пагонів ($r=0,67\pm 0,23$) і розміру загальної листової поверхні ($r=0,50\pm 0,23$).

Пагони маточних рослин М9 утворювали меншу кількість коренів (порівняно з М26) і підгортання маточника вертикальних відсадків тирсою спричинило достовірне їх збільшення (максимально до 5,5 шт.). На фоні зрошення підгортання горизонтальних відсадків М26 тирсою спричинило 2,2-разове збільшення числа коренів (на неполивних ділянках – 2,5-разове). З віком маточних рослин кількість коренів на відсадках дещо збільшувалася.

Сумарна довжина коріння відсадків підщепи М26 переважала аналогічний показник для М9. Під впливом фактору “субстрат для підгортання” значення параметра суттєво змінювалося (частка впливу 21,1%): підгорнуті тирсою рослини характеризувалися більшою довжиною коренів, ніж підгорнуті ґрунтом. Високий ступінь впливу мав “спосіб ведення маточника” (6,9%), особливо у маточнику дворічного віку. В 2000 році, коли випала більша кількість опадів упродовж вегетації, рівень показника від способу ведення маточника і наявності зрошення не залежав.

Архітектоніка кореневої системи маточних рослин. Встановлено (рис. 2), що у незрошуваних умовах за вертикального способу ведення трирічних маточних насаджень підщепи М9 з підгортанням ґрунтом основна частина кореневої системи знаходилася на глибині до 60 см і відстані до 45 см від “голови” куща (89,5% довжини і 96,9% маси коренів). За підгортання рослин тирсою обмежувалося проникнення коренів глибиною 40 см, натомість збільшувалася частка коренів біля основи підгорнутих пагонів (63,4% довжини і 80,0% маси). На поливі маточні рослини у верхніх шарах ґрунту формували більш товсті корені (4,0% довжини і 46,1% маси), хоча біля основи пагонів – майже у чотири рази коротші, ніж за підгортання тирсою. На поливі основна коренева система підгорнутих тирсою маточних рослин розміщувалася у шарі ґрунту 0...30 см на віддалі до 70 см від “голови” куща зі зкупченням коренів діаметром до 3 мм біля основи пагонів (36,6% довжини і 27,7% маси усіх коренів).

Вертикальні відсадки

Горизонтальні відсадки

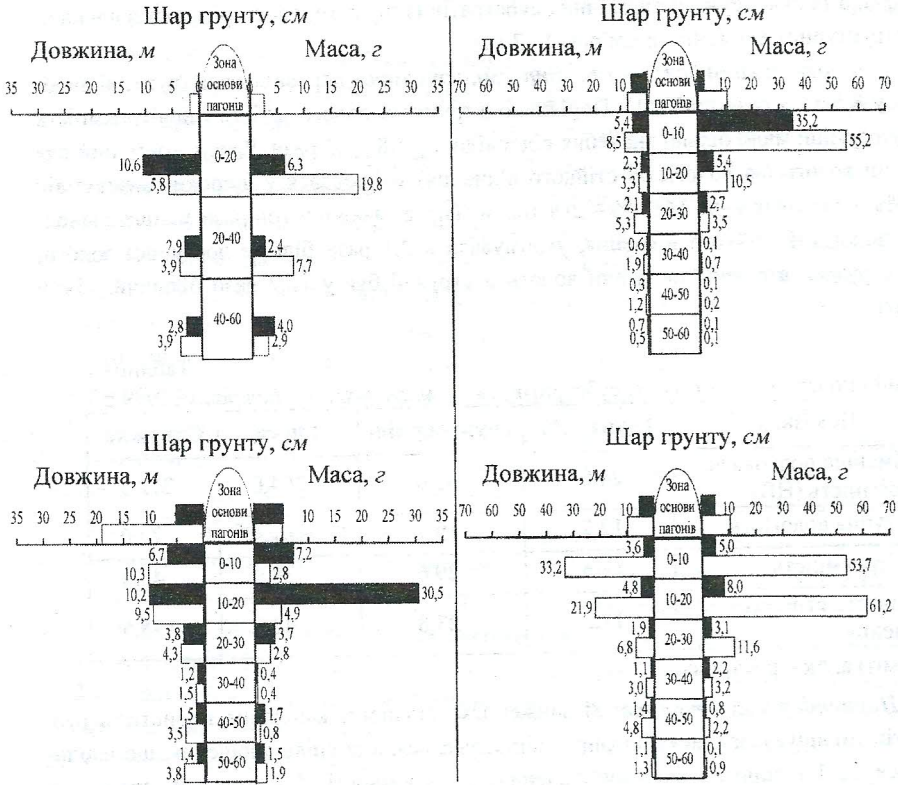


Рис. 2. Архітектура кореневої системи трирічних рослин підщепи М9 у маточнику вертикальних та горизонтальних відсаdkів без поливу (уверху) та з поливом (внизу), 2000 р.: ■ – ґрунт; □ – тирса.

За горизонтального способу розмноження підщепи М9 без поливу збільшилася частка коренів біля основи пагонів на глибині до 30 см. Компактне розміщення основної маси коренів у шарі 0...30 см на віддалі до 45 см від "голови" маточного куща спостерігалось за підгортання тирсою і зрощення.

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУБСТРАТІВ

Визначення водно-фізичних властивостей для одинадцяти субстратів показало, що *гранулометричний склад* ґрунту характеризувався перевагою фракцій із розмірами агрегатів менше 1 мм (2/3 всіх часточок). Такою ж їх кількістю характеризува-

вся і структурний склад тирси. За рахунок зменшення кількості агрегатів понад 3 мм у тирсі, а також у суміші органічних субстратів із ґрунтом, спостерігалось збільшення структурних елементів розміром 1...3 мм.

За показниками *волого- і повітроємності* тирса перевищувала ґрунт, відповідно, у 8,5 та 3 рази (табл. 1). Порівняно з ґрунтом, вологоємність і повітроємність ґрунтосуміші мали більші значення відповідно, у 1,8 і 2,3 рази. Рівень доступної для рослин вологи (за вологістю стійкого в'янення) змінювався у широких межах: від 12,7% – для ґрунту, до 161,4% – для тирси. Тирса, маючи у три рази менше значенням вологості стійкого в'янення, утримувала в 2,1 рази більше доступної вологи, ніж стружка, а рівень доступної вологи в стружці був у 12,7 рази більший, ніж у ґрунті.

Таблиця 1

Водні і повітряні властивості субстратів, % від маси сухого субстрату (1999 р.)

Показник	Ґрунт (к*)	Ґрунтосуміш	Тирса	Стружка
Найменша польова вологоємність (НВ)	24,0	43,0	204,0	212,5
Доступна вологість	12,7	19,7	161,4	77,0
Повітроємність	12,6	29,6	38,9	43,4
Вологість стійкого в'янення	11,3	23,8	42,6	135,5

Примітка. *к – контроль.

Пористість субстратів. Зі зниженням щільності капілярна пористість субстратів зменшувалася, некапілярна – збільшувалася, а їх співвідношення, що наближалось до 1:1 сприяло вищому значенню вологоємності. Так, тирса й стружка, у яких співвідношення капілярної та некапілярної пористостей складало 1,1:1 та 0,7:1, мали вищу вологоємність, ніж ґрунт (3,4:1) і ґрунтосуміш (1,5:1). Рівень доступної вологи у субстраті в певній мірі залежав від щільності. Найменша щільність – 0,1 г/см³ – у стружки зумовлена низьким рівнем капілярної пористості (за рахунок некапілярної). Однак, цього було достатньо для підтримання в стружці у 6 разів вищого рівня доступної вологості, ніж у ґрунті.

Динаміка вологості у зоні основи пагонів. За роки досліджень вологість тирси в маточнику вертикальних відсадків без поливу була у 5,0, а на поливі – у 6,0 разів вищою, ніж ґрунту. У неполивному маточнику горизонтальних відсадків різниця вологості тирси й ґрунту в 4,5...5,0 разів більша, тоді як на поливі – у 4,3...5,6 рази.

Навіть за підтримання вологості ґрунту на рекомендованому рівні у 1999...2001 рр. величина доступної вологи біля основи підгорнутих ґрунтом пагонів була у 5...10 разів нижчою, ніж за підгортання тирсою. Вищий рівень доступної вологи спостерігався на поливних ділянках, причому різниця між поливними й непо-

ливними варіантами становила в середньому 26,3% за підгортання рослин ґрунтом і 52,6% – тирсою.

Рівень доступної вологи біля основи підгорнутих тирсою пагонів знаходився вище встановленого для цього субстрату коефіцієнта в'янення, а з підгортанням ґрунтом – опускався значно нижче коефіцієнта в'янення для ґрунту. Виходячи з цього, контроль за рівнем вологості варто вести в зоні розміщення основної маси кореневої системи маточних рослин та біля основи підгорнутих пагонів їх надземної частини. При цьому вологість ґрунту біля основи пагонів для маточних рослин підщепи М26 має відповідати рекомендованому 80% НВ для маточних насаджень, а підщепи типу М9 – у межах 80...87% НВ. Оптимальний рівень вологості горбика тирси знаходиться у межах 43...65% НВ цього субстрату.

Динаміка температури біля основи пагонів. Температура субстрату біля основи пагонів у цілому не виходила за межі температур 15...20°C, оптимальних для росту коренів. Підгортання маточних рослин тирсою сприяло зниженню температури біля основи пагонів маточних рослин на 0,5...1,7°C у період дня з найвищою сонячною активністю. Додаткове зниження температури спостерігалось на зрошуваних ділянках. У період осіннього похолодання наприкінці жовтня підгортання тирсою дозволяє підтримувати температуру на 1...2°C вищу, ніж за використання ґрунту, що позитивно позначається на ступені розвитку кореневої системи.

Температура біля основи пагонів суттєво залежала від субстрату та наявності зрошення, в деякій мірі від типу підщеп і незначно від способу ведення маточника.

Мікробіологічна “заселеність” субстратів. Достовірно більшу кількість мікроорганізмів – на 6,7% порівняно із наявністю в ґрунті, виявлено у ґрунтосуміші. У тирсі й стружці їх кількість була, відповідно, на 46,8% і 44,9%, меншою. Значно (на 41,3%) меншу заселеність грибами встановлено для стружки й найменшу – для тирси (на 49,2%).

ПРОДУКТИВНІСТЬ МАТОЧНИКА ВЕГЕТАТИВНО РОЗМНОЖУВАНИХ ПІДЩЕП ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЙОГО ВЕДЕННЯ

Вихід відсадків. Згідно отриманих даних, найвищий загальний вихід підщепного матеріалу на другий рік після садіння (1999 р.) отримано з маточника горизонтальних відсадків (табл. 2).

Багатофакторним дисперсійним аналізом встановлено домінуючий вплив фактора “наявність зрошення” на продуктивність маточних насаджень, що в середньому за роки досліджень склала 50,8%. У 1999 р. це забезпечило додатковий вихід 38,7 тис. шт./га відсадків, у 2000 р. – 97,1 і в 2001 р. – 64,4 тис. шт./га.

Значна частка впливу (9,4%) належала також фактору “тип підщепи”. Більш продуктивною у маточних насадженнях за роки досліджень виявилася підщепа М26.

Таблиця 2

Вплив способів ведення маточника, наявності зрошення і субстрату для підгодвання на загальний вихід відсадків підшеп типів М9 і М26, тис. шт./га

Спосіб ведення маточника	Субстрат	Без поливу (к*)				Полив				У % до контролю	
		1999 р.	2000 р.	2001 р.	Сума	У % до контролю	1999 р.	2000 р.	2001 р.		Сума
Підшепа М9											
Вертикальні відсадки (к)	Грунт (к)	85,7	93,6	86,4	265,7	100	128,6	189,3	165,0	482,8	181,7
Горизонтальні відсадки (к)	Тирса	90,0	152,1	163,6	405,7	152,6	149,3	226,4	183,6	559,8	210,7
Горизонтальні відсадки	Грунт	79,0	146,6	162,9	388,5	146,2	105,0	204,5	139,6	449,1	169,0
	Тирса	89,8	174,2	166,2	430,2	162,0	112,0	232,1	210,0	554,1	208,5
Підшепа М26											
Вертикальні відсадки (к)	Грунт (к)	104,3	141,4	124,3	370,0	100	76,4	278,6	268,6	623,5	168,5
	Тирса	99,3	164,3	169,3	432,9	117,0	114,3	250,0	210,0	574,3	155,2
Горизонтальні відсадки	Грунт	72,0	145,6	147,2	364,8	98,6	184,0	297,6	274,4	756,0	204,3
	Тирса	90,9	165,0	166,1	422,1	114,1	151,5	281,4	250,0	682,9	184,6
НПР ₀₅		9,4	64,3	55,9	86,6	—	9,4	64,3	55,9	86,6	—

Примітка. * к — контроль.

У порівнянні з М9, додатковий вихід відсадків цієї підщепи за 1999, 2000 і 2001 роки становив, відповідно, 6,7; 38,1 і 41,6 тис. шт./га. Ведення маточника способом горизонтальних відсадків дало змогу підвищити його продуктивність на 10%. Додатковий вихід відсадків за підгортання маточних кущів тирсою становив 15,0 тис. шт./га.

Найвищий вихід підщепного матеріалу М9 отримано за підгортання тирсою на поливі, де приріст, порівняно з контролем, був удвічі вищим незалежно від способу ведення маточника. Збільшення виходу відсадків підщепи М26 встановлено в поливному маточнику горизонтальних відсадків, де підгортання рослин ґрунтом сприяло зростанню показника удвічі, а підгортання тирсою – на 184,6%, порівняно з відсутністю поливу. Характерно, що в згаданих варіантах найменший вихід відсадків отримано у неполивному маточнику.

Товарна якість відсадків значно залежала від способу ведення маточника, використаних для підгортання субстратів і наявності зрошення. Найнижчий вихід стандартних підщеп обох типів виявлений у маточнику горизонтальних відсадків із підгортанням ґрунтом, причому за цих умов застосування поливу ефекту не мало.

Виявлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили ($r=0,65\pm 0,23$) між вологістю біля основи пагонів і якістю відсадків.

Відсадки М26 у цілому мали кращу товарну якість, ніж М9.

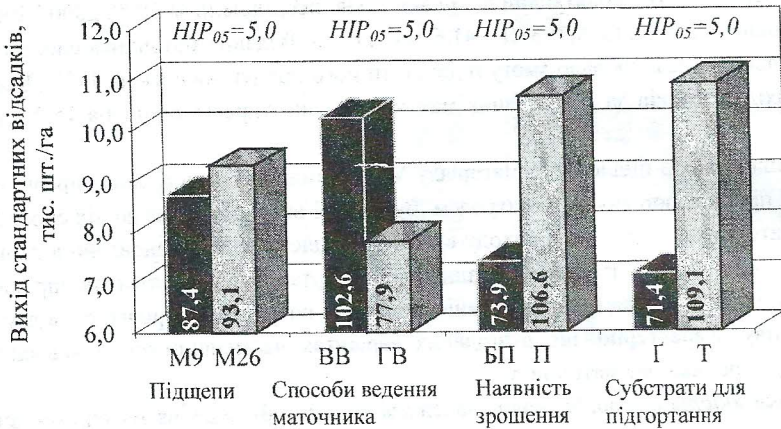
За результатами дисперсійного аналізу усереднених даних найбільший вплив на зміну *виходу стандартних відсадків* спричинений наявністю зрошення та субстратом для підгортання, відповідно – 27,4% та 36,4% (рис. 3, кругова діаграма).

Використання тирси для підгортання сприяло збільшенню виходу якісних відсадків підщеп обох типів незалежно від способу ведення маточника (рис. 3, зверху).

Вплив фактору “субстрати для підгортання” на вихід стандартних відсадків у маточнику зростав з 18,8% для дворічного, 21,0 – трирічного та 34,9% – чотирирічного віку. Порівняно з підгортанням ґрунтом, застосування тирси покращило якість відсадків у 1,5 рази.

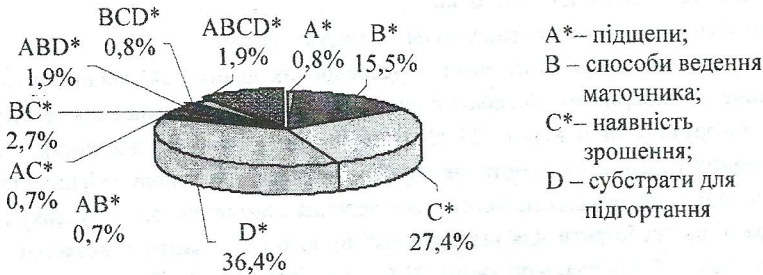
У роки з достатньою кількістю опадів вихід стандартної продукції збільшувався в 1,4 рази. Застосування поливу сприяло зростанню виходу стандартних відсадків М9 і М26 у маточнику вертикальних відсадків з підгортанням тирсою, а підщепи М9 – ще й горизонтальних з підгортанням тирсою та вертикальних з підгортанням ґрунтом (вплив способу ведення маточника 15,5%). Ведення маточних насаджень М9 і М26 способом вертикальних відсадків забезпечило 1,3-разове збільшення виходу стандартного матеріалу, ніж за “горизонтального” способу. Однак із збільшенням віку маточних рослин ступінь впливу фактора “способи ведення маточника” зменшувалася.

Найвищий вихід якісних відсадків типів М9 і М26 – на 15,4% більше від контролю – одержано за підгортання маточника вертикальних відсадків тирсою на поли-



Умовні позначення: ВВ – вертикальні відсадки, ГВ – горизонтальні відсадки; БП – без поливу, П – полив; Г – ґрунт, Т – тирса

Вплив факторів та їх взаємодій:



A* – підщепи;
B – способи ведення маточника;
C* – наявність зрошення;
D – субстрати для підгортання

Взаємодія факторів, %	AB*	AC*	AD	BC*	BD	CD	ABC	ABD*	ACD	BCD*	ABCD*
	0,7	0,7	0,2	2,7	0,6	0,0	0,1	1,9	0,1	0,8	1,9

Примітка. * $F_{\phi} > F_{05}$

Рис. 3. Залежність виходу стандартних відсадків клонових підщеп яблуні від використаного для підгортання субстрату і вологозабезпеченості за різних способів ведення маточника (у середньому за 1999...2001 рр.)

ві. Розмноження горизонтальними відсадками підщеп M26 забезпечило на 64,4...65,8% нижчий вихід якісного матеріалу, проте застосування тирси дало змогу збільшити частку якісних відсадків на 15,3...32,9%.

Сумарний вихід відсадків першого і другого товарних сортів позитивно корелював із площею загальної листової поверхні маточних рослин ($r=0,74 \pm 0,23$) та залежав від розвитку кореневої системи підгорнутих пагонів – кількості коріння ($r=0,86 \pm 0,23$), їх середньої довжини ($r=0,87 \pm 0,23$) і сумарної довжини кореневої сис-

теми відсадків ($r=0,81\pm 0,23$). Кореляційні зв'язки середньої сили виявлено між виходом стандартних відсадків і вологістю субстрату біля основи пагонів ($r=0,64\pm 0,23$) та сумарним приростом маточних насаджень ($r=0,52\pm 0,23$).

Кращими варіантами для збільшення виходу стандартних відсадків підщеп М9 і М26 були “вертикальний” спосіб ведення маточника з підгортанням тирсою на зрошенні.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОСЛІДЖУВАНИХ АГРОЗАХОДІВ У МАТОЧНИКУ ВЕГЕТАТИВНО РОЗМНОЖУВАНИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ

Незалежно від типу підщепи, найбільша сума витрат у зрошуваному маточнику вертикальних відсадків спостерігалася за умови підгортання тирсою (табл. 3, 4). Вирощування підщепи М9 способом горизонтальних відсадків сприяло зниженню собівартості продукції в 1,3...1,9 рази. Поєднання поливу з підгортанням тирсою сприяло збільшенню прибутку від реалізації відсадків підщеп М9 на 466,7...576,7%, М26 – на 77,0...151,0%. Вирощування відсадків підщепи М9 було більш прибутковим, ніж М26, за умови ведення маточника вертикальними відсадками на зрошенні з підгортанням рослин тирсою та (незалежно від вологозабезпеченості) горизонтальними відсадками з підгортанням ґрунтом. Найвища сума прибутку від вирощування підщеп М26 отримана в зрошуваному маточнику вертикальних відсадків за підгортання тирсою – в середньому за три роки за цих умов отримано 25,1 тис. грн./га (у півтори рази більше контрольного варіанту).

Таблиця 3
Економічна ефективність маточних насаджень клонових підщеп яблуні М9 в розрахунку на 1 га (пересічно за 1999...2001 рр.)

Спосіб ведення маточника	Субстрат	Наваність зрошення	Вихід відсадків, тис. шт./га		Вартість продукції, тис. грн	Сума витрат, тис. грн	Собівартість тисячі стандартних відсадків, тис. грн	Сума прибутку, тис. грн	Окупність витрат, %	Рівень рентабельності, %
			всього	у т.ч. стандартних						
Вертикальні відсадки (к*)	Ґрунт (к)	Без поливу (к)	88,6	48,9	12,2	9,2	187,5	3,0	132,6	32,7
		Полив	161,0	101,0	25,2	11,0	108,5	14,2	229,1	129,7
	Тирса	Без поливу	135,2	109,0	28,0	11,8	108,1	16,2	237,3	137,8
		Полив	186,4	129,3	33,5	13,2	102,2	20,3	253,8	153,7
Горизонтальні відсадки	Ґрунт	Без поливу	129,5	56,4	14,4	7,9	139,8	6,5	182,3	82,3
		Полив	149,7	62,8	15,6	8,8	139,8	6,8	177,3	78,0
	Тирса	Без поливу	143,4	80,1	20,1	9,9	124,1	10,2	203,0	102,2
		Полив	184,7	111,7	28,2	11,2	100,3	17,0	251,8	151,4

Примітка. *к – контроль.

Економічна ефективність маточних насаджень клонових підщеп яблуні М26 в розрахунку на 1 га (пересічно за 1999...2001 рр.)

Спосіб ведення маточника	Субстрат	Наявність зрошення	Вихід відсадків, тис. шт./га		Вартість продукції, тис. грн	Сума витрат, тис. грн	Собівартість тисячі стандартних відсадків, тис. грн	Сума прибутку, тис. грн	Окупність витрат, %	Рівень рентабельності, %
			всього	у т.ч. стандартних						
Вертикальні відсадки (к*)	Грунт (К)	Без поливу (К)	123,3	74,3	19,8	9,8	131,5	10,0	202,0	102,6
		Полив	207,9	120,1	30,9	11,8	98,1	19,1	261,9	161,9
	Тирса	Без поливу	144,3	91,9	24,1	11,9	130,0	12,2	202,5	101,8
		Полив	191,4	146,3	38,4	13,3	90,9	25,1	288,7	188,5
Горизонтальні відсадки	Грунт	Без поливу	121,6	40,1	10,0	7,7	193,3	2,3	199,9	29,0
		Полив	252,0	67,5	16,5	10,6	156,6	5,9	155,7	55,7
	Тирса	Без поливу	140,7	90,2	23,0	9,9	109,7	13,1	232,3	132,7
		Полив	227,6	114,7	29,6	11,9	104,2	17,7	248,7	148,1

Примітка. *к – контроль.

Максимальний рівень рентабельності насаджень обох типів підщеп досягнутий у зрошуваному маточнику вертикальних відсадків із підгортанням рослин тирсою – 153,7% для підщепи М9 і 188,5% для М26.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове технологічне вирішення наукової проблеми, що виявляється у підвищенні продуктивності маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп яблуні шляхом забезпечення оптимального водно-повітряного режиму в зоні основи підгорнутих пагонів та рекомендацій щодо способу ведення маточника в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України.

1. В умовах нестійкого зволоження вирощування клонових підщеп яблуні способом вертикальних відсадків у маточних насадженнях дво-, чотирьохрічного віку забезпечує вищий вихід першосортного матеріалу.

2. Підгортання маточних рослин деревною тирсою листяних і хвойних порід підвищує якість відсадків за рахунок кращого розвитку коренів.

3. Тирса листяних і хвойних порід відрізняється підвищеною волого- та повітряємністю, високим значенням найменшої вологості (204%) і вмістом доступної води (161,4%; у 12,7 разів вище від чорнозему опідзоленого важкосуглинково-

го), та максимальною загальною пористістю (88,5%), що зумовлюється наявністю у ній значної кількості часточок розміром 1-3 мм.

4. Зрошення сприяє утворенню на підгорнутих пагонах коренів і формуванню кореневої системи маточних кущів у верхніх шарах ґрунту. Запобігання підсушуванню активних коренів у зоні основи пагонів досягається постійним підтриманням вологості валка на рівні 43-65% найменшої вологосемності тирси.

5. Підгортання тирсою знижує температуру в зоні основи пагонів маточних рослин у денний період з високою сонячною активністю на 0,5...1,7°C. У період осіннього похолодання застосування тирси дозволяє підтримувати вищу на 1...2°C температуру, порівняно з підгортанням ґрунтом. Додатковому зниженню температури сприяло сумісне застосування тирси й поливу, що позитивно позначилося на розвитку кореневої системи відсадків.

6. Низька "заселеність" тирси грибами й мікроорганізмами (на 49,2% менше від їх наявності в ґрунті) створює сприятливий режим мікрофлори. Додавання до ґрунту з важким гранулометричним складом пористого та вологоємного органічного субстрату – стружки чи тирси зумовлює позитивний вплив на його водний і повітряний режими, сприяючи процесам укорінення підгорнутих пагонів маточних рослин клонових підщеп. Загальна чисельність мікрофлори зменшується при цьому майже наполовину.

7. Підгортання тирсою рослин типу М9 і М26 (незалежно від наявності зрошення) у маточнику горизонтальних відсадків збільшило на 48...100% вихід стандартних відсадків у порівнянні з підгортанням ґрунтом, а в маточнику вертикальних відсадків – на 23...123%. У маточнику вертикальних відсадків підщепи М9 та горизонтальних відсадків – М26 ефект від застосування тирси більш відчутний на ділянках без поливу.

8. Для забезпечення високої продуктивності маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп яблуні в умовах чорноземних важкосуглинкових ґрунтів південної частини Правобережного Лісостепу України рекомендується застосовувати зрошення.

Підщепи М26 і М9 доцільно вирощувати за способом вертикальних відсадків, а при розмноженні способом горизонтальних відсадків маточні рослини слід підгортати тирсою.

На чорноземних ґрунтах важкосуглинкового гранулометричного складу підгортання тирсою особливо доцільне за відсутності зрошення та у маточнику горизонтальних відсадків.

Підвищення виходу стандартної продукції з маточних насаджень підщеп М9 і М26 досягається застосуванням поливу й підгортанням рослин тирсою, що забезпечує сумарний вихід стандартної продукції за три роки експлуатації, відповідно, понад 150 та 200 тис. шт./ га.

Запровадження розробленого порядку сортування підщепного матеріалу забезпечує високу продуктивність праці та її ефективність.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Майборода В.П., Цирта В.С., Мельник О.В. Попередні результати вивчення способів підвищення продуктивності маточника клонових підщеп яблуні // Зб. наук. праць Уманської сільськогосподарської академії.– 2000.– С. 350-355 (70% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

2. Майборода В.П., Мельник О.В., Шемякін М.В., Карпенко В.П. Водно-фізичні властивості, будова і мікробіологічна заселеність субстратів у маточнику клонових підщеп яблуні // Зб. наук. праць Уманської державної аграрної академії.– Вип. 53.– 2001.– С. 109-112 (70% – польові та лабораторні дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

3. Мельник О.В., Майборода В.П. Порядок сортування клонових підщеп яблуні // Новини садівництва, 2001.– №3.– С. 25-26 (65% – розробка схеми, написання статті).

4. Майборода В.П., Шемякін М.В., Мельник О.В. Динаміка вологості субстрату в маточнику клонових підщеп яблуні // Зб. наук. праць Уманської державної аграрної академії.– Вип. 54.– 2002.– С. 115-124 (75% – польові та лабораторні дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

5. Майборода В.П. Дисперсійний аналіз чотирифакторного дослідження // Зб. наук. праць Уманської державної аграрної академії.– Вип. 55.– 2002.– С. 119-129.

АНОТАЦІЇ

Майборода В.П. Підвищення продуктивності маточника вегетативно розмножуваних підщеп яблуні в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України.– Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.07 – плодівництво.– Уманська державна аграрна академія, Умань, 2003.

У дисертації викладені результати досліджень зі встановлення оптимальних способів вирощування садивного матеріалу вегетативно розмножуваних підщеп яблуні, підбору субстратів для підгортання маточника та вологозабезпечення.

Встановлено доцільність вирощування підщеп типу М26 у маточнику вертикальних відсадків, а М9 – вертикальними чи горизонтальними відсадками. У зв'язку із високою волого- та повітряною, а також мульчуючою дією, підгортання маточних рослин підщеп типу М9 і М26 тирсою листяних і хвойних деревних порід підвищує якість відсадків за рахунок кращого розвитку кореневої системи. За умови

поливу покращується розвиток кореневої системи відсадків і маточного куща.

Для забезпечення високої продуктивності маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп яблуні в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому пропонується запроваджувати зрошення та підгортати рослини тирсою.

Розроблено чотирифакторний дисперсійний аналіз та порядок сортування клонових підщеп.

Ключові слова: яблуня, маточник вегетативно розмножуваних підщеп, відсадки, спосіб ведення маточника, субстрат, наявність зрошення, укорінення, продуктивність.

Майборода В.П. Повышение продуктивности маточника вегетативно размножаемых подвоев яблони в условиях восточной части правобережной Лесостепи Украины.— Рукопись. Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – плодоводство.— Уманская государственная аграрная академия, Умань, 2003.

В диссертации изложены результаты исследований по оптимизации способов выращивания посадочного материала вегетативно размножаемых подвоев яблони, подбора субстрата для окучевания маточника, а также влагообеспеченности растений.

Установлена целесообразность выращивания подвоев типа М26 в маточнике вертикальных отводков, а М9 – вертикальными или горизонтальными отводками, с большим выходом первосортного материала. В связи с высокой влаго-, воздухоёмкостью и мульчирующим действием, окучевание маточных растений подвоев типа М9 и М26 опилками лиственных и хвойных древесных пород повышает качество отводков за счёт лучшего развития корневой системы. За счёт полива повышается также развитие корневой системы отводков в зоне основания побегов и маточного куста.

С целью обеспечения высокой продуктивности маточных насаждений вегетативно размножаемых подвоев яблони в условиях южной части Правобережной Лесостепи Украины на черноземе оподзоленном тяжелосуглинистом предлагается внедрять орошение, а при его отсутствии маточные насаждения подвоев типа М9 и М26 окучевать опилками.

Разработан многофакторный дисперсионный анализ, который позволяет оценить взаимодействия при совместном применении четырёх факторов и определить вероятность их воздействия на исследуемые показатели. Предложенный порядок сортировки клоновых подвоев упрощает организацию процесса и способствует более высокой эффективности её проведения.

Для повышения выхода стандартной продукции из маточных насаждений по-

двоев типа М9 и М26 рекомендуется совместное применение полива и окучивания растений опилками. Суммарный выход стандартной продукции в сумме за первые три года эксплуатации при этом обеспечивается на уровне не менее 150-200 тыс. шт./га.

Окучивание опилками растений типа М9 и М26 (независимо от наличия орошения) в маточнике горизонтальных отводков увеличило на 48...100% выход стандартного материала в сравнении с окучиванием почвой, а в маточнике вертикальных отводков – на 23...123%. В маточнике вертикальных отводков подвоев М9 и в маточнике горизонтальных отводков М26 эффект от применения опилок более ощутимый на участках без полива.

Ключевые слова: яблоня, маточник вегетативно размножаемых подвоев, отводки, способ ведения маточника, субстрат, наличие орошения, укоренение, продуктивность.

Maiboroda V.P. Rising the Productivity of Mother Plantation of Clonal Apple Rootstocks in Southern Part of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.— A manuscript. The dissertation for conferring the degree of a Candidate of Sciences (Agriculture), speciality 06.01.07 – Fruit Growing.— Uman State Agrarian Academy, Uman, 2003.

The results of the research on establishing optimal methods of cultivation of planting material of clonal apple rootstocks, substrate for their hilling in mother plantation and moisture supply are shown.

The expediency of growing М26 rootstocks in the mother plantation of vertical layers, and М9 – vertical or horizontal layers is stated. It provides the greater output of the first-grade material. In connection with high moisture-holding and air capacity, as well as its mulching effect, hilling the mother plants of М9 and М26 rootstocks with the sawdust of broadleaf and needle leaf trees increases the quality of layers due to better development of root system. Under better moisture supply watering improves the development of the root system (at the base of shoots) and mother bush.

To ensure high productivity of mother plantation of clonal apple rootstocks on black heavy evams opodzolic in southern part of the right-bank Forest-Steppe of Ukraine it is suggested to put-drop irrigation into practice, and in case of its absence it is reasonable to hill mother plantation of М9 and М26 rootstocks with the sawdust.

Four-factor dispersed analysis and the order of clonal rootstocks grading is worked out.

Key words: apple, mother plantation of clonal rootstocks, layers, a method of mother plantation management, substrate, the availability of irrigation, rooting, productivity.

Підписано до друку 20.05.2003 Формат 60x90/16
Ум. друк. арк. 0,9 Обл.-вид. арк. 0,9
Наклад 100 Замовлення № 170

Друк ГП Кучинська С.М.
Св. про держ. реєстр. №7494 від 24.05.01 р.
20300, м. Умань, вул. Леніна, 12
тел. (04744) 5-26-10